Sven Kalmring: Der Hafen von Haithabu

Archäologisches Landesmuseum und
Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie
in der Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen Schloß Gottorf

Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts

Institut für Ur- und Frühgeschichte der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Die Ausgrabungen in Haithabu

Vierzehnter Band

SVEN KALMRING

Der Hafen von Haithabu

2010

WACHHOLTZ VERLAG NEUMÜNSTER

Gedruckt mit Unterstützung des Regionalprogramms 2000
mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und des Landes Schleswig-Holstein





Redaktion: Angelika Abegg-Wigg, Christian Radtke
Technische Redaktion: Jürgen Schüller

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek.
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese
Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über
<http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISSN 0417-335-X

ISBN 978 3 529 01414 7
Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks,
der fotomechanischen oder digitalen Wiedergabe und Übersetzung, vorbehalten

Wachholtz Verlag Neumünster
2010

En þótt ófrið sunnan
öll þjóð segi skaldi
hlöðum Geitis mar grjóti
glaðir nennum vér þenna.

Ob auch Unfried' künden
All aus dem Süd dem Skalden
Stein' will Geitirs Gaul ich geben
Froh Anker heb' ich.

Snorri, *Skáldskaparmál* 51, 257

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort des Herausgebers 11
Vorwort des Autors 13
1. Einleitung 15
2. Methodische Vorüberlegungen 20
3. Begriffsbestimmung 23
4. Die verkehrstopographische Lage 27
5. Historische Quellen zum Hafen von Haithabu 41
5.1 Namenkunde 41
5.2 Schriftquellen 42
5.3 Runendenkmäler 47
5.4 Altnordische Literatur 52
6. Gewässerlandschafsentwicklung 56
6.1 Die Ostsee 56
6.2 Die Schlei 57
6.3 Das Haddebyer Noor 61
7. Prospektionen im Hafen von Haithabu 63
7.1 Prospektionen 63
7.1.1 Untersuchung unter Jankuhn 1933 63
7.1.2 Untersuchung unter Hingst und Kersten 1953 64
7.1.3 Prospektionen unter Schietzel 1964–1981 71
7.1.4 Neuere Prospektion 1995–2003 85
7.2 Verbleibende Forschungsprobleme 93
7.3 Varia 104
7.3.1 Ein „Nordhafen“ in Haithabu? 104
7.3.2 Strukturen im heutigen Uferbereich 106
8. Schiffsfunde von Haithabu 111
8.1 Das „Nydamplanken“-Boot 111
8.2 Bootkammergrab – Das Grabschiff 112
8.3 Haithabu Wrack 1 – Das königliche Langschiff 114
8.4 Haithabu Wrack 2 – Das „Kompositfahrzeug“ 120
8.5 Haithabu Wrack 3 – Das Hochseehandelsschiff 122
8.6 Haithabu Wrack 4 – Der Fährprahm 125
8.7 Die Einbäume 127
9. Der Hafen von Haithabu 129
9.1 Die Hafengrabung 1979/80 129
9.1.1 Grabungstechnik und Dokumentation 137
9.1.2 Setzungen und Verdrückungen 142
9.2 Stratigraphie 144
9.2.1 Bodenarten 146
9.2.2 Bodenproben 146
9.2.3 Leithorizonte 148
9.2.3.1 Alte Oberfläche und anstehender Boden 149
9.2.3.2 Schichten der Wikingerzeit 156
9.2.3.3 Nachwikingerzeitliche Schichten 181

9.2.3.4 Zusammenfassung ... 187
9.2.4 Geländemorphologie ... 190
9.3 Der Baubefund ... 194
9.3.1 Methodisch-quellenkritische Vorbemerkung ... 194
9.3.2 Die Hafenbauwerke ... 207
9.3.2.1 Struktur I ... 208
9.3.2.2 Struktur II ... 209
9.3.2.3 Gruppe 1.1 ... 210
9.3.2.4 Gruppe 2 ... 212
9.3.2.5 Struktur III.1 ... 213
9.3.2.6 Gruppe 3 ... 215
9.3.2.7 Struktur IV.1 ... 216
9.3.2.8 Struktur III.2 ... 219
9.3.2.9 Struktur V.1 ... 221
9.3.2.10 Gruppe 4.1 ... 223
9.3.2.11 Gruppe 5 und das „frühe Haithabu“ ... 224
9.3.2.12 Gruppe 6 ... 227
9.3.2.13 Gruppe 1.2 ... 227
9.3.2.14 Gruppe 4.2 ... 229
9.3.2.15 Struktur IV.2 ... 231
9.3.2.16 Struktur III.3 ... 232
9.3.2.17 Struktur V.2 ... 234
9.3.2.18 Struktur V.3 ... 237
9.3.2.19 Zusammenfassung ... 239
9.4 Die Uferbereiche ... 243
9.4.1 Uferbereich Nord (Fläche 80 II) ... 243
9.4.2 Zusammenfassung ... 267
9.4.3 Uferbereich Süd (Fläche 80 I) ... 270
9.4.4 Zusammenfassung ... 287
9.5 Wasserstand ... 289
9.6 Belastungen der Hafenanlagen durch Wellenkräfte und Eisgang ... 307
9.7 Konstruktive Elemente des Aufgehenden ... 310
9.7.1 Konstruktive Elemente der Hafenanlagen ... 310
9.7.1.1 Jochbalken ... 313
9.7.1.2 Unterzüge ... 315
9.7.1.3 Belagbohlen ... 317
9.7.1.4 Rödelleisten ... 321
9.7.1.5 Klampen ... 323
9.7.2 Konstruktive Elemente des Hausbaus ... 324
9.7.2.1 Firstständer ... 324
9.7.2.2 Dachsparren/Rofen ... 326
9.7.2.3 Schwellriegel oder Rähm ... 327
9.7.3 Waren die Hafenanlagen bebaut? ... 328
9.8 Zur Frage nach dem Verhältnis von Wrack 1 zu den Hafenanlagen ... 329
10. Baubetrieb im Hafen von Haithabu ... 337
10.1 Baumbestand und Waldnutzung ... 337
10.2 Bauholz ... 340
10.3 Baugerät ... 341
10.4 Bauablauf ... 349
11. Der Hafenbetrieb ... 351
11.1 Erreichte Wassertiefe und Möglichkeiten des Anlegens ... 351
11.2 Die Betriebsebene der Hafenanlagen ... 359

12. Hafentechnische Einrichtungen in Haithabu 361
12.1 Einrichtungen des Warenumschlags 361
12.2 Mannschaftsunterkünfte und Lagereinrichtungen 362
12.3 Bootshäuser 364
12.4 Werftplätze 365
12.5 Produktionszweige 367
12.5.1 Werkzeugproduktion 367
12.5.2 Teer- und Pechproduktion 370
12.5.3 Segeltuchproduktion 371
12.5.4 Tauproduktion 373
13. Früh- und hochmittelalterliche Hafenanlagen in Nord- und Mitteleuropa 375
13.1 Schiffsländen 375
13.1.1 Einfache Schiffsländen 375
13.1.2 Tidehäfen 375
13.1.3 Schiffsländen mit festem Zugang 376
13.1.4 Tidehäfen mit festem Zugang 380
13.2 Kaianlagen 380
13.2.1 Landebrücken 381
13.2.2 Piers 383
13.2.3 Kaimauern 383
13.2.4 Sonder- und Mischformen 387
13.3 Einordnung des Hafens von Haithabu 388
14. Das Fundmaterial aus dem Hafen von Haithabu 390
14.1 Verortungssysteme 391
14.2 Das Fundmaterial 393
14.2.1 Schiffsausrüstung 393
14.2.2 Ballaststeine 395
14.2.3 Holzfunde 397
14.2.3.1 Holznägel 398
14.2.4 Figuren und Schiffsmodelle 398
14.2.5 Waagen und Gewichte 399
14.2.6 Münzfunde 402
14.2.7 Goldobjekte 403
14.2.8 Eisenfunde 403
14.2.8.1 Arbeitsäxte 404
14.2.8.2 Dechsel 405
14.2.8.3 Messer mit schrägstehender Griffangel 405
14.2.8.4 Fesselschlösser und Fesselteile 406
14.2.8.5 Wanttauringe 406
14.2.8.6 Nägel und Niete 407
14.2.8.7 Eisenbarren und Roheisen 408
14.2.8.8 Eisenschlacken 408
14.2.9 Waffen 408
14.2.9.1 Schwerter 408
14.2.9.2 Lanzenspitzen 413
14.2.9.3 Waffenäxte 414
14.2.10 Ringkopfnadeln 414
14.2.11 Bleifunde 416
14.2.12 Textilfunde 417
14.2.13 Glasfunde 417
14.2.14 Bergkristall- und Karneolperlen 419
14.2.15 Bernsteinfunde 420

14.2.16 Mühlsteine ... 420
14.2.17 Wetz- und Schleifsteine ... 421
14.2.18 Specksteinfunde ... 422
14.2.19 Importkeramik ... 424
14.2.20 Tierknochen ... 425
14.2.20.1 Skelettreste von Säugetieren und Vögeln ... 425
14.2.20.2 Fischreste ... 427
14.2.20.3 Schlämmfunde ... 428
14.2.20.4 Geweihfunde ... 429
14.3 Einzel- und Sonderfunde ... 429
14.3.1 Spitzovaler Feuerschlagstein ... 429
14.3.2 Der Pressmodelfund ... 430
14.3.3 Seekiste ... 432
14.3.4 Die Drachenkopfnadel ... 433
14.3.5 Gotländische Ringfibel ... 434
14.3.6 Dosenfibeln ... 435
14.3.7 Kleeblattfibel ... 437
14.3.8 Zungenfibel ... 437
14.3.9 Scheibenfibeln ... 438
14.3.10 Glasperlendepot ... 438
14.3.11 Messingbarrenfund ... 438
14.3.12 Nadelbündel ... 439
14.3.13 Die Glocke ... 440
14.3.14 Verzierte Geweihsprosse ... 442
15. Synthese: Der Hafen von Haithabu – der Marktplatz von Haithabu ... 443
16. Zusammenfassung ... 451
17. Summary ... 457
18. Literaturverzeichnis ... 462
19. Katalog ... 494
19.1 Vorbemerkung zum Katalog ... 494
19.2 Baubefund ... 497
Hafenbauwerke ... 497
Uferbereich Nord (Fläche 80 II) ... 542
Uferbereich Süd (Fläche 80 I) ... 601
19.3 Verortungssysteme (Karten I–VI) ... 644
19.4 Fundkartierungen (Karten 1–44) ... 647

Vorwort des Herausgebers

Häfen üben auf uns alle eine ganz besondere Faszination aus: Schiffe unterschiedlicher Größe und Alters repräsentieren regionale und überregionale Verkehre und Handelsströme, Menschen unterschiedlicher kultureller und sozialer Herkunft verhandeln ihre geschäftlichen Transaktionen, technische Infrastrukturen prägen die Schnittstelle zwischen Wasser und Land und sorgen so für einen geordneten Warenaustausch, und nicht zuletzt können wir im Hintergrund des zunächst chaotischen Hafengeschehens politische Steuerungsmechanismen erkennen, die sowohl über das Meer hinaus als auch weit in das Hinterland reichen, nicht zuletzt trifft hier das Militärische auf das Zivile.

In ganz ähnlicher Ausprägung und Intensität dürfen wir uns wohl das Geschehen auch in den wikingerzeitlichen Häfen Nordeuropas vorstellen. In ihnen trafen weit verzweigte Kommunikationsnetzwerke aufeinander, die sich über den Atlantik und die Ostsee bis in den Nahen Osten, bis hin zum Nordkap, in den Mittelmeerraum und nicht zuletzt – wenn auch für kurze Zeit – bis nach Nordamerika erstreckten. Die historische und archäologische Forschung konnte dabei immer wieder auf die zentrale Bedeutung gerade der maritimen Komponenten für die Entwicklung der wikingerzeitlichen Gesellschaften Nordeuropas hinweisen, wobei durch die dänische Forschung der letzten Jahrzehnte ein deutliches Schwergewicht auf die Schiffe selbst gelegt wurde.

1979 bis 1980 gelang Kurt Schietzel mit der Hafengrabung in Haithabu ein ganz entscheidender Schritt zur Erforschung jener Strukturen, die die Schnittstelle zwischen Wasser und Land bilden und die nicht zu Unrecht großes Aufsehen in Fachkreisen gewannen. Die enorme Fundmenge, die ungezählten Befunde und nicht zuletzt die Schiffe aus dem Hafen selbst erbrachten dabei eine Datenmenge, die im Norden ohne Vergleich ist. Dies wurde einerseits durch jene Fundgruppen deutlich, die in den letzten Jahrzehnten in den Berichten über die Ausgrabungen in Haithabu vorgelegt werden konnten. Das 1997 erschienene, umfassende Werk von Ole Crumlin-Petersen zu wikingerzeitlichen Schiffen und Schiffsbau in Haithabu und Schleswig ließ allerdings erkennen, dass nur mit der Auswertung der Hafenanlagen ein integriertes Interpretationsmodell für die Schnittstelle zwischen Land und Wasser entwickelt werden könnte.

Für die Erstellung der vorliegenden Arbeit gibt es neben dem wissenschaftlichen Umfeld und der hervorragenden Grabung sowie ihrer Dokumentation allerdings noch eine zweite entscheidende Komponente, und dies ist die Nutzung hochauflösender Geographischer Informationssysteme für die Reproduktion der Grabungspläne und deren, dreidimensional ausgerichteten Analyse. Hier konnte mit der 2008 erschienenen Arbeit von Joachim Schultze zu den Siedlungsstrukturen und den Methoden ihrer Auswertung eine wesentliche Grundlage gelegt werden, die parallel dazu von Sven Kalmring auch für den Hafen entwickelt wurde. Damit ist es beiden gelungen, das äußerst komplexe System von Funden und Befunden in logische und nachvollziehbare Modelle zu kleiden, die ohne Zweifel einen entscheidenden Schritt in der Erforschung Haithabus und des frühmittelalterlichen Nordens darstellen.

Nach der Arbeit von Joachim Schultze zu den Siedlungsstrukturen und der in Kürze erscheinenden Arbeit zu den Gräberfeldern von Haithabu, die Ute Arents und Silke Eisenschmidt 2009 vorgelegt haben, rückt Haithabu erneut in den Fokus der Diskussion um die historischen Entwicklungen am Übergang von Frühmittelalter zu Mittelalter. Erst in der Vernetzung und Integration aller dieser Komponenten – Siedlung, Gräberfeld, Hafen – wird es allerdings möglich sein, mehr über die Dynamik und die Brüche, über die Einflüsse und die Bedeutung der Siedlung und seiner Menschen zu erfahren. Ohne den Hafen kann diese Diskussion allerdings kaum auch nur ansatzweise vollständig sein, so dass mit der vorliegenden Arbeit eine wichtige Lücke geschlossen wird.

Die maritime Archäologie mit all ihren Facetten ist und bleibt die „Königsdisziplin“ der Frühmittelalterforschung im Norden. Die vorliegende Arbeit stellt nicht nur einen Meilenstein der Haithabu-

Forschung, sondern für das gesamte Forschungsgebäude dar. Ausschlaggebend dafür ist das vom Verfasser entwickelte horizontalstratigraphische Modell zur Entwicklung des Hafens selbst und die sich daraus ergebenden weit reichenden Interpretationsmöglichkeiten. Die Identifikation des Hafens als Marktplatz von Haithabu lässt erkennen, dass Häfen sowohl von der Land- als auch von der Wasserseite her betrachtet werden müssen, um in ihrer Komplexität überhaupt verständlich zu werden. Im Vergleich zu Birka, Schleswig und Dorestad kann der Hafen von Haithabu mit dem hier vorgelegten Band als Paradigma für alle weiteren Forschungen in diesem Bereich gelten.

Wie auch der Band von Joachim Schultze zu den Siedlungsgrabungen in Haithabu ist die Erforschung des Hafens mit der Rekonstruktion einer Landungsbrücke im Bereich der alten Grabungsfläche verbunden, dessen Finanzierung durch Mittel des EFRE gesichert werden konnte. Ich möchte Frau Renate Bröcking (Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein) sowie Herrn Prof. Dr. Stephan Opitz (Ministerium für Bildung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein) danken, die auch diese Komponente unseres anspruchsvollen Unternehmens in seiner wissenschaftlichen Ausrichtung jederzeit mit großem persönlichem Engagement unterstützt haben.

Mein besonderer Dank gilt Angelika Abegg-Wigg und Christian Radtke, die das anspruchsvolle Projekt redaktionell begleitet haben, sowie der graphischen Abteilung des Archäologischen Landesmuseums bzw. des Zentrums für Baltische und Skandinavische Archäologie, die so manches Problem in der Umsetzung recht unterschiedlicher Abbildungsqualitäten gelöst haben. Danken möchte ich zudem Frau Renate Braus vom Wachholtz Verlag, die diesen Band mit Geduld und Geschick, dazu aber auch mit motivierendem Engagement betreut hat.

Die vorliegende Arbeit wurde am 12. Juli 2009 im Rahmen des Universitätstages der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel mit dem Fakultätspreis der Philosophischen Fakultät ausgezeichnet. Hierfür soll dem Verfasser im Namen aller Beteiligten nochmals herzlich gratuliert werden.

Schleswig, im Dezember 2009 Claus von Carnap-Bornheim

Vorwort des Autors

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um die überarbeitete und ergänzte Fassung meiner Dissertation, die im Mai 2008 an der Philosophischen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel zur Erlangung des Doktorgrades eingereicht wurde. Die Bearbeitung eines Haithabu-Themenkomplexes – gleich welcher Art – stellt für einen Archäologen stets ein besonderes Privileg dar. Der Hafen von Haithabu besitzt dabei einen besonderen Reiz als Bindeglied zwischen der maritimen Sphäre und dem landwärtigen Siedlungsgeschehen selbst. Zudem stellt er jenen Bereich innerhalb der Topographie des Seehandelsplatzes dar, der für die gesamte Entwicklung der frühen Stadt als Mittler zwischen Nord- und Ostsee und an der Grenze zwischen Skandinavien und dem Kontinent von essentieller Bedeutung war, wodurch einer Analyse der Entwicklung des Hafens eine entscheidende Rolle für das Gesamtverständnis des Platzes zufällt.

Die Hafengrabung von Haithabu stellt ein Thema dar, das mich bereits seit Jahren in seinen Bann gezogen hat und dessen Bearbeitung eine wissenschaftliche Herausforderung ist. Zum Abschluss meines Studiums der Ur- und Frühgeschichte in Kiel und Lund, Schweden, wurde mir durch Vermittlung meines akademischen Lehrers, Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. mult. M. Müller-Wille, Kiel, von Herrn Prof. Dr. C. von Carnap-Bornheim die Möglichkeit geboten, mich diesem einmaligen Komplex anzunehmen. Beiden gebührt mein aufrichtiger Dank. Die zunächst zu diesem Thema entstandene und 2002 an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel eingereichte Magisterarbeit kann in der Retrospektive jedoch lediglich als eine Vorstudie zu diesem umfangreichen und vielschichtigen Befund angesehen werden, dem erst durch die vorliegende Studie in bescheidenem Maße Genüge getan werden kann.

Im Anschluss an mein Magisterstudium wurde mir durch meinen akademischen Lehrer und dem Direktor der Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen Schloß Gottorf, Herrn Prof. Dr. C. von Carnap-Bornheim, Schleswig, die einmalige Möglichkeit geboten, im Rahmen eines Promotionsstudiums die Studien zum Hafen von Haithabu fortzuführen und auszuweiten. Herr von Carnap-Bornheim ermöglichte dabei nicht allein eine finanzielle Absicherung meines Promotionsvorhabens, sondern band mich in das von ihm initiierte Forschungsprojekt Haithabu ein und stand mir als mein Doktorvater stets mit kritischem Rat, großem Engagement und der ihm eigenen Begeisterungsfähigkeit zur Seite. Ihm bin ich für seine Unterstützung und das mir entgegengebrachte Vertrauen zu großem Dank verpflichtet. Ferner danke ich dem Ausgräber und ehemaligen Direktor des Archäologischen Landesmuseums, Prof. Dr. K. Schietzel, der mir ebenfalls stets mit gutem Rat zu Seite stand, in langen Gesprächen meinen Blick für wichtige Fragestellungen schärfte und zur Aufhellung von Fragen bezüglich der Ausgrabung beitragen konnte. Herrn Prof. Dr. U. Müller, Kiel, sei als Zweitgutachter dieser Arbeit gedankt.

Herrn Dr. A. Billamboz, Hemmenhofen, danke ich für die Einführung in die datenbankgestützte Auswertung komplexer Großgrabungen sowie die Einblicke in die Möglichkeiten der Dendrochronologie. Dendrochronologisch begleitet wurde meine Dissertation von Herrn Prof. Dr. D. Eckstein, Hamburg, und in ganz besonderem Maße von Frau Dipl.-Holzwirt S. Wrobel, Hamburg. Sie war mir während der letzten Jahre Hilfe bei der Klärung dendrochronologischer Fragestellungen und zeigte für den Fundplatz Haithabu, für die Hafengrabung von Haithabu und für meine Arbeit stets ein großes Engagement. Ihr habe ich auch für die Erstellung der Staffeldiagramme zu danken. Für die angenehme und kollegiale Zusammenarbeit möchte ich mich bei ihr ganz herzlich bedanken.

Herrn Prof. Dr. K.-E. Behre, Wilhelmshaven, Herrn W. Karrasch, Roskilde, Herrn Prof. Dr. H. Lüdtke, Mannheim, und Herrn Dr. H. Stümpel, Kiel, danke ich für die zur Verfügung gestellten privaten Unterlagen zur Hafengrabung von Haithabu, die dazu beigetragen haben, das gewonnene

Bild der Ausgrabung und des Hafens zu vervollständigen. Für die inspirierende Zusammenarbeit und wertvolle Diskussionen danke ich meinen Kolleginnen und Kollegen sowie ehemaligen Kollegen auf Schloß Gottorf, Schleswig, darunter Herrn Dr. V. Hilberg, Herrn Dipl.-Geogr. M. Keßler, Herrn Dr. J. Schultze sowie Herrn Dr. R. Bleile, Herrn Chr. Radtke M.A., Herrn Dr. A. Rau, Herrn Dr. B. Zich und nicht zuletzt Frau A. Wendt M.A..

Für die finanzielle Unterstützung meines Promotionsvorhabens im Rahmen des vom Europäischen Sozialfonds (ESF) geförderten Projektes „High-Tech in Haithabu – Forschung, Präsentation, Weiterbildung und Vermittlung“ möchte ich mich bei Frau R. Bröcking, Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein, bedanken, die sich stets mit großem Einsatz und das auch bei persönlichem Engagement für das Projekt eingesetzt hat.

Frau S. Fischbach, Schleswig, danke ich für die Koordinierung des Promotionsverfahrens, Herrn Dipl.-Ing. Th. Schulte, Hamburg, für die formale Korrektur der Dissertation. Bei der redaktionellen und graphischen Überarbeitung der Arbeit für die vorliegende Publikation unterstützten mich fachkundig Frau Dr. A. Abegg-Wigg, Herr Chr. Radtke M.A. und Herr Dipl.-Des. J. Schüller, alle Schleswig. Frau I. Hillenstedt M.A., Molfsee, danke ich für die Korrektur der englischen Zusammenfassung. Frau R. Braus, Neumünster, bin ich für die professionelle Begleitung von Seiten des Wachholtz Verlages zu Dank verpflichtet.

Meinen Eltern Ilonka und Bernd-Dieter Kalmring wie auch meinen Großmüttern Charlotte Morche und Anna Kalmring danke ich für die ideelle und finanzielle Unterstützung meiner Ausbildung. Ganz besonderer Dank gebührt meiner Partnerin Antje Wendt, die im Prozess der Entstehung dieser Arbeit mit mir durch Höhen und Tiefen gegangen ist, mich immer wieder anspornte und mir besonders in der Schlussphase dieser Studie die vollständige Konzentration auf meine Arbeit ermöglichte. Ohne Dich wäre das alles nicht möglich gewesen!

Schleswig, im Dezember 2009 Sven Kalmring

1. Einleitung

Als im Zuge der Hafengrabung im Juni des Jahres 1979 nach einer, durch einen sehr strengen Winter bedingten, zweimonatigen Verzögerung bei der Fertigstellung des Bergebauwerkes mit der Trockenlegung des Zugangskastens begonnen werden konnte, traten mit zunehmender Entwässerung ganze Pfahlgruppen aus dem Schlamm hervor. Dort, wo aufgrund einer Fülle von Kleinfunden zunächst ein seit dem Mittelalter unter Wasser geratener Teil der ufernahen Siedlungsbebauung vermutet wurde, musste entgegen der gängigen Forschungsmeinung, frühmittelalterliche Seehandelsplätze verfügten lediglich über Schiffsländen, in Haithabu sehr bald von weit ins offene Wasser reichenden Landebrücken ausgegangen werden (SCHIETZEL 1980, 100ff.; 1981a, 94ff. Anm. 21; 1981b, 132; 1984d, 188ff.; SCHIETZEL/CRUMLIN-PEDERSEN 1980, 6f.). Diese damals sehr überraschende Erkenntnis steht am Ende eines spannenden Prozesses, der sich in der auf Haithabu bezogenen Fachliteratur seit dem Ende des 19. Jahrhunderts verfolgen lässt.

Die besondere naturräumliche Lage von Haithabu unmittelbar am westlichen Ufer des Haddebyer Noores ließ schon sehr früh einen wie auch immer gearteten maritimen Bezug des Platzes wahrscheinlich erscheinen. So schreibt A. Sach bereits im Jahre 1875 (SACH 1875, 24f.), dass in Haithabu im Bereich der Niederung des Haddebyer Baches neben den Überbleibseln von Mauerwerk und Steinpflastern[1] nach dem Noor zu noch „im vorigen Jahrhundert" die Reste eines hölzernen Bollwerks gefunden worden sein. Er schreibt: „Da in alten Zeiten das Haddebyer Noor durch eine enge Einfahrt mit der Schlei verbunden und schiffbar war, so ist es mehr als wahrscheinlich, dass hier die dänischen Flotten ihren sicheren Ankerplatz gehabt haben. Alles, z.B. die Reste des Bollwerks am Ufer deuten darauf hin, dass die Oldenburg [Haithabu] in alten Tagen eine Art Kriegshafen, ein Ausschiffungsort für Truppen, ein Stapelplatz für Proviant und Kriegsmaterial gewesen ist. Ein Platz, wo die Schiffe vor Wind gesichert liegen oder aber auf's Land gezogen werden, wo die Verbindung mit den übrigen Befestigungswerken leicht festgehalten, wohin ein Rückzug auf die Schiffe im Fall einer Durchbrechung des Kograbens leicht bewerkstelligt werden konnte, musste für die Sicherstellung des Reiches schon früh Bedürfnis sein."

Auch wenn F. Knorr, der in der Nachfolge von W. Splieth in Haithabu die frühen Ausgrabungen der Jahre 1901 bis 1915 und 1921 leitete, bei der Interpretation seiner Grabungsbefunde keine künstlich errichteten Einrichtungen in Form von Hafenbollwerken im Sinne einer Anlegestelle in Betracht zieht, so behält er doch die Frage nach einem Hafen der Siedlung im Blick. KNORR (1924, 27) meinte eine groß angelegte Uferbefestigung feststellen zu können, welche „den ganzen sumpfigen Rand des Noores bis an die flach ansteigenden Erhebungen nach dem Inneren der Ansiedlung ausfüllt" und anhand derer er konstatierte, dass das Leben der Bewohner von Haithabu in starkem Maße an das Wasser gebunden war. Ferner beschreibt Knorr (ebd.) weiter unten: „Man traf hier überall auf in Reihen gestellte starke Pfähle, die wagerecht liegende Balken stützten, dazwischen: starke Lager von Flechtwerk, und Sandschichten, die auf den nassen unsicheren Grund den Verkehr am Hafen selbst ermöglichen sollten." Offenbar auf diesen Befund anspielend berichtet G. SCHWANTES (1932, 243) sieben Jahre später im Rahmen eines Vortrages zum Thema „Das wikingische Haithabu im Lichte alter und neuer Ausgrabungen" zum Hafen, dass dieser „in großzügiger Weise mit Hilfe von Pfählen und darauf befestigten waagerechten Balken, Flechtwerk usw. befestigt gewesen [ist], wodurch für

1 Möglicherweise liegt darin ein Hinweis auf die Lage der für den Bereich innerhalb des Halbkreiswalles schriftlich belegten barocken Fasanerie (vgl. JESSEN 1958, 129ff.). Aus dem Bereich der jüngsten Ausgrabungen im Nordwesten des vom Halbkreiswall umfassten Siedlungsareals (HILBERG 2007a, 70f.; 2007b, 22) stammen jedoch ebenfalls Befunde, die offenbar der Fasanerie zugeordnet werden müssen.

die Schiffe über dem stark wasserhaltigen Sanduntergrund sichere Anlegeplätze geschaffen worden sind." Während Knorr seinen Befund noch in Richtung einer hafennahen Wegebefestigung deutet, legt Schwantes Beschreibung des Befundes eine Interpretation als Befestigung einer Schiffslände nahe.

H. JANKUHN (1949, 39f.) kam aufgrund seiner Grabungserfahrungen der 1930er Jahre in Haithabu zu der Auffassung, dass die Grabungsflächen Knorrs, auf die sich dessen Ausführungen beziehen, zu klein gewesen seien, um die beobachteten Holzreste sicher als Uferbefestigung interpretieren zu können. Jankuhns Untersuchungen einer Fläche (Fläche II/32) in der Nähe des Noores im Jahre 1932 (JANKUHN 1933/34, 345 Abb. 3), die dieser im Zusammenhang mit der Anlage des großen Suchgrabenkreuzes durchführte, ergaben „keinerlei Anhaltspunkte für die Annahme eines solchen Bollwerks". Sie zeigten vielmehr, dass „auf der hier etwas weiter ins Noor sich vorschiebenden Landzunge die Bauten bis in die unmittelbare Nähe des heutigen Ufers reichten" (JANKUHN 1949, 39f.). Dennoch spielte auch für Jankuhn die Frage nach dem Ausbau des Hafens angesichts der Bedeutung von Haithabu als Umschlagplatz eine wichtige Rolle. Er schreibt: „ Wir kennen keine wikingischen Häfen jener Zeit aus Untersuchungen im Gelände und sind angewiesen auf die Berichte aus der nordischen Literatur, die uns allerdings manche wertvollen Hinweise geben. Da aber die Aufzeichnungen erst über 100 Jahre nach dem Schluss der Wikingerzeit erfolgt sind, so ist es möglich, dass sich in die Darstellungen der Hafenplätze Darstellungen eingeschlichen haben, die den Verhältnissen der Schreibezeit entsprechen und durch die Schreiber in die weiter zurückliegenden Jahrhunderte zurückprojiziert worden sind, wenn sich dadurch auch keine allzu starken Verschiebungen unseres Bildes ergeben werden. Die Frage nach den Hafenanlagen, den brücken- oder bollwerkähnlichen Bauten, Speichern und Wohnräumen für die Schiffsbesatzung würde einen ganz wesentlichen Beitrag für die Frage nach der wirtschaftlichen Organisation jener Zeit bedeuten, die durch die Aufnahme der Fernhandelsbeziehungen ganz neue Wege beschritt" (JANKUHN 1936, 98). Während der Grabungen im Jahre 1933 ließ Jankuhn aufgrund seiner Fragestellung Tauchuntersuchungen im Haddebyer Noor durchführen, die zu der Erkenntnis führten, dass „in Ufernähe zahlreiche Pfahlreste im Wasser vorhanden waren, die auf einen Hafen hindeuten könnten" (JANKUHN 1980, 85; 1984, 12).

Aus dem Jahre 1936 stammt aus der Reihe „Bilder zur Deutschen Vorgeschichte" ein Schulwandbild mit dem Titel „Hafen einer Wikingerstadt". Das Schulwandbild, das sich auch als Abbildung auf dem Umschlag des Begleitheftes wieder findet, zeigt eine Hafenszene mit Schiffen, die an einer Kaimauer liegen (Abb. 1–2) und spiegelt das verbreitete Bild von einem „Wikingerhafen" in dieser Zeit wider. Dem das Schulwandbild populärwissenschaftlich begleitenden Heft von W. SCHULZ (o.J.), damaliger Direktor der Landesanstalt für Volkheitskunde in Halle, ist zu entnehmen, dass die Fachwelt durch Ausgrabungen über einige der Handelsplätze wie Haithabu und Birka gut unterrichtet sei und ein gut geschützter, auf einem Wasserarm von See erreichbarer Hafen für die Anlage dieser Plätze maßgebend gewesen sei (ebd. 6).

Die im Jahre 1953 im Haddebyer Noor wieder aufgenommenen Tauchuntersuchungen (vgl. Kap. 7.1.2) dienten u. a. der Frage, ob auf dem Noorgrund vor Haithabu Reste einer Hafenanlage zu finden seien (HINGST/KERSTEN 1955, 266). Die in einer Wassertiefe von 1,5 bis 2 m entdeckte, parallel zur Uferlinie verlaufende Pfahlgruppe III aus senkrecht nebeneinander stehenden Pfählen bzw. Pfahlreihen und senkrecht nebeneinander stehenden Bohlenbrettern wurde in dem Bericht zu den Ergebnissen der Tauchaktion als „fast kaimauerartig [anmutend]" angesprochen (ebd. 270). Wenige Jahre später schreibt H. Hingst gar, dass sich dieses Gebiet besonders für die Anlage von Kaianlagen, Landebrücken und zum in See setzen neuer Schiffe eigne (HINGST 1958, 10). H. Hingst und K. Kersten kommen aufgrund des sich darstellenden Gesamtbefundes zu dem Schluss, dass die bei der Erarbeitung eines Tiefenplanes dokumentierte, zentral vor dem Halbkreiswall gelegene Unterwasserterrasse und der Bereich des Südbeckens wohl als die „Hafenbezirke" der wikingerzeitlichen Stadt angesprochen werden müssten (HINGST/KERSTEN 1955, 270f.). Für den Bereich der Unterwasserterrasse nimmt Hingst jedoch an, dass hier ähnlich der Darstellungen auf dem Teppich von Bayeux die Schiffe ohne Risiko auflaufen und ihre Ladung löschen bzw. aufnehmen konnten. Auch an der bei der Tauchaktion dokumentierten Palisade, die als das Pendant zum Halbkreiswall gedeutet wurde, wäre in tieferem Wasser ein Ankern im Schutz der Hafenbefestigung denkbar, oder aber die Fahrzeuge hätten vertäut an brücken- oder kaiartigen Umschlagsplätzen gelegen (HINGST 1958, 13).



Abb. 1. Hafen einer Wikingerstadt von K. Stratil (1936). Bearbeitet von Prof. Dr. Schulz, Halle. Bilder zur Deutschen Vorgeschichte Nr. 3. Dresdner Schulbuchverlag (nach DREWS 2007, 11).

In einem Ausstellungsführer zu Haithabu und dem Danewerk resümiert Jankuhn im Jahre 1958 den Forschungsstand im Kontext des Hafens von Haithabu wie folgt: „Wichtig für die Häfen der Wikingerzeit waren die Untergrundverhältnisse. Ein allmählich abfallendes Ufer mit festem Sandboden gestattete ein leichtes Aufziehen der Schiffe auf Land im Winter. Zu den kleineren Fahrzeugen, die in Ufernähe vertaut lagen, watete man hin, die größeren, weiter draußen ankernden Schiffe erreichte man mit Booten. Landungsstege und Uferbefestigungen gab es gelegentlich auch damals schon, allgemein verbreitet scheinen sie aber nicht gewesen zu sein. (...) Zahlreiche einzelne und in Gruppen eingerammte Pfähle dienten offenbar zur Vertauung der im Hafen liegenden Boote“ (JANKUHN 1958, 38). Vier Jahre später äußert er sich noch einmal ähnlich: „ (...) die Untersuchungen im Haddebyer Noor [haben] eine Reihe von interessanten Fragestellungen ergeben (...), die für die Art wikingerzeitlicher Häfen bedeutsam sind. (...) Außer dieser Palisade waren Pfostengruppen festgestellt worden, deren Aufgabe es offenbar war, die Halteleinen der im Hafen liegenden Schiffe aufzunehmen. Außerdem fanden sich Pfostenreihen, die den Schluss nahe legen, dass es im Hafen von Haithabu Landebrücken gegeben hat. Darüber hinaus gibt es eine Reihe anderer Anzeichen aus den Untergrundverhältnissen und den Tiefenschichtungen selbst, die uns die Struktur eines solchen Hafens erkennen lassen“ (JANKUHN 1962, 23f.).

Der stark erweiterte Kenntnisstand zur Schiffsarchäologie über die frühen Bootgrabfunde hinaus lässt D. Ellmers im Jahre 1972 in der Einleitung zu dem Kapitel „Betriebseinrichtungen der Handelsschiffahrt“ in seiner Arbeit über die frühmittelalterliche Handelsschifffahrt in Mittel- und Nordeuropa anmerken, dass in der Diskussion über die frühmittelalterlichen Häfen bislang die wechselseitige Beziehung zwischen Hafenanlagen und Schiffen keine Beachtung fand (ELLMERS 1972, 123). Er stellt fest, dass aufgrund der Formgebung bis auf die Kogge alle bislang ausgegrabenen frühmittelalterlichen Fahrzeugtypen durch Auflanden auf den Uferrand ohne Schwierigkeiten Schiffsläng-



Abb. 2. Begleitheft zum Schulbild „Hafen einer Wikingerstadt“ von W. SCHULZ (o.J.).

den[2] benutzen konnten (ebd. 138). Am Beispiel von Haithabu warnt er zudem davor, Holzeinbauten im tiefen Wasser ohne weiteres als Kaianlagen anzusprechen, da sich hier gezeigt habe, dass es sich bei den eingerammten Pfählen ebenso um Wehranlagen handeln könne (ebd. 151). Auch wenn die Möglichkeit der Existenz von älteren Kaianlagen nicht ausgeschlossen werden könne, seien die bislang archäologisch bekannten Kaianlangen erst um 1100 oder später angelegt worden (ebd. 160f.). Eine umfassende Durchsicht der Schriftquellen oder gezielte Grabungen könnten jedoch „den einen oder anderen Hafen sicher noch auf die erste Hälfte des 11. Jahrhunderts einengen oder sogar ins späte 10. Jahrhundert vorverlegen (...)“ (ebd. 163).

Diese neuen Untersuchungsergebnisse führten fortan zu einem starken Wandel in der Betrachtung wikingerzeitlicher Häfen und der in ihnen vermuteten Einrichtungen.

2 Begriff in Abgrenzung zu Kaianlagen (vgl. Kap. 3).

In der sechsten Auflage seines Buches „Haithabu. Ein Handelsplatz der Wikingerzeit“ schreibt Jankuhn 1976 nun: „Den in der Wikingerzeit üblichen Schiffstypen entsprachen auch die Hafenanlagen. Man muss sich dabei von dem Bild moderner oder auch mittelalterlicher Häfen mit Kaianlagen, Molen, Kränen und Speichern frei machen. Besondere Verladevorrichtungen und große Speicherbauten, wie wir sie aus der Hansezeit kennen, waren in der Wikingerzeit nicht notwendig, die damals üblichen Waren konnten ohne große künstliche Verladevorrichtungen in die Schiffe gebracht oder ausgeladen werden. Kaianlagen hätten in der Wikingerzeit deshalb störend gewirkt, weil sie ein Aufziehen der Schiffe auf Land (...) erschwert oder gar unmöglich gemacht hätten. Gefehlt haben sie allerdings nicht, wie die Beobachtungen im alten Hamburg zeigen. Die Hafenplätze der Wikingerzeit waren überwiegend Landeplätze, bei denen das Ufer flach ins Meer einfiel. (...) Haithabu (...) lag an einer Stelle, an der das Land ganz allmählich ins Wasser einfiel, und gerade dem ältesten Kern der Siedlung im Halbkreiswall ist eine sich weit ins Noor hineinragende Landzunge vorgelagert“ (Jankuhn 1976, 241).

Diese Einschätzung war bis zum Juni 1979 der aktuelle Stand der Forschung. Mit der Entwässerung des Bergebauwerkes im Hafen von Haithabu wurden archäologische Tatsachen geschaffen, die das Bild der frühmittelalterlichen Häfen in Nordeuropa nachhaltig verändern sollten.

2. Methodische Vorüberlegungen

Noch 1984 schreibt D. Ellmers einleitend zu seinem Kapitel „Betriebseinrichtungen der Handelsschiffahrt“ in der zweiten Auflage seiner Studie zur frühmittelalterlichen Handelsschifffahrt in Mittel- und Nordeuropa: „Obwohl man in großer Zahl frühmittelalterliche Handelsplätze kennt, die durch ihre Lage am Wasser als Hafenorte ausgewiesen sind, kann man sich nirgends zusammenfassend über die Hafenanlagen informieren. Das hat seinen Grund nicht etwa in der geringen Zahl geeigneter Bodenaufschlüsse oder zeitgenössischer Beschreibungen, sondern vor allem darin, dass die Kategorien für die Interpretation der vorliegenden Quellen noch nicht erarbeitet sind“ (Ellmers 1984, 123). Tatsächlich war der Forschungsstand im Gegensatz zur klassischen Archäologie, in der sich das Forschungsinteresse bereits in den zwanziger Jahren des letzten Jahrhunderts antiken Hafenanlagen im Mittelmeerraum zuwandte (vgl. Goodchild 1956; Höckmann 1998), in der Ur- und Frühgeschichte immer noch denkbar schlecht. Zwar fanden zwischen 1979 und 1998 eine Reihe von Tagungen zum Thema „Waterfront Archaeology“ statt (vgl. Milne/Hobley 1981; Herteig 1985a; Good u. a. 1991; Bill/Clausen 1999), die den Kenntnisstand zu früh- und hochmittelalterlichen Hafenanlagen in Nord- und Mitteleuropa deutlich verbesserten. Gleichwohl gibt es bis heute kaum eine mit der Hafengrabung von Haithabu vergleichbare Hafenuntersuchung, die einen im Rahmen einer Forschungsgrabung ähnlich großen, gut dokumentierten großflächigen Grabungsausschnitt vorweisen kann oder mit vergleichbar guten Erhaltungsbedingungen für organisches Material einen ähnlich gut überlieferten Befund und ein vergleichbar vielfältiges Fundmaterial hervorbrachte. Aufgrund dieser Voraussetzungen und der Komplexität der Befunde sowohl im Wasser als auch am Übergang von Land zu Wasser bietet sich die Hafengrabung für eine methodische Betrachtung des Phänomens „Hafen“ an.

Mit seinen vorzüglich erhaltenen Funden und Befunden stellt der Hafen von Haithabu als vielschichtiges Gesamtsystem zunächst ein umfassendes *archäologisches System* dar. Schon zu Beginn der Untersuchungen wurde erkannt, dass die Ausgrabungen der Jahre 1979 und 1980 einmalige Möglichkeiten boten (Schietzel 1980, 100; 1981a, Anm. 21; 1984d, 188f.). Es konnte eine Fläche von ca. 2236 m² untersucht werden, die in Form von 69 Teilplana und 51 Profilen mit einer Gesamtlänge von nahezu 520 m zeichnerisch dokumentiert wurde, und in der 2044 Bauhölzer sowie 1641 Pfostenstandspuren erfasst wurden. Der Umfang der vorliegenden Daten erforderte den Aufbau eines geographischen Informationssystems (GIS), um diese Fülle an Daten vorhalten und analysieren zu können.

Der mit der Hafengrabung erfasste Befund im Haddebyer Noor unterscheidet sich mit Ausnahme der Uferbereiche durch eine Vielzahl senkrecht in den Noorboden gerammter Pfähle und Pfostenstandspuren grundlegend von dem aus der Siedlungsgrabung in Haithabu bekannten Bild. Die von Schultze (2008) für die Analyse der Siedlungsgrabung von Haithabu erarbeiteten methodischen Grundlagen scheinen sich bei der Auswertung daher nur bedingt anwenden zu lassen, da der Befund der Hafengrabung ein höheres Abstraktionsniveau verlangt. Die Befundsituation und die gute Grabungsdokumentation bergen dabei jedoch ein großes Potenzial für Detailstudien an den einzelnen Hafenanlagen. Zudem besteht die berechtigte Hoffnung, über das Lageverhältnis bestimmter Materialgruppen zu den Hafenanlagen Auskunft darüber geben zu können, ob diese zusammen mit dem Siedlungsabfall im Hafenbecken entsorgt wurden, zu persönlichen Verlusten gerechnet werden müssen oder aber während des Warentransfers zwischen Schiff und Hafenanlage verloren gingen.

Am Anfang der Beschäftigung mit dem Hafen von Haithabu steht notwendiger Weise zunächst der Fragenkomplex des Hafens als *ökologisches System*. Es gehört zu den Grundlagen der Haithabu-Forschung, den Erhaltungszustand der Funde und Befunde insbesondere in der Nähe des Hadde-

byer Noores vor dem Hintergrund der anhaltenden Transgression an der südwestlichen Ostseeküste zu betrachten (HARFF u. a. 2003). Obwohl die mittel- und langfristigen Effekte des Meeresspiegelanstiegs auch Auswirkungen auf den Hafenbetrieb selbst gehabt haben müssen, wurden die Befunde im Hafen selbst bislang noch nicht auf ihre Aussagemöglichkeiten für diesen Vorgang überprüft. Eine solche Analyse gewinnt vor allen Dingen vor dem Hintergrund der sich daraus ergebenden Vergleichsmöglichkeiten zu jenen Häfen der Wikingerzeit im Ostseeraum besonderen Wert, die vom umgekehrten Prozess beeinflusst waren. So befinden sich beispielsweise die Hafenanlagen von Birka heute zwischen 4,45 m und 6,20 m über NN (AMBROSIANI 1985; 1992, 74; 1995, 24) und entziehen sich daher erhaltungsbedingt weitgehend einem strukturellen Vergleich mit den Anlagen von Haithabu. Um die Anlegemöglichkeiten der Fahrzeuge an den Hafenanlagen nachvollziehen zu können, welche für die Hafenanlagen ein definitorisches Moment bergen, ist des weiteren eine genaue Analyse der Geländemorphologie des Hafenbeckens, der Verlandungsprozesse und nicht zuletzt die Rekonstruktion des vieldiskutierten wikingerzeitlichen Wasserstandes notwendig, um Auskunft über die mit den Hafenanlagen erschlossenen Wassertiefen geben zu können. Bei diesen Fragestellungen, die sich auf stratigraphische Beobachtungen stützen müssen, muss der besonderen limnischen und submarinen Situation Rechnung getragen werden, die anders als im landwärtigen Bereich die Schichtenablagerungen in einem starken Maße bestimmt hat.

Da sich viele Studien (vgl. MILNE/HOBLEY 1981; HERTEIG 1985a; GOOD u. a. 1991; BILL/CLAUSEN 1999) zu Hafenanlagen mit der Rekonstruktion der gefundenen konstruktiven Lösung beim Bau der Hafenbauwerke begnügen, ist bei einem solchen Stand der Bearbeitung nur wenig über die spezifische Funktionalität eines Hafens gewonnen. Es liegt auf der Hand, dass Hafenanlagen keinen Selbstzweck erfüllen, sondern stets eine Reaktion auf die sich wandelnden Bedürfnisse aus der Handelsschiffahrt darstellen, so dass ein Hafen als komplexes *logistisches System* verstanden werden muss. Demzufolge lassen sich Hafenanlagen nur über eine genaue Kenntnis der entsprechenden Fahrzeuge verstehen, die es mit ihnen in Bezug zu setzen gilt. Aus diesem Grunde erscheint trotz der Vorlage der Boots- und Schiffsfunde aus Haithabu durch CRUMLIN-PEDERSEN (1997) eine erneute Einbeziehung der aus Haithabu stammenden Wrackfunde sowie die Auseinandersetzung mit schiffstechnischen Daten wie Länge, Breite, Verdrängung und Tiefgang der Fahrzeuge in dieser Studie notwendig. An den Hafen als logistisches System knüpfen sich über die bloße Existenz der Hafenanlagen hinaus zudem Fragen nach möglichen weiteren Einrichtungen, die einer Erleichterung des Warenumschlags zwischen Schiff und Land dienten.

Zweifellos ist ein Hafen – gleich welcher Zeitstellung – immer auch als komplexes *ökonomisches System* aufzufassen. So steht die allgemeine Siedlungsentwicklung in Haithabu selbst in direkter Abhängigkeit von der Nutzbarkeit des Hafenbeckens, dem Ausbau mit Hafenanlagen und deren Entwicklung. Bei der Auffassung des Hafens als Umschlagplatz von Waren gleich welcher Art müssen sich die ökonomischen Rahmenbedingungen sowohl in der Qualität als auch in der Quantität des Fundmaterials niederschlagen. Besondere Bedeutung gewinnt dieser Aspekt in Haithabu durch die enorme Ausdehnung der Hafenanlagen seit dem späten 9. Jahrhundert, die eine weiterführende Interpretation dieser Anlagen verlangt. Sie stellen somit auch im übertragenen Sinne eine Plattform ökonomischer Interaktion dar. Dabei muss gerade die Entwicklung der Hafenanlagen selbst von den einfachen Schiffsländen am Ufersaum hin zu mehrphasigen Kaianlagen immer auch als Ausdruck eines Wandels verstanden werden, dessen Dynamik sich aus den ökonomischen Anforderungen und Grundbedingungen ergibt. Letztere sind auf das engste mit solchen Prozessen des Frühmittelalters verbunden, wie dem Übergang zu festen frühstädtischen Siedlungen, ansteigenden Einwohnerzahlen und daraus resultierenden wachsenden Handelsvolumina.

Sicherlich ist die Frage nach der ökonomischen Bedeutung des Hafens stark mit seinen Aussagemöglichkeiten zum *sozialen System* Hafen verknüpft. Wenngleich eine adäquate Abhandlung des aus dem Hafen von Haithabu stammenden Fundmaterials nicht Ziel dieser Arbeit sein kann, sollen dazu die bereits publizierten, aus dem Hafen von Haithabu stammenden Fundgruppen im Sinne einer umfassenden Analyse in die Auswertung einbezogen werden. Dabei gilt es zu beachten, dass der Fundort innerhalb der Grabungsfläche nicht notwendiger Weise dem Ort der Deponierung entsprechen muss, da leichtere Objekte an der Oberfläche verspült worden sein können, bevor sie in

der Mudde des Noorbodens eingebettet wurden. Dennoch können Lagebezüge zwischen Fundmaterial und Hafenanlagen gegebenenfalls Auskunft über die umgeschlagenen Handelsgüter, den Umfang des Handels sowie über die Handelsbeziehungen geben. Das Lageverhältnis der Hafenbauwerke zueinander sowie deren Anknüpfung an die parzellierten Uferbereiche und Wegeverläufe werfen Fragen nach den Erbauern, den Besitzverhältnissen, Betreibern und Nutzern der Anlagen auf. Hier im Hafen scheint sich erstmals die Gruppe der Händler und Schiffsbetreiber deutlich fassen zu lassen, welche sich in den Grabinventaren und den Siedlungsfunden bislang nur schemenhaft zu erkennen gab. In Bezug auf die Erbauung, Instandhaltung und den Betrieb sind unter Umständen ähnliche Strukturen wie bei Handelsgesellschaften zu vermuten. Unter einer Handelsgesellschaft (*félag*) wird ein Zusammenschluss von Kaufleuten zu gemeinschaftlicher Geschäftsführung verstanden. Das *félag* als Erwerbsgenossenschaft war eine weit verbreitete Einrichtung, welche nicht allein zu Handelszwecken gebildet wurde, sondern auch zur gemeinsamen Bewirtschaftung eines Hofes oder bei einer Víkíngfahrt eingegangen werden konnte. Es diente der Zusammenlegung von Kapital zu einer gemeinschaftlichen Er- oder Bewirtschaftung (Müller-Boysen 1990, 127f.) und ist damit dem sozialen wie dem ökonomischen System zuzurechnen. Die Institution des *félags* ist ab der Zeit um 1000 nachweisbar, C. Müller-Boysen (ebd.) geht jedoch davon aus, das diese Form der Erwerbsgenossenschaft bereits unter den frühmittelalterlichen Kaufleuten die gebräuchliche Geschäftsform war.

Da mit der Ausgrabung in Bezug auf die Gesamtheit des engeren wikingerzeitlichen Hafenareals lediglich ein Ausschnitt von 2,9 % untersucht werden konnte, erscheint es notwenig, auch die Informationen, die sich über die weitere Gestalt des Hafens fassen lassen, zusammenzutragen. Dabei kommt den Prospektionen im Hafen von Haithabu eine besondere Bedeutung zu, die seit 1933 in unregelmäßiger Folge durchgeführt worden sind. Daran knüpfen sich Fragestellungen nach der Existenz weiterer Hafenbauwerke und deren Erstreckung entlang der Uferlinie sowie nach der Gestalt der Hafenbefestigung. Letztere lassen erkennen, dass der Hafen zumindest in Umrissen auch als *juristisches System* verstanden werden kann. Dabei stellt sich die Frage nach der Zugänglichkeit und Nutzungsmöglichkeit des Platzes als zentraler Handelsplatz und seiner Abhängigkeit von königlicher Steuerung und Kontrolle. Die spärlichen schriftlichen Quellen sowie die Existenz des Kriegsschiffs Haithabu Wrack 1 im Hafen von Haithabu belegen zudem seine Bedeutung als *militärisches System*.

Aktuelle Untersuchungen zu Gewässerfunden der Wikingerzeit Nordeuropas haben überzeugend darstellen können, dass Gewässer gleich welcher Art sporadisch als Orte kultischer Handlungen genutzt wurden (J. Lund 2004). Es stellt sich damit für die vorliegende Untersuchung zwangsläufig die Frage, ob mit den dokumentierten Funden und Befunden der Hafen von Haithabu auch als ein *kultisches System* fassbar wird.

Nur unter Berücksichtigung aller oben genannten Aspekte, die weit über den bloßen konstruktiven Befund hinausgehen, kann ein hochkomplexes System wie das eines Hafens methodisch adäquat bearbeitet, erschöpfend analysiert und begreifbar gemacht werden. Dabei wird jedoch auch deutlich, dass sich unterschiedliche Phänomene und Systeme überlagern und gegenseitig bedingen können oder gar müssen, ohne, dass der archäologische Befund selbst darüber direkten Aufschluss erlaubt. Selbst wenn der Hafen zunächst als maritimes Phänomen aufgefasst werden muss, stellt er doch die entscheidende Schnittstelle zwischen land- und wassergebundenen Strukturen dar. Die Analyse der Archäologie des Hafens ist somit mittel- und unmittelbar auch eine Analyse des Siedlungsgeschehens in Haithabu selbst und liefert damit zugleich einen Beitrag zum Verständnis des Urbanisierungsprozesses in Nordeuropa (Callmer 1994; Saunders 1995; Steuer 1999, vgl. insbes. 579ff.; 2005; Böhme 2001; Müller-Wille 2004). Erst eine umfassende Interpretation sämtlicher Befunde und Funde und deren Auflösung in synchrone Zeitscheiben wird allerdings den Gesamtkomplex Haithabu erklären können. Dabei wird es notwendig sein, die entsprechenden Korrelate auch auf der Landseite zu identifizieren. Es ist anzunehmen, dass die hier definierten Systeme im eigentlichen Siedlungsbereich deutliche Entsprechungen finden.

3. Begriffsbestimmung

Mit Ausnahme eines knappen Appendix zu einem im Rahmen der „Waterfront Archaeology"-Symposien von B. HOBLEY (1981, 9) publizierten Artikel ist bislang kaum näher auf eine definitorische Begriffsbestimmung von Häfen und Hafenanlagen eingegangen worden. Dieser Umstand führt sowohl in der deutschen als auch in der dänischen und englischsprachigen Literatur zu einer anhaltenden Unsicherheit in Bezug auf die Ansprache von Häfen im Allgemeinen und von archäologisch dokumentierten Hafenbauwerken im Besonderen. Aus diesem Grunde soll zunächst der Versuch einer Begriffsbestimmung unternommen werden.

Häfen zählen zu den Anlagen für den ruhenden Schiffsverkehr. Der Begriff „Hafen" bezeichnet per Definition zunächst lediglich sowohl die Wasser- als auch die Landflächen in einem festgelegten Gebiet mit Anlagen für das Liegen von Schiffen, dem Laden und dem Löschen von Gütern (WASSERWESEN 1994, 326). Der Begriff „Hafen" soll hier als ein Oberbegriff für Landestellen, Liege- und Ankerplätze verstanden werden, unter dem nicht allein die Häfen mit künstlich errichteten Anlagen, sondern auch die natürlichen Häfen subsumiert werden (vgl. SCHNALL 1989; ELLMERS 1999b, 312). Eine genauere Differenzierung ist nach sehr unterschiedlichen Aspekten möglich. Hafenarten lassen sich nach der topographischen Lage, nach der Verbindung zum Gewässer, nach der Verkehrsart, nach der Form der Hafenbauwerke, nach dem Verwendungszweck, nach dem Umschlaggut sowie nach Zollgrenzen unterscheiden (WASSERWESEN 1994, 326)[3].

Vermutlich gerade weil die Frage nach der topographischen Lage (Flusshafen, Flussmündungshafen, Vorhafen, Küstenhafen, Inselhafen), der Verbindung zum Gewässer (offener Hafen, geschlossener Hafen, Tidehafen) und der Verkehrsart (See- oder Binnenhafen) auf der Hand zu liegen scheint und sich verhältnismäßig leicht beantworten lässt, wurde in der Forschung neben dem archäologisch fassbaren Befund an Hafenbauwerken selbst verstärkt auf den Aspekt des Verwendungszwecks von Häfen aufmerksam gemacht. Letztere wurden als Kriterium der Unterscheidung von ELLMERS (1978, 182ff.; 1999b, 316ff.) und J. ULRIKSEN (1998, 189ff.; 2004, 12ff.) herausgearbeitet. Zu den verschiedenen Verwendungszwecken, die ein Hafen innegehabt haben konnte, zählt die Nahrungsversorgung der ansässigen Bevölkerung, der Fernhändler und der Seeleute sowie der Export bestimmter im Handelsplatz oder dessen Hinterland produzierter Güter. Darüber hinaus konnte ein Hafen dem direkten Warenaustausch an den Landeplätzen der Schiffe in Form eines Ufer- bzw. Hafenmarktes dienen oder die Funktion eines Grenzmarktes an politischen, ethnischen oder geographischen Grenzen wahrnehmen. Weitere Funktionen wären die eines Umlade- oder Transithafens, wo aufgrund der geographischen Verhältnisse das Transportmittel entlang der Handelsrouten gewechselt werden muss, die eines Übernachtungshafens, eines Sicherheitshafens vor Stürmen und Wellengang, die eines Werftplatzes oder die eines Fischereihafens. Zuletzt genannt seien die Funktionen eines Fährhafens für das Übersetzen von Passanten, Wagen und Großvieh oder die eines Kriegshafens für die Stationierung von Flotten als Ausdruck der Anwesenheit und Kontrolle einer königlichen Macht sowie zur Verteidigung gegen rivalisierende Herrscher oder einfache Piraten. Als multifunktionale Einrichtungen konnten Häfen zumeist mehrere der oben genannten Funktionen wahrnehmen.

Der für die Archäologie wichtigste Aspekt bei der Differenzierung der früh- und hochmittelalterlichen Hafenanlagen in Nord- und Mitteleuropa bezieht sich notwendigerweise auf die Form der Hafenbauwerke, wie sie sich dem Archäologen im Befund darstellen. Bei ihrer Ansprache er-

3 Ein weiterer Aspekt, nach denen sich Häfen differenzieren lassen, wäre nach deren Lage zu einer Schleuse oder zu einem Dockhaupt. Da aber geschlossene Häfen, die nur durch eine Schiffsschleuse oder durch ein Dockhaupt zugänglich sind, ausschließlich moderne Erscheinungsformen darstellen, ist dieses Kriterium für frühmittelalterliche Hafenanlagen nicht von Relevanz.

scheint die Verwendung einer klaren Terminologie von besonderer Wichtigkeit, da bis heute in der Fachliteratur Begriffe wie „Landebrücke“, „Pier“ oder „Mole“ synonym verwendet werden. Das entscheidende definitorische Moment bei der Ansprache von Hafenanlagen ist jedoch nicht die konstruktive Lösung, die bei der Anlage eines Hafens gewählt wurde, sondern vielmehr die Art des Anlegens, die diese den Schiffen im Hafen offerierte. Über die korrekte Ansprache der hafentechnischen Einrichtungen hinaus liegt erst hierin der Schlüssel zum Verständnis eines Hafenplatzes, da Hafenanlagen stets nur eine Reaktion auf die Bedürfnisse der Schifffahrt darstellen und sich ohne die Schiffe selbst nicht begreifen lassen. Eine Klassifizierung der verschiedensten archäologisch dokumentierten Hafenanlagen wird daher erst dann sicher möglich sein, wenn durch Detailstudien zum frühmittelalterlichen Wasserstand und Sedimentationsvorgängen die Anlegemöglichkeiten der Handelsschiffe aus der betreffenden Zeit an den jeweiligen Beispielen nachvollzogen werden können. Dies ist in vorbildlicher Weise bislang lediglich in Trondheim geschehen (CHRISTOPHERSEN 1994, 89ff. Abb. 67; 1999, 163ff.); für die Häfen von Bergen (HANSEN 2003, 304ff.), Birka (AMBROSIANI 1982; 1985), Ralswiek (HERRMANN 1997, 39ff. Abb. 24; 2007 Abb. 4) und Dorestad (VAN ES/VERWERS 1980 Abb. 22*) ist diese Frage diskutiert worden. Generell bestehen bei der Vorlage von archäologisch untersuchten Häfen aber gerade in diesem entscheidenden Punkt bis heute deutliche Defizite. Bedingt durch die unterschiedlichen Landetechniken der Schiffe, die sich in den hafentechnischen Einrichtungen niederschlagen, muss im früh- und hochmittelalterlichen Nord- und Mitteleuropa bei den Seehäfen grundsätzlich von zwei verschiedenen Typen von Häfen ausgegangen werden: den Schiffsländen und den Kaianlagen (ELLMERS 1984, 123; Abb. 3).

Der Typ der Schiffslände bezeichnet einfache Landeplätze an natürlichen Häfen ohne künstlich errichtete Anlagen. Wichtigstes Charakteristikum von Schiffsländen ist, dass die Fahrzeuge nicht schwimmend, sondern durch bloßes Auflaufen auf den Uferrand auflandeten. Von der Urgeschichte bis in das frühe Mittelalter hinein stellen Schiffsländen an der Nord- und Ostsee die typische Hafen-

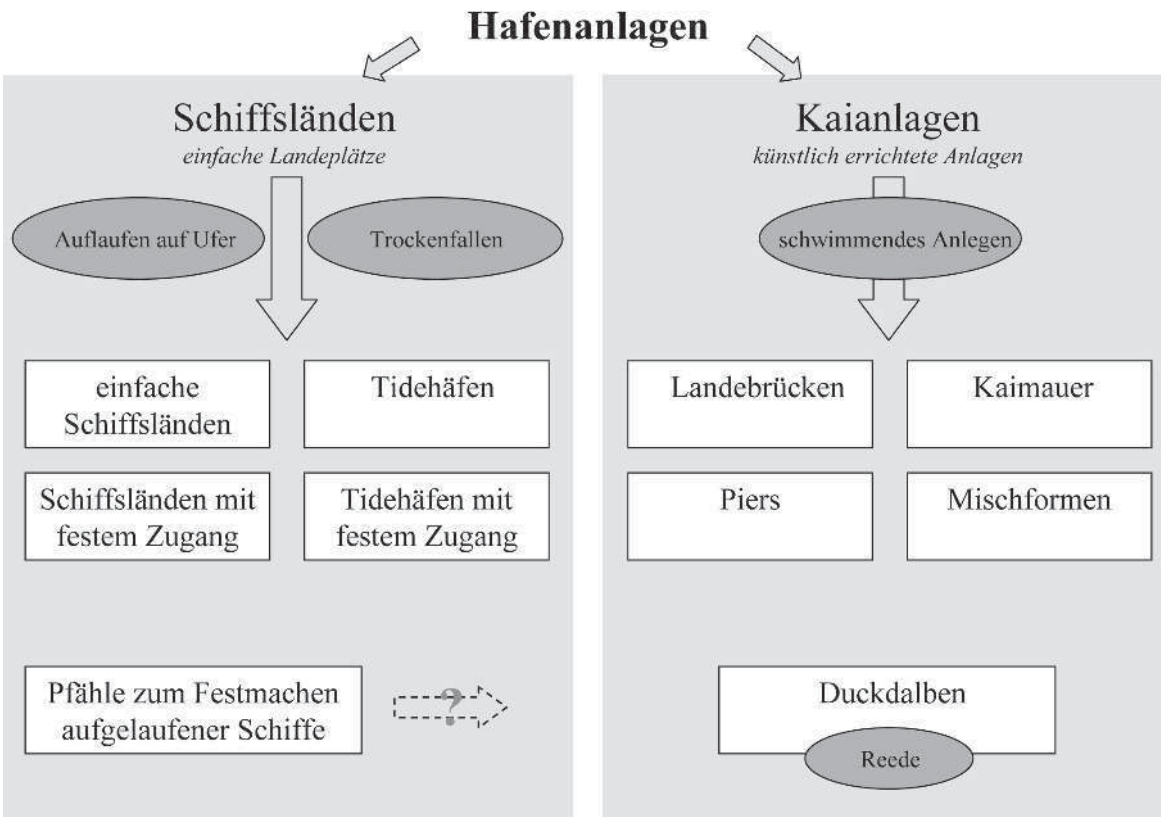


Abb. 3. Die beiden Grundtypen von Hafenanlagen, deren Charakteristika und untergeordnete Erscheinungsformen (leicht verändert nach KALMRING 2007, 184).

form dar. Durch den Befund von North Ferriby an der Humbermündung lässt sich diese einfachste Form von Hafenanlagen bereits für die Bronzezeit nachweisen (WRIGHT 1976; kritisch dazu MCGRAIL 1985, 13). Einzige naturräumliche Voraussetzung für diese Landetechnik waren sanft ins Wasser abfallende Uferböschungen, die einen einigermaßen festen Untergrund ohne größere Steine boten. Schiffsländen lagen nicht unmittelbar an der See, sondern entstanden in geschützter Lage in Meeresbuchten und Flussmündungsbereichen. Besonders bevorzugte Landeplätze befanden sich an den Mündungszonen kleinerer Nebenflüsse in größere Gewässer, da der an diesen Stellen vorhandene Schuttkegel aus ausgespültem Sediment ideale Bedingungen für ein sanftes Auflaufen bot (SCHNALL 1989, 1825; ELLMERS 1999b, 314). Einzige Voraussetzung für die Nutzung von Schiffsländen war eine nicht allzu große Verdrängung und ein entsprechend geringer Tiefgang der Fahrzeuge. Erst mit der zunehmenden Verbreitung von Kaianlagen, einer späteren Entwicklungsstufe des Hafens, beginnen die Schiffsländen eine untergeordnete Rolle zu spielen; für die kleineren Fahrzeuge jedoch hat sich dieser Hafentyp das gesamte Mittelalter hindurch erhalten.

Zu den untergeordneten Erscheinungsformen von Schiffsländen zählen einfache Schiffsländen, Tidehäfen, Schiffsländen mit festem Zugang sowie Tidehäfen mit festem Zugang. Einfache Schiffsländen verfügen über keinerlei Einbauten. Dieser Umstand macht eine eindeutige Identifikation von einfachen Schiffsländen unter einer Vielzahl an möglichen Landeplätzen besonders schwierig. An der Wattenmeerküste bilden die Tidehäfen im Bereich starken Tidenhubs das Äquivalent zu den einfachen Schiffsländen. Auch sie verfügen über keine hafentechnischen Einbauten. In den Tidehäfen fuhren die Schiffe möglichst dicht an Land heran und ließen sich dort trockenfallen. Die Schiffsform musste allerdings für das Landen im Wattenmeer besonders konzipiert sein: Die für diese Landetechnik geeigneten Fahrzeuge wie die frühen Koggen verfügten mittschiffs über einen flachen Boden, der auf dem Wattboden einen sicheren Stand ermöglichte, sowie über hochgebogene Schiffsenden (CRUMLIN-PEDERSEN 1965, 102), die gewährleisteten, dass ausreichend Wasser unter das trockengefallene Fahrzeug gelangen konnte, um dem Schiff bei Flut wieder genügend Auftrieb zu geben (ELLMERS 1983, 210f.; 1984, 63ff.; 149). Waren die natürlichen Voraussetzungen für eine Schiffsländе weniger günstig, mussten sie durch gezielte Baumaßnahmen verbessert werden. Schiffsländen und Tidehäfen mit festem Zugang bezeichnen natürliche Häfen mit flachen Stein- oder Kiesaufschüttungen, Flechtmatten oder Pfahlrosten aus dicht nebeneinander eingerammten Pfählen bestehend, die vom Ufer aus zu den aufgelandeten Fahrzeugen in das flache Wasser führten. Zu den weiteren Erscheinungsformen der festen Zugänge zählen niedrige Erddämme, mit Holz verschalte Aufschüttungen oder stegartige Plattformen, die oberhalb der Wasseroberfläche im rechten Winkel vom festen Ufer zu den aufgelandeten Schiffen hinausgeführt wurden. Letztere werden oftmals mit Kaianlagen (Landebrücken) verwechselt, so dass besonders hier genaue Studien zum Wasserstand sowie zu den Schichtenablagerungen notwendig sind, um sichere Aussagen zur erreichten Wassertiefe und den sich daraus ableitenden Anlegemöglichkeiten der Fahrzeuge treffen zu können. Sowohl die Schiffsländen als auch die Tidehäfen mit festem Zugang dienten dazu, relativ trockenen Fußes möglichst nahe an die aufgelaufenen oder im Tidebereich bei abgelaufenem Wasser trockengefallenen Schiffe heranzukommen und entstanden überall dort, wo Boote beim Landen auf sehr weichem Untergrund auflaufen mussten oder aber bei einem größeren Handelsaufkommen schlichtweg der Warenumschlag zwischen Schiff und Ufer erleichtert werden sollte. Schiffsländen und Tidehäfen mit festem Zugang stellen in der Entwicklung der Hafenanlagen eine Übergangsstufe zwischen Schiffsländen oder Tidehäfen ohne besondere Einbauten und den Kaianlagen dar (ELLMERS 1984, 140f.).

Der Typ der Kaianlagen bezeichnet Häfen mit künstlich errichteten Anlagen und stellt eine entwickeltere Form von Hafenanlagen dar[4]. Wichtigstes Charakteristikum von Kaianlagen ist, dass sie den Schiffen ein schwimmendes Anlegen gewährleisteten. Durch Konstruktionen aus Holz und/

4 Im Mittelmeerraum waren Kaianlagen seit römischer Zeit bekannt und wurden auch in der Folgezeit kontinuierlich weiter genutzt. In den nördlichen Provinzen des römischen Reiches existierten Kaianlagen hingegen lediglich bis in das 4. nachchristliche Jahrhundert und überlebten das Ende des Imperiums nicht. Auch wenn die Möglichkeit besteht, dass im Frühmittelalter über Kontakte zum mediterranen Raum die dortigen Anlagen als Vorbild wahrgenommen wurden, scheinen die andersartigen Konstruktionsweisen der nordeuropäischen Kaianlagen für eine Neuerfindung in diesem Raum zu sprechen (ELLMERS 1984, 157f.; 163f.).

oder Stein, die z.T. Parallelen zum Hausbau aufweisen, bilden die Kaianlagen eine senkrechte Wand in einer Wassertiefe, in der die Fahrzeuge mit dem größten Tiefgang gerade noch anlegen konnten (Ellmers 1984, 151). Die Landetechnik durch Auflaufen auf flachem Ufer bzw. auf Grund war lediglich für leichtere Fahrzeuge mit einem relativ geringen Tiefgang geeignet. In der Wikingerzeit wuchs nun aber die in den Jahrhunderten zuvor konstant gebliebene Ladekapazität einiger Schiffe (vgl. Kap. 11.1) in Verbindung mit dem Übergang zu frühstädtischen Siedlungen, ansteigenden Einwohnerzahlen sowie zunehmendem Handelsvolumen an, was zugleich eine Größensteigerung bei den betreffenden Fahrzeugen bedeutete (Kalmring 2007). Eine gesteigerte Verdrängung und der dadurch erhöhte Tiefgang hatten zur Folge, dass die spezialisierten reinen Handelsfahrzeuge nicht mehr auf den Schiffsländen auflaufen konnten, da sie sich sonst im Untergrund festgesetzt hätten. Allein die Entstehung von spezialisierten Handelsschiffen machte daher den Bau von Kaianlagen notwendig, um ein Anlegen dieser Fahrzeuge vor Ort zu gewährleisten. Für die größeren Seehandelszentren war die Errichtung von Kaianlagen somit ein überlebensnotwendiges Unterfangen, da nur diese langfristig ein Weiterbestehen der frühstädtischen Siedlungen als Handelsplätze sicherstellten (ebd.).

Zu den untergeordneten Erscheinungsformen von Kaianlagen zählen Landebrücken, Piers, Kaimauern sowie verschiedene Mischformen (Ellmers 1984, 152). Unter Landebrücken werden künstlich errichtete Holzkonstruktionen oder Dämme verstanden, die rechtwinklig von einem flachen Ufer in tieferes Wasser führen, an denen aufgrund der erreichten Wassertiefe nur am Kopfende ein einzelnes Handelsschiff schwimmend festmachen konnte. An größeren Seehandelsplätzen treten Landebrücken häufig gleich in größerer Anzahl auf, sind dort zumeist parallel zueinander ausgerichtet und liegen in dichter Folge nebeneinander. Die Landebrücken wurden dabei jeweils nur bis in solche Wassertiefen hinausgebaut, dass die größten am Seehandelsplatz erwarteten Schiffe gerade noch gut anlegen konnten. Da aber die Handelsfahrzeuge einer zunehmenden Größensteigerung unterlagen, mussten auch die Landebrücken ständig vorgeschuht werden. Die Hafenbauer mussten jedoch dabei nicht nur mit dem wachsenden Tiefgang der Schiffe fertig werden, sondern auch mit der fortwährenden Abnahme der Wassertiefe durch die Entsorgung von Siedlungsabfällen unmittelbar an den Anlegestellen[5]. Piers stellen gewissermaßen eine Sonderform von Landebrücken dar[6], da diese zwar ebenfalls von einem flachen Ufer aus rechtwinklig in das tiefe Wasser hinausragten, aber in der Regel länger als die Landebrücken waren und den schweren Frachtschiffen somit nicht nur an der Stirnseite, sondern auch an den Längsseiten ein schwimmendes Anlegen erlaubten. Die archäologische Differenzierung zwischen Landebrücken und Piers gestaltet sich häufig schwierig, da auch hier für eine sichere Ansprache zunächst unter Hinzuziehung des damaligen Wasserstandes, dem Schichtenaufbau des Seebodens innerhalb des Hafenbereiches sowie des Tiefgangs der beladenen Schiffe die Frage nach den Anlegemöglichkeiten der Fahrzeuge zu überprüfen ist. Piers scheinen jedoch erst mit Beginn des Spätmittelalters aufzukommen[7]. Unter Kaimauern werden künstlich errichtete Hafenanlagen verstanden, die nicht wie die Landebrücken oder Piers rechtwinklig vom Ufer in tieferes Wasser führen, sondern parallel zum Uferstreifen verlaufen. Sie bilden in ihrer ganzen Länge eine ununterbrochene Wand, die senkrecht an das tiefe Wasser stößt. An Kaimauern konnten je nach Länge der Anlage mehrere Fahrzeuge hintereinander festmachen. Mischformen bezeichnen mehrperiodische Kaianlagen, bei denen aufgrund einer zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht mehr ausreichenden Wassertiefe bei Ausbauarbeiten verschiedene Bauprinzipien miteinander kombiniert worden sind. Im Regelfall wurden vor bereits bestehenden Kaimauern Landebrücken errichtet, um einen kompletten Neubau der Hafenanlagen zu vermeiden. Die Kaimauer wurde beibehalten und diente fortan als Uferbefestigung.

5 Die Entsorgung von Siedlungsabfällen und das Auswerfen von Ballaststeinen im Hafenbecken stellten auch im Spätmittelalter noch eine ernstzunehmende Gefahr für ihre Schiffbarkeit dar. Ein solches Vorgehen wurde daher in den Hansestädten streng bestraft (W. Vogel 1915, 537; Bruns 1953, 40ff.).

6 Ellmers (1984, 152) verwendet für diese Erscheinungsform von Kaianlagen an Stelle von „Piers“ den Terminus „Mole“. Molen bezeichnen aber dammartige Bauwerke mit Verbindung zum Ufer zum Schutz eines Hafens oder einer Hafeneinfahrt gegen Wellen, Strömung und Versandung (Hobley 1981, 9; Wasserwesen 1994, 326).

7 Zu der spätmittelalterlichen Entwicklung von Hafenanlagen in Nordeuropa vgl. Stoob (1986). Piers werden hier abweichend als „Schiffsbrücken“ angesprochen.

4. Die verkehrstopographische Lage

Seine herausragende Funktion als „Drehscheibe des Nord- und Ostseehandels“ (Jöns/Müller-Wille 2002, 347) verdankt Haithabu seiner besonderen verkehrstopographischen Lage. Noch im 8. Jahrhundert bestand im Nordseegebiet ein homogener Wirtschaftsraum mit wohlorganisierten Fernhandelsbeziehungen zwischen den *wiks*, *portus* beziehungsweise *emporia* des Rheindeltas und Englands. Im Skagerrak, Kattegatt und in der Ostsee hingegen lief der Handel zunächst noch über das traditionelle Zentralplatzsystem unter der Kontrolle lokaler Magnaten mit Plätzen wie Tissø (Jørgensen 2005), Lejre (T. Christensen 1991) oder Uppåkra (Hårdh 2006), deren Wurzeln zum Teil bis in die Völkerwanderungszeit/Merowingerzeit zurückreichen (Näsman 1991; Böhme 2001; Müller-Wille 2003). Die eigentlichen Träger des Nordseehandels zwischen Wiken wie Quentowic (Lebecq 1993) und Dorestad (van Es/Verwers 2002) auf kontinentaler und Hamwic (Stooley 2002), Ipswich (Scull 2002), Lundenwic (Milne 1999) und Eorforwic (Kemp 1996) auf englischer Seite des Ärmelkanals (Abb. 4) waren – wenn vermutlich auch von unterschiedlicher ethnischer Identität – kulturell und wirtschaftlich im friesischen Raum verhaftet. Die Franken selbst waren offenbar keine großen Seefahrer. So findet sich unter den Zeugnissen des karolingischen Bootsbaus kein einziger Überrest eines hochseetüchtigen Schiffes (Capelle 2002). Der von Karl dem Großen und seinem Sohn Ludwig dem Frommen als Reaktion auf die Wikingerüberfälle auf die fränkische Küste aus historischen Quellen bekannte defensive Küstenschutz durch die Besetzung der offenen Küstenzone mit Wachen und die Ausrüstung von Flotten zeigte offenbar nur wenig Wirkung. Seit den 840er Jahren, als die Wikinger sich in Friesland niederlassen und im fränkischen Reich befestigte Lager zu errichten begannen, verstummen die Quellen in Hinblick auf eine maritime fränkische Verteidigung vollständig (Hägermann 2002, 20f.; Eickhoff 2004).

Die Friesen hingegen traten bereits in der Merowingerzeit als Träger des Seehandels an der Kanalküste in Erscheinung (Henning 1996, 800) und entwickelten sich in der Folge von Bauernkaufleuten zu professionellen Kaufleuten. In der Zeit zwischen der zweiten Hälfte des 7. bis in die Mitte des 9. Jahrhunderts betreiben sie lebhaften Handel zwischen dem Rheinmündungsgebiet und England, erreichen aber auch das seit Mitte des 6. Jahrhunderts isolierte Ostseegebiet[8]. Hier hatte die Ethnogenese der Slawen zwischen südlicher Ostsee und Donau sowie die Verankerung der reiternomadischen Awaren an der mittleren Donau (Bemmann/Schmauder 2008) zu einem Abriss der Verkehrsverbindungen in den Donauraum geführt. Gemessen an der geographischen Verbreitung von friesischen Importgütern rheinländischen Ursprungs findet speziell am Ende des 8. und zu

8 Wrackfunde aus der Zeit des Friesenhandels fehlen bislang, so dass sich Aussagen über die verwendeten Fahrzeuge als schwierig erweisen (Lebecq 1998, 77; Maarleveld 2004, 70). Den Friesen zugeschrieben wird die Erfindung der Kogge bzw. eines Küstenschiffs in Koggenbauweise als Vorläufer der seegehenden Kogge. Durch den für die Vorläufer der Koggen erschlossenen flachen Boden ohne Kiel (Crumlin-Pedersen 1965, 132f.; Ellmers 1984, 63f.) scheint es sich um ein ausgesprochenes Wattenfahrzeug gehandelt zu haben, da durch diese Konstruktion beim Trockenfallen im Wattenmeergebiet ein Zur-Seite-Kippen verhindert wurde. Unter der Gruppe der „frühen Koggen“ ist die Kollerup-Kogge (Kohrtz Andersen 1983; V. Westphal 1999) mit einer Datierung um 1150 das bislang älteste bekannte Fahrzeug (Hocker/Daly 2006). An dem Utrechter Schiff (Vlek 1987), das hingegen eine auf einem Einbaum basierende bogenförmige Schiffsform ohne Kiel und Steven aufweist und vermutlich aus dem frühen 11. Jahrhundert stammt, wird ein anderer Fahrzeugtyp festgemacht, dem sich mittlerweile weitere Wracks zuordnen lassen. Dieser Fahrzeugtyp scheint Vorläufer des spätmittelalterlichen Schifftyps Holk zu sein (Ellmers 1999/2000; van de Moortel 2004). Indizien deuten darauf hin, dass „frühe Holke“ bereits in karolingischer Zeit bekannt waren und beim Friesenhandel eine wichtige Rolle spielten (Ellmers 2006, 586). Ellmers (1984, 72ff.; 1999a, 606) vermutet, dass der „frühe Holk“ im Ärmelkanal eingesetzt wurde, während die Vorläufer der Kogge das Wattenmeer befuhren.



Abb. 4. Frühmittelalterliche *wics* des Nordseehandels (7./8. Jahrhundert) (nach MIDDLELTON 2005, Abb. 1).

Beginn des 9. Jahrhunderts über die Nordsee eine fortschreitende Durchdringung des Ostseeraumes statt (JANKUHN 1953a; LEBECQ 1983; 1998; ELLMERS 1985a; 1990).

Die Einbindung Südskandinaviens in dieses westeuropäische Handelsnetzwerk scheint nicht, wie lange Zeit vermutet, auf das Ende der merowingischen Vormachtstellung in der Nordsee durch die Begründung eines Handelszentrums in Ribe unter (west-) dänischer königlicher Kontrolle zurückzuführen zu sein (FRANDSEN/JENSEN 1987, 189; OLSEN 1988, 14f.), da bei den Ausgrabungen dort bislang kein ausreichender Nachweis für eine königliche Einflussnahme erbracht werden konnte (SINDBÆK 2005, 166ff.)[9]. Ganz im Gegenteil unterlag der Fernhandel in Südskandinavien im 8. Jahrhundert offenbar vielmehr einer nur inadäquaten politischen Kontrolle und hatte ausgehend von Initiativen aus dem Rheingebiet einen annähernd kolonialen Charakter. Mit der Eroberung Sachsens durch Karl den Großen wurde Dänemark zu einem direkten Grenznachbarn des Fränkischen Reiches und geriet somit in den Fokus fränkischer Machtpolitik (EINHARDI VITA KAROLI, Kap. 7;

9 FEVEILE (2006, 28ff.) ist zwar ebenso der Auffassung, dass die Voraussetzungen für die Annahme einer königlichen Initiative bislang nicht erbracht sind und die Motivation bei der Gründung von Ribe durchaus von friesischen Händlern ausgegangen sein könnte, doch vermutet er dabei die Beteiligung eines lokalen Potentaten.

Annales Regni Francorum, ad 804). Die Nordseehandelsplätze fungierten dabei als Brückenköpfe fränkischer Diplomatie, Mission und politischer Einmischung. Mit der Zuweisung eines eigenen Reichsteils an seinen Sohn Karl aus zweiter Ehe löste Kaiser Ludwig der Fromme (778–840) jedoch eine Empörung seiner älteren Söhne Lothar, Pippin und Ludwig aus, die zu seiner Entmachtung im Jahre 830 führte und in der Schlacht auf dem „Lügenfeld" bei Colmar 833 kumulierte (Nithardi historiarum I, Kap. 4; Annales Bertiniani, ad 833; Annales Fuldenses, ad 833; vgl. auch Fleckenstein 1991). Durch diese tiefe innenpolitische Krise, die letzten Endes zum Zerfall des fränkischen Großreiches führte, wurde auch den politischen Bestrebungen in Richtung Südskandinavien ein jähes Ende gesetzt, was sich in Kombination mit den Auswirkungen der einsetzenden Wikingerüberfälle offenbar verheerend auf die Handelsbeziehungen auswirkte (Sindbæk 2005, 172ff.)[10]. So kann Ribe unter archäologischen Gesichtspunkten in der Zeit vom späten 9. Jahrhundert/Anfang des 10. Jahrhundert bis zum Ende des 11. Jahrhundert nicht überzeugend nachgewiesen werden (Feveile 2006, 52f.). Als einen der möglichen Gründe vermutet C. Feveile (ebd.), dass die Mehrheit der Funktionen – Handel, Handwerk und Sitz eines „Vertreters des Königs" – die in Ribe im 8. und 9. Jahrhundert gebündelt waren, sich in dieser Zeit anderswohin verlagerten. Auch wenn der Autor dabei mehr an einen großen Herrenhof im unmittelbaren Umfeld von Ribe denkt, erscheint es auch vorstellbar, dass diese Funktionen Mitte des 9. Jahrhunderts auf Haithabu übergingen (vgl. von Carnap-Bornheim/Hilberg 2005, 469): Bereits im Jahre 804 war Haithabu ein geeigneter militärischer Stützpunkt (*locus*) für die Flotte und das Heer König Göttriks (Annales Regni Francorum, ad 804) und war nur wenig Jahre später der Handelsplatz (*portus*), an den Göttrik 808 die Kaufleute aus dem von ihm zerstörten Emporium Reric umsiedelte (ebd. ad 808). Die königliche Bestattung im Bootkammergrab aus der Zeit zwischen 830 und 850 (Wamers 1994) in Haithabu sowie die Erwähnung eines *comes vici*, eines vom König bestellten Vertreters, namens Hovi in Haithabu im Jahre 854 (Vita Ansgarii, Kap. 31), könnten einen solchen Sachverhalt unterstreichen[11].

Die besondere verkehrstopographische Lage von Haithabu, die den Platz gegenüber Ribe auszeichnete, setzt sich aus der Bündelung von mehreren Standortfaktoren zusammen und lässt den Platz zu einem der wichtigsten Knotenpunkte im Fernhandel der Wikingerzeit werden. Auf sie ist bereits in verschiedenen Publikationen aufmerksam gemacht worden (Schietzel 1984a; Jankuhn 1986, 55f.; Crumlin-Pedersen 1997, 30f.; Radtke 1999, 363; Brandt 2005; 2006). Haithabu befindet sich mit seiner Lage am östlichen Ende der Schleswiger Landenge am Fuße der Kimbrischen Halbinsel in einer für Handel und Kommunikation sehr vorteilhaften Situation. Die Halbinsel weist in diesem Bereich mit einer durchschnittlichen Breite von 60–70 Kilometern ihre geringste Ost-West-Ausdehnung auf und wird zudem durch die natürlichen Sperrlandschaften der Marschen und Niederungen im Westen sowie der Schlei, die von der Ostsee kommend tief ins Landesinnere führt, weiter auf eine schmale Landbrücke von nur 16 km eingeengt (Abb. 5). Ein nord-südgerichteter Überlandverkehr war im Bereich der Schleswiger Landenge daher ausschließlich über die Sandböden der niederen Geest auf einem oftmals nur wenige Kilometer breiten Korridor möglich. In diesem Korridor verlief auch der so genannte Ochsenweg bzw. Hærvej, der von Viborg im Norden bis an die Elbe im Süden führte und sich über die sie säumenden Grabhügel bis in die ältere Bronzezeit (1700–1100 v. Chr.) zurückverfolgen lässt (Abb. 6 u. 7). Neben der militärisch/strategischen Bedeutung, die dieser Nord-Süd-Achse bereits in vorgeschichtlicher Zeit – wie an verschiedenen Sperrwerken abzulesen ist (Nørgård Jørgensen 2003, 202ff.) – zukommt, fungierte sie auch als Reiseweg sowie seit dem Mittelalter als Viehtrift- und Pilgerweg und bildete somit den Hauptkommunikationsstrang der Kimbrischen Halbinsel (Matthiessen 1944; Hill/Zich 2002; Zich 2002).

10 Die durch die Wikingerüberfälle verursachte Störung des bestehenden Wirtschafts- und Kommunikationssystems kann nicht allein für den Rückgang der Handelsbeziehungen verantwortlich gemacht werden, da die Piraten selbst durch den beabsichtigten Tausch ihrer Beute auf gewisse Formen des Handels angewiesen waren (Sawyer 1971, 192; Lebecq 2007, 175; Müller-Boysen 2007, 181f.).

11 Ähnlich äußerte sich bereits Näsman (2000, 57f.).

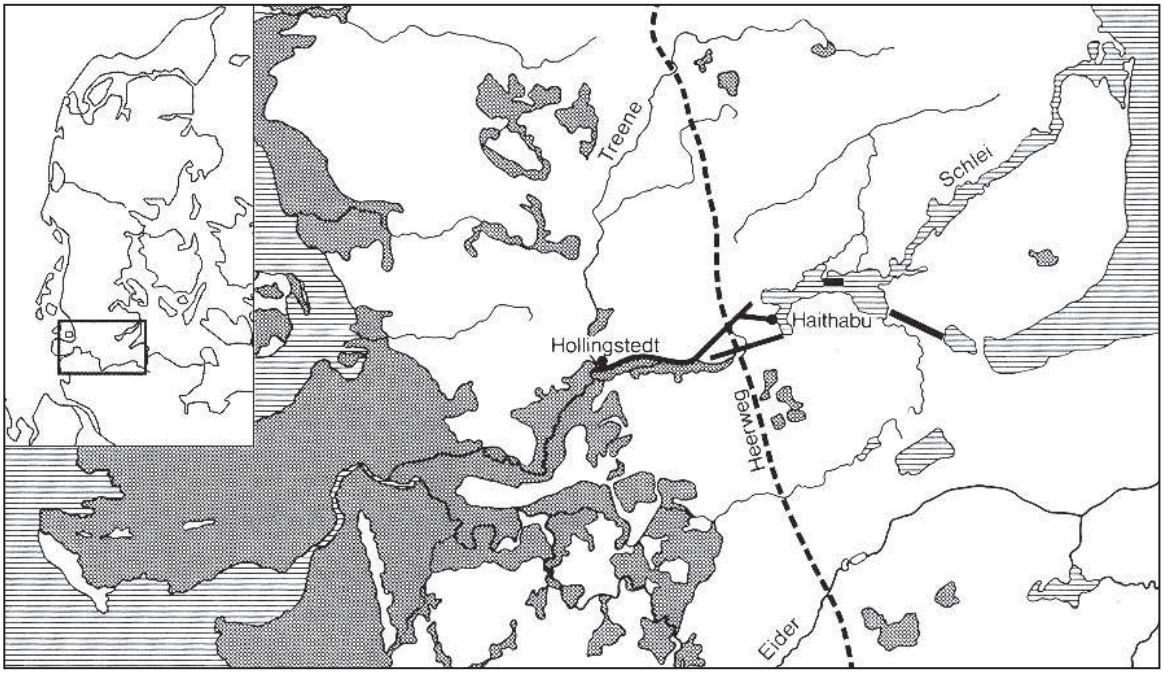


Abb. 5. Die Schleswiger Landenge (nach JANKUHN 1984, Abb. 3 mit Ergänzung).



Abb. 6. Die Kimbrische Halbinsel mit dem Ochsenweg/Hærvejen (nach ZICH 2002, Abb. 1).

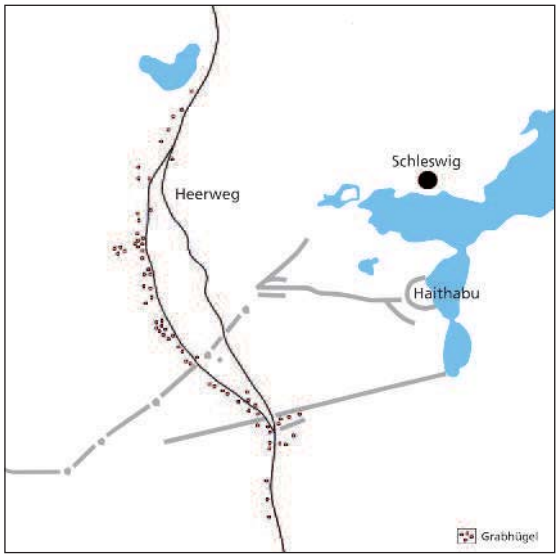


Abb. 7. Der Verlauf des Heerweges bei Schleswig mit bronzezeitlichen Grabhügeln (nach FREUDENBERG/KÄHLER HOLST 2005, Abb. 12).

Der Straßentransport war jedoch aufgrund der geringen Tragfähigkeit der Wagen – über Radfunde aus Haithabu lässt sich erschließen, dass die dortigen Wagen für Lasten von 200 bis maximal 1000 kg geeignet waren (HAYEN 1989, 253) – sowie der – durch die schlechten Straßenverhältnisse bedingten – langsamen Geschwindigkeit gegenüber dem Schiff nicht konkurrenzfähig (STEUER 1999, 588f.; ELLMERS 1999a, 597). Erst im 12. Jahrhundert wurden im Landtransport die Leistungen gesteigert und der Finanzaufwand gesenkt: durch die Erfindungen des Kummetgeschirrs, mit dem die Zugkraft der Pferde verbessert wurde, und der Sturzfelge, mit der sich die Tragkraft der Wagen erhöhte (ELLMERS 1989, 329). Die weit wichtigere Verkehrsachse bildete im Bereich der Schleswiger Landenge daher die Ost-West-Achse mit der Landenge als Wasserscheide zwischen den Endpunkten zweier bedeutender Wasserwege. Bei den Wasserwegen handelt es sich zum einen um die Verbindung von der Nordsee und dem Wattenmeer über die Flüsse Eider und Treene ins Landesinnere, zum anderen um die Schlei, die als Ostseefjord von der Ostseeküste 40 Kilometer tief ins Land einschneidet und an deren innerem Ende sich Haithabu befindet. Für die Schleswiger Landenge wurde bereits seit der Mitte des 19. Jahrhunderts eine Schleppstrecke (engl. *portage*) angenommen. Schleppstrecken bezeichnen Stellen, an denen kleinere Schiffe, nur deren Waren oder aber deren Waren samt der sie begleitenden Händler über eine Wasserscheide zwischen zwei schiffbaren Gewässern transportiert wurden. Voraussetzungen für die Funktionalität einer Schleppstrecke bildeten die Existenz eines Hafens oder einer Schiffslände beiderseits der betreffenden Wasserscheide (ELLMERS 2004; WESTERDAHL 2006).

Für den mittelalterlichen Ostseehafen Schleswig (V. VOGEL 1997a; RADTKE 2006), den Nachfolger von Haithabu, ist als Nordseehafen das über die Landbrücke der Schleswiger Landenge nur 16 Kilometer entfernte, an der Treene gelegene Hollingstedt über historische und archäologische Quellen gesichert. Nachdem Hollingstedt zunächst auch für das Frühmittelalter die Funktion des Nordseehafens von Haithabu zugeschrieben wurde (VON SCHRÖDER 1854, 232; FRAHM 1930, 11; JANKUHN 1937a, 174f.; ELLMERS 1984, 233), wurden in den achtziger Jahren Zweifel laut (SCHIETZEL 1981a, 9; LÜDTKE 1987, 10ff.; 71f.).

Mittlerweile kann jedoch – wie zahlreiche Funde aus den Ausgrabungen der Jahre 1995/96 belegen – die Existenz einer Schiffslände auf dem Treene-Ufer bei Hollingstedt ab dem 9. Jahrhundert als gesichert gelten (BRANDT 1997/98, 301; 2000a–b; 2002, 102)[12]. Ausgehend von einem Bericht in der GESTA DANORUM (XIV, Kap. 7.3), König Sven III. Grathe (~1120–1157) habe während der Kämpfe mit seinem Konkurrenten Knud III., der bei den Friesen Unterstützung gefunden hatte, kurz nach 1150 Schiffe von Schleswig aus über Land zur Eider schaffen lassen, wurde erwogen, „ob nicht in ältester Zeit die Wikingerschiffe mit ihrem geringen Tiefgang unbelastet bis zur Wallbiegung bei Rheide geschleppt worden sind“ (FRAHM 1930, 21). Bei dem Transport von Schiffen über die Schleswiger Landenge scheint es sich jedoch um ein singuläres Ereignis im Kontext von kriegerischen Auseinandersetzungen gehandelt zu haben. Bereits aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts stammt gar die Theorie, der Kograben des Danewerks sei ein wasserführender Kanal gewesen und habe zumindest kleineren Fahrzeugen erlaubt, von der Westküste kommend über die Rheider Au und den Kograben das Selker Noor zu erreichen. Wie H. SCHLEDERMANN (1974) aufzeigen konnte, ist diese Theorie von den verschiedensten „Kanaltheoretikern“ über dreihundert Jahre hinweg rezipiert worden. Auch wenn sie mittlerweile abgelehnt worden ist (SCHIETZEL 1978, 181), taucht sie in jüngster Zeit an verschiedener Stelle wieder auf (GOLDMANN 1999, Abb. 6).

Nachweisbar für die Schleppstrecke Haithabu–Hollingstedt ist der Transport von Schiffsladungen sowie von Schiffsladungen in Begleitung der Kaufleute in beiden Richtungen über die Landenge (ELLMERS 2004, 172f.).

12 Genau genommen bezeugt das Fundmaterial für die höher gelegenen Areale zwar wikingerzeitliche Siedlungsaktivitäten, eine dazugehörige wikingerzeitliche Schiffslände wurde bislang jedoch nur vorausgesetzt. Erst durch die Studien von E. SIEGLOFF (2003; 2006; 2007) gelang mit dem Nachweis eines Fundzusammenhangs zwischen den ältesten Sintelformen – die für sich genommen durch eine Datierungsspanne vom Ende des 9. bis in das 12. Jahrhundert feinchronologisch nicht relevant sind – und eindeutig wikingerzeitlichen Funden in einer uferparallelen Rinne der Beleg früher maritimer Aktivitäten in Hollingstedt. Im Vergleich mit anderen Plätzen dürften die Sinteln jedoch nicht vor 900 datieren (DERS. 2003, 252ff.; 2006, 12f.; 2007, 238ff.).

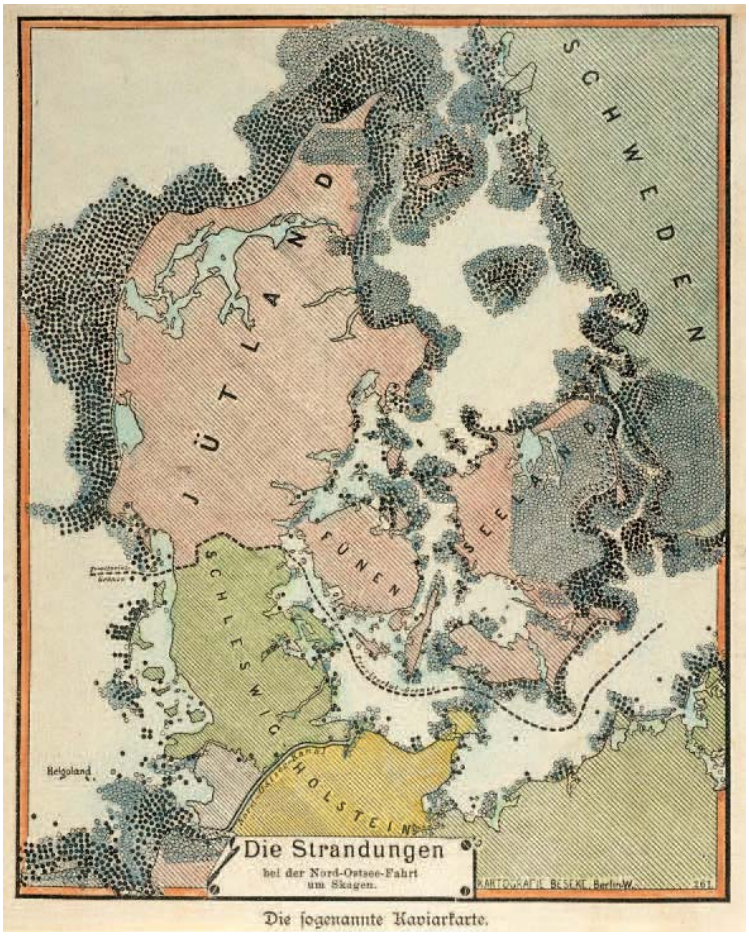


Abb. 8. Die so genannte „Kaviarkarte“. Schiffsverluste zwischen 1858 und 1887 im Skagerrak (vgl. LÜTGENS 1950, Abb. 64).

Der Transport der Schiffsladungen über die Wasserscheide hinweg setzt ein nicht unerhebliches Maß an Organisation wie die Einrichtung von Wegetrassen und die Bereitstellung von Wagen oder Schlitten durch Ortsansässige auf beiden Seiten der Wasserscheide für den Transit voraus. Sofern die Händler ihre Waren über die Wasserscheide hinweg begleiteten, um auf der anderen Seite der Schleppstrecke ihre Reise auf dem Wasserwege fortzusetzen, erforderte dies, dass die an dem Hafen Ansässigen den Händlern entweder Boote stellten oder sie auf ihren Booten mitnahmen. Beide Varianten setzten eingespielte Beziehungen zwischen Händler und ortsansässiger Bevölkerung voraus, die offenbar für beide Seite profitabel waren (ebd. 169f.).

Dem Transit zwischen Nord- und Ostsee über die Schleswiger Landenge kam im Früh- und Hochmittelalter als Handelsroute insbesondere deshalb eine herausragende Bedeutung zu, weil er die Möglichkeit bot, den Riegel zwischen Nord- und Ostsee an dieser Stelle zu passieren, ohne die gefahrvolle Umsegelung des Skagerraks beziehungsweise die Fahrt durch den bis ins 11./12. Jahrhundert von Westen noch zugänglichen Limfjord[13] auf sich nehmen zu müssen. Die Kartierung der Schiffsverluste aus dem späten 19. Jahrhundert bei der Umschiffung Jütlands illustriert eindrücklich die Gefährlichkeit dieses Seeweges bis in die Neuzeit hinein (Abb. 8). Auch im Handbuch der Deutschen Marineleitung aus dem Jahre 1927 wird vor diesem Küstenabschnitt gewarnt: „Die Nordwestküste von Jütland ist eine der gefährlichsten Küstenstrecken. Auf der Strecke von Hanstholm

13 Limfjord und Skagerrak waren sieben Kilometer westlich von der Aggersborg durch den in die Jammerbucht führenden Sløjkanal, für den eine spätwikingerzeitliche Zeitstellung vermutet wird, miteinander verbunden (ANDREASEN/GRØN 1994; 1995; J.N. NIELSEN 2002, 211).

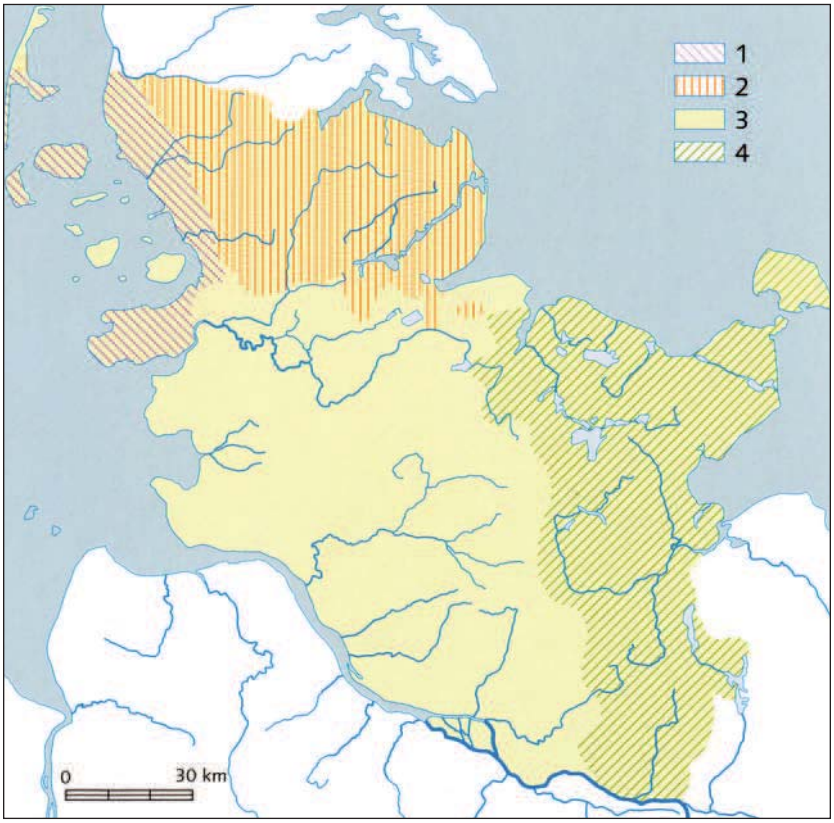


Abb. 9. Die vier verschiedenen Sprachräume in Schleswig-Holstein vom 8. bis 12. Jahrhundert: friesisch (1), dänisch (2), sächsisch-deutsch (3) und slawisch (4) (nach MÜLLER-WILLE 2002a, Abb. 646).

bis Skagen hat sie keinen Zufluchtshafen. Der Strand liegt gegen die vorherrschenden Winde, die meistens stürmisch auftreten, offen da. Die mächtige Dünung des Atlantischen Ozeans wälzt sich aus nordwest- bis nord-nordwestlicher Richtung zwischen Schottland und Norwegen ungehindert auf die Küste zu und erzeugt auf dem schnell ansteigenden Landgrund hohe Brandung, die schon viele Verluste von Schiffen und Menschenleben verursacht hat. Segler sollten daher bei allem anderen als ablandigen Winden diese Küste vermeiden und ihre Leuchtfeuer mehr als Warnungs- denn als Leitfeuer betrachten“ (zitiert nach D. MEIER 2004, 74).

Die Lage von Haithabu an der Schnittstelle dieser beiden bedeutenden Verkehrsachsen – Ochsenweg und Schleppstrecke zwischen Nord- und Ostsee – machte den Handelsplatz zu einem der wichtigsten Knotenpunkte innerhalb des frühmittelalterlichen Handelsnetzes. In Verbindung mit dem umfassenden Wallsystem des Danewerks im Grenzraum zum Karolingerreich und später zum Deutschen Reich, auf das weiter unten eingegangen werden soll, bot sich für Haithabu zudem die Möglichkeit, beide Handels- und Kommunikationsströme zu kontrollieren. Verschiedentlich wurde gar die Meinung geäußert, das Danewerk habe zur Sicherung und Verkehrskontrolle der Wasserscheide zwischen Hollingstedt und Haithabu gedient (FRAHM 1934, 109f.; ROESDAHL 1980, 44), was jedoch von K. BRANDT (2005, 207; 2006, 54) aufgrund der Tatsache, dass das Danewerk vermutlich nicht in ganzer Länge besetzt und verteidigt werden konnte, angezweifelt wird. Erst durch die Errichtung des Kograbens sei eine Sicherung der Schleppstrecke durch das Danewerk gewährleistet worden (DERS. 2006, 54).

Als letzten Standortfaktor für Haithabu sei auf die Lage im Grenzland zwischen Dänen, Friesen, Sachsen und Slawen (Abodriten) hingewiesen (Abb. 9). Die Eider und das Danewerk markieren den Grenzraum, der das dänische Herrschaftsgebiet von seinen südlichen Nachbarn, den Sachsen, trennte. Die nordalbingischen Sachsen, die mit dem Ende der Sachsenkriege Karls des Großen unter fränkische Herrschaft gerieten, besiedelten das mittlere und westliche Holstein zwischen Eider und

unterer Elbe. Der *limes Saxoninae*, der von der Kieler Förde nach Süden bis an die Elbe verlief, markierte die Grenze zwischen den Sachsen und den Abodriten. Letztere gehörten zu der Gruppe der Elb- und Ostseeslawen, die im Ostholsteinischen und Westmecklenburgischen siedelten. Die Westküste nördlich der Eider war friesisches Siedlungsgebiet (MÜLLER-WILLE 2002a, 368f.). Gerade die Lage im Grenzland zwischen den vier verschiedenen Ethnien muss sich auf Haithabu als Warenumschlagplatz in Hinblick auf Handel und kulturellen Austausch außerordentlich stimulierend ausgewirkt haben.

Haithabu als Tor zur Ostsee kommt gerade um die Mitte des 9. Jahrhunderts nach einer Phase, in der sich von dänischer Seite die politischen wie wirtschaftlichen Anstrengungen auf Kontinentaleuropa richteten, eine herausragende Bedeutung zu. Zu diesem Zeitpunkt scheint der Ostseehandel über eine seit dem 7. Jahrhundert bestehende mehr oder weniger stark ausgeprägte dänischen Hegemonie im südwestlichen Ostseeraum hinaus durch die neuerliche Öffnung von Handelsrouten über die Ostsee und das östlichen Zentraleuropa in den östlichen Mittelmeerraum (MCCORMICK 2001, 562ff.) zu erstarken, wie die Zunahme von Fundmaterial orientalischen Charakters ab der zweiten Hälfte des 9. Jahrhunderts belegt. Diese Entwicklung steht im Kontext mit der wachsenden wirtschaftlichen Bedeutung des russischen Reiches und den zunehmenden Aktivitäten der Westslawen in Richtung Byzanz und Kalifat (JANKUHN 1953a, 23; JANSSON 1988, 632; NÄSMAN 2000, 62f.). Die wachsende Bedeutung des Ostseehandels im allgemeinen und der Rolle von Haithabu als Scharnier zwischen dem Nord- und Ostseehandel um die Mitte des 9. Jahrhunderts im Besonderen könnte durch einen Bericht in der VITA ANSGARII (Kap. 24) angezeigt werden, in dem nun von einem freien Zugang für Friesen und Sachsen nach Haithabu berichtet wird, was früher nicht der Fall gewesen sei (LÜBKE 2001, 224). Von Haithabu aus konnte auf ein dichtes Netz von Seehandelsplätzen im Ostseeraum zurückgegriffen werden, die sich im Abstand von etwa einer Tagesreise – leicht ins Landesinnere zurückgezogen – an den Küsten gelegen befanden (STEUER 2005, 22; Abb. 10).

Neben der herausragenden Rolle als Knotenpunkt der überregionalen Handelswege kommt Haithabu auch eine gewisse Bedeutung als regionales Zentrum für das Hinterland zu, von dem bislang jedoch nur ein fragmentarisches Bild gezeichnet werden kann (WILLROTH 1992, 444ff.; MÜLLER-WILLE 2002b; 2007; MÜLLER-WILLE/TUMMUSCHEIT 2004, 33ff. mit Abb. 5). Während sich die Fundstellen des 9. Jahrhunderts noch deutlich um das Gebiet um Haithabu und den Raum zu beiden Seiten des Wasserweges Schlei orientieren, scheint im 10. Jahrhundert eine Phase des Landesausbaus stattzufinden, bei dem neben Haithabu und dem inneren Schleigebiet auch der nördliche Teil der Landschaft Angeln besiedelt wurde (WILLROTH 1992, 453ff.). Die größte Fundgruppe im Umland von Haithabu bilden die Grabfunde, unter denen vor allem das Gräberfeld von Thumby-Bienebek (MÜLLER-WILLE 1976a; 1987; 2005) und die Grabhügelgruppen von Ketelsby (LOEWE 1971; 1998, 169f.) hervorzuheben sind. Zu den archäologisch bekannten Siedlungsplätzen zählen die vollständig ausgegrabenen Plätze Schuby (KÜHN 1986; 1998; U.M. MEIER 2007), Kosel-West (D. MEIER 1986; 1994) und Kosel-Ost (D. MEIER 1991; 1998a). Nur ausschnitthaft untersucht werden konnten die Siedlungen Weseby und Gammelby (WILLROTH 1987). Allen Plätzen gemein ist, dass zwar eine intensive Beteiligung am Warenaustausch geübt wurde, die Produktion von Nahrungsmittel aber offenbar nicht über den Eigenbedarf hinausging (D. MEIER 1998a, 278).

Eine Sonderstellung innerhalb der Umlandsiedlungen nehmen aufgrund ihrer besonderen strategischen Lage Füsing (DOBAT 2006; 2007a) und der angrenzende Platz Winning (D. MEIER 1998b) ein, die beide einen einzigen zusammengehörigen Siedlungskomplex gebildet haben könnten. A.S. DOBAT (2006, 91f.; 2007a, 56f.) vermutet in Füsing einen Zentralplatz für Handwerk, Handel und Austausch sowie den Sitz einer aristokratischen Familie, der ähnlich wie Hovgården auf Adelsö bei Birka (BRUNSTEDT 1998) und Husby bei Kaupang (SKRE 2007a) zumindest zeitweilig als Königssitz gedient haben könnte. Die unmittelbare Nähe zum um 730/740 n. Chr. errichteten Seesperrwerk von Reesholm (KRAMER 1995a), das weiter unten Erwähnung finden soll, lässt den Autoren für Füsing des Weiteren militärische oder verwaltungstechnische Funktionen annehmen. Von der topographischen Lage her zu urteilen, scheint auch die Siedlung Brodersby (WILLROTH 1992, 457) eine Sonderstellung einzunehmen.

Eine Kontrolle des Seeweges nach Haithabu setzt die Kontrolle des Hinterlandes beiderseits der Schlei voraus, wobei besonders der Absicherung der am südlichen Ufer gelegenen Halbinsel Schwan-

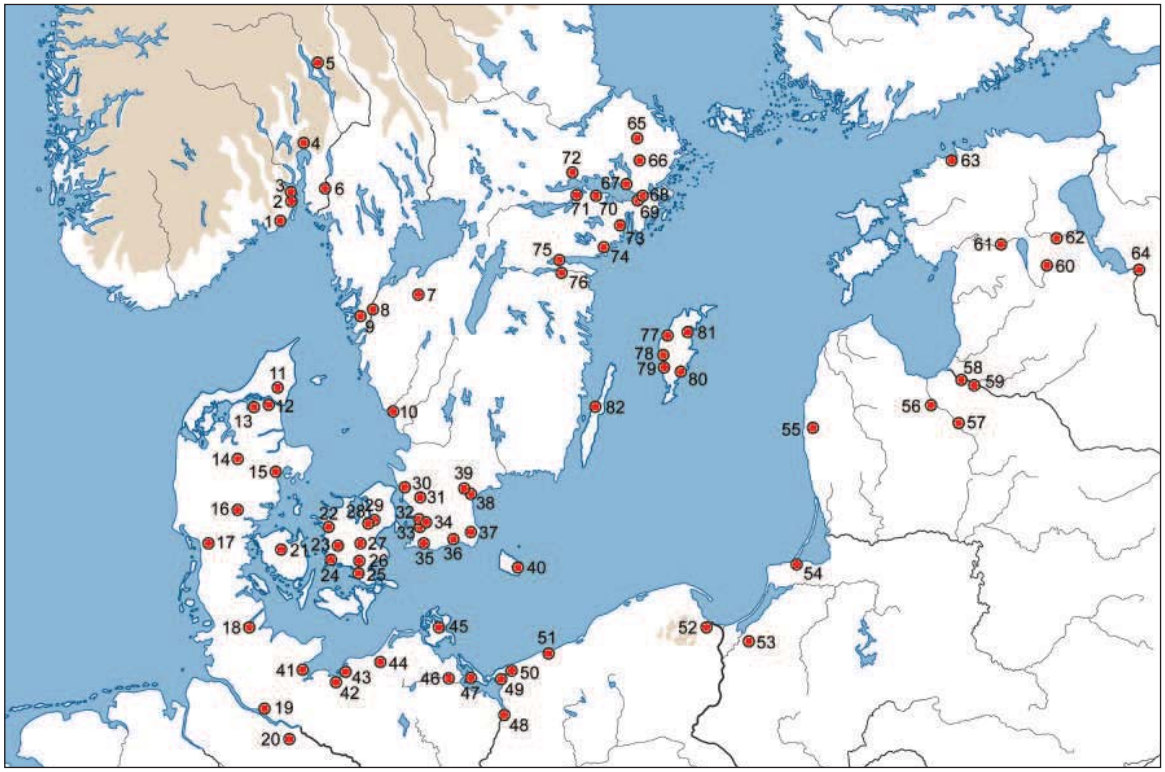


Abb. 10. Das Netz der Handelsplätze in der Ostsee in der Zeit von 700–1100. 1 Kaupang, 2 Tønsberg, 3 Borre, 4 Oslo, 5 Hamar, 6 Sarpsborg, 7 Skara, 8 Lödöse, 9 Kungahälla, 10 Bergagården, 11 Stentiget, 12 Bejsebakken/Ålborg, 13 Sebbersund, 14 Viborg, 15 Århus, 16 Jelling, 17 Ribe, 18 Haithabu/Schleswig, 19 Hamburg, 20 Bardowick, 21 Odense, 22 Kalmargården, 23 Slagelse, 24 Boeslunde, 25 Dibsøfjord, 26 Næstved, 27 Ringsted, 28 Lejre, 29 Roskilde, 30 Helsingborg, 31 Västra Karaby, 32 Löddeköpinge, 33 Lomma, 34 Lund/Uppåkra, 35 Trelleborg, 36 Ystad, 37 Järrestad/Tommarp, 38 Åhus, 39 Vä, 40 Sorte Muld, 41 Alt-Lübeck, 42 Mecklenburg, 43 Groß Strömkendorf, 44 Rostock-Dierkow, 45 Ralswiek, 46 Menzlin/Görke, 47 Usedom, 48 Szczecin, 49 Wolin, 50 Kamień Pomorskie, 51 Kołobrzeg/Świelubie, 52 Gdańsk, 53 Janowo/Elbląg (Truso), 54 Wiskiauten, 55 Grobiņa/Grobin, 56 Tērvete, 57 Mežotne, 58 Martinsala, 59 Daugmale, 60 Otepää, 61 Viljandi, 62 Tartu, 63 Tallinn, 64 Pskov, 65 Gamla Uppsala, 66 Sigtuna, 67 Helgö/Birka, 68 Norskborg, 69 Södertälje, 70 Strängnäs, 71 Eskilstuna, 72 Västerå/Badelunda, 73 Trosa, 74 Nyköping, 75 Herrebro, 76 Söderköping, 77 Visby, 78 Paviken/Västergarn, 79 Fröjel, 80 Bandlundeviken, 81 Bogeviken, 82 Köpingsvik (nach Steuer 1999, Abb. 78).

sen durch den zum Danewerk gehörenden Osterwall (H.H. Andersen 1998, 151f.)[14] eine außerordentlich wichtige strategische Bedeutung zukommt. Gemessen an der Bedeutung, die die Schlei als Verkehrsweg von und nach Haithabu besessen haben muss, sind die tatsächlichen archäologischen Belege allerdings dürftig (Nakoinz 2002; 2002/03, 174). Um den Handelsplatz gegen die Angriffe feindlicher Flotten aus der Ostsee zu sichern, Handelsschiffe entlang der Schlei vor Piraterie zu schützen und vermutlich auch, um an bestimmten Wegabschnitten Zölle zu erheben, wurde der Seeweg nach Haithabu an verschiedenen Stellen befestigt. Einige dieser potentiellen Anlagen konnten bereits 1937 von Jankuhn (1937a) in seiner Arbeit über die Wehranlagen der Wikingerzeit zwischen Schlei und Treene aufgenommen werden, einen aktuellen zusammenfassenden Überblick zu diesem Thema bietet O. Nakoinz (2005a). Durch die zahlreichen Engstellen bietet die schmale Schlei entlang ihres

14 Der ursprünglich an das Windebyer Noor führende östliche Abschnitt des Walles, der durch den seit der Wikingerzeit angestiegenen Wasserspiegel zum Teil unter Wasser geraten sein dürfte, wurde unlängst im Rahmen des Projektes „Weltkulturerbe Danewerk und Haithabu“ unter der Leitung von W. Kramer in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe für maritime und limnische Archäologie (AMLA) der Universität Kiel prospektiert (Blankenfeldt u. a. 2005).

Verlaufes diverse Möglichkeiten zur Sicherung und Kontrolle des Verkehrs durch die Anlage von Burgen und Seesperren. Über archäologische Befunde, historische und kartographische Hinweise, Sagen und Toponyme konnten 53 mögliche Plätze zusammengetragen werden, von denen allerdings nur 23 Anlagen gesichert als Befestigungsanlagen gelten können (Abb. 11). In 22 Fällen handelt es sich um mögliche Befestigungen und in acht Fällen scheint sich der Verdacht auf eine Befestigungsanlage nicht bestätigen zu lassen. Aufgrund des derzeitigen Bearbeitungsstandes ist die chronologische Einordnung vieler Anlagen noch unklar. Lediglich zwei Anlagen ließen sich sicher der Wikingerzeit zuweisen (ebd. 100f.).

Zu den zwei gesicherten wikingerzeitlichen Befestigungsanlagen zählen das Danewerk (Abb. 12) und die Palisaden im Hafen von Haithabu (vgl. Kap. 7). Das Danewerk ist mit einer Gesamtlänge von etwa 30 km das größte zusammenhängende Geländedenkmal Nordeuropas und wurde in mehreren Bauphasen (Danewerk I–VIII) errichtet. In seiner ältesten Phase datiert es in das 8. Jahrhundert und setzte sich zu diesem Zeitpunkt aus dem Haupt-, Krumm-, Nord- und Osterwall zusammen[15]. Das jüngere Danewerk des 10.–12. Jahrhunderts bestand aus Hauptwall, Verbindungs- und Halbkreiswall und „stellt (...) die hochmittelalterliche Grenzverteidigung dar, an deren Spitze die Könige des Gorm-Geschlechts standen, hier vor allem Harald Blauzahn“ (H.H. Andersen 1998, 169f.; 273). Der vorgelagerte Kograben bildete eine selbständige, alternative Linie zum Danewerk im Sinne einer Frontverkürzung und wird in die Zeit der Errichtung der Trelleborgen datiert (ebd. 168; Bonde/Christensen 1982; St.W. Andersen 2006). Mit einer Datierung um 730/740 n. Chr. ist auch die Seesperre von Reesholm (Kramer 1992; 1994; 1995a–c; ders./Schlichtherle 1995, 5f.) dem ältesten Danewerk (Danewerk III) zuzurechnen. Gelegen vor der Großen Breite der Schlei, könnte sie mit einer Ausrichtung parallel zum Fahrwasser feindliche Kräfte an der Überquerung der Schlei an der Engstelle bei der Stexwiger Bucht gehindert haben. In Anlehnung an die Interpretation einiger vergleichbarer dänischer Anlagen als Flottenstützpunkte (Nørgård Jørgensen 2002a) ist von

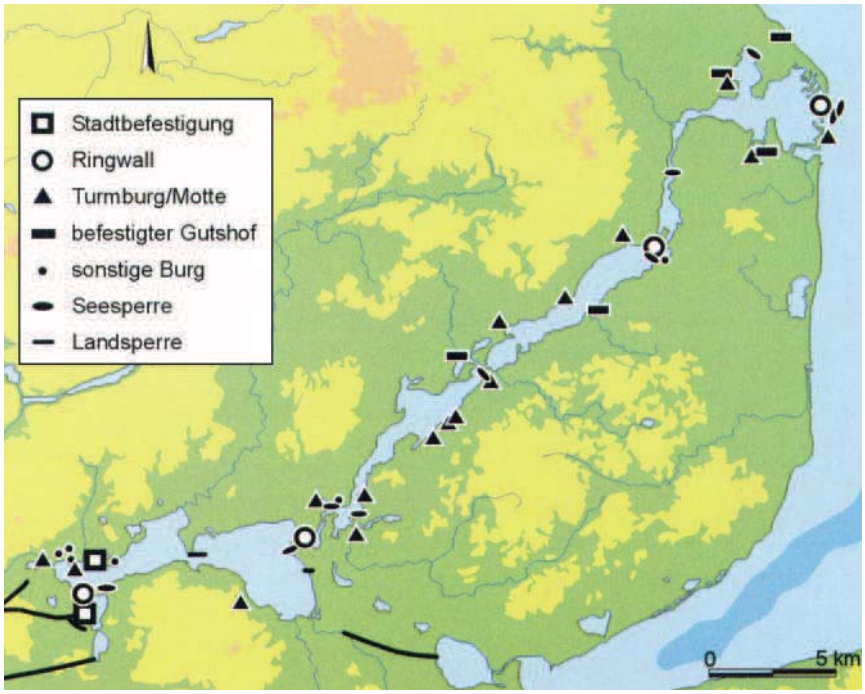


Abb. 11. Befestigungsanlagen an der Schlei (nach Nakoinz 2005a, Abb. 2).

15 Die älteste dendrochronologische Datierung stammt aus dem Jahr 737 (Steuer 1971, 136; H.H. Andersen u. a. 1976, 90f.), doch konnten auch ältere Befunde festgestellt werden (Kramer 1984). Nach einer zunächst kontrovers geführten Diskussion um den Primärwall im Hauptwall (H.H. Andersen 1985; Harck 1998) vermutet H.H. Andersen (1998, 95) gestützt auf ^{14}C-Daten (Erlenkeuser 1998) eine Gründung des ältesten Danewerks um 700.

Crumlin-Pedersen (1997, 46) eine entsprechende Deutung als Schutz für die königliche dänische Flotte auch für Reesholm vorgeschlagen worden. Das Sperrwerk besteht aus drei Linien: einem vorderen Bauwerk aus aneinander gereihten Kastenkonstruktionen ähnlich der Substruktion im ehemaligen Dannewerker See (H.H. Andersen u. a. 1976, 17f. Abb. 15; Abb. 13) sowie aus einer südlichen und einer nördlichen Reihe einzelner Blockwerke, zwischen denen sich schwimmende Sperrteile wie Baumstämme oder Bohlen befunden haben dürften. Da die Datierung bislang nur für das Kas-

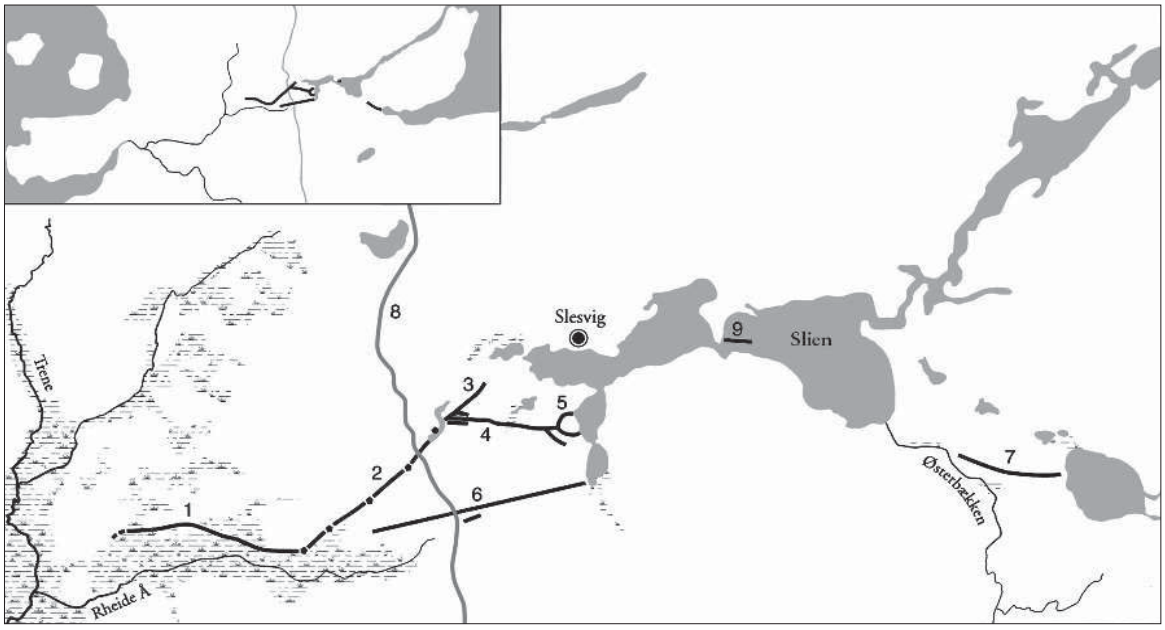


Abb. 12. Befestigungsanlagen des Danewerks (nach H.H. Andersen 1998, 8 mit Ergänzung).

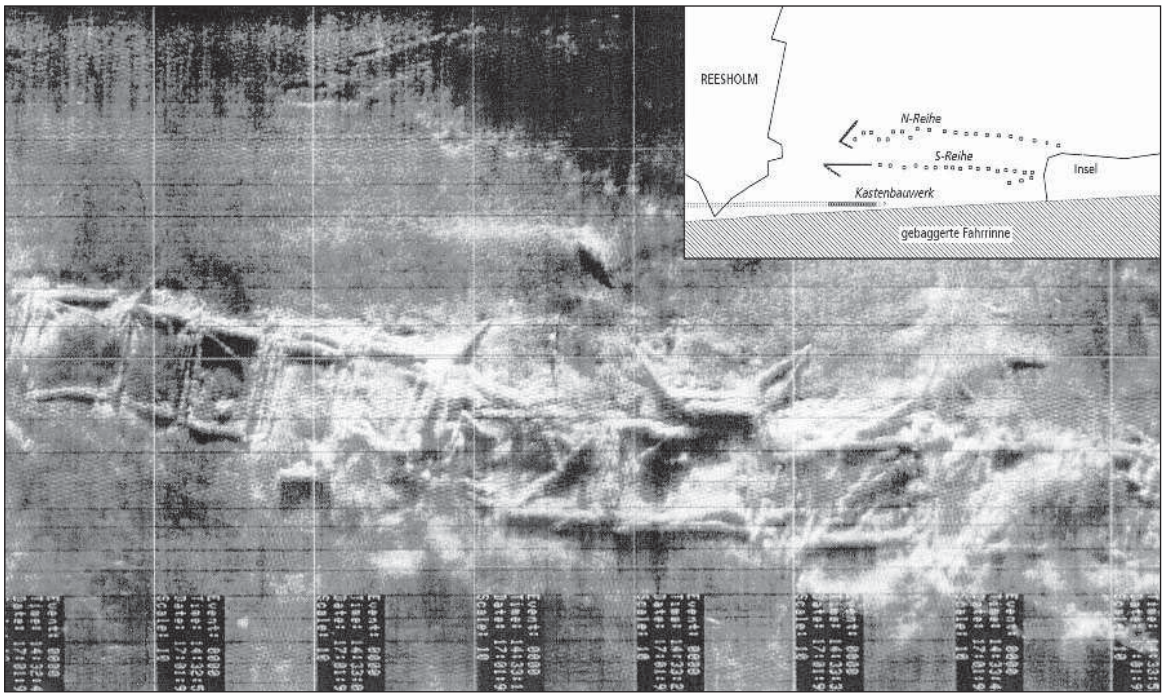


Abb. 13. Das Seesperrwerk von Reesholm (nach Kramer 1995a, Abb. 4 u. 6).

tenbauwerk gesichert ist, könnte die Sperranlage mehrere Bauphasen umfasst und auch innerhalb des jüngeren Danewerks noch eine Verteidigungsfunktion übernommen haben.

Ein bei Kappeln entdecktes Pfahlfeld von 12 m Länge und 7 m Breite datiert zwar in seinen Anfängen in die Wikingerzeit – von zwei entnommenen ^{14}C-Proben datiert die erste 925–975 und 1010–1235 n. Chr., die zweite Probe datiert in die Zeit 1260–1475 n. Chr. – doch ist seine Funktion nicht gesichert. Bei Holtz u. a. (1990, 102f.) wird es zwar aufgrund seiner quer zur Schlei ausgerichteten Lage als eine Seesperre interpretiert, doch auch wenn Seesperren in Form von Pfahlfeldern seit der römischen Kaiserzeit durchaus bekannt sind (Nørgård Jørgensen 2003), so ist doch vor einer vorschnellen Interpretation von Pfahlfeldern als Seesperren im Schleigebiet zu warnen, da es sich bei ihnen ebenso um die Überreste von mittelalterlichen Heringszäunen handeln könnte (Radtke 1977). Wenngleich für die Wikingerzeit nicht sicher belegt, so lassen sich doch bei der Königsburg von Bohnert bei Kosel im Bereich einer Engstelle an der mittleren Schlei frühmittelalterliche Ursprünge vermuten. Bei der Anlage in Form einer von Wall und Graben umgebenen quadratischen Kernburg – in der sich 1902 noch die Reste eines aus Findlingen errichteten runden Turms und des aus Ziegelsteinen bestehenden aufgehenden Mauerwerkes beobachten ließen – und einer von doppelten Wällen umgebenen Vorburg fanden sich mehrere Hufeisen, ein Schwertknauf, ein Steigbügel und ein Silberplättchen. Im Jahre 1843 wurde in der Nähe ein vermutlich wikingerzeitliches Körpergrab mit einer Lanzenspitze und weiteren Beigaben entdeckt, das auf eine entsprechend frühe Datierung der Anlage deuten könnte (Nakoinz 2005a, 115). Von einer Fundstelle südöstlich der Königsburg soll wikingerzeitliche Keramik stammen. Jankuhn (1937a, 274) vermutet aufgrund der topographischen Lage der Anlage „ihre eigentliche Bestimmung zur Sperrung der Schlei".

Ganz ähnlich verhält es sich mit der Befestigung des Kirchbergs auf der Südseite der ehemaligen Insel Arnis und der gegenüberliegenden Schwonsburg am Südufer der Schlei an der Enge von Arnis (ebd.). Auch wenn beide Anlagen bislang als undatiert gelten müssen (Nakoinz 2005a, 120f.), so könnten sie aufgrund ihrer besonderen strategischen Lage zur Kontrolle oder auch Absperrung der Schlei gedient haben. Unmittelbar gegenüber des Kirchbergs ist am südöstlichen Schleiufer der Ortsname „Rinkenis" belegt, der auf eine „Halbinsel der Krieger" zurückgeführt wird und als möglicher Sitz einer wikingerzeitlichen Kriegergefolgschaft an einer strategisch sensiblen Engstelle des Schleiverlaufes interpretiert wird (Dobat 2002b, 34ff.; 2007b, 131f.). Den genannten Burgwällen ließen sich weitere gesicherte hochmittelalterliche Befestigungsanlagen und Seesperren im Bereich der Schlei an die Seite stellen, doch bleibt bislang fraglich, ob sich deren Ursprünge tatsächlich bis in die Wikingerzeit zurückverfolgen lassen. Zu der Gruppe der Anlagen, bei denen weder Funktion noch Datierung gesichert ist, gehört die Pfahlsetzung am Eingang des Haddebyer Noores, die aufgrund ihrer prominenten Lage in Bezug auf den Hafen von Haithabu an dieser Stelle Erwähnung finden soll. Die Pfahlsetzung wurde bereits vor 1583 von Tratzinger beobachtet und findet sich in der Stadtansicht der Stadt Schleswig von Braun und Hogenberg aus dem Jahr 1584 in Form einer Pfahlreihe sowie in der Schleikarte von Mejer aus dem Jahr 1642 in Form einer Linie mit der Bezeichnung „Altebrucke" dokumentiert (vgl. Nakoinz 2005a, 109; Abb. 14 u. 15). Da sich ein auf eine Brücke zuführender Weg nicht nachweisen ließ (vgl. Radtke 2004, 27ff.), wird für die Pfahlsetzung eine wikingerzeitliche Sperre der Zufahrt in den Hafen von Haithabu in Erwägung gezogen (Jankuhn 1936, 35; Nakoinz 2005a, 109). Loewe (1998, 104) vermutet einen Zusammenhang des im westlichen Teil der Gemarkung Fahrdorf zwischen Schlei und Haddebyer Noor belegten Namen „Schlott" mit der Pfahlsetzung. Eine archäologische Untersuchung wird durch den Straßendamm der heute an dieser Stelle querenden Bundesstraße verhindert.

Allein über einen Ortsnamen angezeigt werden könnte ein Wachposten am Nordufer der äußeren Schlei bei Rabelsund. Der Ortsname „Warhuje" enthält im ersten Namensteil das altdänische „warth" für Wachposten und bezieht sich auf einen am Schleiufer prominent gelegenen Hügel. Von hier aus wäre sowohl eine gute Sicht in Richtung Nordosten zur alten Schleimündung als auch in Richtung Süden in die Schlei hinein gegeben (Dobat 2007b, 131). Ein solcher Wachposten wäre als Teil eines militärischen Frühwarnsystems zu verstehen, das vermutlich – wie auch in verschiedenen anderen Fjorden Skandinaviens – bereits in der Wikingerzeit etabliert wurde (Ringtved 1999, 364ff.). Ein Wachposten bei Warhuje wäre daher als Teil eines ganzen Netzes aus ebensolchen Wachposten



Abb. 14. Stadtansicht der Stadt Schleswig von G. Braun und F. Hogenberg aus dem Jahr 1584 (nach Civitates Orbius Terrarum 2008, 110).



Abb. 15. Detail der Schleikarte von Mejer aus dem Jahr 1641 (vgl. Crumlin-Pedersen 1997, Abb. 2.15).

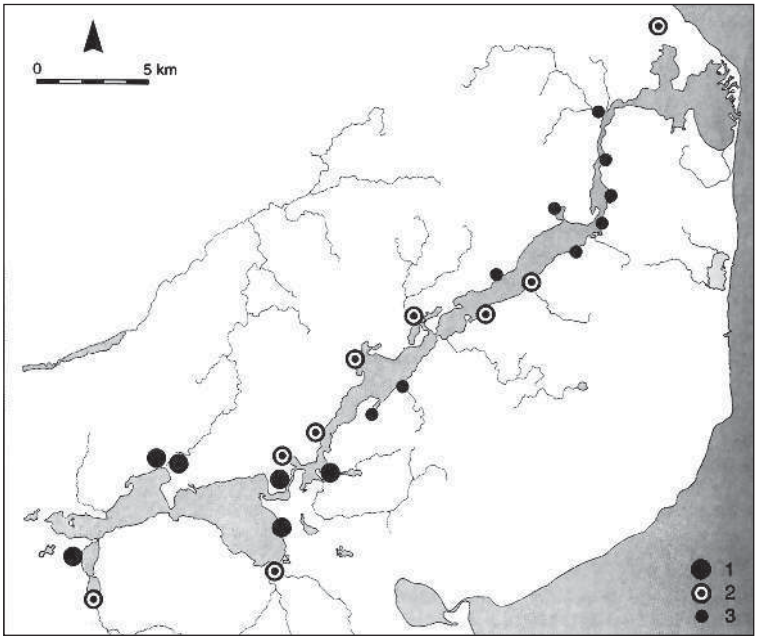


Abb. 16. Landeplätze an der Schlei: gesichert (1), wahrscheinlich (2) und möglich (3) (nach DOBAT 2002b, Abb. 8).

entlang der Schlei zu denken, von denen aus von Posten zu Posten Signale in Richtung Haithabu übermittelt werden konnten[16].

Das Bild der Burgen und Seesperren wird ergänzt durch vier *snekke*-Flurnamen – Schnickstedt bei Goltoft, Schnek Wisch bei Lindau, Schneckeberg bei Fleckeby und Schnick Holz bei Schönhagen –, die DOBAT (2002a) entlang der Schlei identifizieren konnte. Die Vorsilbe *Snekk-* taucht in unterschiedlichen Schreibweisen in einer Reihe von Orts- und Flurnamen nordischen Ursprunges auf, die sich vor allem auf Dänemark, Norwegen, Schweden und Finnland konzentrieren, sich aber auch auf den Shetlands und den Orkneys finden lassen[17]. Sie kann auf das altnordische Wort *snekke* zurückgeführt werden, welches einen kleineren Schiffstyp bezeichnet und in den Prosatexten und in der Skaldendichtung des 11.–13. Jahrhunderts vorwiegend für Kriegsschiffe beziehungsweise für Fahrzeuge des Ledung-Systems – der Bau und die Bemannung von Schiffen zur Küstenverteidigung durch heerfolgepflichtige Bauern (N. LUND 1996) – Verwendung findet. *Snekke*-Flurnamen können somit konkrete Hinweise auf wikingerzeitliche und mittelalterliche Plätze mit Schiffsaktivitäten geben (HOLMBERG/SKAMBY MADSEN 1997/98). Die mit *snekke*-Namen an der Schlei angezeigten Landeplätze möchte DOBAT (2002a, 616) als „mögliche militärische Einrichtungen (...) insbesondere vor dem Hintergrund des Schutzbedürfnisses der Handelszentren Haithabu und Schleswig" verstanden wissen. Auch wenn die archäologischen Nachweise für Landeplätze in der Schlei sehr spärlich sind, konnten unter Heranziehung von kulturhistorischen Indikatoren wie onomastischen Quellen und küstennahen romanischen Kirchenbauten zusammen mit den *snekke*-Plätzen weitere einundzwanzig gesicherte beziehungsweise wahrscheinliche und mögliche Landeplätze lokalisiert werden (DERS. 2002b; 2004) (Abb. 16). Nach Meinung des Autors sind die Landeplätze an der Schlei ein Beleg dafür, dass Haithabu in der Versorgung für sein Umland nicht alleine stand. Die Landeplätze selbst seien direkt in den über die Schlei verkehrenden überregionalen Handel eingebunden und fungierten als eigenständige Warenumschlagsplätze entlang des Seeweges nach Haithabu (DERS. 2002b, 39).

16 In Hinblick auf die Lokalisierung möglicher Signalposten, die über Feuerzeichen miteinander kommunizierten, wurde von NAKOINZ (2006) für die Kieler Bucht und ihre Nachbargewässer eine Sichtanalyse angestrebt. Bedingt durch das zu Verfügung stehende Geländemodell ergaben sich jedoch bei der Bestimmung solcher Sensorenpositionen noch erhebliche Ungenauigkeiten.

17 Möglicherweise könnte sich das Verbreitungsgebiet der *snekke*-Namen sogar bis in den slawischen südwestlichen Ostseeraum erstrecken (KALMRING 2005).

5. Historische Quellen zum Hafen von Haithabu

5.1 NAMENKUNDE

Die Identifikation des durch den Halbkreiswall geschützten Geländes am Haddebyer Noor – die so genannte „Oldenburg" – als der auf den in der Umgebung aufgestellten Runensteinen genannte Ort *Haiðaby* ist dem dänischen Archäologen Sophus Müller zu verdanken, der im Jahre 1897 den Platz erstmals mit diesem Namen in Verbindung brachte (MÜLLER 1898, 236ff.)[18]. In den Haithabu betreffenden historischen Quellen besteht eine Doppelnamigkeit (LAUR 1960, 128), deren Interpretation lange Zeit Schwierigkeiten bereitete. Da sowohl Haithabu als auch Schleswig genannt werden, ging man zunächst davon aus, dass sich der Name Schleswig auf das Nordufer der Schlei und den Vorgänger der heutigen Stadt Schleswig bezieht und Haithabu das Gelände innerhalb des Halbkreiswalles meint (RADTKE 1999, 363f.). Tatsächlich beziehen sich aber beide Benennungen bis etwa zur Mitte des 11. Jahrhunderts auf den Handelsplatz am Haddebyer Noor. Danach gehen zunächst beide Benennungen auf die Siedlung am Nordufer der Schlei über und erst einige Jahrhunderte später setzt sich der Name „Schleswig" als alleinige Bezeichnung durch (LAUR 1960, 329; 1992, 16). Der angelsächsische Chronist Æthelweard (CHRONICON ÆTHELWEARDI I, Kap. 4) schreibt in der Zeit um 974[19]:

Porro Anglia uetus sita est inter Saxones et Giotos, habens oppidum capitale, quod sermone Saxonico Slesuuic nuncupatur, secundum uero Danos, Haithaby.

Das alte Land der Angeln liegt zwischen den Sachsen und Jüten und hat die Hauptstadt, die in der Sprache der Sachsen *Slesuuic* [Schleswig] genannt wird, aber bei den Dänen *Haithaby* [Haithabu].

Das Phänomen der Doppelnamigkeit Haithabu-Schleswig ist für Grenzgebiete (vgl. Kap. 4) beiderseits von Sprachgrenzen charakteristisch (LAUR 1960, 128). Wie das oben angeführte Zitat belegt, steht die Art der Bezeichnung des Handelsplatzes als „Haithabu" oder als „Schleswig" in Abhängigkeit vom ethnischen Hintergrund der jeweiligen Quellen (LAUR 2001). Ferner – auch das wird hier bereits deutlich – können ebenso die Schreibweisen der Benennungen variieren. In den kontinentalen Quellen wird die Bezeichnung „Schleswig" verwandt. In den fränkischen Quelltexten werden *Sliesthorp* und *Sliaswich* genannt. Bei *Sliaswīk* handelt es sich um eine altsächsische Form, die sich dann zum mittelniederdeutschen *Slēswīk* weiterentwickelt hat. Der Name *Sliaswīk* ist eine Zusammensetzung von *wīk* in der Bedeutung von „Ort, Platz" gekoppelt mit der Genitivform des Gewässernamens *Slia*, der Schlei. Diskutiert wurde auch, ob das Grundwort *wīk* in seiner spezielleren Bedeutung von „Handelsplatz" zu deuten sei (LAUR 1992, 575; 2001, 63). In den skandinavischen und angelsächsischen Quellen wird der Handelsplatz als „Haithabu" bezeichnet und findet sich dort in den Formen *to Hæþum*, *Haithaby*, *haiþa-bu*, *hiþa:bu*, *Heidibam*, *Heidibo* und *Hetheby*.

18 Die dänische Erstausgabe mit dem Titel „Vor oldtid. Danmarks forhistoriske archæologi" stammt bereits aus dem Jahre 1897.

19 In der zweiten Auflage der Danmarkshistorie äußert sich P. SAWYER (2002, 72) zu dieser Quelle, dass Æthelweard bei der Verfassung seiner Chronik eine Passage in der VITA ANSGARII (Kap. 24) fehlinterpretiert habe und es sich tatsächlich doch um zwei unterschiedliche Plätze handeln könnte. Er argumentiert hierbei mit der umstrittenen Lage von Ansgars erster Kirche. Zu dieser Diskussion vergleiche F. FRAHM (1934), A. KAMPHAUSEN (1935), H. JANKUHN (1941/42, 123ff.; 1943, 210; 1965), W. SCHLESINGER (1972, 87), O. OLSEN (1999, 65f.), CHR. RADTKE (2004, 32ff.) und J. STAECKER (2009).

In der altisländischen Literatur findet neben den Benennungen als *Heiðabýr* und *Heiðabœr* auch selten die Bezeichnung als *Slésvík* Verwendung (MAROLD 2001a). Der Name *Hedeby* setzt sich aus dem Grundwort „Ort", dänisch *by*, und „Heide", dänisch *hede*, in der Bedeutung von „Ort an der Heide" zusammen. Zurückzuführen ist der Name auf ein altdänisches **HeiþabyR*, das aufgrund der lautlichen Veränderung von /ei/ zu /ē/ am Ende des 10. Jahrhunderts zu **HēþabyR* wurde (LAUR 1992, 316; 2001, 65f.). Der für die Sankt Andreas Kirche und das Kirchspiel überlieferte Ortsname „Haddeby" ist hingegen, wie die ältesten Formen *Hadæboth* und *Haddebooth* anzeigen, keine weiterentwickelte Form des alten nordischen Namens. Vielmehr scheint es sich hierbei ursprünglich um das altdänische **Hēthæ(by)bōthæ* als Klammernamen in der Bedeutung von „Buden von Hedeby" zu handeln (LAUR 2001, 66f.; RADTKE 2004, 22ff.; vgl. Kap. 7.3.1).

Während für den Handelsplatz am Haddebyer Noor in der skandinavischen und angelsächsischen Literatur der Name „Hedeby" – die aus dem altdänischen natürlich entwickelte spätmittelalterliche und neuzeitliche Namensform – verwendet wird, hat sich in der deutschsprachigen Literatur seit den 1920er und 1930er Jahren die Benennung „Haithabu" durchgesetzt und ist seit dieser Zeit im Sprachgebrauch fest verwurzelt. Die in der deutschen Literatur verwendete Bezeichnung beruht auf einer allzu buchstabengetreuen bis falschen Lesung der Namensform *haiþa-bu* auf dem Erikstein (D 3). Bei dieser handelt es sich nicht etwa um den Nominativ, sondern um eine flektierte Form. Darüber hinaus berücksichtigt die Bezeichnung „Haithabu" nicht, dass die Runenschrift nicht zwischen den Vokalen *u* und *ü* unterscheidet, das *u* der letzten Silbe aber als *ü* gelesen werden muss. Zudem scheint die Schreibung von *haiþa-bu* mit *ai* auf dem Erikstein eine konservative zu sein, für die durch eine lautliche Veränderung tatsächlich aber bereits der Monophthong *ē* steht (LAUR 1969). Spätere Versuche, mit „Hedeby/Haithabu" (MÜLLER-WILLE 1994/95) oder mit „Haiðaby" (RADTKE 1999) für den Platz eine korrektere Benennung einzuführen, haben sich gegenüber der fest gewordenen Bezeichnung „Haithabu" nicht durchsetzen können.

5.2 SCHRIFTQUELLEN

Bereits mit der ersten Erwähnung von Haithabu in den Schriftquellen wird seine wichtige Rolle als Hafenplatz deutlich. Für das Jahr 804 berichten die fränkischen Reichsannalen (ANNALES REGNI FRANCORUM, ad 804) nach dem Ende der Sachsenkriege (772–804) von der Deportation der nordelbischen Sachsen durch Karl den Großen, der das Gebiet den mit ihm verbündeten Abodriten überließ. Offenbar mit den Abodriten verfeindet, reagierte der dänische König Göttrik († 810) daraufhin mit der Konzentration von Heer und Flotte in *Sliesthorp* zum Schutz seiner Grenze (SCHLESINGER 1972, 74), die für einige Jahre eine dänisch-abodritische werden sollte. Statt direkter Verhandlungen mit Karl dem Großen, der in Hollenstedt[20] bei Harburg lagerte, kam es lediglich zu einem Austausch von Gesandtschaften. In dieser Quelle, die Haithabu erstmalig nennt, erscheint der Ort nicht nur als Sammelplatz des Heeres. Vielmehr tritt er auch direkt als Kriegshafen in Erscheinung. Strategisch günstig an der dänisch-sächsischen Grenze gelegen, bot sich in *Sliesthorp* die Möglichkeit, die gesamte königliche dänische Flotte zu versammeln.

Imperator Aquisgrani hiemavit. Aestate autem in Saxoniam ducto exercitu omnes, qui trans Albiam et in Wihomuodi habitabant, Saxones cum mulieribus et infantibus transtulit in Franciam et pagos Transalbianos Abodritis detit. Eodem tempore Godofidus rex Danorum venit cum classe sua necnon et omni equitatu regni sui ad lucum, qui dicitur Sliesthorp, in confinio regni sui et Saxoniae. Promisit enim se ad conloquium imperatoris venturum, sed consilio suorum territus propius non accessit, sed, quicquid voluit, per legatos mandavit. Nam imperator super Albiam fluvium sedebat, in loco, qui dicitur Holdunsteti, et missa ad / Godofridum legatione pro perfugis reddendis medio Septembrio Coloniam venit.

20 Während F. LAUX (2000) die an der Este gelegene Wallanlage „Alte Burg" bei Hollenstedt mit Karl dem Großen in Verbindung bringt (ebd. 76), lässt sich die Burg nach Einschätzung des Ausgräbers C. AHRENS (1998) auf Grundlage des archäologischen Befundes mit dem für das Jahr 804 bezeugten Ereignis nicht verknüpfen (ebd. 92).

Der Kaiser brachte den Winter in Aachen zu. Im Sommer aber zog er mit einem Heere nach Sachsen, welche jenseits der Elbe und in Wihmuodi [ein Gau zwischen Elbe und Weser] wohnten, mit Weib und Kind ins Frankenland ab und gab die überelbischen Gaue den Abodriten. Zu derselben Zeit kam der Dänenkönig Godofrid [Göttrik] mit seiner Flotte und der ganzen Ritterschaft seines Reichs nach Sliesthorp [Schleswig] auf der Grenze seines Gebiets und Sachsens. Er hatte nämlich versprochen, zu einer Unterredung mit dem König zu kommen, aber er ließ sich durch den Rat seiner Leute abhalten, näher zu kommen und ließ alles, was er wollte, durch Gesandte ausrichten. Der Kaiser lagerte zu Holdunsteti [Hollenstedt] an der Elbe, ließ von da eine Gesandtschaft an Godofrid abgehen wegen Auslieferung der Überläufer und kam Mitte September wieder nach Köln zurück.

Vier Jahre später berichten die Reichsannalen (ANNALES REGNI FRANCORUM, ad 808) von einer siegreichen dänischen Kampagne gegen die Abodriten, an deren Ende der Göttrik tributpflichtige Seehandelsplatz Reric[21] zerstört wurde. Die anschließende Umsiedlung der Kaufleute von Reric nach Haithabu, die beiden Seiten zum Vorteil gereicht haben dürfte, scheint einen wichtigen Faktor für den Aufstieg von Haithabu als Handelsplatz gebildet zu haben. Im Gegensatz zum Bericht aus dem Jahre 804 wird Haithabu hier nicht mehr nur als *locus*, sondern bereits dezidiert als *portus* bezeichnet. Neben der Grundbedeutung von „Hafen" meint diese Bezeichnung im 9. Jahrhundert einen Handelsplatz im Sinne eines Seehandelsplatzes (SCHLESINGER 1972, 76). Die Tatsache, dass die Kampagne gegen die Abodriten in Haithabu ihren Abschluss findet, charakterisiert den Hafen neben seiner Funktion als Handelshafen erneut auch als einen wichtigen Kriegshafen. SCHLESINGER (ebd.) vermutet, dass auch der Ausgangspunkt zu dieser Unternehmung bereits in Haithabu zu suchen sei.

Erant cum Godofrido in expeditione praedicta Sclavi, qui dicuntur Wilzi, qui propter antiquas inimicitias, quas cum Abodritis habere solebant, sponte se copiis eius coniunxerunt; ipsoque in regnum suum revertente, cum praeda, quam in Abodritis capere potuerunt, et ipsi domum regressi sunt. Godofridus vero, priusquam reverteretur, distructo emporiuo, quod in oceani litore consitutum lingua Danorum Reric dicebatur et magnam regno illius commoditatem vectigalium persolutione praestabat, translatisque inde negotiatoribus, soluta classe ad portum, qui Sliesthorp dicitur, cum universo exercitu venit.

Auf Seiten *Godofrids* [Göttriks] standen in diesem Feldzug auch die Slawen, welche den Namen Wiltzen führen und die wegen der alten Feindschaft, in der sie zu den Abodriten standen, sich aus freien Stücken an den Dänenkönig angeschlossen hatten und, als nun dieser in sein Reich zurückkehrte, mit der Beute, die sie bei den Abodriten gemacht hatten, ebenfalls heimzogen. *Godofrid* aber ließ noch vor seiner Rückkehr einen an der Meeresküste gelegenen Handelsplatz, der in der Dänen-Sprache Reric hieß und durch Entrichtung von Steuern seinem Reiche großen Vorteil brachte, zerstören. Er nahm die Kaufleute von hier mit sich fort und fuhr mit dem ganzen Heere zu Schiff nach dem Hafen *Sliesthorp* [Schleswig].

Für das Jahr 826 berichtet Rimbert, der Biograph Ansgars, von der Taufe des Teilkönigs Harald Klak (VITA ANSGARII, Kap. 7) in Sankt Alban zu Mainz. Harald Klak, der in Ingelheim am Hofe Ludwigs des Frommen Unterstützung im Kampf um die dänische Vorherrschaft gegen die Söhne Göttriks suchte (N. LUND 1995, 208), wurde auf seiner Rückfahrt von Ansgar († 865) begleitet, welcher im Auftrag von Ludwig dem Frommen Dänemark missionieren sollte. ELLMERS (1984, 238) geht davon aus, dass die Reise, die mit einem Schiff von Köln über Dorestad und das benachbarte Friesland führte, Hollingstedt beziehungsweise Haithabu als Ziel gehabt haben muss. Eine namentliche Erwähnung dieser Orte findet in der genannten Quelle jedoch nicht statt. In der Forschung wird davon ausgegangen, dass Harald und Ansgar zwar „bis nahe an dänisches Gebiet" gelangten, Dänemark aber offenbar nicht betreten konnten (N. LUND 1995, 208; MÜLLER-WILLE 2004, 441).

Nachdem Ludwig der Fromme mit Harald Klak als Verbündetem für die Missionierung Dänemarks offenbar eine schlechte Wahl getroffen hatte, da dieser 827 aus Dänemark verbannt wurde (N. LUND 1995, 209), erhielt Ansgar im Jahre 829 in Worms einen kaiserlichen Auftrag für die Missio-

21 Eine Identifizierung des historisch überlieferten Reric scheint durch die Untersuchungen des Seehandelsplatzes bei Groß Strömkendorf (JÖNS u. a. 1997) an der Ostseite der Wismarer Bucht gelungen zu sein (JÖNS 2000, 210; MÜLLER-WILLE 2002c, 327f.; MÜLLER-WILLE/TUMMUSCHEIT 2004, 37f.).

nierung der *Sueones*. Auf der Reise nach Schweden, die Ansgar und seine Begleiter 830 als Passagiere auf Handelsschiffen antraten, wurden sie auf halber Strecke Opfer eines Wikingerüberfalles, verloren dadurch ihre königlichen Geschenke sowie 40 Bücher für den Gottesdienst und mussten ihre Reise zu Fuß fortsetzen (VITA ANSGARII, Kap. 10). MÜLLER-WILLE (2004, 442) vermutet, dass Haithabu der Ausgangshafen dieser Missionsreise nach Schweden gewesen sein dürfte, die damit unter Billigung König Horik I. († 854) – nach 827 dänischer Gesamtherrscher – erfolgt sein dürfte.

Im Kontext des Berichtes über die Erlaubnis Horiks zur Errichtung einer ersten Kirche durch Ansgar *in portu Sliaswich* um 850 (VITA ANSGARII, Kap. 24), wird neben der wiederholten Benennung von Haithabu als Seehandelsplatz auch Auskunft über die Herkunft der Handeltreibenden selbst und den Umfang des Handels gegeben. Die Anwesenheit von „Händlern aus aller Welt" unterstreicht eine zunehmende Bedeutung von Haithabu als Handelsplatz in seiner Rolle als Knotenpunkt zwischen dem Nord- und Ostseehandel im Grenzgebiet zwischen Kontinent und Skandinavien. Während Rimbert zu Folge offenbar zuvor bereits seit längerer Zeit Händler aus Haithabu Dorestad und Hamburg[22] aufgesucht haben, konnten ab der Mitte des 9. Jahrhunderts nun auch Friesen und Sachsen wie die genannten Kaufleute aus Bremen (vgl. SCHLESINGER 1972, 79) und Dorestad ungefährdet in Haithabu Handel treiben. Durch die Zunahme der Handelsaktivitäten erreichte Haithabu nun eine „Fülle von Gütern aller Art".

Hac itaque familiaritate potitus, coepit etiam illi persuadere, ut fieret christianus. Ille quoque omnia, quae ei ex divina intimabat scriptura, benigne audiebat et bona prorsus ac vere salutaria esse laudabat, seque his plurimum delectari ac libenter Christi gratiam velle promereri. Cui post talia vota etiam sanctissimus pater noster suggerere coepit, ut Christo domino hanc concederet benivolentiam, quod ei gratissimum foret, ut in regno suo ecclesiam fieri permitteret, ubi sacerdos omni tempore praesens adesset et verbi divini semina ac baptismi gratiam quibusque suscipere volentibus traderet. Quod ille benignissimo concessit affectu et in portu quodiam regni sui ad hoc aptissimo et huic regioni proximo Sliaswich vocato, ubi ex omni parte conventus fiebat negotiatorum, ecclesiam illi fabricare permisit, tribuens locum in quo presbiter maneret ; data pariter licentia, ut quicumque vellet in regno suo fieret christianus. Hac ergo domnus episcopus noster accepta licentia, statim quod diu desideraverat perfecit. Et constituto ibi presbitero, gratia Dei in eodem loco fructuosius crescere coepit. Multi namque ibi antea erant christiani, qui vel in Dorstado vel in Hammaburg baptizati fuerant, quorum quidam primores / ipsius vici habebantur, et gaudebant facultatem sibi datam christianitatem suam observandi. Quorum exemplo multi quoqu alii et viri et feminae, relicta superstitiosa idolorum cultura, ad fidem Domini conversi baptizabantur. Factumque est gaudium magnum in ipso loco, ita ut etiam gentis huius homines absque ullo pavore, quad antea non licebat, et negotiatores tam hinc quam ex Dorstado locum ipsum libere expeterent, et hac occasione facultas totius boni inibi exuberaret.

Im Besitze solcher Vertrauensstellung konnte Ansgar *Horich* [Horik] nun auch zusetzen, er möge Christ werden. Freundlich nahm der alle seine Reden über die Heilige Schrift auf und rühmte ihren wahrhaft guten und heilsträchtigen Gehalt; er sei froh darüber und wolle gern Christi Gnade verdienen. Auf Grund solcher Äußerungen empfahl ihm unser hochheiliger Vater nun auch, den genehmsten Dienst erweise er Christus dem Herrn durch seine Erlaubnis zum Bau einer Kirche in seinem Reiche und Bewilligung eines ständigen Priesters für sie, der die Aussaat des Gottesworts und die Gnade der Taufe jedem danach Verlangenden spenden dürfe. Das bewilligte Horich huldvollst; in *Sliaswich* [Schleswig], dem hierfür geeignetsten, unserem Lande zunächst gelegenen Hafenplatze seines Reiches, wo Händler aus aller Welt zusammenkamen, erlaubte er ihm die Errichtung einer Kirche; auch verlieh er ein Grundstück für die Priesterwohnung und stellte jedem in seinem Reiche frei, Christ zu werden. Im Besitze dieser Erlaubnis verwirklichte unser Herr Bischof sofort einen lange gehegten Wunsch, und die Gnade Gottes begann hier seit

22 R. SCHINDLER (1957) setzte bei den Ausgrabungen der Jahre 1954/56 bereits mit der Arbeitshypothese an, auf dem Domplatzgelände die Überreste der karolingischen Hammaburg finden zu können. Diese Hypothese schien sich durch die aufgedeckten Befunde zu bestätigen. C. SCHULZ (1995, 32ff.) äußert sich vor dem Hintergrund der Grabungen 1980–87 auf dem Domplatzgelände gegenüber der Interpretation von Schindler zwar differenzierter, doch stellt sie die Lage der Hammaburg grundsätzlich nicht in Frage. HARCK (2002, 75ff.) kommt bei einer Überprüfung der Grabungsbefunde hingegen zu dem Ergebnis, dass aufgrund fehlender Befunde aus der ersten Hälfte des 9. Jahrhunderts auf dem Domplatzgelände die Frage nach der Lage der Hammaburg zur Zeit Ansgars als ungeklärt gelten muss. Harck diskutiert das ältere Erdwerk der „Neuen Burg" westlich des Zusammenflusses von Alster und Bille als einen alternativen Vorschlag. Die Grabung der Jahre 2005/06 (unpubl.), mit der das Gelände des Domplatzes vollständig ergraben wurde, scheint zu bestätigen, dass die Hammaburg sich nicht auf dem Domplatz befunden hat.

der Einsetzung eines Priesters reichlich Frucht zu tragen. Gab es doch dort schon zahlreiche Christen, die in *Dorstado* [Dorestad] oder *Hammaburg* [Hamburg] getauft waren, unter ihnen die angesehensten Männer des Wiks; die freuten sich nun, eine Gelegenheit zur Ausübung ihres Kults zu erhalten. Nach ihrem Beispiele verzichteten auch viele andere Männer und Frauen auf die abergläubische Götterverehrung, bekehrten sich zum Glauben an den Herrn und ließen sich taufen. Und es erhob sich große Freude an diesem Orte; selbst Leute unseres Volkes – das war vorher nicht möglich gewesen – konnten den Ort nun unbekümmert aufsuchen und ebenso unbehelligt Kaufleute von hier wie von *Dorstado*, so dass dadurch eine Fülle von Gütern aller Art dort zusammenströmte.

Im Jahre 852 trat Ansgar eine zweite Missionsreise nach Schweden an, die erfolgte, um den „ausgesäten christlichen Glauben" nach einer längeren priesterlosen Zeit nicht zu vernachlässigen. Für seine Überfahrt ließ er sich zuvor die Unterstützung König Horiks zusichern (Vita Ansgarii, Kap. 25), was für eine dänische Kontrolle weiter Teile der Ostsee spricht. Für seine Reise wurde Ansgar von Horik mit einem Gesandten sowie mit einem Handzeichen ausgestattet. Wenngleich für Ansgars Seereise nach Birka, die etwa zwanzig Tage andauerte (ebd. Kap. 26), kein Ausgangspunkt genannt wird, wird von Ellmers (1984, 239 Anm. 813) wiederum Haithabu als wahrscheinlicher Ausgangshafen angenommen.

Als zumindest intendierter Ausgangshafen sicher belegt ist der Hafen von Haithabu für die Reise des Priesters Ragenbert. Um 860 sollte der Priester im Auftrage Ansgars den Platz des aus Schweden zurückgekehrten Amtsvorgängers Ansfried einnehmen. Für die Reise von Haithabu nach Schweden vorgesehen war wiederum die Mitfahrt auf einem der im Hafen bereitliegenden Handelsschiffe. Bereits auf seinem Wege nach Haithabu wurde der Priester jedoch von dänischen Räubern überfallen und erschlagen, so dass die Seereise nie angetreten wurde (Vita Ansgarii, Kap. 33).

Quo facto, domnus episcopus non sufferens fidem christianitatis ibi coeptam deperire, suus illuc presbiterum Ragenbertum nomine mittere disponebat. Qui cum ad hoc satis idoneus et tantae profectioni valde esset voluntarius, dum ad portum memoratum Sliaswich, in quo naves cum negotiatoribus, qui cum eo ituri erant, constabant, pergeret, diabolica machiatione fortuitu in via Danorum latrocinantium insidiis circumactus et his quae habebat spoliatus, die assumptionis sanctae Mariae ipse quoque in bonae voluntatis cursu feliciter consummatus est.

Um in Schweden den ausgestreuten Christenglauben nicht untergehen zu lassen, entschloss sich der Herr Bischof [Ansgar] daraufhin, seinen eigenen Priester Ragenbert auszusenden, der nicht nur geeignet, sondern auch ganz bereit zu der weiten Reise war; schon lagen im Schleswiger Hafen die Handelsschiffe bereit, die mit ihm hinüberfahren sollten; da geriet er unterwegs – ein Werk des Teufels! – in einen zufälligen Hinterhalt dänischer Räuber, wurde seiner Ausrüstung beraubt, und er selbst musste gleichfalls am Tage der Himmelfahrt Mariens [15. August] seine einsatzbereite irdische Bahn vollenden.

Haithabu wird auch in zwei am Hofe des westsächsischen Königs Alfred des Großen (848/9–899) vorgetragenen Reiseberichten als ein wichtiger Seehafen genannt. Berichterstatter sind der norwegische Kaufmann Ottar (altengl. *Ohthere*) und der Angelsachse Wulfstan. Beide Texte wurden in eine um 890 entstandene anonyme altenglische Übersetzung der lateinischen *Historiarum adversum Paganos Libri Septem* von Paulus Orosius, das in die zweite Hälfte des 5. Jahrhunderts datiert, als Ergänzungen in das geographische erste Kapitel eingefügt (Bately 2007a). Neben den Angaben zur Reisedauer liefern die Berichte über die Beschreibung der Reiseroute auch Informationen über die vorherrschenden politischen Gegebenheiten entlang der Strecke. Ottars Bericht enthält neben Informationen über eine Entdeckungsreise um das Nordkap bis an die Kola-Halbinsel die Beschreibung einer weiteren Seereise. Diese führte von seiner Heimat Hålogaland in Nordnorwegen entlang der Küste in Richtung Süden über Kaupang in der Vestfold nach Haithabu. Wulfstans Seereise entlang der südlichen Ostseeküste in das Baltikum nimmt in Haithabu ihren Ausgang. Ziel dieser Reise war der im slawisch-pruzzischen Grenzgebiet gelegene Seehandelsplatz Truso[23], der über das Weichseldelta und das Frische Haff erreicht wurde. Beide Reiseberichte unterstreichen nicht nur den Stellenwert von

23 Die Entdeckung einer ausgedehnten frühmittelalterlichen Siedlung 1982 in Janów Pomorski am östlichen Ufer des Weichseldeltas am Drużno-See ermöglichte die eindeutige Identifizierung mit dem Handelsplatz Truso (Jagodziński/Kasprzycka 1991, 715; Jagodziński 2000, 170; 2006, 291).

Haithabu als wichtigem Seehafen, sondern belegen zudem die Fernhandelsfunktion des Platzes durch die Anwesenheit internationaler Kaufleute.

Sciringes heale he cwæð þæt he seglode on fif dagan to þæm porte þæt mon hæt æt Hæþum, se stent betuh Winedum 7 Seaxum 7 Angle 7 hyrð in on Dene.
Ða he þiderweard seglode fram Sciringes heale, þa wæs him on þæt bæcbord Denamearc 7 on þæt steorbord widsæ þry dagas; 7 þa, twegen dagas ær he to Hæþum come, him wæs on þæt steorboard Gotland 7 Sillende 7 iglanda fela – on þæm landum eardodon Engle, ærhi hider on land coman – 7 hym wæs ða twegen dagas on ðæt bæcbord þa igland þe in Denemearce hyrað (zitiert nach BATELY 2007b, 47).

Von *Sciringes healh* [Kaupang] segelte er, so berichtete er [Ottar], in fünf Tagen zu dem Hafen, den man *an der Heide* [Haithabu] nennt; er liegt zwischen Wenden, Sachsen und Angeln und gehört den Dänen.
Als er von *Sciringes healh* hierhin segelte, da hatte er drei Tage lang nach Backbord Dänemark und nach Steuerbord die offene See; und dann, zwei Tage bevor er nach *Hæþum* [Haithabu] kam, hatte er an Steuerbord zu *Gotland* [Jütland] und *Sillende* [Südjütland][24] und viele Inseln; in diesen Landschaften wohnten die Angeln, bevor sie hier ins Land [England] kamen. Nach Backbord zu hatte er dann zwei Tage lang die Inseln, die zu Dänemark gehören.

Wulfstan sæde þæt he gefore of Hæðum, þæt he wære on Truso on syfan dagum 7 nihtum, þæt þæt scip wæs ealne weg yrnende under segle (zitiert nach BATELY 2007b, 48).

Wulfstan berichtete, er sei von *Hæðum* [Haithabu] ausgefahren und in sieben Tagen und Nächten in Truso gewesen, während das Schiff auf der ganzen Fahrt unter Segel lief.

Von Bedeutung für Haithabu als Seehandelsplatz ist auch der fragmentarisch überlieferte Reisebericht des Ibrāhīm ibn Ya`qūb al-Isrā'īlī aṭ-Ṭurṭūšī über eine Europareise, die dieser im Auftrage des „Ministers für Außenhandel" Chasdaj ibn Šaprut am Hofe des Kalifen Abdarrahmán III. (912–961) in Córdoba im Jahre 960/61 unternahm (CHARVÁT 2000, 150). Sie diente offiziellen Interessen des Cordoveser Kalifats an Handel und diplomatischen Beziehungen zu den nordalpinen Herrschern, doch wird darüber hinaus davon ausgegangen, dass Ibrāhīm ibn Ya`qūb zugleich Kaufmann gewesen ist, der nebenbei seinen Handelsgeschäften nachging (ENGELS 1991, 420). Die Reise führte durch das christliche Spanien und über Bordeaux, Rouen und möglicherweise Utrecht nach *Šlišwīq*, das mit Haithabu gleichzusetzen ist. Von dort aus bereiste er die slawischen Gebiete und gelangte zur Mecklenburg und wohl auch nach Schwerin. Aus dem Gebiet der Abodriten führte der Weg weiter nach Magdeburg, wo er mit Otto dem Großen (912–973) zusammentraf, und nach Prag, Fulda, Mainz und Rom, wo er abermals Otto begegnete (RICHTER-BERNBURG 2000, 318). Darüber, ob die Reise entlang der Atlantikküste und von Utrecht nach Haithabu auf dem Seewege erfolgte und ob Ibrāhīm ibn Ya`qūb mit dem Schiff von Haithabu aus über die südliche Ostsee weiter in die slawischen Gebiete gelangte (CHARVÁT 2000, 150), kann nur spekuliert werden. Aber auch wenn der Reisebericht den Hafen von Haithabu nicht dezidiert nennt, so unterstreicht der Besuch sowohl die Interessen des Cordoveser Kalifats als auch die privaten Interessen als Kaufmann an Haithabu als wichtigen überregionalen Seehandelsplatz.

In Buch II der von Adam von Bremen verfassten Hamburger Kirchengeschichte (GESTA HAMMABURGENSIS ECCLESIAE PONTIFICUM II, Kap. 3) tritt Haithabu im Jahre 974 abermals als wichtiger grenznaher Kriegshafen in Erscheinung. Auf die Nachricht vom Tode Ottos des Großen im Jahre 973 drang König Harald Blauzahn († ca. 988) in das Land südlich der Eider ein, ein Übergriff, der im folgenden Jahr durch einen deutschen Gegenangriff unter Otto II. (955–983) beantwortet wurde (N. LUND 1995, 218). Harald Blauzahn, der Otto II. auf seinem Rückwege bei Haithabu stellte, unterlag in der Schlacht und floh mit seinen Männern auf seine hier liegende Flotte. Diese Niederlage

24 In dieser Quelle wird zwischen Dänemark und Jütland mit *Sillende* unterschieden. Folgt man dieser Trennung scheint der Name Dänemark nach N. LUND (2000, 168f.) ursprünglich nur einen Teil des Gebietes, das von Dänen bewohnt war und von dänischen Königen beherrscht wurde, bezeichnet zu haben, nämlich die Küstenregionen des heutigen Südostnorwegen, Westschweden und die großen dänischen Inseln.

hatte den Verlust des Handelsplatzes zur Folge, der erst im Jahre 983 durch Harald Blauzahn im Bündnis mit dem abodritischen Prinzen Mistivoi zurückerobert werden konnte.

Cui egredienti Haroldus apud Sliaswig occurrens bellum intulit. In quo utrisque viriliter concertantibus Saxones victoria potiti sunt, Dani victi ad naves cesserunt.

Als er [Otto] sich auf dem Rückwege befand, stellte sich Harald bei *Sliaswig* [Schleswig] und unternahm einen Angriff. In dieser Schlacht ist auf beiden Seiten tapfer gefochten worden, aber der Sieg fiel den Sachsen zu, während die geschlagenen Dänen auf ihre Schiffe zurückwichen.

Im Kontext eines ebenfalls in Buch II der Hamburger Kirchengeschichte enthaltenen Berichtes über die Ostseeslawen (GESTA HAMMABURGENSIS ECCLESIAE PONTIFICUM II, Kap. 22) erhalten wir Kunde von einem wichtigen Seeweg und bedeutenden Handelsplätzen wie Oldenburg[25], Wolin und Nowgorod entlang der südöstlichen Ostseeküste. Da die Hamburger Kirchengeschichte jedoch im Kern erst um 1076 abgeschlossen worden ist, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden, ob mit dem Ausgangshafen *Sliaswig* noch der Hafen von Haithabu am Haddebyer Noor oder aber bereits der Hafen Schleswigs am Nordufer der Schlei gemeint ist.

Iter eiusmodi est, ut ab Hammaburg vel ad Albia flumine VII^mo^ die pervenias ad Iumne civitatem per terram; nam per mare navim ingrederis ab Sliaswig vel Aldinburg, ut pervenias ad Iumne. Ab ipsa urbe vela tendens XIIII^cimo^ die ascendes ad Ostrogard Ruzziae.

Die Reiseroute ist so beschaffen, dass man von *Hammaburg* [Hamburg] und der Elbe aus über Land in sieben Tagen die Stadt *Jumne* [Wolin] erreichen kann; für die Seereise muss man in *Sliaswig* [Schleswig] oder *Aldinburg* [Oldenburg] zu Schiff gehen, um nach Jumne zu gelangen. Von dieser Stadt aus kommt man in 14 Tagen Segelfahrt nach *Ostrograd* [Nowgorod] in Russland.

Ähnlich problematisch verhält es sich mit dem in Buch IV der Hamburger Kirchengeschichte (GESTA HAMMABURGENSIS ECCLESIAE PONTIFICUM IV, Kap. 11) aufgenommenen Bericht über Ulf den Alten – möglicherweise gleichzusetzen mit Ulf Jarl († ca. 1026), Vater des dänischen Königs Sven Estridsen – und den norwegischen König Harald Hardrade (1015–1066), die die Ausdehnung der Ostsee erkunden wollen, ihr Vorhaben jedoch unvollendet abbrechen mussten. Adam von Bremen fügt an dieser Stelle einen Bericht dänischer Seefahrer ein, nach dem bereits viele die Ostsee befahren hätten und man von Dänemark bei gutem Wind innerhalb eines Monats nach Nowgorod gelange. Obwohl kein Ausgangshafen genannt wird, von dem aus man einen Monat Seereise benötigt, um nach Nowgorod zu gelangen, möchte ELLMERS (1984, 239 Anm. 813) diese Quelle als ein weiteres Zeugnis für von Haithabu ausgehende Fahrten betrachten.

5.3 RUNENDENKMÄLER

Eine weitere wichtige Gruppe historischer Quellen zum Hafen von Haithabu stellen die Runendenkmäler dar. Auch wenn ihr Informationsgehalt in ihrer Funktion als Gedenksteine recht begrenzt ist, so bieten sie doch eine wertvolle Ergänzung zu den Schriftquellen. Der im Jahre 1796 an der Straße von Busdorf nach Selk gegenüber der Siedlung Wedelspang südöstlich von Haithabu entdeckte Erikstein (D 1) (Abb. 17; JACOBSEN/MOLTKE 1942, 5ff.; LAUR 2006, 34f.) fand sich liegend zwischen zwei großen Grabhügeln, zwischen denen er ursprünglich aufgestellt war. Die Inschrift

25 Eine schiffbare Verbindung zwischen dem Burgwall Starigard/Oldenburg und der Ostsee über den Oldenburger Graben konnte von naturwissenschaftlicher Seite nicht bestätigt werden (D. HOFFMANN 2004). In einer Niederung westlich vom Burgwall wurden jedoch bereits 1860 Teile eines möglicherweise frühmittelalterlichen slawischen Schiffswracks entdeckt (GABRIEL 1989, 233). I. GABRIEL (2000, 658; 2005, 532) und K.W. STRUVE (1991, 96ff.) gehen für Starigard/Oldenburg von Seeverbindungen in den südöstlichen Ostraum aus.

berichtet von einer Belagerung von Haithabu und einem König Sven. Lange Zeit umstritten war, ob es sich bei dem genannten Herrscher um Sven Gabelbart (ca. 986–1014) oder aber um Sven Estridsen (ca. 1020–1076) handelt. Heute kann der genannte König eindeutig mit Sven Gabelbart identifiziert werden (A.E. CHRISTENSEN/MOLTKE 1971). Über die erwähnte Belagerung von Haithabu, bei der es sich somit um die Rückeroberung von Haithabu nach dem Tode Ottos II. im Jahre 983 handeln dürfte, ermöglicht eine recht genaue zeitliche Einordnung des Eriksteins. Der bei der Belagerung gefallene Erik wird in der Inschrift als ein *stýrimaðr* bezeichnet, was nicht allein im engeren Sinne eines Steuermanns, sondern vielmehr in der Bedeutung eines Schiffsführers zu verstehen ist. Ob diese Person bei der Rückeroberung von Haithabu in ihrer Funktion als Schiffsführer tätig war und der Angriff demnach auch von See aus erfolgte, lässt sich über die Inschrift nicht erschließen.

x þurlf x risþi x stin x þansi x / x
himþigi x suins x eftiR x / erik x filaga
x sin x ias x uarþ
tauþr x þa x trekiaR / satu x um
x haiþa-bu x ian : han
: uas : sturi : matr : tregR x / x harþa :
kuþr x

„Thorulf, der Gefolgsmann Svens,
errichtete diesen Stein nach seinem
Genossen Erik, der den Tod fand,
als die Krieger Haithabu belagerten“,
und er war
„Steuermann, ein wohlgeborener
Krieger.“

Bei Twebargen am alten Rendsburger Landweg im Südwesten von Busdorf bei Haithabu wurde im Jahre 1857 der Skarthistein (D 3) (Abb. 18; JACOBSEN/MOLTKE 1942, 9ff.; LAUR 2006, 35f.) entdeckt. Sein Fundort entsprach dem ursprünglichen Standort am Fuße eines Grabhügels, der von W. Splieth im Jahre 1888 ergraben wurde und eine wikingerzeitliche Sargbestattung enthielt (LOEWE 1998, 51). Gegenüber befand sich ein heute nicht mehr erhaltener bronzezeitlicher Tumulus, der zudem eine Steinsetzung aufgewiesen haben soll. Die Inschrift des Skarthisteins nennt wie der Erikstein einen König Sven und scheint sich auf das gleiche Ereignis zu beziehen (LAUR 2006, 35). Der König selbst tritt auf dem Skarthistein als Auftraggeber des Gedenksteines für seinen gefallenen Gefolgsmann in Erscheinung, was darauf schließen lässt, dass es sich bei dem Gefallenen um eine bedeutende Persönlichkeit im königlichen Gefolge gehandelt haben muss. Der Zusatz, dass der Verstorbene nach Westen gefahren sei, scheint sich auf die Wikingerzüge gegen England durch Sven Gabelbart zu beziehen, an der sein Gefolgsmann offenbar teilgenommen hat. Ob diese jedoch auch im Hafen von Haithabu ihren Ursprung nahmen, bleibt fraglich.

: suin : kunukR : sati : / stin : uftiR
: skarþa / sin / : himþiga : ias : uas . /
: farin
: uestr : ian : nu
: uarþ : tauþr : at : hiþa : bu

„König Sven setzte den Stein für
Skarthi, seinen Gefolgsmann,
der nach Westen [England] gefahren
war, aber nun bei Haithabu fiel.“

Im Jahre 1897 wurde im Fundament des nördlichen Seitenturmes des Schleswiger Doms der so genannte Schleswiger Domstein (D 6) entdeckt (Abb. 19; JACOBSEN/MOLTKE 1942, 17f.; LAUR 2006, 37f.). Die Runeninschrift und die rückwärtige Darstellung im Urnes-Stil sind stark beschädigt. Der Stein wurde zum Gedenken an eine Person angefertigt, die in *Skia* bestattet wurde, welches mit Skidby in Yorkshire oder aber mit Shoesbury in Essex gleichgesetzt wird. Die Runen und die Sprache deuten darauf hin, dass die Inschrift von einem aus dem Mälarseegebiet stammenden Schweden geritzt worden ist. Für den in die Zeit um 1050 datierten Runenstein wird ein Zusammenhang mit dem ältesten Schleswiger Dom in Erwägung gezogen. Sollte dies zutreffen, so würde der Schleswiger Domstein durch die angezeigten Verbindungen in die Mälarseeregion und nach England nicht etwa die seegebundenen Fernhandelsbeziehungen von Haithabu, sondern bereits um 1050 diese für Schleswig bezeugen. Denkbar wäre allerdings auch, dass sich zu diesem Zeitpunkt kirchliche und administrative Funktionen bereits an das Nordufer der Schlei verlagert haben, während der Platz am Haddebyer Noor immer noch die Funktion des Handelsplatzes innehatte (vgl. SCHLESINGER 1972, 89f.; zum späten Haithabu HILBERG 2007c).



Abb. 17. Erikstein D 1
(nach LAUR 2006, Abb. 14; o.M.).

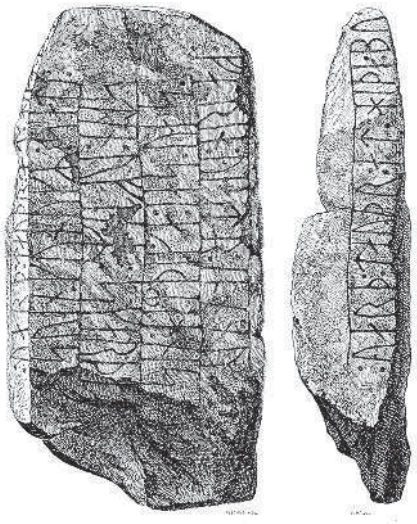


Abb. 18. Skarthistein D 3
(nach LAUR 2006, Abb. 15; o.M.).

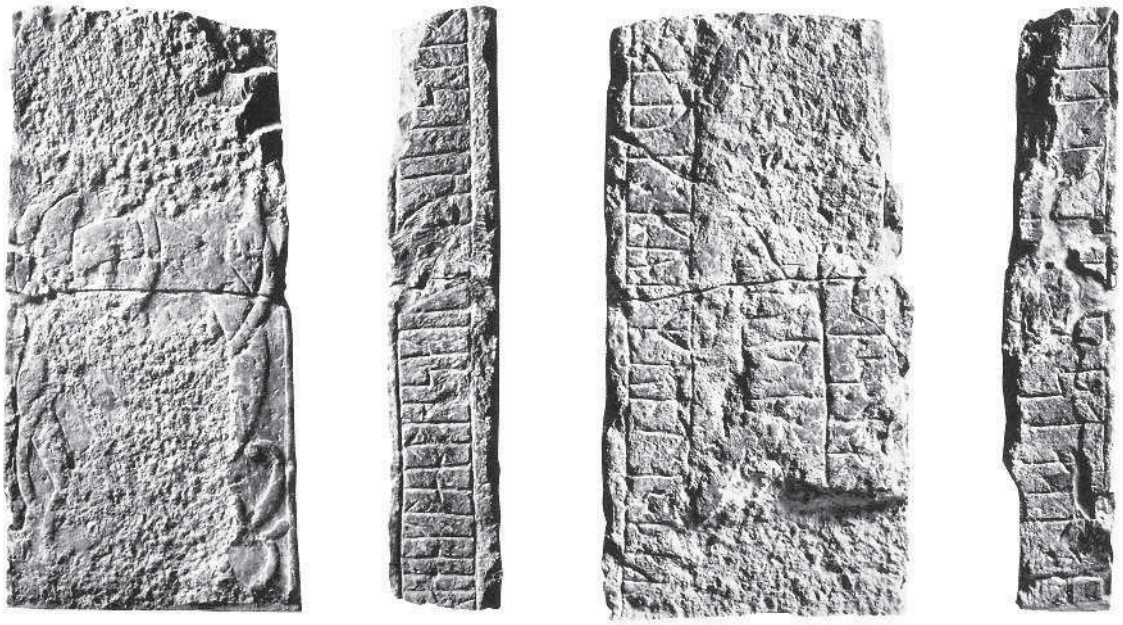


Abb. 19. Schleswiger Domstein D 6 (nach LAUR 2006, Abb. 19; o.M.).



Abb. 20. Aarhus D 63 (nach Jacobsen/Moltke 1841, Abb. 177; o.M.).



Abb. 21. Kattnäs Sö16 (nach Brate/Wessén 1924–36b, Taf. 19; o.M.).

... l(i)t [:] r(isa) : stain : e ...	(…) ließ den Stein errichten für (…) an
…x an : su(l) … / …[t](a)uþr	Sul(…) er starb in (…) und Gudmund
... / …(n) : auk : kuþmuntr : þaR [:R]	ritzte die Runen. Er ruht in England in
[(a)r] : ænklanti : iskiu [:h]uilis : kr …	Skia. Chr[ist sei seiner Seele gnädig].

Eine weitere Gruppe von Runensteinen, die die Fernhandelsfunktion von Haithabu und damit letztendlich auch seine Rolle als Seehandelsplatz belegen, bilden die Gedenksteine, die außerhalb der Schleswiger Landenge in Skandinavien gefunden wurden und den Platz Haithabu erwähnen. Sie erlauben Rückschlüsse auf die Herkunft der Personen, die in Haithabu verstorben sind und derer in ihrer Heimat durch die Aufstellung der Runensteine gedacht wurde. Haithabu wird auf insgesamt fünf Runensteinen genannt, von denen zwei aus Haithabu selbst stammen (D 1; D 3) (Jesch 2001, 109). Zu den Steinen außerhalb von Haithabu gehören ein Gedenkstein aus Dänemark und zwei weitere aus Schweden. Der dänische Runenstein mit der Nennung von Haithabu stammt aus Århus (D 63) und ist bereits Mitte des 17. Jahrhunderts in O. Worms *Additamenta ad Monumenta Danica* aufgeführt (Abb. 20; Jacobsen/Moltke 1942, 100f.). Zu dessen Zeit befand sich dieser quaderförmig zurecht gehauene Stein unweit des Stadttores, das zur Frauenkirche führte. Von der Inschrift ist nur sehr wenig erhalten, sie scheint jedoch mit denen des Skarthi- und des Eriksteins zeitgleich zu sein (Stoklund 1991, 292). Anscheinend hat jemand namens Thexle den Stein für seinen Genossen Åmunde errichten lassen, welcher in Haithabu verstorben war.

...R : þigsla : ... / ...n : þąnsi : ix... /	(...) (?) NN [mit Zunamen] Thexle (...)
...R : ąmuta: ... / ...s : ua$_{x[x]}$:	diesen [Stein] (...) Åmunde (...)
(x)u… / …t (od. l) : hiþabu. ... (ʔ)	Haithabu (...) (?).

Vom Kirchhof von Kattnäs in Södermanland stammt ein Gedenkstein (Sö 16), der heute stark fragmentiert ist. Mit Hilfe älterer Zeichnungen ließ sich jedoch rekonstruieren, dass der Stein einer Per-



Abb. 22. Björkinge V1048 (nach Brate/Wessén 1924–36b, Taf. 73; o.M.).



Abb. 23. Stenkumla G207 (nach Lindqvist 1942, Abb. 495; o.M.).

son gewidmet war, die „den Tod fand“ und in seiner Inschrift später Haithabu erwähnte (Abb. 21; Brate/Wessén 1924–36a, 11f.). Der Runenstein von Kattnäs ist jünger als die oben genannten Steine mit Nennungen von Haithabu. Er könnte für eine Person angefertigt worden sein, die im Zusammenhang mit einem Angriff auf Haithabu im frühen bis mittleren 11. Jahrhundert gefallen ist[26].

...uþin · han · unR · tauþir · i[hail]	(…) Audin/Lodhin. Er fand den Tod
…[iþaby] halbi · kuþ : aat ·	(…) in [bei] Haithabu. Gott helfe seiner Seele!

Von der Björklinge Kirche in Uppland stammt ein Runenstein (U 1048), der im Jahre 1917 bei Bauarbeiten unter der Schwelle im Eingang zur Sakristei entdeckt wurde. In dessen Inschrift gedenkt eine Mutter namens Gillög ihres Sohnes Jorund, welcher in Haithabu verstorben ist (Abb. 22). Aufgrund der schlecht ausgeführten Ornamentierung ist der Stein schon in das späte 11. oder in das frühe 12. Jahrhundert zu datieren (Jesch 2001, 109f.). Bereits E. Wessén und S.F.B. Jansson (1953–58a, 311) weisen darauf hin, dass sich der Name Haithabu aufgrund der späten Datierung des Gedenksteines nur auf den Platz nördlich der Schlei, das heutige Schleswig, beziehen kann.

kilauk · lit · hakua · at · iorut · su · sin	Gillög ließ [den Stein] hacken für Jorund
(t)o · i · haiþaby	ihren Sohn. [Er] starb in Haithabu.

Von Stenkumla auf Gotland stammt ein Runenstein (G 207), der in zwei Teile zerbrochen war und von dem lediglich der untere Teil erhalten ist. Die Basis dieses Fragments ist sekundär behauen, was vermuten lässt, dass der Stein im Mittelalter als Baumaterial Verwendung fand (Abb. 23). Der Runenstein selbst wird in die erste Hälfte bis Mitte des 11. Jahrhunderts datiert. Die Inschrift kann über

26 Jesch (2001, 122) hält einen Kontext mit einem der in der Skaldendichtung erwähnten Angriffe auf Haithabu für möglich.

die aus dem Ende des 18. Jahrhunderts stammenden Zeichnungen C.G.G. Hilfelings rekonstruiert werden (LINDQVIST 1941, 113). Der Stein wurde für einen Kaufmann errichtet, dessen Namensnennung sich nicht erhalten hat. Er handelte mit Pelzen und kam bei Ulvshale, einer Landspitze im Norden von Mön, zu Tode. Auch wenn dieser Gedenkstein weder aus der unmittelbaren Umgebung von Haithabu stammt, noch Haithabu als Ortsnamen nennt, soll er hier Erwähnung finden. ELLMERS (1984, 229 Anm. 756; 239) wertet diesen Stein als Beleg für eine Handelsfahrt nach Haithabu. Er argumentiert, dass die Passage zwischen Seeland und Mön, die der verunglückte gotländische Kaufmann mit seiner Ladung Pelze, die er vermutlich in Birka oder in einem „russisch-baltischen Handelsort" erworben habe, die kürzeste Verbindung zwischen der schwedischen Ostküste und Haithabu darstellt. Die Angabe, er handelte südwärts, könne sich nach Ellmers daher nur auf Haithabu beziehen und wäre damit als ein weiterer Beleg für Haithabu als Hafen- und Seehandelsplatz zu werten. Ellmers' Einschätzung scheint jedoch nicht ausreichend abgesichert, so dass diese Zuordnung durchaus quellenkritisch hinterfragt werden muss.

butmuntr : auk : butraifR : auk :
kunu[ar : þaiR : raistu : stain ...arþi :
karþ] : auk : sunarla : sat : miþ : skinum :
auk : han : entaþis : at : ulfshala : þa :
[han : hil(k)(i) ...]

Bótmundr und Bótreifr und Gunnvarr,
die errichteten [diesen] Stein [nach] (...).
(...) und handelte südwärts mit Fellen.
Und er starb bei Ulvshale, als der heilige
(...).

5.4 ALTNORDISCHE LITERATUR

Die Verwendung altnordischer Literatur in Bezug auf ihren historischen Aussagewert bereitet unter Aspekten der Quellenkritik oftmals Schwierigkeiten. In der Wikingerzeit bestand durch die Skalden eine ausschließlich mündliche Erzähltradition. Erst mit dem Beginn der Saga-Schreibung, die im 12. Jahrhundert einsetzt und ihre Blüte im 13. Jahrhundert erfährt, wurden auch die aus der Wikingerzeit tradierten Gedichte der norwegischen und isländischen Skalden in schriftlicher Form fixiert. Die die Wikingerzeit betreffenden Sagas sind jedoch nicht als präzise historische Berichte zu lesen, sondern geben vielmehr ein stimmungsreiches Bild der Vergangenheit wieder, das der Unterhaltung dienen sollte. Daher ist neben dem großen zeitlichen Abstand von zwei bis vier Jahrhunderten zwischen Entstehung und schriftlicher Fixierung der gebundenen Gedichte, der für eine gewisse Verzerrung gesorgt haben wird, nicht zuletzt mit Fälschungen oder Nachempfindungen durch die Sagaschreiber selbst zu rechnen. Doch trotz aller quellenkritischen Vorbehalte sind viele in der altnordischen Literatur überlieferten Gedichte als echt einzustufen (SIMEK 1998, 105f.). Haithabu bezüglich ist generell festzustellen, dass in den großen historischen Darstellungen in der altnordischen Literatur offenbar die frühe Geschichte nicht behandelt wird (MAROLD 2001a, 85). Die frühesten Ereignisse, auf die sich Quellen dieser Gruppe beziehen, scheinen im Zusammenhang mit dem deutschen Angriff unter Otto II. im Jahre 974 als Reaktion auf die Grenzverletzung von Harald Blauzahn zu stehen. Der „Vellekla", einem Preisgedicht des isländischen Skalden Einarr skálaglamm, zu Folge, das bereits zwischen 975 und 985 entstanden sein dürfte (SIMEK/PÁLSSON 1987, 380f.), musste der norwegische Ladejarl Hákon (* vor oder um 940) in dieser Schlacht an der Seite des dänischen Königs kämpfen und verteidigte erfolgreich einen Abschnitt des Danewerks (SKJALDEDIGTNING B1, 122). Wenngleich sich der Kampf Einarr zur Folge am Danewerk zugetragen haben soll, wird Hákon mit einem Kenning, einer poetischen Umschreibung von Begriffen, hier als ein Seekrieger charakterisiert.

Sundfaxa kom Söxum
sœki-Þróttr á flótta
þar svát gramr með gumnum
garð yrþjóðum varði.

Der Þróttr, der die Sund-Pferde angreift [Seekrieger],
schlug dort die Sachsen in die Flucht,
so dass der Fürst mit den Männern den Wall
vor dem Kriegsvolk verteidigte.

In den späteren Sagas wird die Bedeutung von Hákon in dieser Auseinandersetzung überzeichnet und gesteigert (MAROLD 2001b, 17). Die Jómsvíkínga saga, die möglicherweise schon um 1200, spätes-

tens aber vor 1230 verfasst wurde (SIMEK/PÁLSSON 1987, 380f.), schildert das Wirken von Hákon nicht mehr als einen Kampf am Danewerk, sondern als Aktivitäten zur See. Es wird berichtet, dass Harald Blauzahn mit seiner Flotte über der Eidermündung wachte, Hákon aber mit seinen Schiffe den Zugang zur Schlei kontrollierte (JÓMSVÍKÍNGA SAGA, Kap. 9, 31).

Haraldr konúngr fer með skipalidit til Ægisdyra, en Hákon jarl fer með sinn herr til Slesdöra öðrumegin landsins.

König Harald fährt mit seiner Schiffsmannschaft zur *Ægisdyra* [Eidermündung], und Jarl Hákon fährt mit seinem Heer zur *Slesdöra* [Schleimündung] auf der anderen Seite des Landes.

Im folgenden Kapitel der JÓMSVÍKÍNGA SAGA (Kap. 10, 32) ist von einer in der Schleimündung entbrennenden Seeschlacht zu lesen, aus der Hákon siegreich gegen Otto II. hervorgeht. MAROLD (2001a, 88f.) vermutet, dass die literarische Verlegung des Kampfgeschehens vom Danewerk in die Schleimündung weniger etwas über die tatsächlichen historischen Ereignisse aussagt, als vielmehr ein gern genutztes altnordisches Topos wiedergibt. Doch auch als Topos gibt dieser Umstand Auskunft über das im 13. Jahrhundert noch fest verankerte Bewusstsein über die einst hervorragende Bedeutung der Beherrschung der Wasserwege für den Platz Haithabu.

Síðan leggr keisarinn skipaher sinn, þar sem heitir Slesdyr, ok er þar fyrir Hakon jarl með sitt lið, þar tekst ok þegar atlaga með þeim keisaranom ok jarli, ok verðr et harðasta él, ok fellr þá keisaranom þýngra bardaginn, ok lætr hann þar mart lið, ok svâ lýkr, at hann flýr undan með lið sitt, (...).

Dann verlegt der Kaiser sein Schiffsheer in ein Gebiet, das *Slesdyr* [Schleimündung] heißt, und dieses verteidigt Jarl Hákon mit seinem Gefolge. Dort beginnt auch sogleich ein Kampf zwischen den Leuten des Kaisers und dem Jarl, und es wird der härteste Sturm, und der Kampf geht für den Kaiser schlecht aus, und es fällt dort ein großer Teil seines Heeres, und es endet damit, dass er mit seinen Kriegern flieht.

Auch ein Ereignis aus Snorri Sturlusons „Heimskringla“, die wohl kurz nach 1230 verfasst wurde (SIMEK/PÁLSSON 1987, 156), scheint sich auf die Schlacht zwischen Harald Blauzahn und Kaiser Otto II. im Jahre 974 am Danewerk zu beziehen. Snorri zitiert eine Strophe aus der aus dem 10./11. Jahrhundert stammenden „Óláfsdrápa“ des Skalden Hallfreðr vandræðaskáld und lässt den nor-



Abb. 24. Handelswege und Handelswaren in Nordeuropa im Frühmittelalter (nach ELSNER 2004, 98).

wegischen König Olaf Tryggvason (968–ca.1000) an der Seite Ottos an der Schlacht teilnehmen (HEIMSKRINGLA I, 176). Da Olaf aber im Jahre 974 noch ein Kind war, kann es sich dabei nur um eine Fehlinterpretation Snorris und nicht etwa um eine historisch korrekte Darstellung handeln. MAROLD (2001a, 90f.; 2001b, 18) vermutet in der Strophe der „Óláfsdrápa“ (SKJALDEDIGTNING B1, 149) von Hallfreðr vandræðaskáld daher vielmehr einen Beleg für einen Überfall Olafs auf Haithabu im Verlaufe seiner Wikingerzüge. Wenngleich die Ortsangabe „südlich von Haithabu“ Schwierigkeiten bereitet, so werden die Angreifer mit einem Kenning als Seekrieger beschrieben, was einen mit Schiffen durchgeführten Wikingerüberfall auf Haithabu nahe legt.

Böðserkjar hjó birki
barklaust í Danmörku
hleypimeiðr fyr Heiða
hlunnviggja bý sunnan.

Der Baum [Seekrieger], der die Schiffsrollenhengste [Schiffe] laufen lässt, erschlug die borkenlosen Birken des Kampfhemdes [Krieger] in Dänemark südlich von *Heiðabý* [Haithabu].

Neben den Texten, die sich mit den Ereignissen im Jahre 974 beschäftigen, enthält die altnordische Literatur in Bezug auf den Hafen von Haithabu aber auch noch andere bedeutsame Angaben. So erscheint Haithabu im Zusammenhang mit der Eroberung Englands in der Jómsvíkinga saga für die Zeit Ende des 10./Anfang des 11. Jahrhunderts in der Funktion als wichtiger Kriegshafen und Garnisonsstadt, aus dem sich schließen lässt, dass es offenbar auch in den Anfängen des dänischen Nordseeimperiums eine wichtige Flottenbasis darstellte. Es wird berichtet , dass König Sven Gabelbart seine Elitetruppe bei der Eroberung Englands – das Þingmannalið – aufteilte und mit je sechzig Schiffen in London und in *Slessvík* stationierte (JÓMSVÍKÍNGA SAGA, Kap. 50, 159).

Sveinn konúngr setti þingmannalið í tveim stöðum, annat í Lundúnaborg; þar rèð fyrir Eilífr Þorgilsson, bróðir Ulfs; hann hafði 60 skipa í Temps. Annat þingmannalið var norðr í Slessvík; þar rèð fyrir Hemíngr jarl, bróðir Þorkels háfa; þar voru enn 60 skipa.

König Sveinn setzte das Þingmannalið an zwei Stellen, einen Teil in *Lundúnaborg* [London], den befehligte Eilífr Þorgilsson, der Bruder Ulfs; er hatte 60 Schiffe in der Themse. Der zweite Teil des Þingmannalið war im Norden in *Slésvík* [Schleswig]; darüber hatte Jarl Hemingr den Oberbefehl, der Bruder von Þorkell hávi; dort waren noch 60 Schiffe.

In der Njáls saga, die vermutlich um 1280 von einem unbekannten Autor verfasst wurde und das bedeutendste Werk unter den Isländersagas darstellt (SIMEK/PÁLSSON 1987, 258ff.), tritt an einer



Abb. 25. Verbindungen von Haithabu anhand der historischen Quellen.

Stelle die Bedeutung von Haithabu für den Ost-West-Verkehr entlang der südlichen Ostseeküste deutlich hervor (NJÁLS SAGA, Kap. 31, 82). Während der Regierungszeit Harald Blauzahns wird dort von einer Wikingfahrt von Gunnar Hlíðarendi, dem engsten Freund des Protagonisten Njáll, nach Estland berichtet. Auf seiner Rückfahrt in die „Nordländer" steuert Gunnar mit seinen zehn Schiffen Haithabu an und trifft dort auf König Harald, bei dem er einen halben Monat lang bleibt.

Nú munu vér halda til Norðrlanda. (…) Gunnarr siglir ór Austrvegi með fé miklu; hann hafði tíu skip; hann helt Heiðabœjar í Danmörk. Haraldr Gormsson var þar á land upp.

Nun werden wir in die Nordländer fahren. (...) Gunnar segelt aus dem Gebiet der Ostfahrten mit großen Reichtümern [zurück]; er hatte zehn Schiffe; er steuerte *Heiðabœjar* [Haithabu] in Dänemark an. Harald Gormsson war dort an Land.

Der isländische Skalde Þórleikr fagri, Hofdichter des dänischen Königs Sven Estridsen (ca. 1020–1076; SIMEK/PÁLSSON 1987, 358), berichtet von einem Ereignis im Zusammenhang mit den Thronstreitigkeiten zwischen dem norwegischen König Harald Hardrade und Sven, welches zu einer fast vollständigen Vernichtung von Haithabu führte. Nachdem der dänische König Hardeknut im Jahre 1042 ohne Erben verstorben war, übernahm der norwegische König Magnus der Gute († 1047) den dänischen Thron. Nach dessen Tod erlangte Harald Hardrade, der Onkel von Magnus, die Alleinherrschaft über Norwegen und erhob gleichzeitig Ansprüche auf den dänischen Thron. Sven Estridsen, der Neffe des dänischen Königs Knut dem Großen (um 995–1035), bestritt diese jedoch. Während der folgenden kriegerischen Auseinandersetzungen um den dänischen Thron, an deren Ende die Herrschaft Svens anerkannt wurde (N. LUND 1995, 226f.), wurde Haithabu im Jahre 1050 von Harald Hardrade als Stadt des gegnerischen Königs verheert. Aus der Strophe von Þórleikr fagri (SKJALDEDIGTNING B1, 366) geht hervor, dass der schwere Angriff auf Haithabu von See her geführt worden ist.

Hvé hefr til Heiðabœjar
Heiptgjarn konungr arnat,
folk-Rögnir, getr fregna
fylkis sveit hinns veitat,
þás til þengils býjar
þarflaust Haraldr austan
ár, þats án of væri,
endr byrskíðum rendi.

Wie rachbegierig der König sich
nach *Heiðabœr* [Haithabu] begeben
hat, kann ein Fürst, der es nicht weiß,
vom Gefolge des Königs erfahren,
damals, als Harald einst ohne Grund
seine Schiffe von Osten zur Stadt
des Königs fahren ließ.
Das hätte nicht sein müssen.

In der um die Mitte des 13. Jahrhunderts von einem unbekannten Autor verfassten KNÝTLINGA SAGA (Kap. 86, 243f.; SIMEK/PÁLSSON 1987, 211f.) wird von der Errichtung einer Seesperre an einer Schleibucht „da, wo es am schmalsten über den Sund ist, der von draußen auf *Heiðabý* heranführt" berichtet, die auch als eine Zollstation fungierte. Da der dänische Herzog Knut Lavard (um 1090–1131) in dem Text als Bauherr genannt wird, scheint die Seesperre sich nicht mehr auf den Hafen am Haddebyer Noor zu beziehen, sondern bereits im Kontext mit dem Hafen des hochmittelalterlichen Schleswig am Nordufer der Schlei zu stehen[27].

Ok er Knútr lávarðr hafði litla stund heima verit í ríki sínu, þá aflaði hann smiða ok lét gera kastala tveim megin Slésvíkr, þar sem mjóst er yfir sundit, er útan gengr at Heiðabý. Síðan lét hann gera yfir sundit járnrekendr, en sumt með viðum, svá at læsa mætti sundin, ok setti síðan menn í kastölum at gæta ok láta þau ein skip þar inn leggja, er þeim líkaði, ok höfðu þó toll af hverju skipi, (...).

Und als Knut Lavard kurze Zeit zu Hause war in seinem Reich, da schaffte er Handwerker herbei und ließ Befestigungen an beiden Seiten der Schleibucht machen, da, wo es am schmalsten über den Sund ist, der von draußen auf *Heiðabý* [Haithabu] heranführt; später ließ er über den Sund Eisenketten spannen, und einiges aus Holz, so dass man den Sund absperren konnte; sie setzten Männer in die Befestigung zur Bewachung, und sie nahmen an Zoll für jedes Schiff, (...).

27 H. UNVERHAU (1990, 37) erwägt einen Zusammenhang der in der Knýtlinga saga erwähnten Seesperre und der damit verbundenen Zollstation mit der Seesperre von Reesholm an der Engstelle der Stexwiger Bucht (vgl. Kap. 4).

6. Gewässerlandschaftsentwicklung

6.1 DIE OSTSEE

Die Ostsee ist ein intrakontinentales Randmeer, das von den Landmassen Skandinaviens, des nördlichen Mitteleuropa und Nordosteuropas umgeben ist. Aus geologischer Sicht betrachtet ist die Ostsee ein außerordentlich junges Meer und entwickelte sich im jüngeren Dryas um 11000 v. Chr. aus dem Baltischen Eisstausee, einem Schmelzwasserbecken vor dem Rand des skandinavischen Inlandeises, der sich infolge der postweichseleiszeitlichen Klimaerwärmung gebildet hatte (Abb. 26). Bedingt durch den Rückzug der Eismassen während des Präboreals öffnet sich nördlich vom Billingen-Berg im südlichen Mittelschweden um 8300 v. Chr. ein Durchlass, über den der Baltische Eisstausee

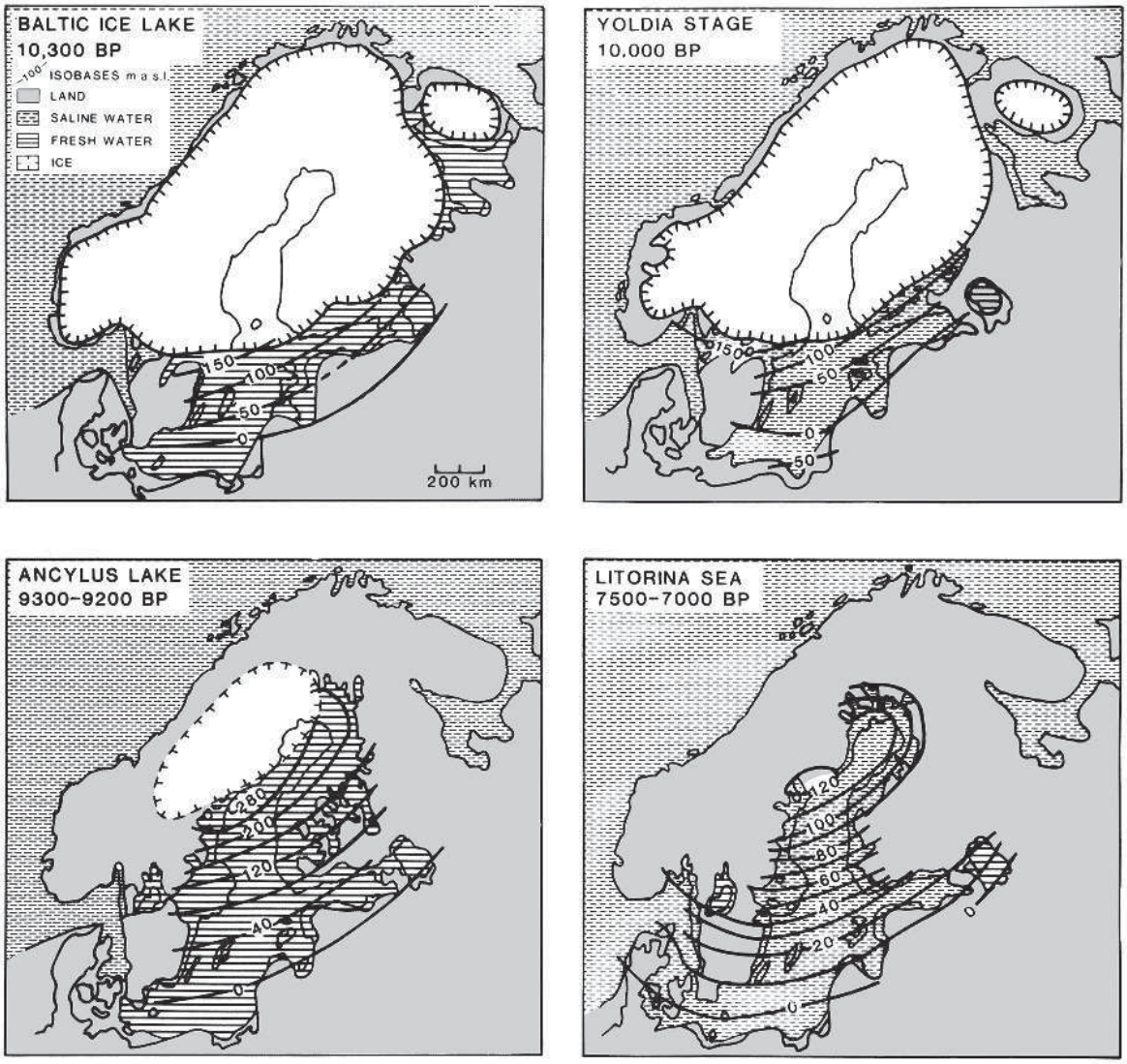


Abb. 26. Die postglazialen Entwicklungsstufen der Ostsee (nach EHLERS 1996, Abb. 158).

in das Weltmeer entwässern konnte. In Folge dieses Ereignisses gelangte Salzwasser in den süßen Eisstausee und mit ihm eine arktische Salzwassermuschel (*Yoldia arctica* oder *Portlandia arctica*), nach der das entstandene Meer als Yoldia-Meer bezeichnet wird. Mit der durch das Abschmelzen der Eiskappen bedingten isostatischen Hebung Skandinaviens wurde die Verbindung zum Weltmeer noch einmal unterbrochen, was zu einer erneuten Aussüßung des Wassers führte. Nach einer Süßwasserschnecke (*Ancylus fluviatilis*) wird diese ab 7500 v. Chr. einsetzende Phase der Ostseeentwicklung, die während des Boreals und des frühen Atlanticums andauerte, als Ancylus-See bezeichnet. Ein weltweiter, außerordentlich schneller Meeresspiegelanstieg, der als eustatische Meeresspiegelveränderung auf den Zerfall des großen amerikanischen Eisschildes zurückzuführen sein könnte, führte um 6000 v. Chr. zu einem Einbruch des Weltmeeres durch die Dänische Straße. Mit dem Eindringen von Salzwasser siedelte sich eine Strandschnecke (*Littorina littorea*) an, nach der diese Phase als Litorina-Meer bezeichnet wird. Erst mit der so genannten Litorina-Transgression wurde auch der Bereich der südwestlichen Ostsee überflutet. Der schnelle Anstieg des Meereswassers zu Beginn der Transgression verhinderte zunächst sedimentdynamisch bedingte Küstenausgleichsprozesse und führte daher besonders in der westlichen Ostsee zur Entstehung einer stark gegliederten buchten- und fördenreichen Küste. Erst mit Verlangsamung der Litorina-Transgression kam es nach 3400 v. Chr. zur Bildung einer Ausgleichsküste mit einem Wechsel von Kliffküsten, Nehrungen und Haken, die speziell für den vorpommerschen Ostseeraum charakteristisch ist. Eine stärkere Materialbewegung während der subatlantischen Transgression führte ab 500 n. Chr. zu einem Zusammenwachsen von Haken und einer abschließenden Nehrungsbildung. Die bis heute andauernde vertikale Erdkrustenbewegung bedingt im Bereich des Ostseebeckens eine Regression im Bereich des Fennoskandinavischen Schildes und eine Transgression an der südlichen Ostseeküste, mit der eine Veränderung der Küstenlinie einhergeht (vgl. Kap. 9.5; BJÖRK 1995; HARFF u. a. 2003, 4ff.; JAKOBSEN 2004, 26ff.; LEMKE 2004, 43ff.).

6.2 DIE SCHLEI

Die Schlei ist eine von vier Ostseeförden im Bereich der Kieler Bucht und erstreckt sich in südwestlicher Richtung rund 40 km (~22 Seemeilen) tief in das Landesinnere bis Schleswig (Abb. 27). Sie führt ein salzig-brackiges Wasser, welches von der Ostsee als Salzkeil im unteren Teil der Wassersäule eindringt. Trotz eines im Verhältnis zu ihrer Größe relativ geringen Süßwasserzuflusses süßt die Schlei in Richtung Landesinnere kontinuierlich aus. Während der Salzgehalt bei Schleimünde noch 13–19 ‰ beträgt, liegt dieser im Bereich der inneren Schlei in der Kleinen Breite nur noch bei 3–8 ‰ (Abb. 28; DUPHORN 1995, 101). Das heutige Bild der Schlei wurde bereits während der maximalen Ausbreitung des Weichseleises vorgeprägt und entstand als subglaziales Tunneltal durch Bodenerosion, die durch Schmelzwässer unter dem Gletschereis verursacht wurde. Die Bewegungen der in der Schlei gelegenen Gletscherzunge wurden in starkem Maße durch das Tunneltal geleitet, was zum einen zu Bildung von Zungenbecken[28], zum anderen zu Durchbrüchen einzelner Endmoränenriegel durch Schmelzwasser führte.

Aufgrund ihres geographischen Erscheinungsbildes lässt sich die Schlei dementsprechend in drei verschiedene Abschnitte unterteilen: die Bereiche der Innenschlei, der Mittelschlei und der Außenschlei. Die Innenschlei entwickelte sich in den weichseleiszeitlichen Zungenbecken der Großen und Kleinen Breite zwischen Schleswig und Missunde und verfügt in diesem Bereich über ein seenartiges Aussehen. An ihrem westlichen Ende wird sie von mehrfach gestaffelten, zum Teil bis zu 59 m hohen Endmoränen des Frankfurter Stadiums (16500–15000 v. Chr.) umrahmt, die von drei Tunneltälern des Schlei-Gletschers – der Burgsee-Thyraburg-Rinne, der Busdorfer Rinne und der Haddebyer Noor-Selker Noor-Rinne (vgl. Kap. 6.3.) – durchbrochen werden.

Die Mittelschlei zwischen Missunde und Rabelsund bei Kappeln besteht aus mehreren schmalen Schmelzwasserrinnen, die über kleine Zungenbecken miteinander verbunden sind. Dadurch ver-

28 Zungenbecken bezeichnen muldenartige Geländeformen, die das Eis beim Rückzug der Gletscherzunge hinterlässt und sich mit Schmelzwasser füllen.

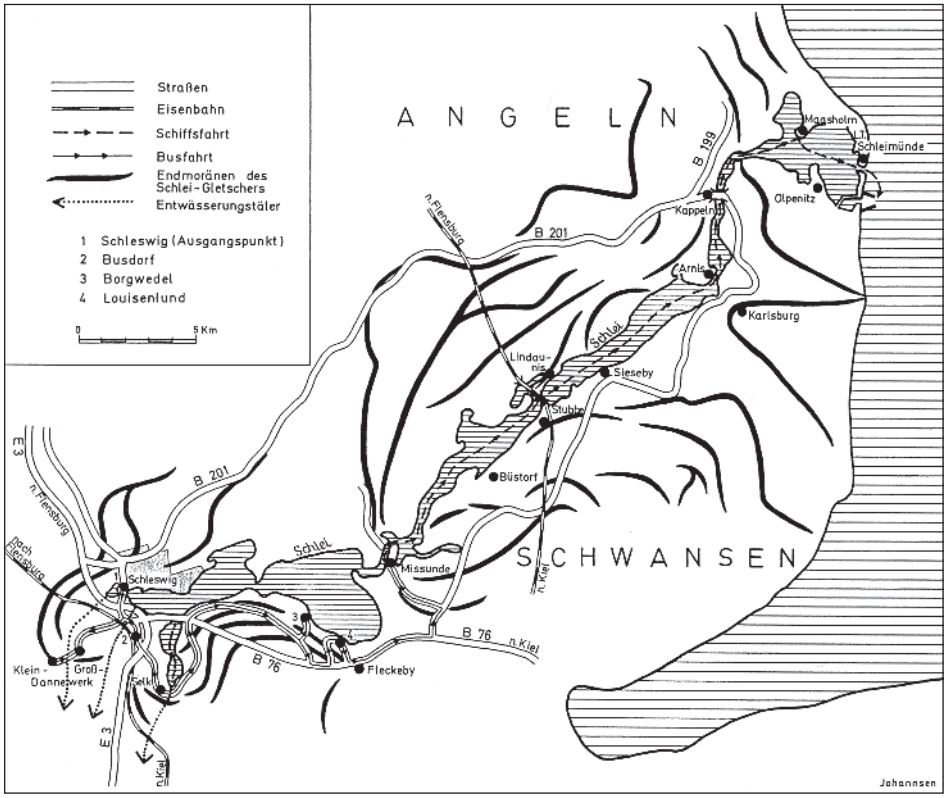


Abb. 27. Die Endmoränen des Schlei-Gletschers und seine Entwässerungstäler (nach KÖSTER/BONSEN 1970, Abb. 43).

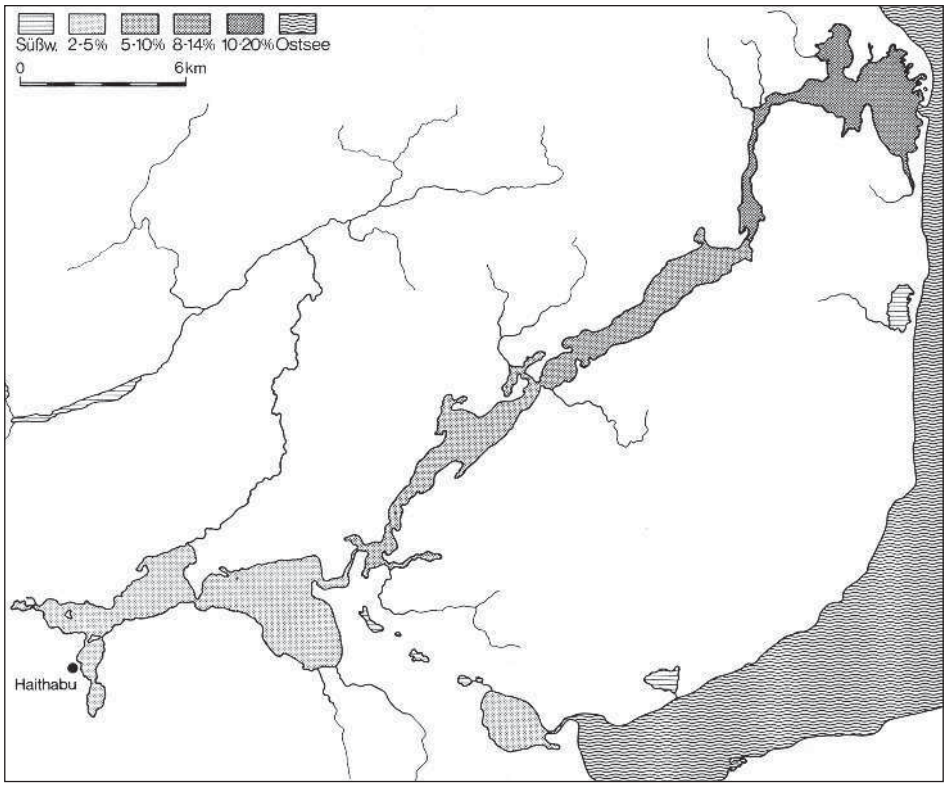


Abb. 28. Salzgehalt der Schlei (nach LEPIKSAAR/HEINRICH 1977, Abb. 2).

mittelt die Schlei in diesem Abschnitt einen fast flussartigen Eindruck. Die die Schmelzwasserrinnen der Mittelschlei verbindenden Zungenbecken wurden während des Pommerschen (13200–12800 v. Chr.) und des Mecklenburger Stadiums (11200–10800 v. Chr.) durch die Vorstöße des Schlei-Gletschers ausgeschürft. An den Endstellen der Becken verfügt die Schlei über ihre größten Tiefen mit 10–11 m bei Missunde und 16 m bei Rabelsund. Die schmalen Schmelzwasserdurchbrüche durch die Moränenriegel zwischen den Zungenbecken der Mittelschlei stellen die heutigen Engen – die Missunder Enge, die Schlei-Enge bei Arnis-Sundsacker und die Verengung bei Rabelsund – dar.

Die flache Außenschlei zwischen Rabelsund und Schleimünde entstand ebenfalls im Mecklenburger Stadium in Form eines ausgeschürften Zungenbeckens und wurde holozän überformt. Durch zwei aufeinander zu wachsende Nehrungshaken an der Öffnung zur Ostsee, die die Außenschlei weitgehend von der Ostsee abschneiden, fehlt der Schlei die für Förden charakteristische V-Form (Abb. 29). Die Nehrungshaken begannen sich erst vor etwa 4000 Jahren mit der Verlangsamung der Litorina-Transgression zu entwickeln, welche die Bildung einer Ausgleichsküste erlaubte. Das Sandmaterial der Nehrungen stammt zum überwiegenden Teil von dem 5 km südlich gelegenen Schönhagener Kliff, so dass der Küstenversatz in Richtung Norden dominiert (Köster/Bonsen 1970; Duphorn 1995; Hoffmann-Wieck/Jakobsen 2002/03).

Die alte Schleiabflussrinne nach dem Abschmelzen des Eises befand sich jedoch nicht im Bereich der heutigen Mündung, sondern nordöstlich der ehemaligen Insel Öle im Wormshöfter und Öher Noor (Abb. 30; Voss 1967, 34 Karte 1). Der schwächere Sedimenttransport von Nord nach Süd



Abb. 29. Schleimündung. 1. Großen Speciall-Tabell von J. Mejer (nach D. Unverhau 1985, Abb. 12).

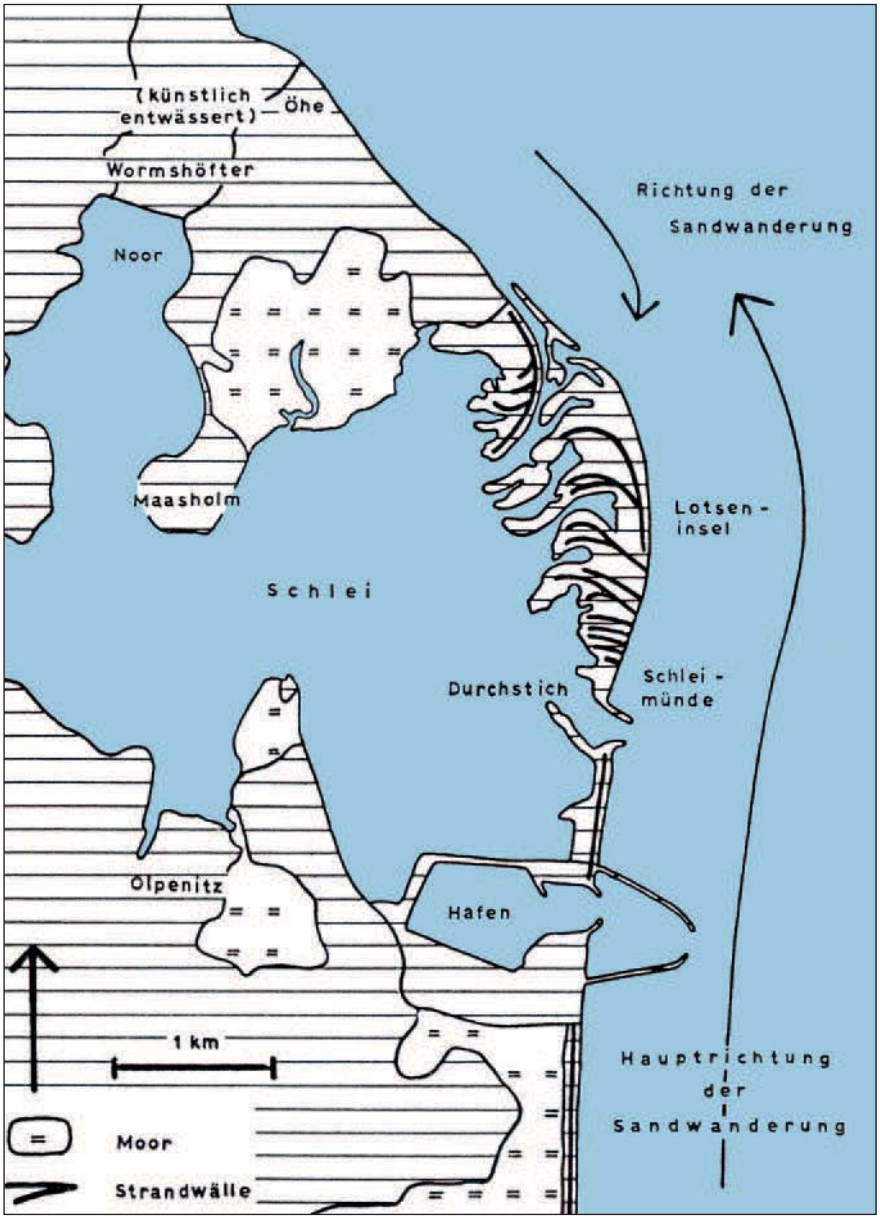


Abb. 30. Die Außenschlei und ihr Verbau durch zwei Nehrungshaken (nach KÖSTER/BONSEN 1970, Abb. 44).

sorgte später für eine Verschließung des Wormhöfter Noores im Norden der Schleimündung und schuf durch einen Haken eine Verbindung zwischen der Insel Öhe und dem Festland[29]. Bis in das 14. Jahrhundert hinein war Öhe jedoch noch eine vollständige Insel (ebd. 41f.; 118f.)[30]. Während LAUR 1960 (ebd. 365) den urkundlich belegten alten Namen der Insel als „insula Gaath" noch als ein altnordisches „gata", also „Straße" im Sinne einer Wasserstraße interpretierte, deren Bedeutung auf die Insel übertragen wurde, führt er es später auf das altnordische „eið" und damit auf „Landzunge, Übergang" zurück (LAUR 1992, 267).

29 Die heutige Einfahrt in die Schlei wurde in den Jahren 1780 bis 1796 durch einen 60 m breiten und 5 m tiefen Durchstich an der südlichen Nehrungswurzel künstlich geschaffen (DUPHORN 1995, 104).

30 Bei Dämmungsarbeiten wurde im Jahre 1895 bei Hasselberg (Öhe-Drecht) ein Münzhort von 13 Münzen in einem Strandwall entdeckt. Die Schlussmünze stammt aus dem Islamischen Reich und datiert 926/27. Die Schlei verlief zum Zeitpunkt der Niederlegung unmittelbar südlich der Deponierungsstelle (WIECHMANN 1996, 258ff.).

6.3 DAS HADDEBYER NOOR

Das Haddebyer Noor ist eine Randbucht am südlichen inneren Ende der Schlei. In Richtung Süden schließt sich – getrennt durch zwei Verlandungszungen mit einem nur schmalen Durchlass – das Selker Noor an. Onomastisch gesehen bezeichnen Noore zunächst einmal schmale Buchten und kleine Flüsse, treten jedoch in Form von Ortsnamen entlang der schwedischen Ostküste und in Teilen Dänemarks auch in einer zweiten Bedeutung auf und benennen dort kleine Seen oder seenartige Buchten an der Küste, die als Hafenplätze geeignet sind (BRINK 2007, 73). Geologisch hat sich K. GRIPP (1941; 1954) bereits sehr früh in grundlegenden Arbeiten mit der Landschaftsentwicklung des Raumes Haithabu/Schleswig beschäftigt. Das Haddebyer Noor wurde demnach zusammen mit dem Selker Noor in der Weichseleiszeit geformt. Die in der Schlei gelegene Gletscherzunge verfügte den in der Landschaft nachweisbaren Endmoränen zu Folge über insgesamt zehn verschiedene Randlagen, von denen besonders die fünf ältesten Eisrandlagen für die Ausformung des Gebietes um Haithabu wesentlich waren. Sie umschlossen bogenförmig die heutige innere Schlei einschließlich des Haddebyer und Selker Noores und begrenzten und gliederten diesen Bereich durch die im Westen abgelagerten Endmoränen. Die Hohlform des Haddebyer und Selker Noores selbst wurde nicht etwa durch eine abzweigende Eiszunge des Gletschers ausgehobelt (EGGERS 1934, 35), sondern ist vielmehr durch Schmelzwässer unter dem Gletschereis als eine subglaziale Rinne angelegt worden. Das dazugehörige Gletschertor als Ausgang des Schmelzwasserstroms am Ende der Gletscherzunge befand sich südöstlich von Jagel und führte in die Sorge-Niederung. Der für eine Rinne charakteristische Ablauf für Schmelzwasser, der bei der Hohlform des Haddebyer und Selker Noores ursprünglich bei Selk nach Süden gerichtet war, ist später von Eis und Schmelzwasserabsätzen überformt worden (GRIPP 1941, 55f.; KÖSTER/BONSEN 1970, 233; BEHRE 1984, 71). Die Morphologie des engeren wikingerzeitlichen Hafenbereichs zwischen den beiden Enden des Halbkreiswalles ist geprägt durch eine zentrale, vom Ufer aus weit in das Haddebyer Noor hineinreichende Unterwasserterrasse aus glazialem Geschiebemergel (Abb. 31; HINGST/KERSTEN 1955, 266f.; HINGST 1958, 9f.). Südlich der Unterwasserterrasse im Bereich der ehemaligen Mündung des Haddebyer Bachs, der erst in den 1880er Jahren verlegt und begradigt wurde, befindet sich ein kleinerer Schwemmkegel, der sich aus durch den Bach ausgespültem Material zusammensetzt. Zwischen dem nördlichen Ende des Halbkreiswalles und der nördlichen Flanke der Unterwasserterrasse, zwischen der Unterwasserterrasse und dem Schwemmkegel des Haddebyer Baches sowie zwischen dem Schwemmkegel und dem südlichen Ende des Halbkreiswalles finden sich drei Buchten, in denen der Noorboden über eine kurze Strecke verhältnismäßig schnell auf eine Tiefe von –2,75 m NN abfällt.

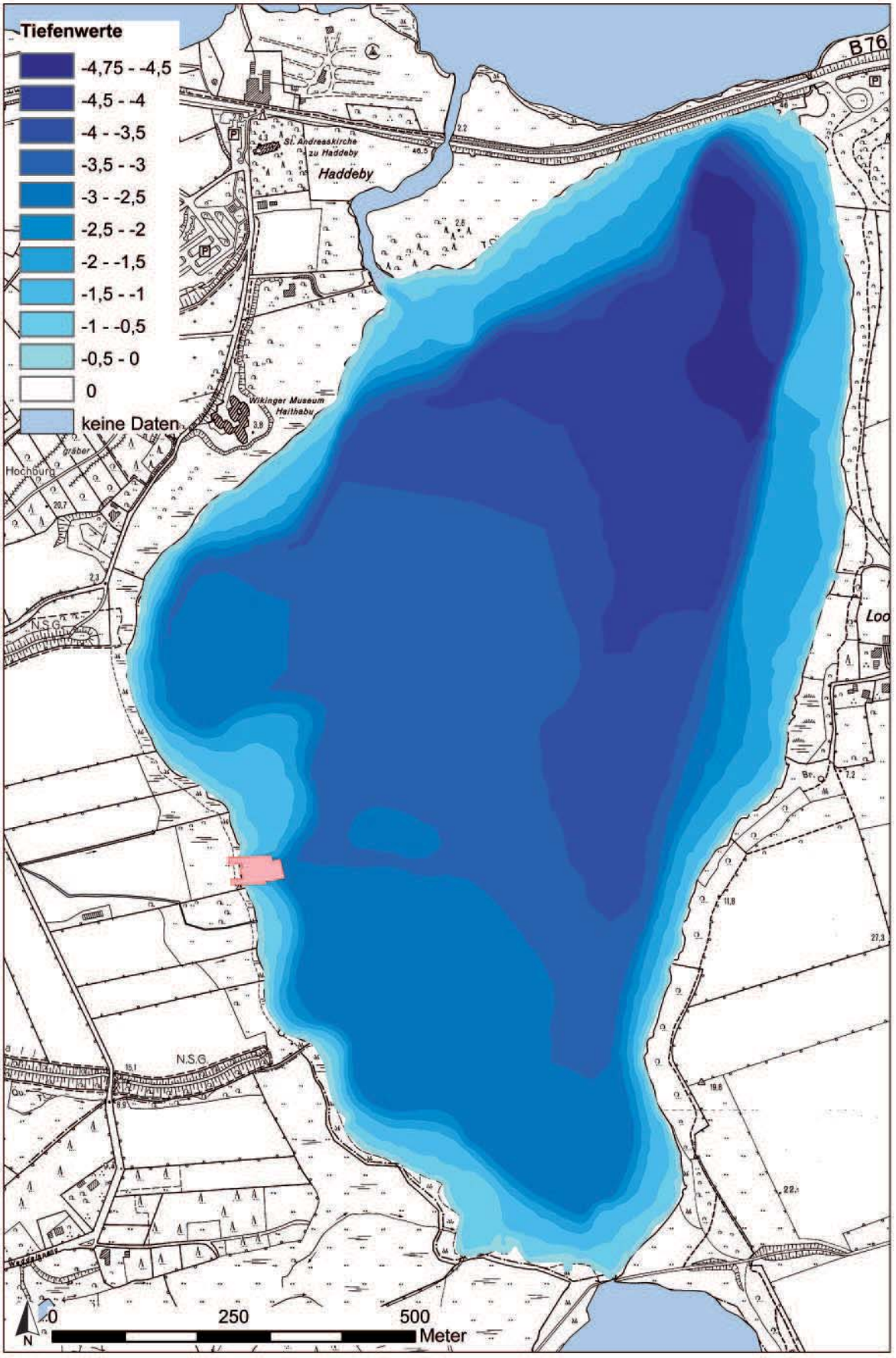


Abb. 31. Das Haddebyer Noor mit rezenten Isohypsen. M. 1:8000.

7. Prospektionen im Hafen von Haithabu

Das Kapitel zu den Prospektionen im Hafen von Haithabu dient nicht allein einem forschungsgeschichtlichen Abriss zu den Untersuchungen bis zur Hafengrabung der Jahre 1979/80 und denen in der Zeit im Anschluss an diese, die bereits verschiedentlich in Form von kürzeren Überblicken zusammengestellt wurden (Stark 1988, 54ff.; Crumlin-Pedersen 1997, 57ff.; Kramer 1998/99; Kleingärtner 2002/03). Es dokumentiert vielmehr die Grundlage zum Kenntnisstand über das Hafenareal von Haithabu, welche über den ergrabenen Bereich, der zwar am detailliertesten dokumentiert ist, aber lediglich 2,9 % des gesamten engeren Hafenareals umfasst [31], hinausgeht. Die Zusammenstellung sämtlicher Ergebnisse offenbart aber auch über den Vergleich der einzelnen Prospektionsergebnisse gewisse Widersprüchlichkeiten zwischen den einzelnen Befunden und verdeutlicht die verbliebenen Forschungsdesiderate. Die Hafengrabung selbst erfährt an anderer Stelle ausführlich Behandlung (vgl. Kap. 9).

7.1 PROSPEKTIONEN

Die Prospektionsansätze sind mit einzelnen, respektive mehreren Forscherpersönlichkeiten verknüpft, nach denen die Prospektionen im Hafen von Haithabu im Folgenden untergliedert worden sind. Allein die Untersuchungen im Anschluss an die Hafengrabung sind von verschiedenen Seiten unternommen und daher unter „neueren Prospektionen“ zusammengefasst worden.

7.1.1 Untersuchung unter Jankuhn 1933

In Anbetracht der Bedeutung, die Haithabu als Seehandelsplatz inne gehabt hat, war neben den frühen Untersuchungen des Geländes innerhalb des Halbkreiswalles auch von Anfang an der Frage nach dem Hafen von Haithabu und nach dem Vorhandensein möglicher Hafenanlagen Aufmerksamkeit gewidmet worden (vgl. Kap. 1). Der erste, der jedoch konkrete Untersuchungen im Haddebyer Noor durchführen ließ, war Herbert Jankuhn. Während der Ausgrabungen des Jahres 1933 (Abb. 32) fand eine mehrwöchige Tauchaktion zur Klärung der Lage des Hafens von Haithabu statt, die durch den Tauchmeister Matz aus Kiel durchgeführt wurde (Kersten 1954, 49; Hingst/Kersten 1955, 265; Jankuhn 1980, 85). Die Tauchuntersuchungen führten zwar zu der Erkenntnis, dass in Ufernähe im Wasser zahlreiche Pfahlreste vorhanden waren, die auf einen Hafen hindeuten konnten, doch erschien das Haddebyer Noor von der Uferlinie ab als zu tiefgründig verschlammt, als das eine adäquate Erforschung taucherisch möglich wäre. Die Tauchuntersuchungen selbst fanden erstmals in den Berichten über die Tauchaktion von 1953 in der Fachliteratur eine kurze Erwähnung (Kersten 1954, 49; Hingst/Kersten 1955, 265). Jankuhn selbst erwähnt sie mit wenigen Sätzen in einem zusammenfassenden Aufsatz über die Ausgrabungen in Haithabu der Jahre 1930 bis 1980 aus dem Jahre 1980 (ebd. 85) und später im Jahre 1984 noch einmal (ebd. 12). Fundmaterial aus dieser ersten Tauchuntersuchung ist nicht bekannt.

31 Das Haddebyer Noor verfügt über eine Gesamtgröße von 996139 m². Das unmittelbar vor dem Halbkreiswall gelegene engere Hafenareal, in dem Befunde prospektiert werden konnten, umfasst etwa 77723 m² und damit 7,8 % der Gesamtfläche des Noores. Die Fläche der Hafengrabung selbst entspricht mit 2236 m² 0,2 % des Haddebyer Noors und 2,9 % des engeren Hafenbereiches. Abweichend davon spricht Radtke 1999 noch von ergrabenen 1,5 % (ebd. 364).

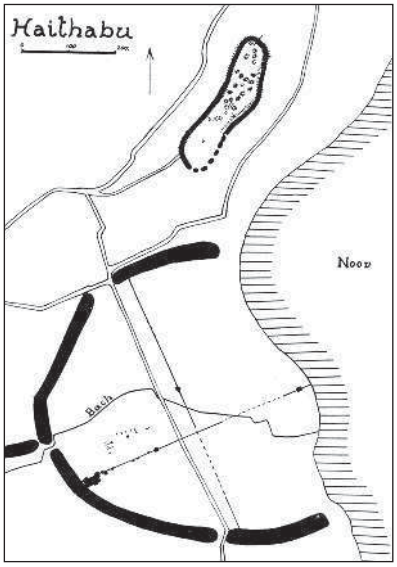


Abb. 32. Haithabu. Stand der Ausgrabungen 1930–1933
(nach JANKUHN 1933/34, Abb. 2).

7.1.2 UNTERSUCHUNG UNTER HINGST UND KERSTEN 1953

In den Sommermonaten Juli bis September des Jahres 1949 förderte der geschichtsinteressierte Schleswiger Rechtsanwalt K.O. von Wahl im Haddebyer Noor watend einige Funde zutage (VON WAHL 1950), die zum ersten mal nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs die Aufmerksamkeit des gerade von Kiel nach Schleswig verlegten Museums vorgeschichtlicher Altertümer wieder auf Haithabu und seinen Hafen lenkten und zu einer weiteren taucherischen Untersuchung des Hafenbereichs führen sollten. Da sich von Wahl im Wasser stehend mit bloßen Händen in den Untergrund grub, konzentrierte er sich auf den Flachwasserbereich im Gebiet der Unterwasserterrasse im Zentrum des zwischen den Armen des Halbkreiswalls gelegenen Hafenareals. Rhizome im Bereich vor dem Schilfgürtel erschwerten das Graben im Untergrund und so beschränkte sich von Wahl auf zwei etwa 30 m voneinander entfernte Stellen im Bereich der Unterwasserterrasse, in denen der Schilfgürtel durch badende und angelnde Personen bereits zerstört worden war. Eine genauere Lokalisierung der beiden Stellen ist heute ebenso wenig möglich wie die Zuordnung der aus ihnen stammenden Funde. Zu dem umfangreichen Fundmaterial (ebd. 87ff.) zählen unter anderem Holzobjekte, große Mengen an Knochen und Geweihabfällen, Specksteinfragmente, Schleifsteine, Basaltlava, Glas- und Metallschlacken, Glasperlen, Keramik und Eisenniete. Zu den besonderen Objekten zählen eine Ringfibel aus Bronze, ein hohler sechsseitiger Bronzekegel unbekannter Funktion und eine Perlenkette aus etwa 120 schwarzen Perlen (Abb. 33). Während die Ringfibel später in die Arbeit über den Metallschmuck von Haithabu aufgenommen wurde (CAPELLE 1968, Kat.-Nr. 87), findet der Bronzekegel dort keine Berücksichtigung.

Im Frühjahr des Jahres 1953 wurde von K. Kersten, Direktor des Schleswig-Holsteinischen Landesmuseums für Vor- und Frühgeschichte, in enger Absprache mit H. Jankuhn und H. Hingst vom Archäologischen Landesamt für Vor- und Frühgeschichte eine umfangreiche Tauchaktion vorbereitet, die im Sommer 1953 durchgeführt wurde (KERSTEN 1954; HINGST/KERSTEN 1955; HINGST 1958). Auf Anregung von Jankuhn wurde zunächst das gesamte Haddebyer Noor bathymetrisch vermessen, um der Frage nachzugehen, ob die Morphologie des Noores über bestimmte Gegebenheiten verfügte, die die Entstehung eines Hafenplatzes begünstigten. Für die Vermessungen des Haddebyer Noores wurde von der Kieler Firma Elektro-Akustik ein Spezial-Echograph zur Verfügung gestellt (ELAC ECHO 1955). Die Vermessungen selbst wurden in Zusammenarbeit mit G. Wüst und seinem Assistenten H. Weidemann vom Meereskundlichen Institut der Universität Kiel durchgeführt.



Abb. 33. Funde aus dem Haddebyer Noor aus dem Jahre 1949 (nach VON WAHL 1950, 88).

Da sich herausstellte, dass der Echograph für Messungen bei geringer Wassertiefe nicht geeignet war, mussten vor dem Halbkreiswall von einer Entfernung von 150 m zum Ufer an ergänzende Handlotungen vorgenommen werden. Zu den wichtigsten Ergebnissen der bathymetrischen Vermessung zählen zum einen die Feststellung, dass die beiden Enden des Halbkreiswalles dort an das Noor stoßen, wo der Noorgrund schnell abfällt und regelrechte Unterwasserbuchten ausbildet, zum anderen Erkenntnisse über die ufernahen Flachwasserbereiche (vgl. CRUMLIN-PEDERSEN 1997, Abb. 3.7). Durch die Entnahme von Bohrkernen und die Niederbringung von Spüllöchern konnte die zentrale, vom Ufer aus weit in das Haddebyer Noor hineinreichende ausgedehnte Untiefe eindeutig als eine aus Geschiebemergel bestehende Unterwasserterrasse identifiziert werden, die also bereits lange vor der Wikingerzeit Bestand gehabt hatte. Eine sehr viel kleinere Untiefe im Bereich der ehemaligen Mündung des Haddebyer Bachs konnte über die Anlage von Spülgräben als Schwemmkegel („Flussdelta“) bestimmt werden (HINGST/KERSTEN 1955, 266f.; HINGST 1958, 9f.).

Die nachfolgenden Tauchuntersuchungen dienten der Klärung der recht allgemein gefassten Fragestellung, ob im Hafenareal von Haithabu Überreste von Hafenanlagen, Schiffswracks oder Fundobjekte zu detektieren wären. Das Tauchgerät sowie ein beträchtlicher Teil der für die Untersuchung benötigten Gelder wurde durch die Dräger-Werke in Lübeck zu Verfügung gestellt. Für die Tauchuntersuchungen selbst konnte der Berufstaucher E. Schwendt aus Ulsnis gewonnen werden (Abb. 34). Die taucherischen Prospektionen konzentrierten sich – basierend auf den Ergebnissen der bathymetrischen Untersuchung – auf den Bereich der Unterwasserterrasse sowie auf die beiden Buchten vor den Enden des Halbkreiswalles. Dabei wurden zuvor mit Bojen markierte Flächen von 50 x 50 m abschnittsweise untersucht. Von einem aus Schlauchbooten bestehenden Arbeitsprahm mit einem Unterstand (Abb. 35) ließ sich der Taucher durch Telefonkontakt innerhalb der markierten Quadranten von den Wissenschaftlern dirigieren. Erschwert wurde das Unternehmen durch das gleiche Problem, dass bereits 1933 zu einem vorzeitigen Abbruch der Tauchaktion geführt hatte (vgl. Kap. 7.1.1). Aufgrund der tiefgründigen Verschlammung war von einer Wassertiefe von 1,5 m an eine Unterwassersicht nicht mehr gegeben, so dass der Taucher sich bei der Prospektion allein auf seine haptischen Eindrücke verlassen musste. Bedeutend erscheinende Fundkomplexe wurden unter Wasser mit einem Druckwasserstrahl freigespült (vgl. Störung Profil 6, Kap. 9.3.2.15), besonders wichtig erscheinende Fundstellen wurden von Hingst taucherisch überprüft.

Durch die Tauchaktion wurde eine in einem flachen Bogen verlaufende Pfahlreihe (Abb. 36, I) festgestellt, deren Pfähle sich nur innerhalb der sie umgebenden Mudde erhalten hatten und nicht mehr aus dem Noorboden herausragten. Im nordöstlichen Bereich der Unterwasserterrasse wurde die Pfahlreihe auf einer Strecke von 160 m freigespült und näher untersucht. Die vermeintliche Pfahlreihe erwies sich tatsächlich als eine Konstruktion aus sieben bis acht Reihen gestaffelter, eng nebeneinander gesetzte Pfähle von 0,20–0,30 m Durchmesser. Diese waren bis in eine Tiefe von 1–2 m



Abb. 34. Helmtaucher vor dem Tauchgang im Haddebyer Noor (Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).



Abb. 35. Arbeitsprahm der Tauchaktion 1953 (Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

in den Boden eingebracht. In Richtung Nordwesten setzte sich die Pfahlreihe offenbar über die Unterwasserterrasse hinaus in den Bereich des so genannten Nordbeckens fort. Ihr Verlauf konnte dort jedoch aufgrund von Zeitmangel nur abschnittsweise überprüft werden. Im Bereich des so genannten Südbeckens war ein Verfolgen der Pfahlreihe durch die dortige Faulschlammbedeckung des Grundes nicht möglich. Unweit des südlichen Endes des Halbkreiswalles wurde eine weitere Pfahlgruppe festgestellt, die als höchst wahrscheinlich zu der Pfahlreihe gehörig eingestuft wurde (HINGST 1958, 11).

Die Pfahlreihe wurde insbesondere aufgrund ihres leicht gebogenen Verlaufes im Bereich der Unterwasserterrasse als Pendant zum Halbkreiswall und somit als eine fortifikatorische Anlage zum Schutze des eigentlichen Hafenbereiches interpretiert (KERSTEN 1954, 51; HINGST/KERSTEN 1955, 271). Zwischen Unterwasserterrasse und ehemaliger Bachmündung fand sich in einer Wassertiefe von 1,5–2 m eine parallel zum Ufer verlaufende Pfahlgruppe, deren Nordteil näher untersucht wurde (Abb. 36, III). Da sie sich aus mehreren dicht gestellten, Nordsüd ausgerichteten Pfahlreihen sowie senkrecht nebeneinander stehenden Spaltbohlen zusammensetzte, wurde sie von Hingst und Kersten

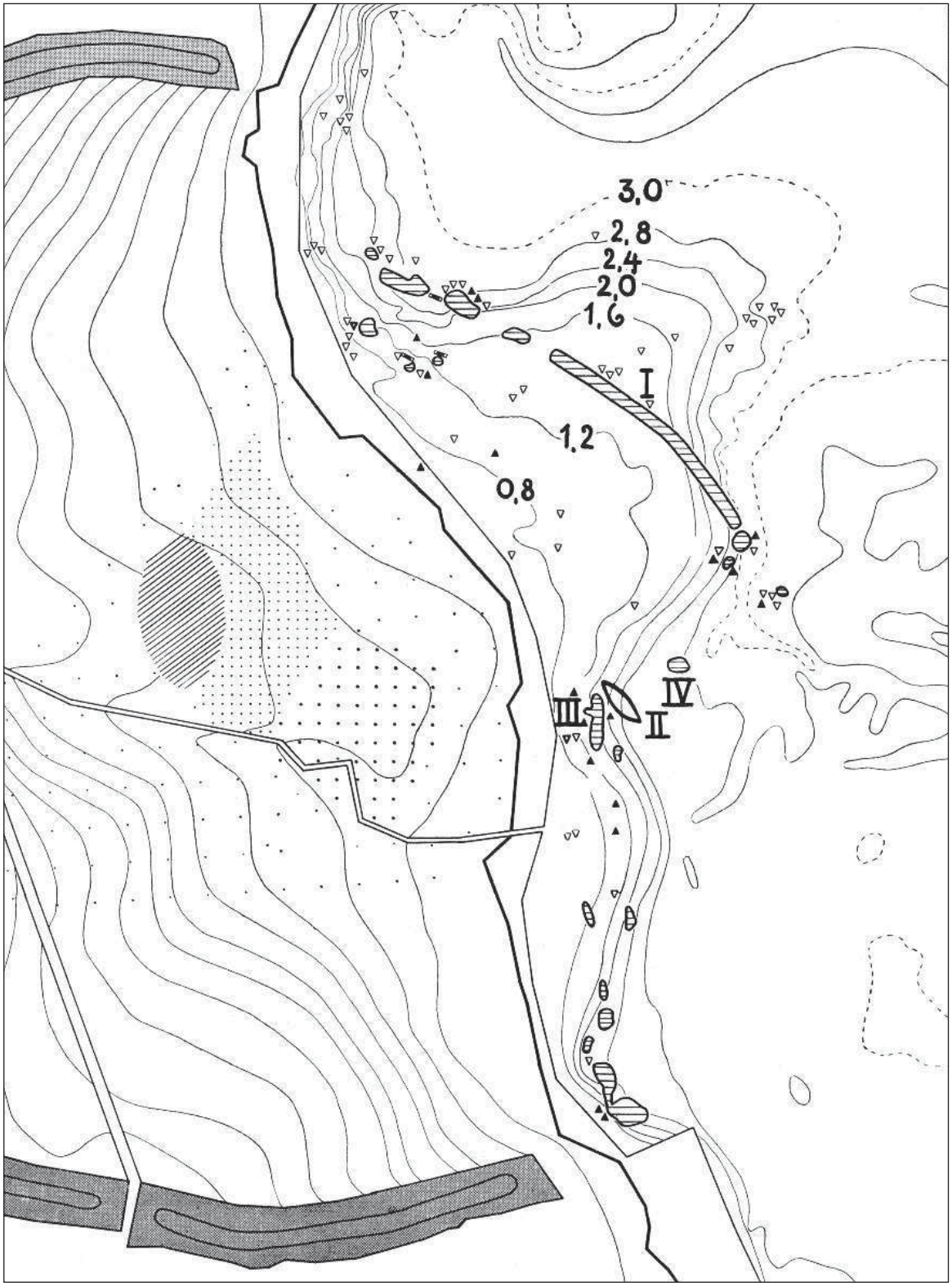


Abb. 36. Haithabu. Befunde der Tauchaktion 1953
(nach HINGST/KERSTEN 1955, Abb. 3 mit Ergänzung).

als „fast kaimauerähnlich [anmutend]“ angesprochen (HINGST/KERSTEN 1955, 270)[32]. Sowohl innerhalb der Pfahlgruppe als auch um diese herum fanden sich ferner bearbeitete lange Bohlen. Etwa 15 m nordöstlich der Pfahlgruppe stieß der Taucher auf einige hochkant in der Mudde eingebettete Planken, die sich als Teil eines in Klinkerbauweise konstruierten, durch einen Brand gesunkenen Schiffes herausstellten (Abb. 36, II)[33]. Die noorwärtige Bordwand mit den dazugehörigen Spanten konnte auf einer Strecke von 16 m verfolgt werden, während eine landwärtig gegenüberliegende Bordwand sich lediglich in Form von kleineren Fragmenten feststellen ließ. Weitere Schiffsbauteile, zum Teil in verkohltem Zustand, lagen, gelöst aus ihrem konstruktiven Kontext, verteilt über der Wracksstelle. Um erhaltene Schiffsbauelemente nicht zu zerstören wurde auf eine weitere Freilegung des Wracks – speziell des Schiffsinneren – verzichtet (KERSTEN 1954, 51ff.; HINGST/KERSTEN 1955, 270; HINGST 1958, 12). Zu den geborgenen Schiffsbauteilen, die 1969 von CRUMLIN-PEDERSEN in Form eines Vorberichtes vorgelegt wurden (ebd.), zählen Spanten- und Spantenfragmente, eine Snelle, zwei Kniehölzer, eine Bite, ein Auflanger sowie verschiedene Plankenfragmente der Bordwand (Abb. 37 u. 38).

Aus dem Inneren des Wracks (KERSTEN 1954, 52; HINGST/KERSTEN 1955, 270) oder aber aus der Mudde oberhalb des Ostteils des Wracks (SCHAEFER 1956, 95) stammen die Skelettteile zweier menschlicher Individuen. Zu dem „Skelett a“ zählt ein gut erhaltener Gehirn- und Gesichtsschädel, von dem lediglich der Unterkiefer fehlt (Abb. 39). Bei dem Individuum handelt es sich um eine Person

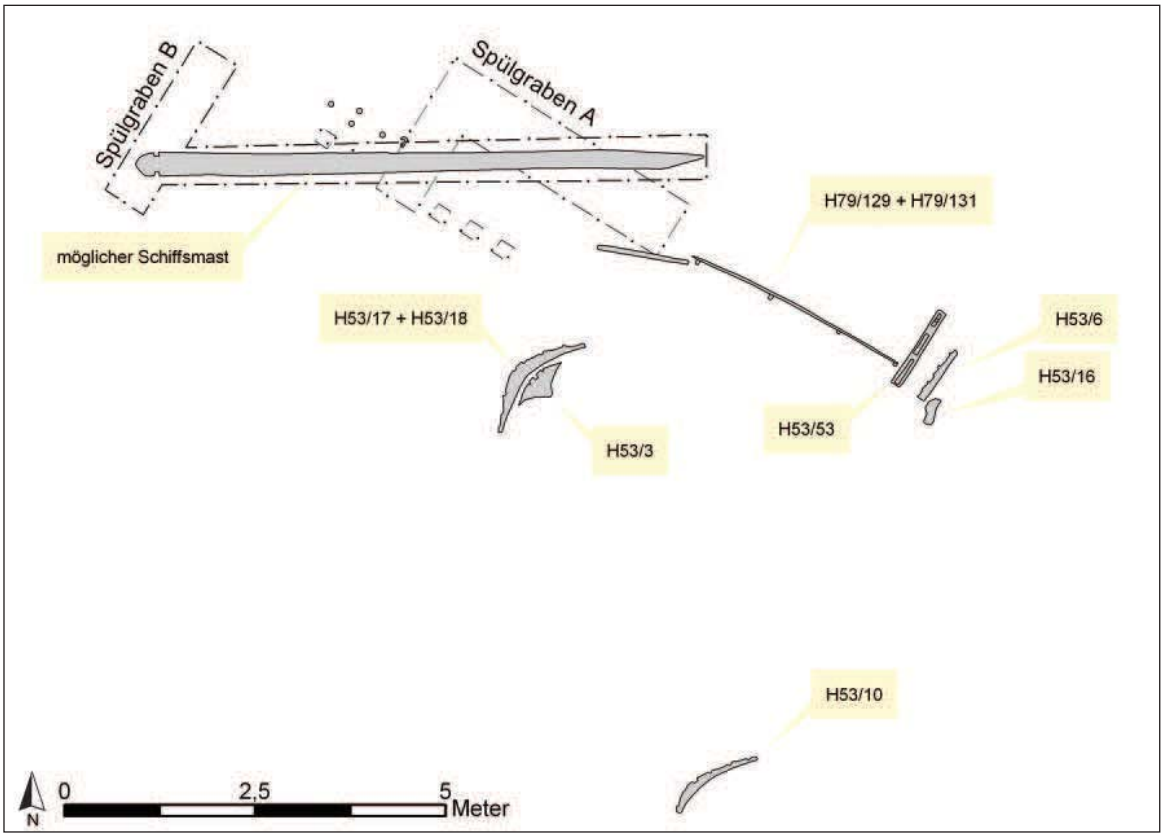


Abb. 37. Haithabu Wrack 1. Fundsituation der 1953 angetroffenen Wrackteile.

32 Diese Pfahlgruppen sind am östlichen Ende des Zugangskastens (A) und der südlichen Erweiterungsfläche (80 I) der späteren Hafengrabung 1979/80 ab cirka Ost 40 sowie etwa 10 m in südliche Richtung über die Fläche der Hafengrabung hinaus zu verorten.

33 Haithabu Wrack 1.

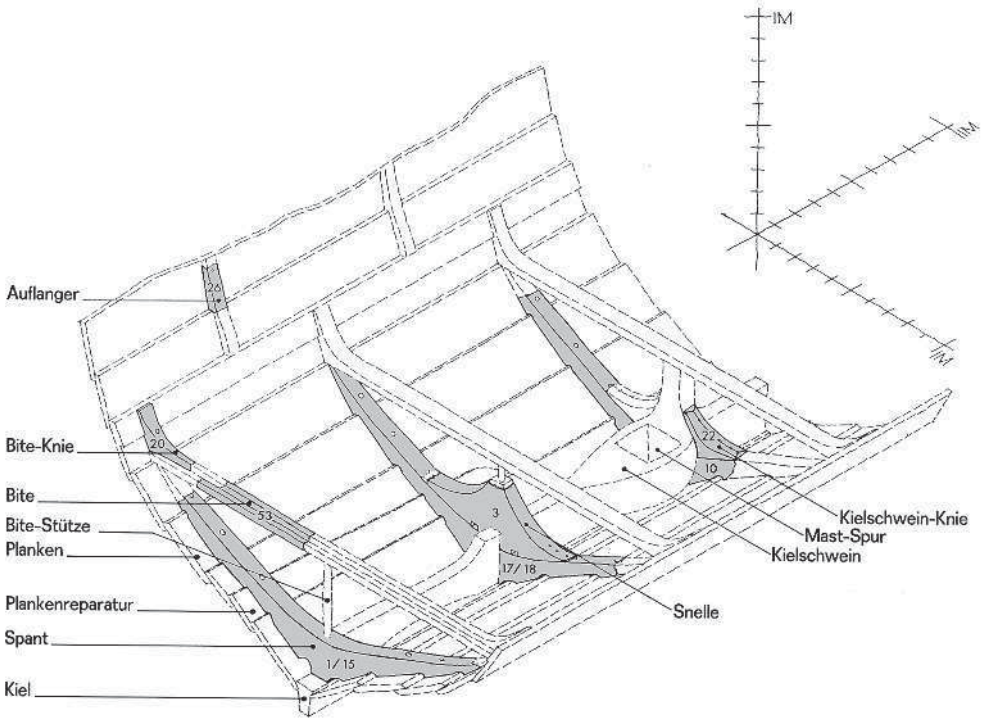


Abb. 38. Haithabu Wrack 1. Isometrische Wiedergabe der Mittschiffssektion (nach CRUMLIN-PEDERSEN 1969, Abb. 9).

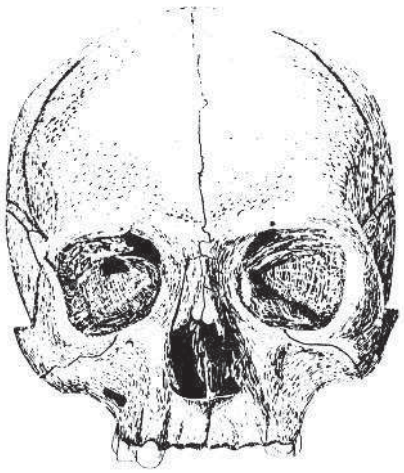


Abb. 39. Frontalansicht des Schädels „Haithabu 1953 a“ (nach SCHAEFER 1956, Taf. 1).

spätjuvenilen Alters, dessen Schädelmerkmale auf einen slawischen Einfluss hindeuten (ebd. 98ff.; DERS. 1963, 94). Die Geschlechtsmerkmale sind aufgrund des jungen Alters noch nicht voll ausgeprägt. U. SCHAEFER (1956, 98; 1963, 94) hält die Person für „eher männlich“[34]. Am rechten Oberkiefer weist der Schädel eine Schlagverletzung auf, die von einem „messer- oder dolchähnlichen Gegen-

34 H. Helmuth führte im Juni 1969 anhand der Schädelmasse eine Diskriminanzanalyse durch, aufgrund derer dieser zu dem Schluss kam, dass es sich bei „Skelett a“ um ein weibliches Individuum handele (freundliche Mitteilung H. Helmuth, Peterborough).

stand“ herrührt (DERS. 1956, 96). Auf der rechten Seite des Stirnbeins ist die äußere Knochenschicht an drei Stellen wie durch einen scharfen Gegenstand abgeschnitzt. Von dem zweiten „Skelett b“ existiert lediglich ein Unterkiefer, der aufgrund seiner Größe einem männlichen Individuum zugeschrieben werden kann. Der Grad der Abkauung der Zähne scheint auf ein matures Alter zu deuten.

Über einen ersten Vergleich mit den damals bereits bekannten Schiffen aus der Wikingerzeit gingen Hingst und Kersten auch für das Haithabu-Schiff von einer wikingerzeitlichen Zeitstellung aus. Aufgrund der festgestellten Brandspuren entwarfen sie ein Szenario, nach dem das Schiff bei einem feindlichen Überfall auf Haithabu während der Kampfhandlungen versenkt worden sein könnte (KERSTEN 1954, 52; HINGST 1958, 12). Die beiden Individuen „Skelett a“ und „Skelett b“ werden entsprechend zu Mannschaftsmitgliedern der Schiffsbesatzung erklärt, von denen zumindest Individuum „Skelett a“ – sofern nicht kurz zuvor getötet – beim Brand und Untergang des Schiffes umgekommen sein soll (SCHAEFER 1956, 96; 101).

Wenige Meter nördlich vor dem Wrack fand sich bei der Tauchaktion ein 7,20 m langer, geschälter und bearbeiteter Stamm, der am unteren Ende über eine umlaufende, etwa 0,05 m breite und tiefe Kerbe verfügte und als ein Schiffsmast interpretiert wurde (vgl. Abb. 37). Eine weitere Pfahlgruppe senkrecht stehender Pfähle etwa 40 m ostnordöstlich des Wracks (vgl. Abb. 36, IV) wird in den Veröffentlichungen zur Tauchaktion von 1953 nicht näher beschrieben. Berichtet wird lediglich, dass ein Spantenstück ähnlich der Spanten des Haithabu-Schiffes von der besagten Pfahlgruppe stammt (HINGST/KERSTEN 1955, 270)[35]. Neben dem Wrack und den oben genannten Befunden konnte der Taucher eine Reihe konstruktiver Bauhölzer (ebd. 267ff. Abb. 3; HINGST 1958, 11) sowie diverse verschiedene Fundobjekte (ebd. 269f. Abb. 4) bergen. Zum Abschluss der Tauchaktion wurden Position und Ausdehnung des Wracks mit dünnen, in den Grund gesetzten Pfählen markiert und das Wrack selbst durch eine Abdeckung mit einem Metallgitter vor unbefugtem Zugriff gesichert. Pläne, die taucherische Prospektion im Jahre 1955 fortzuführen (KERSTEN 1954, 53), um den Verlauf der Hafenbefestigung detaillierter zu untersuchen und um Möglichkeiten für eine eventuelle Bergung des Wracks zu prüfen, ließen sich nicht verwirklichen.

Parallel zu den Taucharbeiten von Hingst und Kersten führte Jankuhn im Juli des Jahres 1953 mit zwei Schulklassen aus dem Landeserziehungsheim Louisenlund bei Güby eine kleinere Untersuchung des Uferbereiches nördlich des Halbkreiswalles auf dem Gelände der Koppel Tams durch (JANKUHN 1953b; ARENTS 1992, 18)[36]. Jankuhns Fragestellung basierte auf den Erkenntnissen der Ausgrabung 1932, dass Teile der ehemaligen ufernahen Bereiche des wikingerzeitlichen Siedlungsareals in Folge der Transgression unter Wasser geraten sind (JANKUHN 1933/34, 344f.). Ziel der Untersuchung war es zu überprüfen, „ob nicht eine ursprünglich vorhandene Ansiedlung in der unmittelbaren Nähe des damaligen Ufergeländes auch nördlich des heutigen Halbkreiswalles gelegen hatte und in Folge des Wasserspiegelanstieges in den heutigen Bereich des Noores geraten sei“ (JANKUHN 1953b). Bei der Untersuchung des Ufersaumes bis etwa 15–20 m tief in das Noor hinein fanden sich

35 CRUMLIN-PEDERSEN (1969, 10) hält sämtliche bei der Tauchaktion von 1953 geborgenen Spanten- und Spantenteile für zu Haithabu Wrack 1 gehörig, wonach das Spantfragment von der Position von Wrack 1 an diesen Ort verdriftet wäre, bevor es in den Boden gelangte. Möglicherweise muss aufgrund der räumlichen Nähe eine Zugehörigkeit zu dem bei den seismischen Untersuchungen 1978–1981 entdeckten Haithabu Wrack 2 in Erwägung gezogen werden. Um welches Spantfragment es sich bei diesem Objekt handelt (ebd. 10f.), ist heute nicht mehr nachvollziehbar.

36 Zu etwa derselben Zeit fanden durch JANKUHN (1953b) Untersuchungen an der Stelle statt, an dem 1822/23 bei Drainagearbeiten sechs Sarggräber angetroffen wurden (D. UNVERHAU 1988, 234; 261; ARENTS 1992, 14f.). Hier am Fuße der Hochburg sollte durch die Anlage zweier Suchgräben überprüft werden, ob sich weitere Bestattungen finden ließen. In Suchgraben I (10 x 1 m) fand sich neben Tierknochen und kleinen Resten bearbeiteten Holzes ein einzelner menschlicher Oberschenkelknochen. Mit Suchgraben II (20 x 1 m) konnte eine Grube erfasst werden, aus der zahlreiche Scherben, darunter eine Randscherbe Badorfer und eine Scherbe Pingsdorfer Keramik, stammen. Die archivarischen Berichte – aus einer Sandgrube in unmittelbarer Nähe der Sarggräber stammt weiteres Fundmaterial (CAPELLE 1968, Kat.-Nr. 37, 67, 121; D. UNVERHAU 1988, 126f.; ARENTS 1992, 15ff.) –, die Ergebnisse der Untersuchungen am Noorufer sowie die Funde und Befunde aus den Suchgräben führten Jankuhn zur Annahme eines nördlichen Siedlungskerns und zu der Entwicklung des von ihm vertretenen Modells zur Siedlungsentwicklung von Haithabu (JANKUHN 1963, 70ff.).

vier mögliche relevante Bereiche von unterschiedlicher Länge. Innerhalb der am südlichsten gelegenen, 35 m langen Fundstelle I konnten nur spärliche Funde gemacht werden (Abb. 40). Zu ihnen zählten einzelne Knochen sowie ein bearbeitetes Geweihstück. Zwanzig Meter vom Ufer entfernt wurde ein einzelner mächtiger Pfosten entdeckt. In der unmittelbar nördlich anschließenden, 80 m langen Fundstelle II nimmt die Anzahl der Funde stark zu. Hier fanden sich zahlreiche Tierknochen, ein bearbeitetes Stück Hirschgeweih sowie mehrere Scherben. Nördlich davon ging der Fundanfall wieder stark zurück. Zehn Meter von Fundstelle II entfernt befand sich die etwa 10 m lange Fundstelle III, an der beim Schlämmen des Noorbodens einzelne kleine Scherbenfragmente ausgespült werden konnten. Bei Fundstelle IV, 130 m von Fundstelle III entfernt, wurde in einem Abstand von etwa 10 m vom Ufer eine recht steile Abbruchkante festgestellt, vor der ein einzelner Knochen gefunden wurde. Weiter nördlich von Fundstelle IV blieb die Uferzone fundleer.

7.1.3 Prospektionen unter Schietzel 1964–1981

Die Entdeckung eines wikingerzeitlichen Schiffswracks im Jahre 1953 löste ein starkes öffentliches Interesse am Hafen von Haithabu aus, das weit über das der Fachwelt hinausging.

Als K. Schietzel im Mai 1963 an das Schleswig-Holsteinische Landesmuseum für Vor- und Frühgeschichte in Schleswig gelangte, begann er intensiv mit der Entwicklung von Konzepten zur Bergung des Wracks und zur weiteren Untersuchung des Hafens von Haithabu. Die Schwerpunkte des archäologischen Interesses galten zum einen der Bergung des Wracks selbst, zum anderen der weiteren Untersuchung der mutmaßlichen Seebefestigung. Zunächst wurde der Plan verfolgt, den gesamten inneren Hafenbereich vor dem durch den Halbkreiswall umschlossenen Siedlungsareal von Haithabu halbkreisförmig mit einem Fangdamm in Form einer Stahlspundwand abzuspunden.

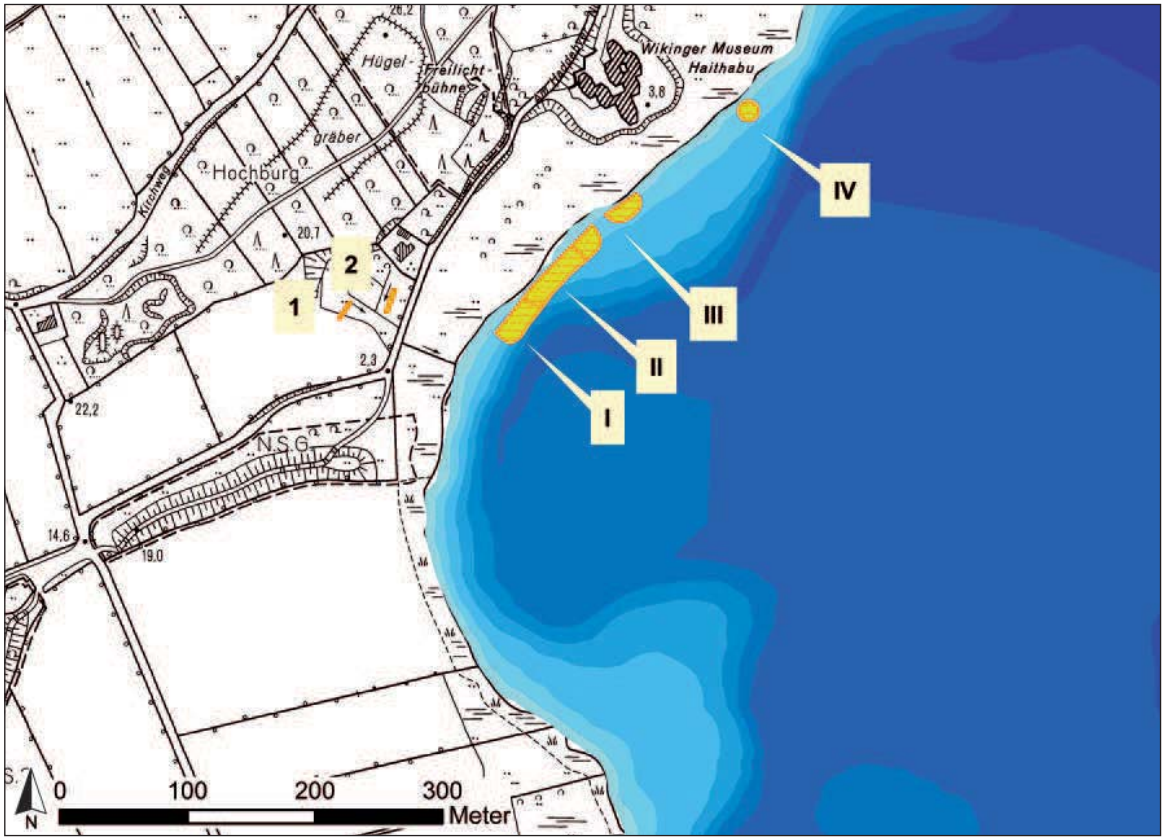


Abb. 40. Haithabu. Untersuchung des Ufersaumes nördlich des Halbkreiswalles 1953. M. 1:6000.

Dieses Vorhaben hätte zur Folge gehabt, dass das Untersuchungsgebiet sowohl die 1953 entdeckten, in einem flachen Bogen verlaufenden Pfahlreihen als auch das Schiffswrack mit eingeschlossen hätte (Abb. 41, B). Anschließend sollte das Untersuchungsgebiet trockengelegt und mit den entwickelten Mitteln und Methoden einer terrestrischen Grabung ausgegraben werden. Alterna-

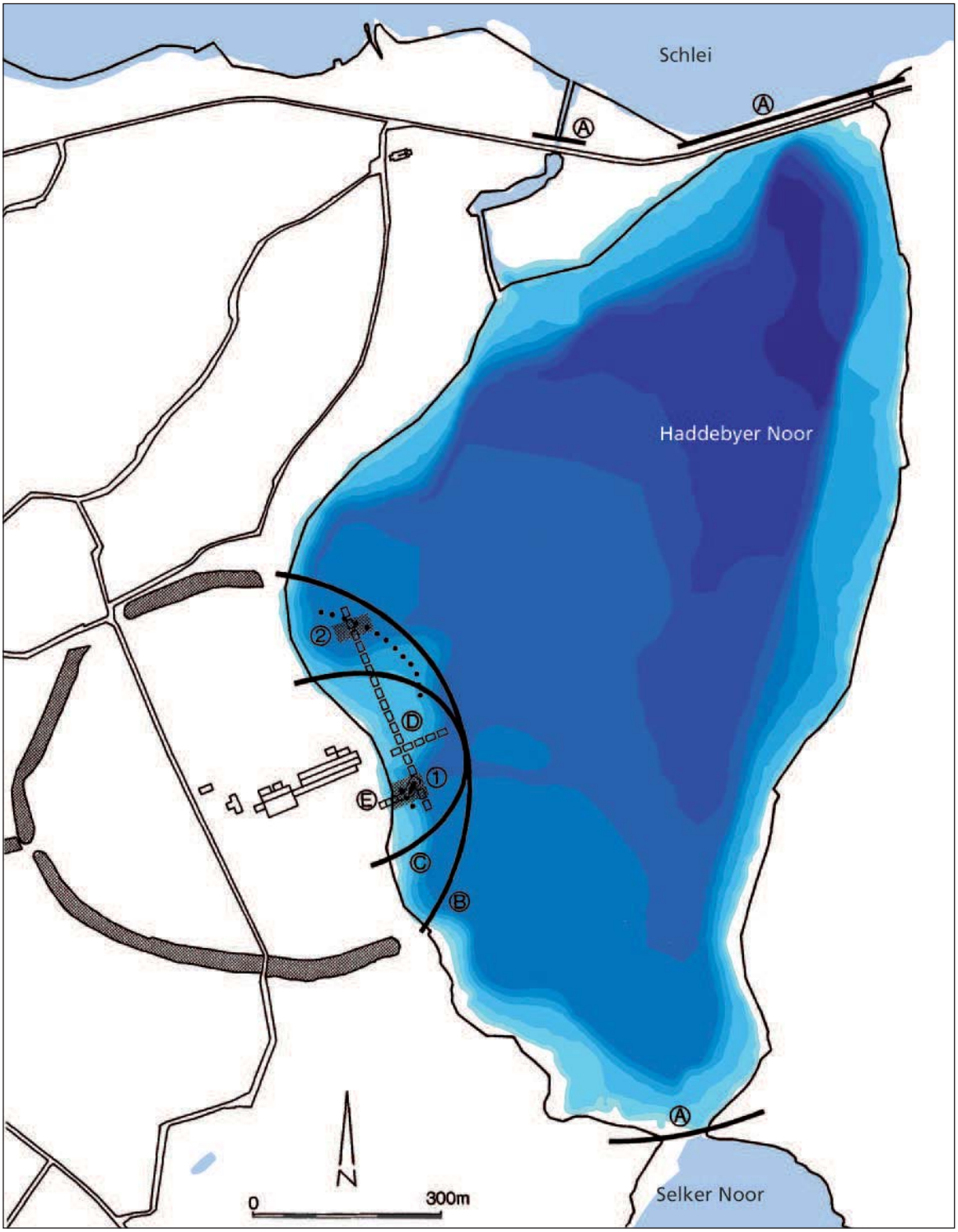


Abb. 41. Haithabu. Methodensuche zur Untersuchung des Hafens unter K. Schietzel (Archiv Arch. Landesmus. Schleswig mit Ergänzung).

tiv zum gesamten inneren Hafenareal wurde als Untersuchungsgebiet ein etwas kleinerer Teil des zentralen Hafenareals vorgeschlagen, das zwar nicht die Hafenpalisade, aber sowohl einen größeren Ausschnitt des Hafengebietes als auch die Fundstelle des Wracks umfasste (Abb. 41, C). Vorbild für die Verwendung einer Spundwandkonstruktion bei der geplanten Hafenuntersuchung von Haithabu war die Ausgrabung der Skuldelev-Schiffe im Roskilde Fjord im Jahr 1962, die ebenfalls innerhalb eines leergepumpten Spundwandkastens ausgegraben wurden (Olsen/Crumlin-Pedersen 1967, 77ff.; Crumlin-Pedersen 2002a, 30ff.).

Als Vorbereitung für dieses Vorhaben wurden im Hafenareal von Haithabu Bohrkernuntersuchungen durchgeführt, die über die Ergebnisse der landseitigen Kernbohrungen des Jahres 1961 hinaus (vgl. Kap. 9.5) Erkenntnisse über den Bodenaufbau innerhalb des Haddebyer Noores erbringen sollten. Ein auf den Bohrungen basierendes Baugrundgutachten war notwendig, um statische Belastungen wie die Scherfestigkeit des Bodens, den Wasserüberdruck auf eine leergepumpte Spundwandkonstruktion oder aber die Gefahr eines hydraulischen Grundbruches[37] berechnen zu können. Daraus sollten die konstruktiven Notwendigkeiten wie die erforderliche Einbringtiefen der Spundwände in den tragfähigen Grund – sprich im Falle des Noores in die Beckentone – abgeleitet werden (vgl. EAU 2005, 12ff.). In den Monaten Juni und Juli des Jahres 1964 wurden daher durch die Firma Peetz aus Rendsburg von einem Ponton aus insgesamt fünf Kernbohrungen mit Hilfe eines Trockenbohrgerätes im Haddebyer Noor ausgeführt. Aus dem baugrundgeologischen Gutachten (Ruck/Rechlin 1977)[38] geht hervor, das das Haddebyer Noor als ein Becken am westlichen Rande der Gletscher der Weichseleiszeit (vgl. Kap. 6.3) stark mit Beckentonen aufgefüllt ist, deren Oberfläche jedoch nicht eben ausgebildet, sondern vielmehr unruhig gestaltet ist. Zudem werden die Beckentone durch Rinnen durchschnitten, die mit rolligen Bodenarten wie Mittelsand mit starken Anteilen von Grobsand und Kies aufgefüllt sind. Dies habe zur Folge, dass die relativ eng beieinanderliegenden Bohrstellen in den pleistozänen Schichten unterschiedliche geologische Profile aufweisen, die sich auch in den Bereich der holozänen Schichten fortsetzen. Auch wenn diese Tatsache vor der Aufstellung einer allgemein gültigen Schichtenfolge warnte, so war es doch möglich, das untersuchte Areal in zwei Gebiete zu differenzieren. Während die Bohrproben B3, B4 und B5 eine ufernahe Zone vertraten, repräsentierten die Proben B1 und B2 die uferferne Zone (Abb. 42 u. 43). Im Bereich der uferfernen Zone werden die nacheiszeitlichen Schichten von Sand mit groben Einschaltungen und von mit Gyttja unterlagertem Kies gebildet. Bei einer Tiefe von –10 bis –11 m NN beginnen hier die eiszeitlichen Schichten, die sich bis zur Endteufe als ein recht gleichförmig ausgebildeter Beckenton von über 15 m Mächtigkeit darstellten. Im ufernahen Bereich hingegen war das sich abzeichnende Bild sehr unregelmäßig. Das Holozän wird in diesem Bereich von Gyttjaschichten von bis zu 10 m Mächtigkeit gebildet, zu denen Sand unterschiedlicher Körnung sowie Kiesschichten mit Steinen treten können. Die Schichtengrenze zum Pleistozän schwankt zwischen –15,4 m NN bei B5, –18,5 m NN bei B4 und –22,4 m NN bei B3. Die pleistozänen Bodenarten werden bei B3 bis in eine Tiefe von –24,6 m NN von Beckenton gebildet, bei B4 von Beckenton, der von Sand unterlagert wird und bei B5 von Sand und Kies, der ab –20 m NN in Sand mit Beckentonstreifen bzw. Beckensand übergeht. Die Bohrprobe B3, die unmittelbar neben der Fundstelle des Schiffwracks entnommen wurde, scheint aus dem Bereich einer tiefen eiszeitlichen Rinne zu stammen, die durch die dort ehemals vorherrschende Tiefe die größte holozäne Schichtenmächtigkeit bedingte. Trotz der vorbereitenden baugrundgeologischen Untersuchungen mussten beide Projektideen, so-

37 Wenn der vertikale Wasserdruck an der Luftseite einer Spundwand in einer Baugrube mit offener Wasserhaltung (zum Beispiel durch Ausgrabungstätigkeit) größer als das Eigengewicht des Bodens wird. In diesem Fall kann die Scherfestigkeit des Bodens verschwinden und der Spundwand dadurch das Erdauflager nehmen. Der vor der Spundwand befindliche Boden wird bei einem hydraulischen Grundbruch in kürzester Zeit ausgespült („Kochen der Sohle“) und die Baugrube binnen Sekunden geflutet.

38 Das eigentliche baugrundgeologische Gutachten zu den Wasserbohrungen wurde erst im Jahre 1977 im Zuge der Konkretisierung der Pläne der Hafengrabung in Auftrag gegeben. Die aus den Bohrungen stammenden Sedimentkerne wurden für das Gutachten sowohl kornanalytisch als auch geologisch untersucht und klassifiziert. Genauer datiert wurden die Sedimente der Kernbohrungen durch die ^{14}C-Methode oder durch die Pollenanalyse nicht.

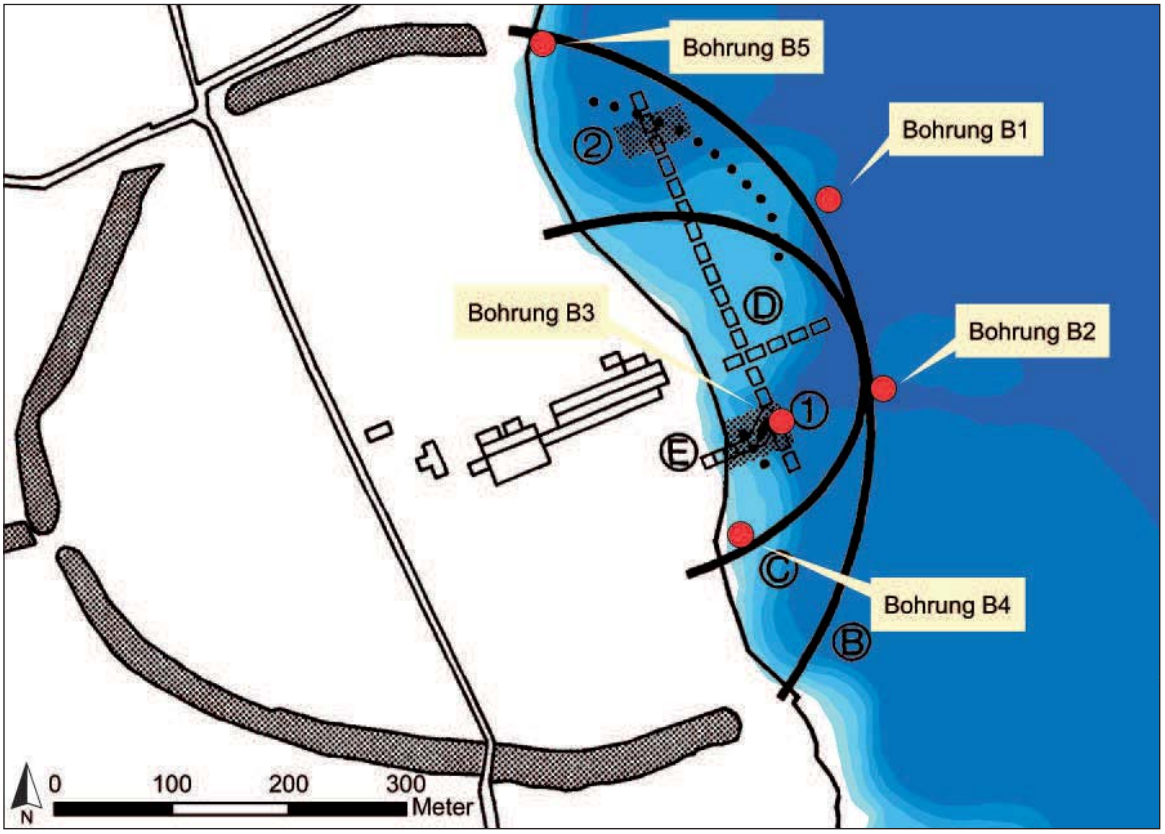


Abb. 42. Haithabu. Position der Bohrproben der Kernbohrungen des Jahres 1964. M. 1:6500.

wohl die Idee der Umspundung des gesamten inneren Hafenareals als auch die Umspundung einer etwas kleinere Fläche im zentralen Hafenareal, aufgrund fehlender finanzieller Mittel jedoch sehr bald wieder aufgegeben werden (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 59).

Die Entwicklung von Lungenautomaten im Bereich der Tauchtechnik, die seit dem Ende der fünfziger Jahre die schwere Ausrüstung von Helmtauchern bei archäologischen Untersuchungen ersetzten und bereits 1957–59 erfolgreich an der Skuldelev-Seesperre eingesetzt wurden (OLSEN/CRUMLIN-PEDERSEN 1958, 162ff.; CRUMLIN-PEDERSEN 2002a, 25ff.), führte auch in Haithabu zu einer Wiederaufnahme von taucherischen Prospektionen im Haddebyer Noor. Mit der neuen Tauchausrüstung verband sich die Hoffnung, dass dadurch, das der Noorboden nun nicht mehr durch die schweren Bleischuhe eines Helmtauchers aufgewühlt zu werden brauchte, sondern nunmehr ein schwimmendes Arbeiten möglich wurde, der schlechten Unterwassersicht im Noor entgegengewirkt werden konnte. Wo zuvor durch ein gleichsam blindes Tasten über den Untergrund Erkenntnisse lediglich sehr punktuell gewonnen werden konnten, erhoffte man sich nun ohne Einschränkung der Sicht die Möglichkeit einer systematischeren Untersuchung des Hafenbeckens. Bei den ersten Tauchversuchen im Frühjahr des Jahres 1966 durch O. Crumlin-Pedersen stellte sich jedoch sehr schnell heraus, dass das Wasser im Haddebyer Noor auch ohne Aufwirbelung der Bodensedimente bereits so stark von Partikeln, Plankton und Algen durchsetzt war, dass das Licht nur wenige Dezimeter unter die Wasseroberfläche dringen konnte (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 59). Da also unter Wasser nach wie vor keine Sicht möglich war, musste die Idee einer systematischen unterwasserarchäologischen Untersuchung des Hafens von Haithabu mit Hilfe des Einsatzes von Tauchern verworfen und die Suche nach alternativen Möglichkeiten fortgesetzt werden.

Trotzdem wurde im April des Jahres 1967 mit Hilfe der in Eckernförde stationierten Kampfschwimmer der Bundeswehr die 1953 festgestellte, jedoch besonders nordwestlich der Unterwasserterrasse aufgrund von Zeitmangel lediglich abschnittsweise dokumentierte Hafenpalisade im Rahmen einer

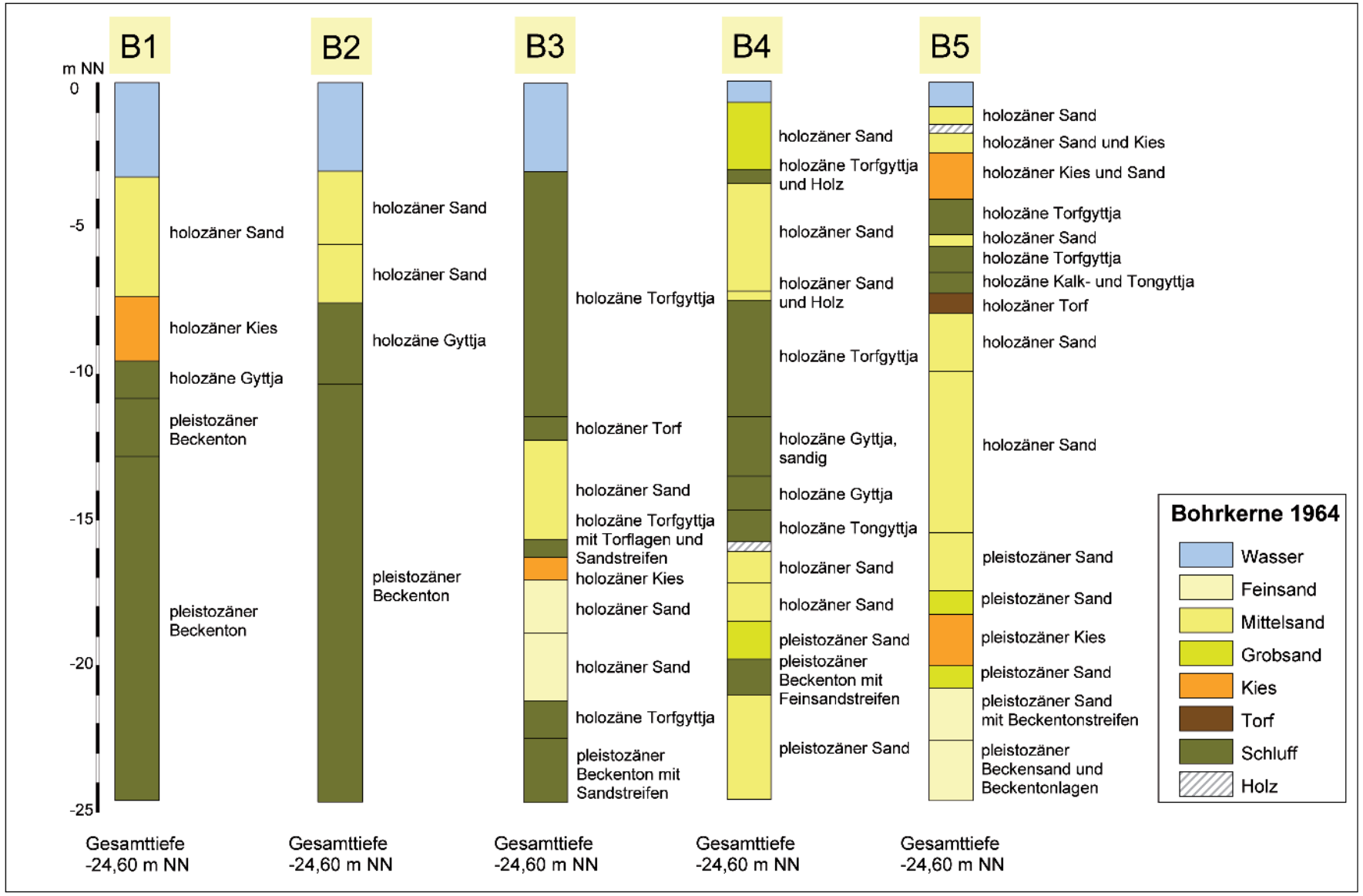


Abb. 43. Haithabu. Bohrkerne der Kernbohrungen 1964.

viertägigen Tauchuntersuchung genauer prospektiert (Abb. 44). Damit sollte eine zukünftige umfassende Untersuchung des Hafengeländes vorbereitet werden, deren Methode zu diesem Zeitpunkt noch nicht gefunden war. Die im Verlauf der Tauchaktion ertasteten Pfähle wurden von den Tauchern mit Bojen markiert, die an den Pfählen befestigt wurden und deren Position an der Wasseroberfläche markierten. Ein durch das Marinefliegergeschwader 5 aus einer Höhe von 1000 Fuß aufgenommenes Luftbild dokumentiert das von den Kampfschwimmern im Hafenareal gesetzte Bojenfeld (Abb. 45). Das Luftbild zeigt jedoch nur einen Teil aller ursprünglich gesetzten Markierungen. Um ein Umherschwojen der Bojen an der Oberfläche und damit einen verfälschten Eindruck über die Position der Befunde zu verhindern, wurden sie unter Wasser möglichst straff an den Objekten befestigt, so dass die Bojen nahezu senkrecht über diesen standen. Ein durch einen Sturm aus östlicher Richtung verursachter Anstieg des Wasserspiegels im Haddebyer Noor führte dazu, dass die allzu fest gespannten Bojen von den Objekten abgerissen und vertrieben wurden. Am Ende der Tauchaktion kann Schietzel dennoch als Ergebnis festhalten, dass die Hafenpalisade nicht wie von HINGST und KERSTEN (1955, 271) vermutet, ein Pendant zum Halbkreiswall bildet, sondern vielmehr einen eigenständigen, engeren Halbbogen beschreibt (SCHIETZEL [1968], 172). Nach einem Zeitungsbericht sollen bei der Untersuchung ferner Einzelfunde wie „Bruchstücke von Palisadenstämmen“ und „Waffenteile“ durch



KAMPFSCHWIMMER DER BUNDESWEHR bereiten sich auf ihren Einsatz im alten Wikingerhafen von Haithabu bei Schleswig vor. Foto: Schleswig-Holsteinisches Landesmuseum für Vor- und Frühgeschichte

Kampfschwimmer der Bundeswehr helfen Archäologen

Froschmänner fanden Wikingerwaffen

Taucher vermessen Palisadenzaun im Noor von Haithabu — Wrackteile von Schiffen entdeckt

Abb. 44. Haithabu. Tauchuntersuchung mit den Kampfschwimmern der Bundeswehr aus Eckernförde (Artikel Kieler Nachrichten vom 25. April 1967).



Abb. 45. Haithabu. Bojen markieren die Hafenpalisade, wie sie bei der Tauchuntersuchung 1967 prospektiert werden konnte (Foto Marinefliegergeschwader 5, Kiel-Holtenau).

die Taucher geborgen worden und die Kampfschwimmer auf dem Grund des Noores auf verschiedene, nicht näher definierte hölzerne Konstruktionen gestoßen sein[39].

Als Alternative zu unterwasserarchäologischen Untersuchungen und gegenüber der Errichtung einer ausgedehnten Stahlspundwand scheinbar kostengünstigere Option wurde in den Jahren 1967/68 erwogen, den gesamten Wasserspiegel des Haddebyer Noors um nahezu drei Meter zu senken. Dies sollte durch Abriegeln der beiden Verbindungen zwischen Schlei und Haddebyer Noor sowie der Verbindung zwischen Haddebyer und Selker Noor mit Hilfe von großen Drainagepumpen erfolgen (vgl. Abb. 41, A). Auf diese Weise wäre das gesamte Hafenareal auf einen Schlag trocken gefallen. Damit wäre es möglich gewesen, sowohl die bereits bekannten als auch bislang unbekannte

39 Artikel „Kampfschwimmer der Bundeswehr helfen Archäologen. Froschmänner fanden Wikingerwaffen“ aus den Kieler Nachrichten vom 25. April 1967 (vgl. Abb. 44).

Pfahlstellungen im Hafenareal von Haithabu detailliert aufzunehmen und einzumessen, das Schiffswrack auszugraben und darüber hinaus weitere archäologisch interessante Bereiche am Ufer entlang des Noores zu prospektieren. Diese aus heutiger Sicht sehr radikale Idee ließ sich jedoch in vielerlei Hinsicht nicht verwirklichen. Zum einen wäre mit Schadensersatzansprüchen durch die Noorfischer und Landwirte mit bewirtschafteten Flächen entlang der Ufer der Noore aufgrund von Verdienstausfällen zu rechnen gewesen, zum anderen hätte eine archäologische Untersuchung dieser Größenordnung die Beteiligung einer Vielzahl von Archäologen erfordert, da insbesondere die organischen Funde und Befunde – nicht mehr von Wasser umgeben und somit dem Zerfall ausgesetzt – schnell hätten geborgen werden müssen. Die Finanzierung eines solchen Mitarbeiterstammes wäre für das Vorhaben nicht möglich gewesen. Überdies hätte der Straßendamm zwischen der Schlei und dem Haddebyer Noor einem durch die Wasserspiegelabsenkung im Haddebyer Noor erhöhten Wasserdruck der Schlei nicht standgehalten und speziell für dieses Vorhaben verstärkt werden müssen (Crumlin-Pedersen 1997, 59f.).

Nach Vorbild des erfolgreichen Einsatzes eines Taucherglockenschiffes bei der Schlussuntersuchung der Fundstelle der Bremer Kogge in den Monaten Juni und Juli 1965 (Pohl-Weber 1969, 20ff.; 2003, 54ff.) wurde ein solches Vorgehen nunmehr auch in Haithabu bei der Bergung des Wracks und der Hafenuntersuchung erwogen. Die in der Weser eingesetzte Taucherglocke, die im Strombett regelmäßig im Fundbereich der Kogge versetzt wurde, ließ innerhalb der Glocke jedoch lediglich die Untersuchung einer Fläche von 4 x 6 m zu. Da das Wrack in Haithabu aber möglichst als ein Ganzes geborgen werden sollte, war eine direkte Adaption der Bremer Lösung für die Wrackbergung im Haddebyer Noor nicht möglich. Zudem wäre es mit der in Bremen eingesetzten Taucherglocke nicht möglich gewesen, zusammenhängende Profile der Sedimentschichten des Noorbodens zu zeichnen. 1971 wurde daher Kontakt zu H.-D. Fust von der Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (heute Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) aufgenommen, welcher maßgeblich am Bau des ersten deutschen Unterwasserlaboratoriums „Helgoland“ beteiligt war und an einem Verfahren zur Verbindung von Taucherglocken und Caissons arbeitete. Während Taucherglocken lediglich ein Arbeiten auf dem Fluss- oder Meeresgrund – beziehungsweise im ersten Meter des Untergrundes – ermöglichen, dringen Caissons zwar in den Boden ein, verbleiben aber normalerweise zu Fundamentierungszwecken auch dort. Das neue Verfahren, das bei der Schiffsbergung in Haithabu zum Einsatz kommen sollte, sah vor, eine Taucherglocke über die Position des Wracks zu bringen und anschließend durch Abtragen oder Ausspülen des Bodens wie ein Caisson in den Untergrund einzubringen. Der Hubcaisson, der von einem Ponton getragen werden sollte, war auf eine Größe von 20 x 4 m und eine Höhe von 2,5 m ausgelegt (Abb. 46). Mit seiner Hilfe sollte das Schiffswrack noch unter Wasser ausgegraben werden und anschließend nach dessen Freilegung mitsamt dem Caisson durch besondere Befestigungsvorrichtungen an die Wasseroberfläche gebracht werden. Nach der Schiffsbergung selbst sollte anschießend das gesamte Hafenbecken mit Hilfe des Hubcaissons Quadratmeterweise untersucht werden (Fust 1972). Wenngleich die Planungen für das Projekt schon recht weit fortgeschritten waren, zeigten sich im Jahre 1972 Bedenken, da der Hubcaisson tatsächlich lediglich in einer Größe von 4 x 2,5 m konstruiert werden konnte.

Nach der Zusage zur umfangreichen finanziellen Unterstützung durch die Alfried Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung entschied sich die schleswig-holsteinische Landesregierung unter Ministerpräsident G. Stoltenberg im Jahre 1976 für den von Schietzel vorgelegten Plan zur Bergung des Schiffswracks mit Hilfe einer Spundwandkonstruktion (Boysen 1980, 90f.; Schietzel 2001/02, 139f.). Mit dieser Entscheidung ging die Bewilligung zum Bau archäologischer Zentralwerkstätten auf der Schlossinsel Schloß Gottorf (Schietzel 1981c) einher. Die Werkstätten einschließlich eines Forschungslabors und klimatisierter Magazine bildeten aufgrund der zu erwartenden umfangreichen Funde bei der geplanten Schiffsbergung und den weiteren Untersuchungen im Hafen von Haithabu gleichsam eine logistische Grundvoraussetzung (ebd. 392)[40]. Beides, die Entscheidung für die Schiffs-

40 So konnte Haithabu Wrack 1 nach seiner Ausgrabung in der Nassholzkonservierung der Archäologischen Zentralwerkstätten wassergelagert, Polyethylenglycol (PEG) -getränkt, schockgefroren und anschließend gefriergetrocknet werden (I. Nielsen 1985).



Abb. 46. Modell des Hubcaissons der Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

bergung als auch die Bewilligung zum Bau der Archäologischen Zentralwerkstätten, stellten einen immensen Erfolg der langjährigen persönlichen Bemühungen Schietzels und einen wichtigen Schritt für die Archäologie des Landes Schleswig-Holstein dar. Auf die Hafengrabung selbst soll an anderer Stelle eingegangen werden (vgl. Kap. 9). Die Schiffsbergung stellte angesichts der vorangegangenen Planungen zu Prospektionen im Hafen von Haithabu trotz allem nur eine „Minimallösung" dar. Um dennoch einen Einblick in das weit größere wikingerzeitliche Hafenareal erhalten zu können, wurde das Institut für Geophysik (heute Institut für Geowissenschaften) an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel in die archäologischen Untersuchungen eingebunden. Im Sommer 1977 gelang es mit Mitteln der Stiftung Volkswagenwerk, ein Forschungsprojekt mit dem Titel „Seismische Kartierungen kleinräumiger im Seegrund von Haithabu verborgener Objekte" zu initiieren.

Das aus der angewandten Geophysik bekannte reflexionsseismische Verfahren sollte für die seismischen Untersuchungen im Hafen von Haithabu so weiterentwickelt und getestet werden, dass die Ortung kleinräumiger oberflächennaher Objekte möglich werden würde (Meißner/Stümpel 1979; Stümpel/Borth-Hoffmann 1983; Borth-Hoffmann 1983). Bei ähnlichen unterwasserarchäologischen Untersuchungen wurden bislang SideScan-Sonare eingesetzt. Die Sonartechnik arbeitet mit sehr hochfrequenten seismischen Signalen, die aufgrund ihrer kurzen Wellenlängen am Seeboden reflektiert werden und kaum in diesen eindringen. Archäologische Funde und Befunde, die noch aus dem Untergrund herausragen und nicht vollständig zusedimentiert sind, können auf diese Weise als Anomalien in der Topographie wahrgenommen werden. Für die Prospektion des Hafens von Haithabu erschienen SideScan-Sonare allerdings als ungeeignet, da bereits die Tauchaktion im Jahre

1953 gezeigt hatte, dass die hölzernen Befunde durch die Aktivitäten von Mückenlarven oberhalb des schützenden Noorbodens vollständig zerstört worden waren (vgl. Kap. 9.3.1).

Im Gegensatz zur Sonartechnik werden bei der Seismik niederfrequente Signalquellen genutzt, deren Wellen in den Untergrund eindringen. Treffen sie dort auf einen eingebetteten Gegenstand wie einen Pfahl oder größere archäologische Objekte wird die Schallwelle von diesen reflektiert. Die Reflektion des gesendeten seismischen Signals an einem so genannten Störkörper wird von einem Empfänger (Hydrophon) registriert und auf einem Magnetband gespeichert. Die Herausforderung bei dem Projekt bestand in der Wahl der geeigneten Sendefrequenz des von einer Schallquelle (Pinger) gegebenen seismischen Impulses: Während Signale kleiner Wellenlänge zwar kleinräumige Objekte besser auflösen, aber eine nur geringe Eindringtiefe erreichen, dringen Signale größerer Wellenlänge zwar tiefer in den Untergrund ein, verfügen aber auch über eine deutlich geringere Auflösung. In Haithabu fiel die Entscheidung auf einen Pinger mit einer 5 kHz-Schallquelle, dessen Signal im Wasser über eine Wellenlänge von 30 cm verfügte. Mit diesem würden Objekte von nur einigen 10 cm Größe detektiert werden können (Meißner/Stümpel 1979, 414). Beim seismischen Verfahren wird anders als bei der Sonartechnik kein flächenhaftes Bild des Untergrundes erzeugt, sondern die entlang von Profillinien gemessenen Reflektionen werden mit Hilfe von Seismogrammmontagen in Form von reflexionsseismischen Profilen graphisch dargestellt. Ein an einem Störkörper reflektiertes seismisches Signal stellt sich im Seismogramm durch eine Diffraktionshyperbel dar. Bei einer Geschwindigkeit von nur 15 cm pro Sekunde werden auf einem Profilabschnitt von einem Meter etwa zehn seismische Registrierungen gemacht. Um die festgestellten Störkörper später archäologisch interpretieren zu können, ist eine genaue Standortbestimmung zum Zeitpunkt der Messung erforderlich.

Die Position des Messbootes, auf dem Pinger, Hydrophon und Registrierapparatur untergebracht waren, wurde daher fortwährend entlang einer zuvor festgelegten Profillinie mit Hilfe eines auf einem Schwimmponton am Ufer aufgestellten Laserentfernungsmessers bestimmt (Abb. 47). Um größere Abweichung von den festgelegten Profillinien durch seitlichen Windverdrift zu vermeiden, waren die Untersuchungen auf ruhiges Wetter angewiesen; oftmals fanden sie während der windstillen Nachtstunden statt. Das Boot selbst wurde auf seiner Profilfahrt durch ein ebenfalls auf dem Schwimmponton positioniertes Laserleitstrahlgerät geleitet, dessen Strahl auf das geplante Profil ausgerichtet wurde. Um eine möglichst flächenhafte Prospektion des Hafenareals zu gewährleisten und den Nachteil von reflexionsseismischen Messungen auszugleichen, wurde das gesamte Gebiet mit im rechten Winkel zur Uferlinie verlaufenden Parallelprofilen überzogen. Im Bereich der späteren Hafengrabung wurden im Teilgebiet A Profilabstände von 0,5 m beziehungsweise 1 m gewählt, in den Teilgebieten B und C betrug der Profilabstand 2 m (Abb. 48). Insgesamt konnte mit den seismischen Untersuchungen auf diese Weise eine Gesamtfläche von 11 ha des vor dem Halbkreiswall gelegenen Hafenareals von Haithabu vermessen werden.

Die seismischen Messungen im Hafen von Haithabu begannen im Jahre 1978 mit der Prospektion des zentralen Teilgebiets A sowie der Überprüfung der taucherisch erkundeten und in seinen Ausmaßen festgelegten Position von Wrack 1, damit der Hebekasten der Hafengrabung den Schiffskörper später vollständig umschließen würde. Zu den wichtigsten Funden der Taucharbeiten 1978 zählt eine Bronzeglocke (vgl. Kap. 14.3.13), die als gutes Omen für die weiteren Untersuchungen betrachtet wurde (Schietzel 2001/02, 139). Das südlich an Teilgebiet A anschließende Teilgebiet B wurde im Jahre 1979 vermessen, das nördliche Teilgebiet C im Jahre 1980. Die Ergebnisse der seismischen Messungen stehen zum einen in starkem Maße in Relation zum Material des Noorbodens, zum anderen zur Mächtigkeit des überlagernden Sediments. So zeigte sich, dass im nördlichen und südlichen Abschnitt von Teilgebiet B und im Osten von Teilgebiet C aufgrund von mächtigen Faulschlammschichten, die die im Noorboden eingebetteten Objekte ab einer Tiefe von etwa 2 m überdeckten, keine Objektortung möglich war. Das vom Pinger ausgesendete Signal erfährt in diesen Bereichen an den im Faulschlamm eingebetteten Methan- und Schwefelwasserstoffgasbläschen eine starke Streuung und kann nur wenige Dezimeter in die Schicht eindringen, so dass hier schwache, diffuse und sich stark überlagernde Diffraktionen entstanden. Allein bei einem sehr homogen abgelagerten Faulschlamm ließen sich oberflächennah deutliche Diffraktionen beobachten.



Abb. 47. Haithabu. Messboot und Schwimmponton mit Laserentfernungsmesser im August 1980 (Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

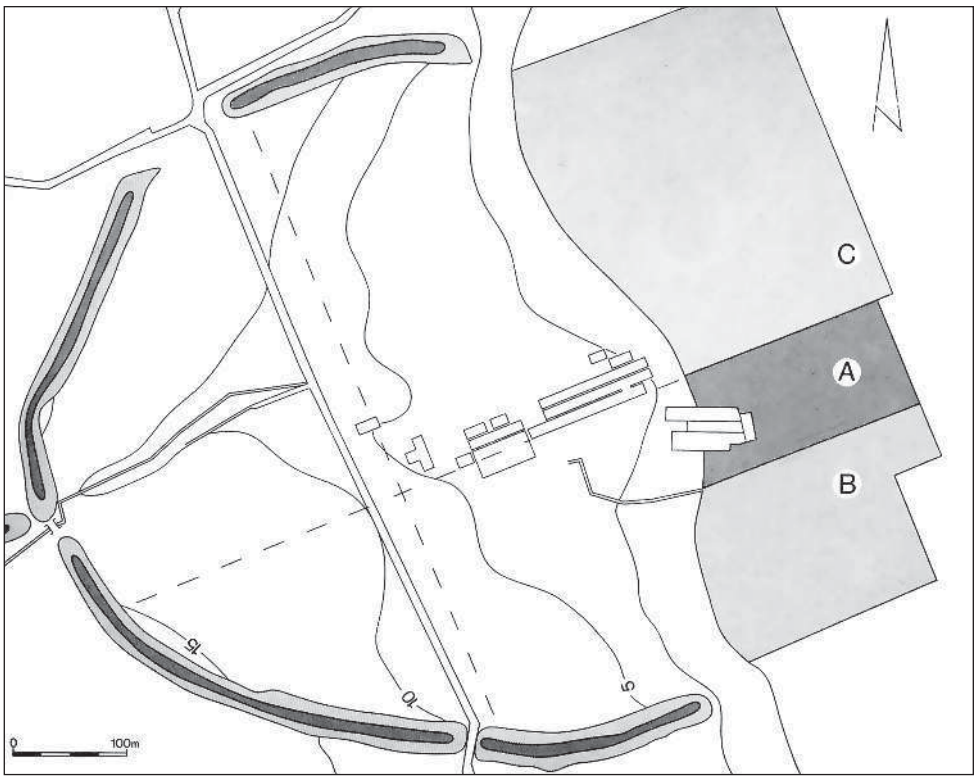


Abb. 48. Haithabu. Reflexionsseismisch vermessenes Hafenareal mit den Teilgebieten A, B und C (nach STÜMPEL/BORTH-HOFFMANN 1983, Abb. 5).

Andernorts konnten jedoch durchaus sehr gute Messergebnisse erzielt werden. Im Bereich der aus pleistozänem Geschiebemergel bestehenden Unterwasserterrasse im Zentrum des Hafenareals wurden einzelne oberflächennahe Diffraktionen gemessen, die jedoch von Reflexionen an geologischen Strukturen überlagert wurden, da das seismische Signal hier tiefer als in den anderen Gebieten in den Untergrund eindrang. So ließ sich eine glaziale Erosionsrinne prospektieren, die später wieder mit horizontal abgelagerten Sedimenten verfüllt worden war (STÜMPEL/BORTH-HOFFMANN 1983, 16f. Abb. 6). Insgesamt sind die Diffraktionen im Bereich der Unterwasserterrasse durch einen oftmals scharfen Wechsel zwischen Bereichen mit vielen Diffraktionshyperbeln und ungestört gelagerten Sedimenten sowie durch eine kleinräumige, oberflächennahe geologische Schichtung nur schwer zu interpretieren und daher nicht immer eindeutig archäologischen Objekten zuzuweisen.

Die besten Messergebnisse in Form von klaren Diffraktionen, die eindeutig archäologischen Objekten zugeordnet werden konnten, wurden in weiten Bereichen von Teilgebiet A gemessen, sie traten aber auch vereinzelt in den Teilgebieten B und C auf. Verzerrte Hyperbelformen, wie sie zumeist in den seismischen Profilen auftreten, entstehen durch die Überlagerung von mehreren Schallwellen und deuten darauf hin, dass die diffraktierenden Quellen sich hier sehr dicht beieinander befinden. Diese verzerrten Hyperbelformen lassen sich nicht einzeln auflösen. Sie wurden als „Bauwerkreste“ gedeutet. In Verlängerung der Fläche der Hafengrabung auf einer Strecke von 100 m in Richtung auf das Noor befand sich hingegen ein nach Norden etwa 10 m breiter Abschnitt, der sich durch klare Einzeldiffraktionen auszeichnete (STÜMPEL/BORTH-HOFFMANN 1983, Abb. 9). Aufgrund der klar voneinander abgegrenzten Hyperbelhäufungen wurden in diesem Korridor Hafenanlagen vermutet. Da in diesem Bereich die Profile in einem Abstand von nur 0,5 m gefahren wurden, lassen sich in Teilgebiet A naturgemäß auch die besten Aussagen treffen. Bei größeren Profilabständen war eine Korrelation zwischen den einzelnen seismischen Profilen und somit mit vorhandenen Strukturen nicht mehr möglich. Die gemessenen Diffraktionshyperbeln wurden daher lediglich flächenhaft ausgezählt und nach ihrer Häufigkeitsverteilung auf einem Raster von 10 x 10 m-Planquadranten kartiert (Abb. 49). Nicht auflösbare verzerrte Hyperbelformen wurden dabei gegenüber Einzeldiffraktionen mehrfach gewertet. Neben den klar voneinander abgegrenzten Hyperbelhäufungen in Verlängerung der Hafengrabung findet sich eine weitere Konzentration im nördlichen Abschnitt der Unterwasserterrasse, die sich über das so genannte Nordbecken bis zum Nordende des Halbkreiswalles fortsetzte. Diese Hyperbelhäufung wurde mit den in diesem Bereich gemachten Befunden von der Tauchaktion aus dem Jahre 1953 in Zusammenhang gebracht. Im Südbecken existieren aufgrund der starken Faulschlammabdeckung weniger signifikante Hyperbelhäufungen (ebd. 19ff.). Die mit dem Wechsel von Sand zu Faulschlamm einhergehende Zunahme der Häufigkeit von Diffraktionshyperbeln am Rande der Unterwasserterrasse (Wechsel des Reflektionskoeffizienten) ist nach BORTH-HOFFMANN (1983, 5) auf abgerutschtes oder abgelagertes Material wie Schilfreste zurückzuführen. Zum Ende der seismischen Untersuchungen wurde im November des Jahres 1980 vom Deutschen Hydrographischen Institut mit dem Schiff „Süderoog“ unter Kapitän Fietz eine Teilvermessung des Haddebyer Noors durchgeführt (BSH, Karten-Nr. 3190/80). Der vermessene Bereich beschränkt sich auf das westliche Noorufer und erstreckt sich etwa vom heutigen Wikinger Museum Haithabu im Norden über das Nordbecken und die Unterwasserterrasse bis in Höhe des Schwemmkegels im ehemaligen Mündungsbereich des Haddebyer Baches im Süden.

Die die seismischen Prospektionen begleitenden und von H. Stümpel und R. Kühn vom Institut für Geophysik durchgeführten Tauchuntersuchungen der Jahre 1979–1981 dienten der näheren Beschreibung der gemessenen Diffraktionen, da diese zunächst einmal nichts über die Natur des im Untergrund eingebetteten Störkörpers aussagen (MEIßNER/STÜMPEL 1981; STÜMPEL/BORTH-HOFFMANN 1983, 21 ff.). Die taucherische Überprüfung erfolgte daher stets im Anschluss an die seismische Auswertung größerer Messgebiete. Die Untersuchungen galten dabei nicht etwa dem Aufspüren von bedeutenden Einzelfunden, sondern der Ermittlung im Hafenbecken verborgener baulicher Strukturen, so dass die Aufmerksamkeit besonders auf der flächenhaften Ausdehnung von Pfählen und ihrer Dichte lag. Die Überprüfung des genauen Verlaufes von einzelnen Pfahlwerken hingegen war nicht möglich und musste sich exemplarisch auf einzelne Stichproben beschränken.

Die Unterwassersicht im Haddebyer Noor war wie auch bei den Tauchuntersuchungen in den Jahren zuvor gleich bleibend schlecht, so dass die Taucher bei der Überprüfung rein haptisch vorgehen mussten.

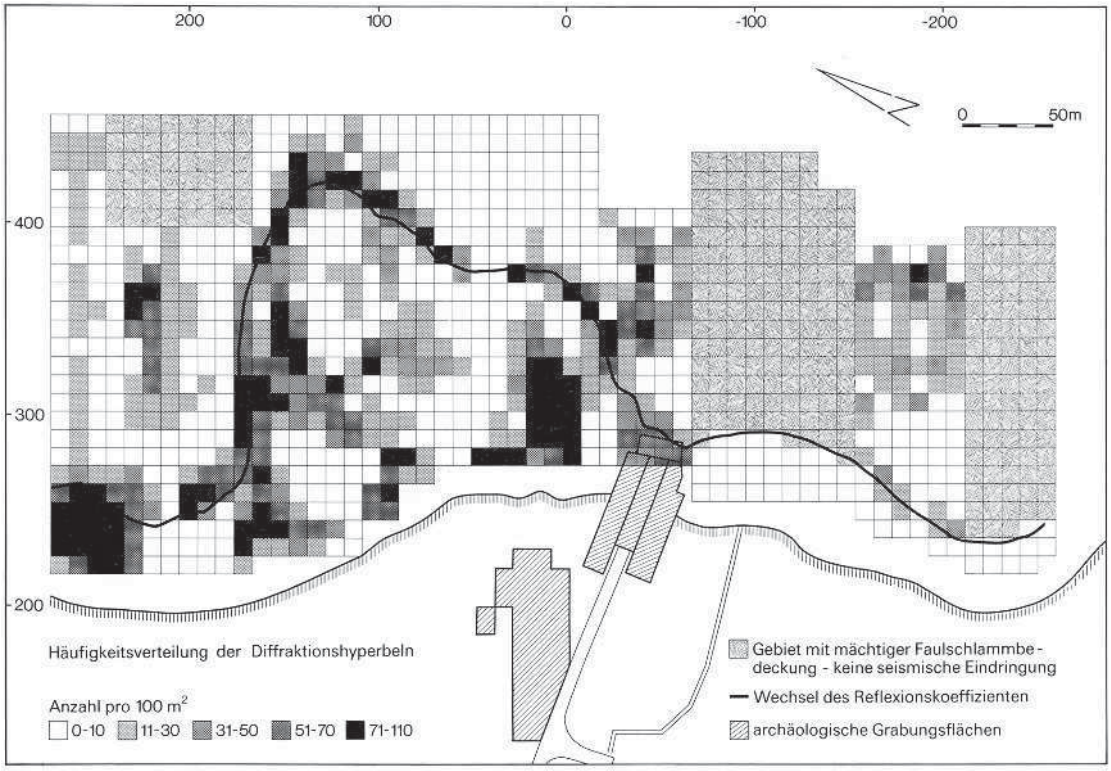


Abb. 49. Haithabu. Häufigkeitsverteilung der Diffraktionshyperbeln während der reflexionsseismischen Messungen (nach STÜMPEL/BORTH-HOFFMANN 1983, Abb. 10).

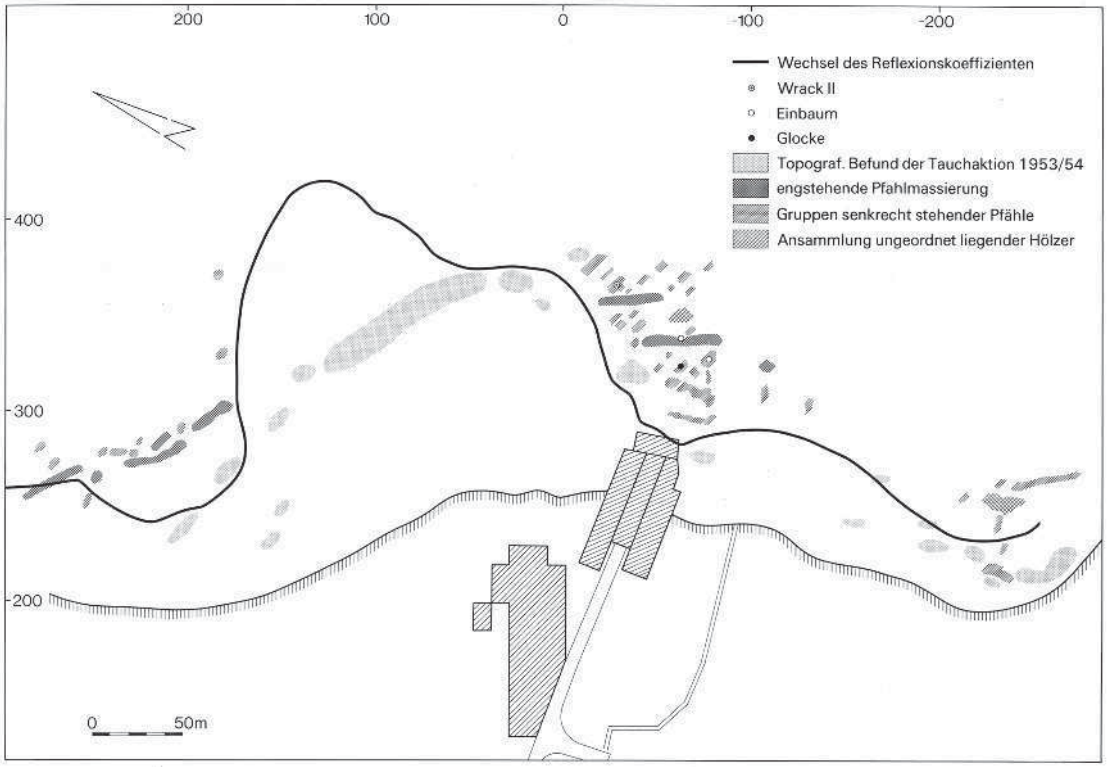


Abb. 50. Haithabu. Ergebnisse der taucherischen Überprüfung seismischer Anomalien im Anschluss an die reflexionsseismischen Messungen (nach STÜMPEL/BORTH-HOFFMANN 1983, Abb. 11).

Die Arbeiten fanden ausschließlich in den von weichem Faulschlamm überdeckten Arealen des Hafens statt, da hier anders als im Geschiebemergel der Unterwasserterrasse ein Ertasten der Objekte ohne weitere Hilfsmittel möglich war. Der Wechsel in der Beschaffenheit des Noorbodens von sandigem Material im ufernahen Flachwasserbereich zu Faulschlamm in größeren Wassertiefen spiegelt sich im Wechsel des Reflexionskoeffizienten wider, der durch eine Phasendrehung des ausgesendeten seismischen Signals hervorgerufen wird (Stümpel/Borth-Hoffmann 1983, 16ff.). Der Wechsel des Reflexionskoeffizienten folgt dabei etwa der –2,75 m NN Isohypse. Neben der gezielten Überprüfung von Diffraktionen wurden auch Bereiche, an denen aufgrund besonders mächtiger Faulschlammschichten seismisch keine Objektortung möglich war, betaucht, um methodisch zu klären, ob sich auch hier im Schlamm eingebettete Pfahlgruppen finden ließen. Auch diesem Ansatz war ein positives Ergebnis beschieden. Die taucherisch ertasteten und zum Teil geborgenen größeren Objekte wurden zuvor durch Bojen markiert und vom Land aus eingemessen.

Die Tauchuntersuchungen in dem von Faulschlamm bedeckten noorwärtigen Abschnitt des seismischen Untersuchungsgebietes Teilgebiet A ergaben eine besondere Fundkonzentration in Verlängerung des Spundwandkastens der Hafengrabung. Ab etwa 10 m östlich des Hebekastens fanden sich neben einer zaunartigen Konstruktion weitläufige Gruppen senkrecht stehender Pfähle, die vorläufig als Stegbauwerke gedeutet wurden, wenngleich weder durch die Seismik noch durch die Taucharbeiten eindeutig ein direkter Zusammenhang mit den innerhalb des Spundwandkastens erfassten Hafenanlagen belegt werden konnte. Die Befunde von „Pfahlgruppe IV“ der Tauchaktion des Jahres 1953 (vgl. Abb. 36) ließen sich offenbar nicht relokalisieren. Weiter in Richtung Noor fanden sich zwei eng und zeilig stehende Pfahlmassierungen mit einem nordsüdlichen Verlauf, die – ebenfalls vorläufig – als Palisaden angesprochen wurden. Eine Ansammlung ungeordnet liegender Hölzer („Balkenhaufen“) zwischen den vermeintlichen Palisadenabschnitten habe „den Eindruck eines zusammengestürzten Bauwerkes“ vermittelt (Abb. 50; 51; Stümpel/Borth-Hoffmann 1983, 24). Unmittelbar nordöstlich vor der äußeren eng und zeilig stehenden Pfahlmassierung konnten Teile eines Schiffwracks geborgen werden, das als Haithabu Wrack 2 in die Literatur eingegangen ist (vgl. Kap. 8.4)[41]. Im Sommer 1981 wurden zwei lokal begrenzte Bereiche in den seismischen Untersuchungsgebieten B und C untersucht (Meißner/Stümpel 1981). Das im Südwesten des seismischen Teilgebiets B gelegene, etwa 60 x 80 m große Untersuchungsgebiet (taucherisches „Teilgebiet A“) zeigte eine ähnlich dichte Bebauung wie im zentralen Hafenbereich. Auch hier ließ sich zwischen einzeln stehenden Pfählen, die als Reste von Stegen gedeutet wurden, und dicht stehenden Pfählen unterscheiden, die einen palisadenartigen Eindruck erweckten (Abb. 50; 52). Am 8. September 1981 wurde im östlichen Abschnitt des Uferbereiches das Wrack eines außergewöhnlich gut erhaltenen Hochseehandelsschiffes entdeckt, das heute als Haithabu Wrack 3 bezeichnet wird (vgl. Kap. 8.5). Der nach Süden weisende Bug des Wracks befand sich zwischen einzeln stehenden Pfählen, über die auf eine Lage an einem Stegbauwerk geschlossen wurde. Das etwa 120 x 160 m große Untersuchungsgebiet (taucherisches „Teilgebiet B“) im Nordwesten des seismischen Teilgebiets C wurde bewusst so gewählt, dass es sich außerhalb des im Rahmen der Tauchaktion im Nordbecken untersuchten Gebietes mit den Pfahlreihen aus eng nebeneinander gesetzten Pfählen befand. Auch im taucherischen „Teilgebiet B“ zeigte sich wie bereits im zentralen Hafenareal und im taucherischen „Teilgebiet A“ eine sehr dichte Bebauung aus palisadenartig engstehenden Pfahlreihen, die einander berühren, und einzeln stehenden Pfählen stegartiger Bauwerke (Abb. 50; 53). An einem Punkt im Zentrum des Untersuchungsgebietes (Abb. 53, S1) fanden sich mehrere Wrackteile, die sich jedoch nicht mehr in einem geschlossenen konstruktiven Verband mit anderen Schiffsteilen befanden. Von einer anderen Fundstelle stammt ein Spant (Abb. 53, S2; Crumlin-Pedersen 1997, 236ff.; 257)[42]. Keine dieser Fundstellen wurden näher untersucht, so dass keine weitergehenden Aussagen über das Vorhandensein oder den Zustand der möglichen Wracks gemacht werden konnten. Neben der bereits oben erwähnten Bronze-

41 Der in der Kartierung bei Elsner (2004, 116) angegebene Fundort von Wrack 2 ist falsch und entspricht vielmehr dem Fundort S1 der Wrackteile im taucherischen „Teilgebiet B“.

42 Leider ist eine verlässliche Zuordnung der im Anschluss an die seismischen Untersuchungen geborgenen Wrackteile zu ihren Fundorten und somit zu Wrack 2 aus dem zentralen Hafenareal oder aber zu den Funden aus dem taucherischen „Teilgebiet B“ heute nicht mehr möglich.

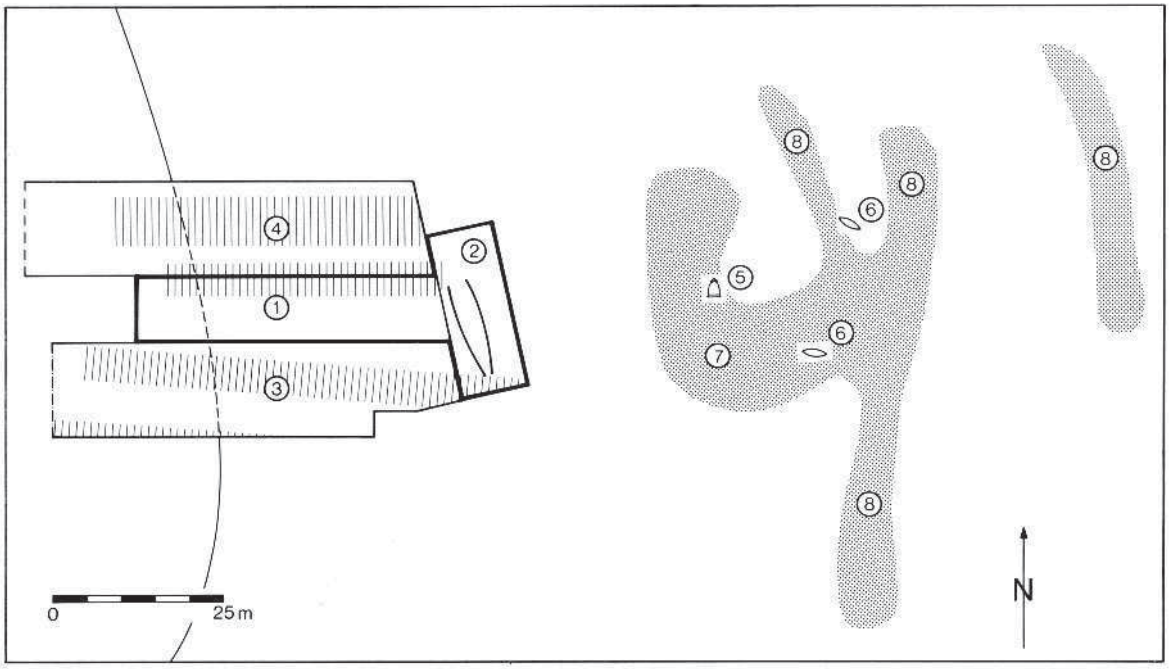


Abb. 51. Haithabu. Spundwandkasten der Hafengrabung und Befunde der taucherischen Überprüfung seismischer Anomalien im seismischen Teilgebiet A: Spundwandkasten (1–4), Bronzeglocke (5), Einbäume (6), flächig gerammte Pfähle (7), zeilig gerammte Pfähle, möglicherweise Palisade (8) (nach SCHIETZEL 1984d, Abb. 100).

glocke liegt eine Reihe von Einzelfunden vor, zu denen neben zwei wikingerzeitlichen Einbäumen (vgl. Abb. 50; Kap. 8.7) zwei Schwerter und eine Axt zählen (STÜMPEL/BORTH-HOFFMANN 1983, 21ff.).

7.1.4 NEUERE PROSPEKTION 1995–2003

Nach dem Ende der seismischen Prospektionen der Jahre 1978–1981 wurde die Erforschung des Hafens von Haithabu erst 1995 wieder fortgesetzt. Da die Bathymetrie des Haddebyer Noores aus dem Jahre 1953 als zu grob eingestuft wurde, wurde im November 1995 der Noorboden erneut flächendeckend bathymetrisch untersucht. Die sowohl im Haddebyer als auch im südlich anschließenden Selker Noor mit dem Schiff „Wega“ mit einem Chirp-Sedimentecholot vorgenommene engmaschige Vermessung wurde vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie in Hamburg durch Kapitän H. Brunn durchgeführt und sollte Grundlage für alle weiteren Untersuchungen bilden (GRØN u. a. 1998, 159 Abb. 4). Eine in den Jahren 1995/96 von O. Grøn vom Centre of Maritime Archaeology des Dänischen Nationalmuseums, Kopenhagen, in Roskilde und G. Hoffmann vom GEOMAR Kiel (heute Leibniz-Institut für Meereswissenschaften) im Hafen von Haithabu vorgenommene seismische Prospektion sollte die Leistungsfähigkeit der Chirp-II-Schallquelle in Hinblick auf neue, hochauflösendere Prospektionsergebnisse zu den Hafenbauwerken überprüfen. Im Gegensatz zu dem noch von Stümpel und Borth-Hoffmann in den Jahren 1978–1980 verwendeten 5 kHz-Pinger war das Chirp-II-Sedimentecholot in der Lage, gleich ein ganzes Intervall von Frequenzen zwischen 2–7 und 8–23 kHz zu senden, welche über zwei Kanäle hintereinander abgestrahlt werden und somit die Vorteile von kleiner Wellenlänge (höhere Auflösung) und großer Wellenlänge (größere Eindringtiefe) verbinden. Durch eine räumliche Trennung von Schallquelle und Empfänger schien das Chirp-II-System zudem besonders für die ufernahen Flachwasserbereiche bis 0,3 m Tiefe geeignet. Die ständige Verortung der gefahrenen seismischen Messprofile erfolgte über Satellitennavigation mit Hilfe zweier kommunizierender DGPS-Stationen, die an einem bekannten festen Messpunkt an Land und an Bord des Messbootes aufgestellt waren (ebd. 151ff.; HOFFMANN-WIECK u. a. 1999, 28f.).

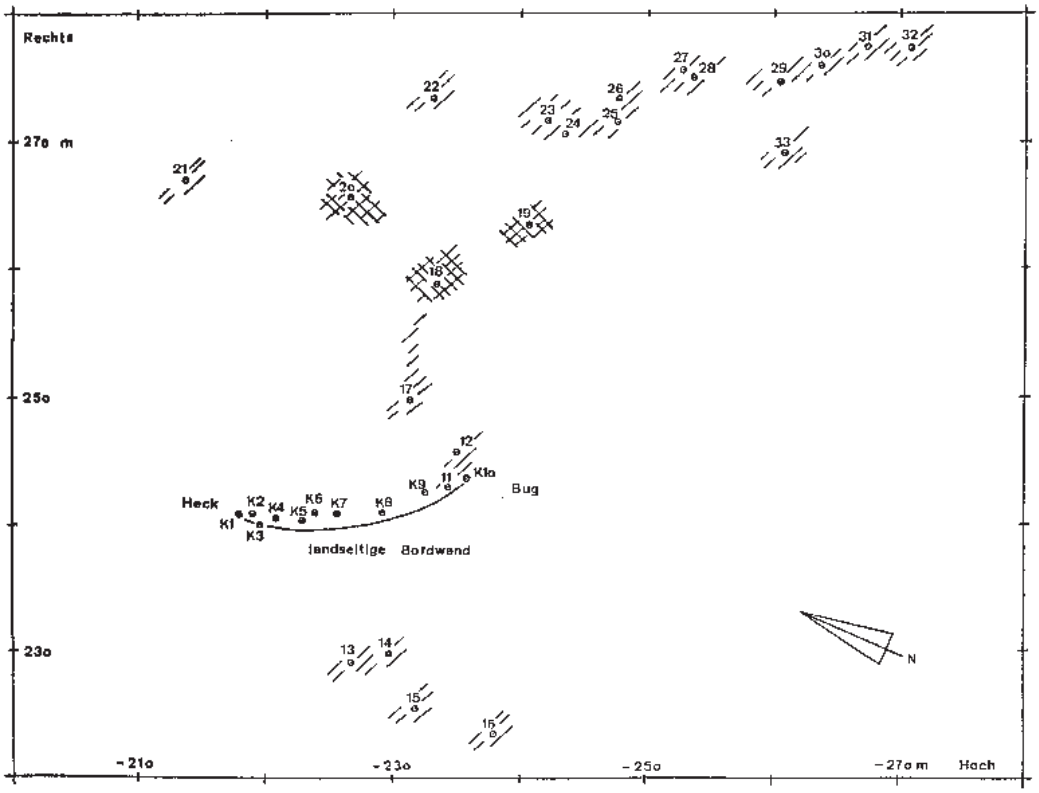


Abb. 52. Haithabu. Wrack 3 (K1–K10) sowie weitere Befunde im taucherischen „Teilgebiet A“ im Südwesten des seismischen Teilgebiets B (Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

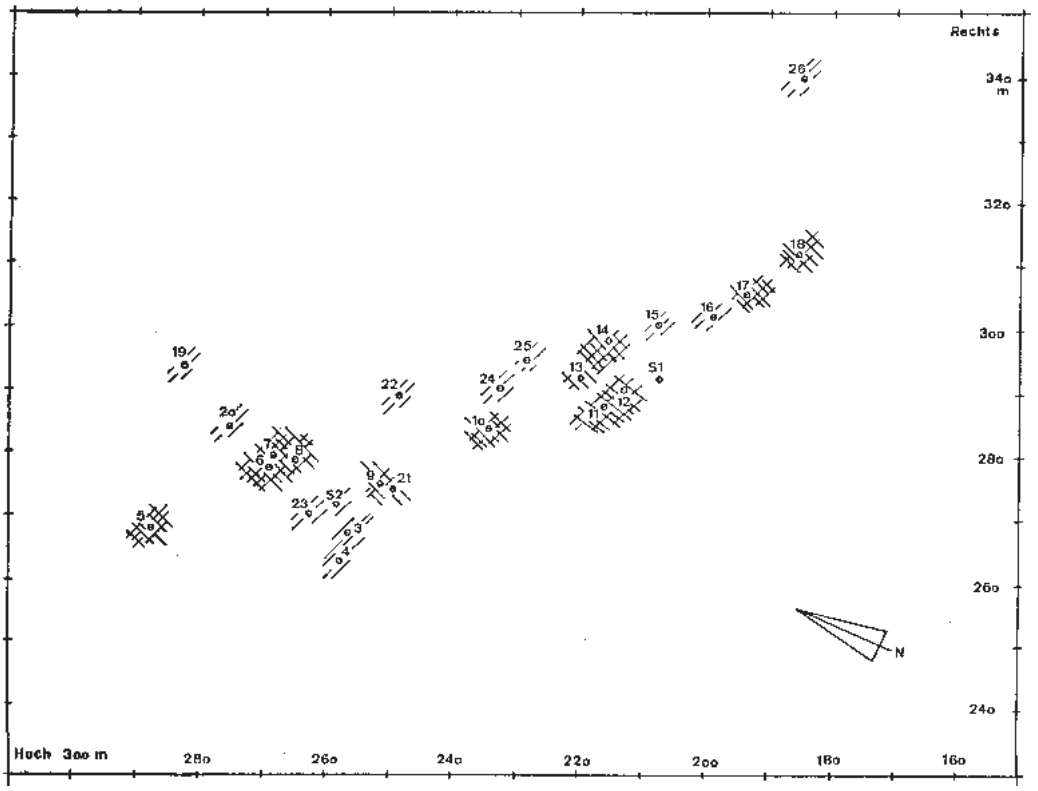


Abb. 53. Haithabu. Befunde im taucherischen „Teilgebiet B“ im Nordwesten des seismischen Teilgebiets C (Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

Im Juni des Jahres 1996 wurde während einer Messkampagne am Seesperrwerk von Reesholm (vgl. Kap. 4) im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Forschungsprojekts mit dem Titel „Flachwasser-Sedimentecholot für die Objektortung am Beispiel einer frühwikingerzeitlichen Seesperre“ (Kennzeichen 03G0513A) durch W. Kramer vom Archäologischen Landesamt Schleswig-Holstein und G. Wendt vom Institut für Nachrichtentechnik und Informationselektronik der Universität Rostock im Haddebyer Noor eine zweitägige Untersuchung zur Erprobung des neu entwickelten Sedimentecholot SES 96 durchgeführt (KRAMER 1998/99, 99ff.). Das SES 96 war speziell für die Flachwasseranwendung entwickelt worden und schien besonders für die Detektierung von Nassholz in Weichsedimenten geeignet, das aufgrund einer sehr ähnlichen Dichte oftmals nur schwer vom umgebenden Sediment zu unterscheiden ist. Das zu diesem Zweck bei diesem Sedimentecholot eingesetzte parametrische Verfahren erlaubt bei einer nur kleinen Schallquelle die Erzeugung einer verzerrten nichtlinearen seismischen Schallwelle, bei der durch die gleichzeitige Verwendung von zwei dicht beieinander liegenden höherfrequenten Primärfrequenzen im Wasser aufgrund von Intermodulation eine niederfrequente Differenzfrequenz entsteht.

Die auf diese Weise erzeugte niederfrequente Differenzfrequenz erlaubt somit bei einer guten Eindringtiefe ins Sediment gleichzeitig eine hohe laterale Auflösung, da der Frequenz trotz eines kleinen Schwingungsdurchmessers der schmale Öffnungswinkel der höherfrequenten Primärfrequenzen erhalten bleibt. Gegenüber dem Chirp-II-System, das 20 akustische Impulse pro Sekunde abgeben konnte, war das SES 96 Sedimentecholot bereits in der Lage pro Sekunde 70 Impulse abzugeben, was sich deutlich auf die Auflösungsfähigkeit und somit auf die Abbildungsschärfe auswirkte (LOWAG/MÜLLER 2000). Auf dem Vermessungsboot „Reesholm“, das sich durch einen sehr geringen Tiefgang von nur 0,4 m auszeichnete und somit besonders für Untersuchungen in Flachwasserbereichen geeignet war, wurde bei den Prospektionen im Haddebyer Noor neben dem am Bug angebrachten SES 96 zusätzlich an Backbord ein SideScan-Sonar mitgeführt, um auch aus dem Untergrund herausragende Strukturen aufzuspüren. Die zweitägigen Untersuchungen haben sich besonders auf das nähere Umfeld der 1979/80 ergrabenen Hafenanlagen konzentriert. Hier sollte überprüft werden, ob im Sediment weitere Pfosten von Hafenanlagen detektiert werden konnten. Auch wenn die aus dem Faulschlamm aufgrund einer bereits erhöhten Wassertemperatur austretenden Methangase eine Penetration des seismischen Signals nicht zuließen, schien dieses Vorhaben doch zumindest in einem Fall gelungen zu sein (KRAMER 1998/99, 103f.). Eine taucherische Überprüfung dieser Anomalie war jedoch nicht möglich. Mit dem SideScan-Sonar ließ sich neben einer Reihe von aus dem Boden herausragenden Gegenständen, die als Pfosten gedeutet wurden, ein 15 x 17 m messendes Areal ausmachen, in dem Holzbalken oder -bohlen an der Oberfläche lagen (Abb. 54; 55). Dieser Befund, der sich in tieferen Lagen auch im SES 96 darstellte, wurde von Kramer als „Reste eines Turmes“ interpretiert, der als Einfahrtssicherung vor dem Hafen gestanden habe (ebd. 104f.). Mit dem Verweis auf SCHIETZEL (1984d) und CRUMLIN-PEDERSEN (1997) erwähnt Kramer aus der Hafengrabung stammende massive Eichenbalken mit Zapfenlöchern, die auch damals schon als Teile eines Turmes gedeutet worden seien[43].

43 Aus der Hafengrabung sind keine massiven Balken mit Zapfenlöchern bekannt. Möglicherweise sind hier vielmehr die aus der Tauchaktion von 1953 stammenden drei cirka 4,50 m lange Stämme von einem Durchmesser von 0,3–0,4 m gemeint, welche an beiden Enden mit etwa 8 x 14 cm messenden langrechteckigen Zapfenlöchern versehen waren (HINGST/KERSTEN 1955, 269f.; HINGST 1958, 11). SCHIETZEL (1984d) erwähnt an der von Kramer zitierten Stelle keinen Turm. CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 46) hingegen führt tatsächlich – wenn auch ohne Benennung seiner Quellen – auf dem Noorboden entdeckte verkohlte Bauhölzer an, die darauf hindeuteten, dass zu Verteidigungszwecken Wachtürme auf der Hafenpalisade errichtet gewesen sein könnten. Vermutlich bezieht sich Crumlin-Pedersen an dieser Stelle auf die 1978/80 im noorwärtigen Abschnitt des seismischen Untersuchungsgebietes Teilgebiet A zwischen den beiden zeilig stehenden Pfahlmassierungen untersuchte Ansammlung ungeordnet liegender Hölzer, die den Eindruck eines zusammengestürzten Bauwerks gemacht hatten (STÜMPEL/BORTH-HOFFMANN 1983, 24). Exakt an dieser Stelle kartiert KRAMER (1998/99) dann auch die von ihm prospektierten möglichen Reste eines Turms (Abb. 55). Die auf dem SideScan-Sonogramm angegebenen Koordinaten (Abb. 54) entsprechen jedoch nicht dieser Lageposition. Der Befund gleicht interessanterweise vielmehr exakt der Lage der 1953 entdeckten Pfahlgruppe IV (HINGST/KERSTEN 1955, 270), die in der Legende zur Kartierung als geschlossene Gruppe senkrecht stehender Pfähle charakterisiert wurde (vgl. Abb. 36) und die bei der taucherischen Überprüfung der seismischen Prospektion 1978/80 offenbar nicht nachzuweisen war.

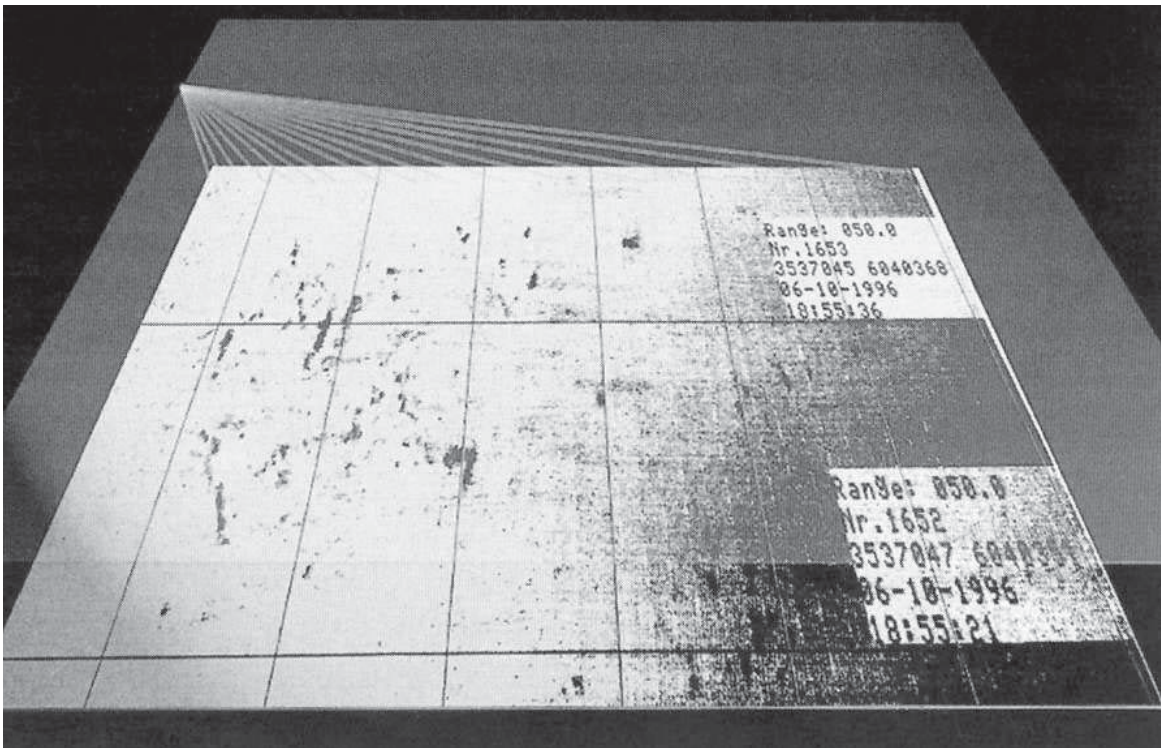


Abb. 54. SideScan-Sonogramm mit auf dem Noorboden aufliegenden Holzbalken (nach KRAMER 1998/99, Abb. 8).

Im Januar 1997 wurde im Rahmen des SEDOST-Forschungsprojekts, basierend auf den Ergebnissen der bathymetrischen Untersuchung des Jahres 1995, die auch Aufschluss über eine geeignete Bohrkernlokation geben konnte, im Haddebyer Noor ein Bohrkern entnommen. Ziel war es, im Rahmen des Projektes über verschiedene Bohrkerne aus Ostseeförden und -buchten und den daraus zu gewinnenden geologisch-palynologischen Daten im Abgleich mit der Archäologie Auskünfte zum Einfluss des Menschen auf den nacheiszeitlichen Landschaftswandel an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste zu erhalten (G. HOFFMANN u. a. 1997). Besonders die Noore ließen hierbei aufgrund ihrer isolierten Position ungestörte Sedimentabfolgen erwarten. Der cirka 17 m lange Bohrkern aus dem Haddebyer Noor konnte aufgrund des strengen Winters mit Hilfe eines Usinger-Bohrgerätes vom Eis des Noores abgeteuft werden und scheint tatsächlich jahreszeitlich geschichtete Sedimente des Atlantikums zu enthalten (ebd. 215).

Für eine Kartierung der Ergebnisse der seismischen Prospektionen durch Kramer und Wendt im Haddebyer Noor war zunächst – basierend auf der Grundlage der Daten der bathymetrischen Untersuchung von 1995 – eine digitale isometrische Kartengrundlage des Noores erstellt worden, die die Grundlage für eine Datenbank mit dem Namen „HydroDat Haithabu“ bilden sollte (KRAMER 1998/99, 101). Diese erwies sich jedoch besonders im Bereich des engeren Hafenareals für intensivere Untersuchungen als nicht ausreichend genau, so dass vor weiteren Untersuchungen eine genaue Aufnahme des Noorbodens erfolgen sollte (ebd. 105). Die bathymetrischen Vermessungen des Haddebyer Noores begannen im Januar 1997 und dauerten bis März an. Durchgeführt wurden sie von der Hydrographin L. Dieckmann, dem Softwareentwickler M. Meyer und W. Kramer auf dem Vermessungsboot „Reesholm“. Verwendung fanden ein digitaler Fahrentholz-Hydrograph, der auf den Lotfrequenzen 15 und 200 kHz sendete, und ein Differential-GPS zur Standortbestimmung. Die Messprofile betrugen bei der bathymetrischen Vermessung in Nordsüd-Richtung 25 m und in Ostwest-Richtung 5 m. Sie wurden im Hafenareal auf Profilabstände von 5 m in Nordsüd-Richtung und in Ostwest-Richtung verdichtet (ebd. 105ff.; DERS. 2002/03). Die aufgezeichneten Datensätze wurden anschließend über ein Rechenprogramm automatisiert gefiltert und bilden mit den hochauflösen-

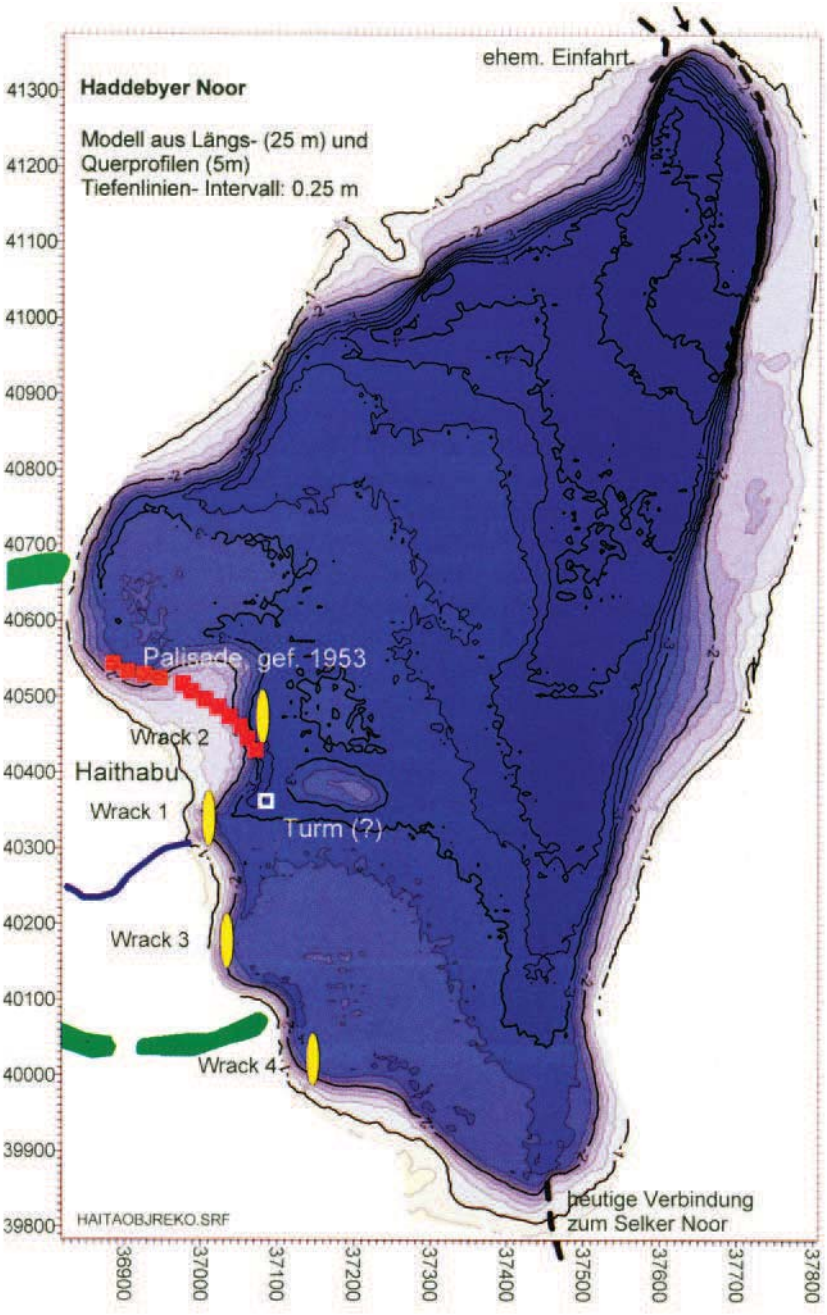


Abb. 55. Tiefenmodell des Haddebyer Noores mit „Turm“, Schiffsfunden und der Hafenpalisade der Tauchaktion von 1953 (nach KRAMER 1998/99, Abb. 10).

den Tiefendaten die „HydroDat Haithabu“ (Abb. 55). Aus dem Boden herausragende Störkörper – 776 Objekte an der Zahl – wurden manuell separiert und gesondert abgespeichert, so dass diese später untersucht werden können (KRAMER 2002/03, Abb. 47). Über die Betrachtung der Bathymetrie stellte KRAMER (1998/99, 110ff.) Überlegungen zur Topographie des Haddebyer Noores sowie zum wikingerzeitlichen Wasserstand an (vgl. Kap. 9.5).

Die Bathymetrie des Noores bestätigte, dass die ehemalige Einfahrt von der Schlei in das Haddebyer Noor weder mit der heutigen westlichen Durchfahrt noch mit dem östlichen Wasseraustritt identisch ist, sondern sich heute unter dem Straßendamm der Bundesstraße 76 befindet. Zur Wikingerzeit bildete eine nur 50–70 m breite und fast 5 m tiefe Enge die Einfahrt in das Noor. Der rezente

Übergang vom Haddebyer zum Selker Noor stellt sich in der Bathymetrie nicht als eine glaziale Rinne, sondern als eine Landbrücke aus hartem Grund dar, so dass der wikingerzeitliche Durchfluss möglicherweise an anderer Stelle zu suchen ist. Zur Überprüfung der 1995/96 durch Grøn und Hoffmann seismisch gemessenen Anomalien wurde im April 1997 in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe für maritime und limnische Archäologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und dem Archäologischen Landesamt Schleswig-Holstein in Schleswig eine einwöchige Tauchaktion durchgeführt. Zwei langschmale Strukturen erwiesen sich nach ihrem haptischen Befund zu urteilen als eine Ansammlung von ungeordnet stehenden und relativ dünnen Pfählen (Abb. 56). Die nördliche Struktur verfügt über eine Länge von 220 m und eine Breite von 10–15 m und verläuft in ostwestlicher Richtung entlang der nördlichen Flanke der Unterwasserterrasse, während die südliche Struktur etwa am südlichen Ende des Halbkreiswalles ansetzt und von dort auf einer Strecke von 200 m bei einer Breite von 4–6 m in nordnordöstlicher Richtung verläuft. Die äußeren noorwärtigen Enden beider Strukturen enden etwa 200 m voneinander entfernt.

Die Interpretation dieser Strukturen schwankt zwischen einer Ansprache als „Wellenbrecher" zum Schutze des als Hafenplatzes besonders geeigneten Flachwasserbereiches (GRØN u. a. 1998, 159) und einer Deutung als Verteidigungsanlage in Form einer Hafenpalisade (NAKOINZ 1999, 61; DERS. u. a. 2000, 566; NAKOINZ/HOFFMANN 1998, 50; HOFFMANN-WIECK u. a. 1999, 29). Zwischen den beiden langschmalen Strukturen wurden im Uferbereich 19 mehr oder weniger diffuse längliche seismische Anomalien prospektiert. Während die Anomalien im zentralen Uferbereich über eine ostwestliche Ausrichtung verfügten, seien diejenigen im Norden und Süden in südwest-nordöstlicher Orientierung auf das Haddebyer Noor ausgerichtet. In Hinblick auf den bis dahin in kurzen Vorberichten skizzierten Befund aus der Hafengrabung von 1979/80 wurden diese Konstruktionen, da sich deren Bauweise entsprechen soll, ebenfalls als Hafenanlagen interpretiert (NAKOINZ 1999, 61). GRØN u. a. (1998, 159) sprechen die 19 Anomalien als bisher unbekannte „Pier-Zonen" an, an denen die einzelnen „Piers" errichtet und im Verlaufe der Zeit erneuert wurden. NAKOINZ (1999, 61) weist darauf hin, dass die von ihm als Palisaden interpretierten langschmalen Strukturen nicht dem Verlauf der als Pendant zum Halbkreiswall gedeuteten Pfahlreihen der Tauchaktion von 1953 entsprechen. Darüber hinaus entwickelte der Autor – wenn auch unter Vorbehalt – basierend auf den Ergebnissen der seismischen Prospektionen und taucherischen Überprüfung, eine weit reichende Deutung zur Entwicklung des Hafens von Haithabu, der zufolge sich der Ausbau in zwei Hauptphasen vollzogen haben soll (ebd. 61f.). Da die Hafenanlagen mit einer ostwestlichen Orientierung lediglich auf das zentrale Hafenareal beschränkt seien, seien diese in eine ältere Ausbauphase einzuordnen. Als Beleg dafür, dass die Nutzung dieses Areals bereits vor dem Untergang von Haithabu Wrack 1 in der Zeit zwischen 990 und 1010 (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 95) geendet habe, sieht Nakoinz, dass das Fahrzeug, welches unmittelbar vor den Hafenanlagen gesunken war, nicht mehr von dort entfernt wurde. Als Ursache für die Aufgabe des zentralen Hafenareals wird eine mögliche (auf diesen begrenzte?) Verlandung in Betracht gezogen. Der zweiten, jüngeren Ausbauphase gehörten die südwest-nordöstlich orientierten Hafenanlagen an, die deutlich Bezug auf die Nord- und Südpalisade nähmen, die aufgrund der Lagebezüge der Südpalisade zum Halbkreiswall erst nach Mitte des 10. Jahrhunderts errichtet worden seien[44]. Südlich außerhalb des vor dem Halbkreiswall gelegenen Hafenareals konnte bei den seismischen Messungen ein weiteres Schiffswrack festgestellt werden (GRØN u. a. 1998, Abb. 7). Bei diesem Fahrzeug, das als Haithabu Wrack 4 bezeichnet wird, handelt es sich um einen hochmittelalterlichen Prahm (vgl. Kap. 8.6).

Nach der ersten taucherischen Voruntersuchung im April 1997 im Anschluss an die seismischen Prospektionen wurde der Prahm noch im August desselben Jahres ein zweites Mal betaucht (MAYR/NAKOINZ 1999). Obwohl das Bodenwrangen-Knie eines Prahms aus der Siedlungsgrabung 1967

44 Die erste Phase des Halbkreiswalles wird zum einen über einen *terminus post quem* durch die Datierung von Kammergrab 5 des Südgräberfeldes (STEUER 1974, 36f.; 1984a, 203 Abb. 13; EISENSCHMIDT 1994, 100), das sich sehr dicht am Wallfuß befand und zudem von einem dem Halbkreiswall vorgelagerten Graben überlagert wurde (STEUER 1971, 136f.; EISENSCHMIDT 1994, 100), zum anderen durch die Datierung des Verbindungswalles (ANDERSEN 1998, 146f.) bestimmt.

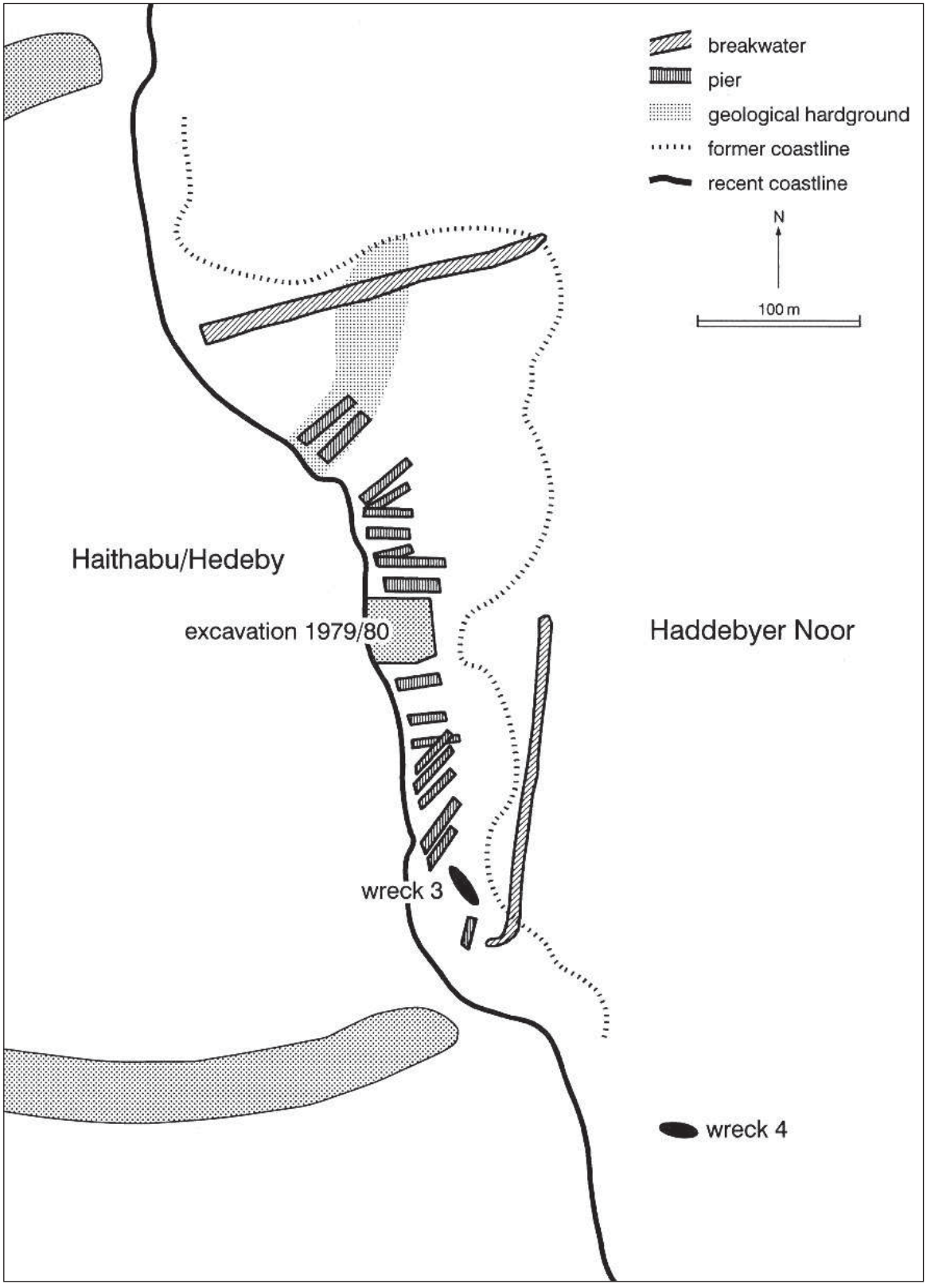


Abb. 56. Haithabu. Kartierung der 1995/96 gemessenen seismischen Anomalien (nach GRØN u. a. 1998, Abb. 5).

von Haithabu bekannt war (CRUMLIN-PEDERSEN 1969, 27; 1997, 117f.; 255), stellten sich doch zunehmende Zweifel an der vorläufig vorgenommenen Datierung des Wracks in die Wikingerzeit ein, so dass nun Proben für eine Radiokarbondatierung gewonnen werden sollten (NAKOINZ 2005b, 124).

Das Sedimentecholot SES 96 sollte im Rahmen eines weiteren, vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projektes mit dem Titel „Entwicklung eines vielstrahligen Sedimentecholots zum 3D-Scannen für die marinearchäologische Prospektion im Hafengebiet des wikingerzeitlichen Handelsplatzes Haithabu“ (Kennzeichen 03KR9LV2) ab 1998 im Areal des Hafens von Haithabu zu einem parametrischen vielstrahligen Sedimentecholot unter dem Namen SES 2000 weiterentwickelt werden. Das System sollte bis zum Jahre 2000 in der Lage sein, mit einem Array (Anordnung) von bis zu 48 Schallstrahlen zu senden und mit einer auf diese Weise erzielten breiten Abdeckung ein großes Areal lückenlos zu prospektieren. Im Sediment verborgene Gegenstände sollten nach einer digitalen Nachbearbeitung der gewonnenen Daten mit Hilfe einer Zusatzsoftware dreidimensional dargestellt werden können (WENDT/EWERT 2001; WUNDERLICH u. a. 2004).

Das archäologische definierte Arbeitsziel war die taucherische Überprüfung der prospektierten Anomalien sowie die „Dokumentation, Ausgrabung und Bergung eines mit Sonar zuvor detailliert vermessenen Schiffswracks“ (KRAMER 1998/99, 145). Vorgesehen war Haithabu Wrack 3 im Rahmen der Weltausstellung EXPO 2000 in Hannover unter dem Titel „Entwicklung und Anwendung eines 3D-Sedimentsonars“ mit Hilfe des SES 2000 zu orten, zu vermessen und anschließend unter Wasser auszugraben (Abb. 57). Der Projektfortschritt sollte vor den Augen der Besucher an einem im Schleswig-Holstein Pavillon sowie im Wikinger Museum Haithabu aufgestellten Terminal mit einer großen Projektionsfläche direkt übertragen und verfolgt werden können. Im Frühjahr des Jahres 1999 begannen die ersten Versuche mit dem SES 2000 und im September 1999 die taucherische Untersuchung von Wrack 3. Nach ersten Vorankündigungen wurde von dem EXPO-Projekt im Dezember 1999 abgesehen, da sich für die Bergung von Wrack 3 kein Konsens finden ließ. Trotz allem wurde Wrack 3 im März 2000 erstmals mit dem 3D-Sedimentsonar untersucht.

Im November 2001 fand unter der Leitung von H. J. Kühn vom Archäologischen Landesamt Schleswig-Holstein, Schleswig, in Zusammenarbeit mit der AG Wrackforschung des Landesamtes, dem Archäologischen Landesmuseum, Schleswig, und der Arbeitsgruppe für maritime und limni-

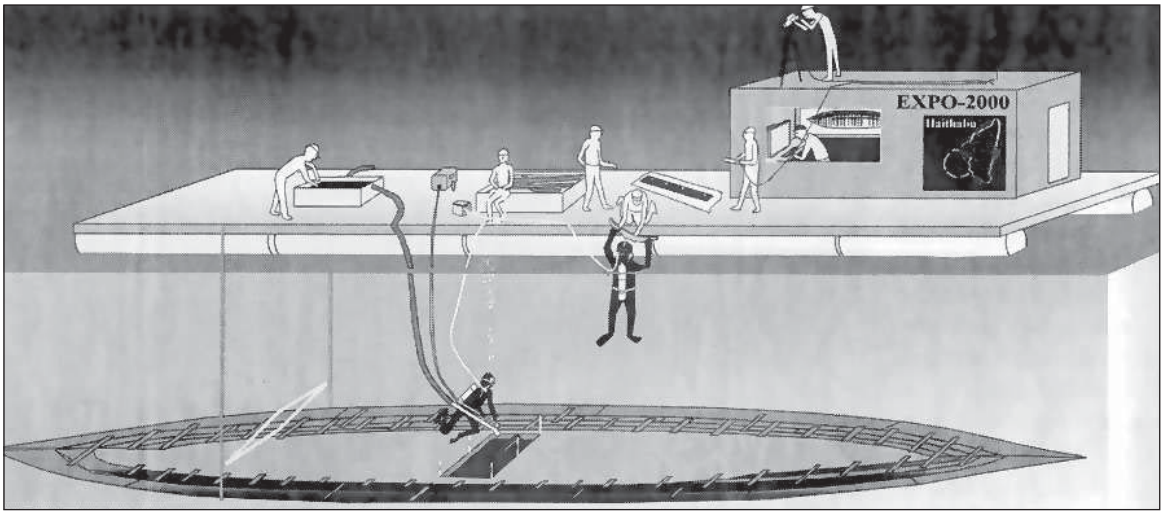


Abb. 57. Grafik zur geplanten Ausgrabung von Haithabu Wrack 3 im Rahmen der EXPO 2000 in Hannover („Wikinger Journal“ vom 19. Juni 1999).

45 Die AMS-Radiokartbonanalyse der Probe KiA 14662 wurde von P. M. Grootes am Leibnitz-Labor der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel durchgeführt und ergab ein Alter von 1045±25 BP, was einer kalibrierten Datierung von 987–1017 n. Chr. entspricht (NAKOINZ 2005b, 124; VON CARNAP-BORNHEIM u. a. 2002, 96; DERS. u. a. 2002/03, 235).

sche Archäologie der Universität Kiel eine erneute zweiwöchige Tauchaktion an der Fundstelle von Wrack 4 statt. Ziel dieser Untersuchung war es, dendrochronologisch verwertbares Probenmaterial vom Prahm zu gewinnen, um das Ergebnis der ^{14}C-Datierung zu verifizieren, das wider Erwarten nun doch in die Wikingerzeit wies[45]. Zusätzlich sollten weitere Informationen zum Aufbau des Fahrzeugs selbst gewonnen werden. Für die Untersuchungen wurde das gesamte Wrack mit einem Injektor freigespült, da das das Fahrzeug bedeckende Weichsediment eine sichere Beurteilung verhinderte und zudem keinerlei Funde aus dem Prahm zu erwarten waren. Anschließend wurde das Fahrzeug beschrieben, die einzelnen Bauteile landgestützt mit einem Tachymeter eingemessen und typologisch signifikante Bauteile geborgen (CRUMLIN-PEDERSEN 2002b; VON CARNAP-BORNHEIM u. a. 2002, 96; DERS. u. a. 2002/03, 235; KÜHN 2004,10f.; NAKOINZ 2003, 237f.; 2005b, 123ff.).

Im Mai 2003 wurde im Rahmen des SEDOST-Projektes durch W. Dörfler und G. Hoffmann-Wieck von einem Ponton aus erneut ein weiterer Bohrkern aus dem Haddebyer Noor entnommen[46].

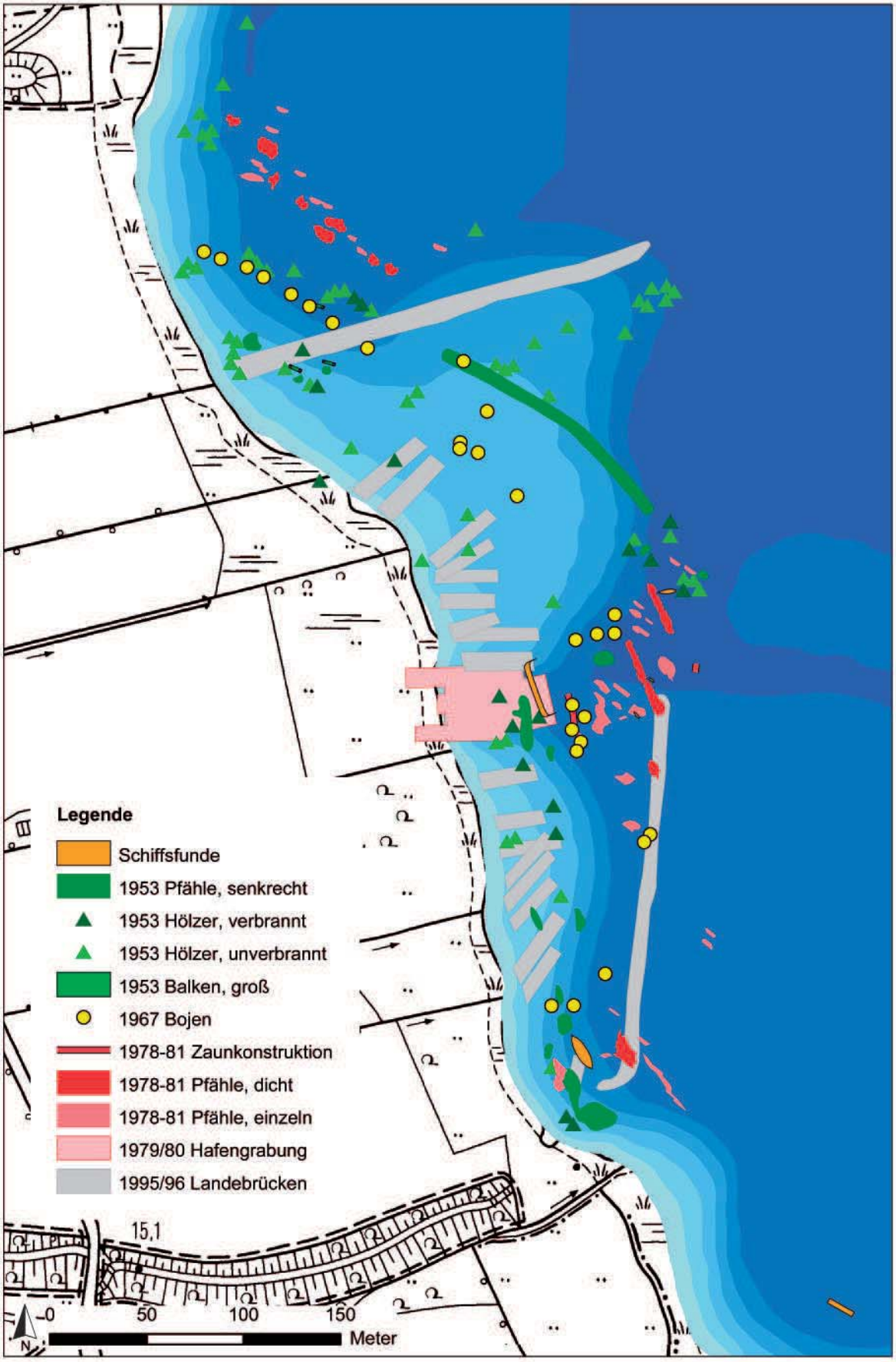
7.2 VERBLEIBENDE FORSCHUNGSPROBLEME

Dem durch die Hafengrabung 1979/80 untersuchten, wissenschaftlich detailliert erschlossenen Hafenareal stehen cirka 97 % des engeren wikingerzeitlichen Hafenareals gegenüber, für den der Kenntnisstand trotz der oben beschriebenen Forschungsansätze bis zum heutigen Zeitpunkt ausschnitthaft geblieben ist und über den sich Aussagen nur in Form von vagen Interpretationen treffen lassen (Abb. 58). Die mit Unterbrechungen seit 1978 im Haddebyer Noor unternommenen sonartechnischen und seismischen Prospektionen können bis heute – ähnlich der Geomagnetik an Land (HILBERG 2003; 2007a, 67ff.; 2007b, 21f.; 2007c, 191ff.; VON CARNAP-BORNHEIM/HILBERG 2005, 466ff.; 2007, 206ff.; VON CARNAP-BORNHEIM u. a. 2007, 20ff.) – lediglich Lage und Ausdehnung von Anomalien aufzeigen, die jedoch aus sich selbst heraus nur schwer zu deuten sind. Ein Abgleich mit befindlichen Befunden aus Altgrabungen im unmittelbaren Umfeld wie im Bereich der Siedlung war für den Hafen bislang nicht möglich. Bis heute bedürfen geophysikalische Prospektionsergebnisse daher einer taucherischen Überprüfung, um über die Gestalt der Anomalien nähere Aussagen treffen zu können. Doch da das Licht aufgrund von Sedimentpartikeln, Plankton und Algen nur wenige Dezimeter unter die Wasseroberfläche des Haddebyer Noors dringt, ist jede taucherische Überprüfung von geophysikalisch detektierten Anomalien auf die Haptik beschränkt. Wichtige, nur visuell erfassbare Informationen, lassen sich durch Tauchuntersuchungen unter Wasser hingegen nicht dokumentieren. Zudem kann angesichts der Größe des ehemaligen wikingerzeitlichen Hafenareals eine Überprüfung von geophysikalisch erkannten Anomalien nicht systematisch, sondern nur exemplarisch erfolgen und muss sich auf einzelne ausgewählte Abschnitte beschränken; eine Interpretation der Strukturen wird dadurch in starkem Maße erschwert. Der Kenntnisstand über andere Hafenareale wiederum beruht allein auf den Ergebnissen unterwasserarchäologischer Untersuchungen, da in diesen aufgrund einer allzu mächtigen Faulschlammablagerung seismisch keine Objektortung möglich ist. Trotz dieser methodischen Schwierigkeiten, die bei der Diskussion um die im Haddebyer Noor verborgenen hafentechnischen Einrichtungen quellenkritisch stets berücksichtigt werden müssen, wurden zum Teil weit reichende Interpretationen zur näheren Gestalt des Hafens von Haithabu vorgenommen.

Die bei der Tauchaktion von 1953 festgestellte Pfahlgruppe aus mehreren dicht gestellten Pfahlreihen und senkrecht nebeneinander stehenden Spaltbohlen[47], die als „fast kaimauerähnlich“ angesprochen wurden, erwiesen sich durch ihre Aufdeckung im Verlaufe der Hafengrabung 1979/80 tatsächlich als die noorwärtigen Teile von Landebrücken. Den Beobachtungen von 1953 zur Folge muss daher mit einer Fortsetzung dieser Anlagen um mindestens 10 m in südliche Richtung über die Fläche

46 Artikel „Mit dem Bohrer den Wikingern auf der Spur. Spannende Aktion im Museum Haithabu“ aus den Schleswiger Nachrichten vom 22. Mai 2003.

47 In dem durch die Hafengrabung dokumentierten Bereich ließen sich Spaltbohlen lediglich in einem einzigen Fall auf einer sehr kurzen Strecke an der südlichen Längsseite von Struktur V.1 feststellen (Gruppe 6, vgl. Kap. 9.3.2.12).



94 Abb. 58. Haithabu. Das Haddebyer Noor mit allen bislang prospektierten Befunden. M. 1:3000.

der Hafengrabung hinaus gerechnet werden. Dies ist der einzige Fall, in dem sich eine eindeutige Beziehung zwischen Grabungsbefund und Prospektionsergebnis belegen lässt.

Durch die im Anschluss an die seismischen Prospektionen der Jahre 1978–1980 erfolgten unterwasserarchäologischen Untersuchungen wurde etwa 10 m östlich in Verlängerung des Spundwandkastens der Hafengrabung eine Fundkonzentration weitläufiger Gruppen senkrecht stehender Pfähle detektiert, die als „Stegbauwerke" gedeutet wurden, obwohl sich kein direkter Zusammenhang mit den im Rahmen der Hafengrabung dokumentierten Landebrücken herstellen ließ. Die Auswertung des Grabungsbefundes der Hafengrabung lässt eine Fortsetzung der Hafenanlagen noch tiefer in das Noor hinein als sehr unwahrscheinlich erscheinen (vgl. Kap. 9.3.2). Innerhalb des taucherischen „Teilgebiets A" in der Bucht vor dem südlichen Ende des Halbkreiswalles sowie innerhalb des taucherischen „Teilgebiets B" in der Bucht zwischen dem nördlichen Endes des Halbkreiswalles und der nördlichen Flanke der Unterwasserterrasse wurden einzeln stehende Pfähle als Hinweise auf die Existenz von weiteren „stegartigen Bauwerken" in diesen Bereichen gedeutet (vgl. Abb. 50). Die Ergebnisse der seismischen Prospektion 1995/96 – die Daten von den Messbändern mussten bis Juli 2006 zunächst einmal ins seismische Datenformat SEG1 konvertiert werden – wie auch die der anschließenden Tauchuntersuchungen sind bislang in einem völlig unzureichenden Maße vorgelegt worden, so dass sich der Befund einer kritischen Überprüfung bislang entzieht (siehe auch Kap. 7.3.2). 19 mehr oder weniger diffus längliche, im Uferbereich prospektierte seismische Anomalien wurden als „Piers" beziehungsweise Hafenanlagen interpretiert, deren Bauweise derer der Hafengrabung entspräche. Diese säumen im Bereich zwischen dem Zentrum der Unterwasserterrasse und dem südlichen Ende des Halbkreiswalles den Uferbereich bei zwei unterschiedlichen Orientierungen in einer dichten Folge, wobei zwischen den einzelnen Hafenanlagen jeweils ein schmaler Streifen Wasser von einer Bebauung frei blieb.

Sollte sich die Existenz der im äußersten Süden kartierten Hafenanlage als korrekt erweisen, so ließe sich ein direkter Kontext zwischen dieser Anlage und Haithabu Wrack 3 (vgl. Kap. 8.5) herstellen. Wrack 3 wäre somit am Kopf dieser Anlage liegend gesunken und würde damit offensichtlich eine entsprechend späte Datierung (nach um 1023) der Anlage selbst implizieren (Abb. 59). Angesichts der zur Wikingerzeit sehr niedrigen Wassertiefe von nur –0,5 bis –1 m im Bereich der Unterwasserterrasse muss ein Nachweis von Hafenanlagen in diesem Teil des Hafens verwundern, da Landebrücken primär für die schweren Handelsfahrzeuge errichtet wurden, um ihnen ein schwimmendes Anlegen gewährleisten zu können (vgl. Kap. 11.1). Um in diesem Gebiet aber eine ausreichende Wassertiefe erreichen zu können, hätte hier eine Strecke zwischen 110 und 140 m überspannt werden müssen, ein Vorhaben, das selbst angesichts der archäologisch nachgewiesenen Größendimensionen der Landebrücken unwirtschaftlich und damit mehr als unwahrscheinlich erscheint. Im Bereich der Unterwasserterrasse mögen zwar feste Zugänge zu Schiffsländen auftreten, mit richtigen Landebrücken ist jedoch nach Meinung des Autors nicht zu rechnen.

Um so mehr verwundert aber, dass bei der Prospektion im Bereich der nördlichen Bucht zwischen dem nördlichen Ende des Halbkreiswalles und der nördlichen Flanke der Unterwasserterrasse, wo vom Ufer aus recht schnell ein tieferes Fahrwasser erreicht werden konnte, keine weiteren Hafenanlagen festzustellen waren. Bei der im April 2002 in der Siedlung durchgeführten geomagnetischen Prospektion zeichnete sich im Messbild eine lineare, uferparallel verlaufende Struktur ab, die von kleinen magnetischen Strukturen gesäumt ist, welche sich paarig gegenüberliegen. Diese lineare Anomalie lässt sich auf einer Länge von ca. 530 m fast über die gesamte Länge des vom Halbkreiswall umschlossenen Geländes verfolgen (Abb. 60). Da sie quer durch die Hauptgrabungsfläche von Jankuhn („Fläche A") und Schietzel verläuft, lässt sie sich sicher als Wegeverlauf ansprechen (JANKUHN 1943, 38ff.; SCHIETZEL 1969, 19ff.). Der von SCHIETZEL (ebd.) als „breiter Hauptweg" angesprochene Wegeverlauf wird beiderseits der Wegstrecke dicht an dicht von Werkstätten und Produktionsanlagen gesäumt. Ein weiterer kleiner Teil dieses Hauptweges konnte bereits 1913 im so genannten „Handwerkerviertel"[48] ausgegraben werden (HILBERG 2007b, 21f.). SCHULTZE (2008, 235ff.) macht darauf aufmerksam, dass die Bedeutung dieses Hauptweges für die Siedlung zurückhaltend beur-

48 Ausgrabung C. Rothmann 1913; vgl. JANKUHN (1944, 228f.).

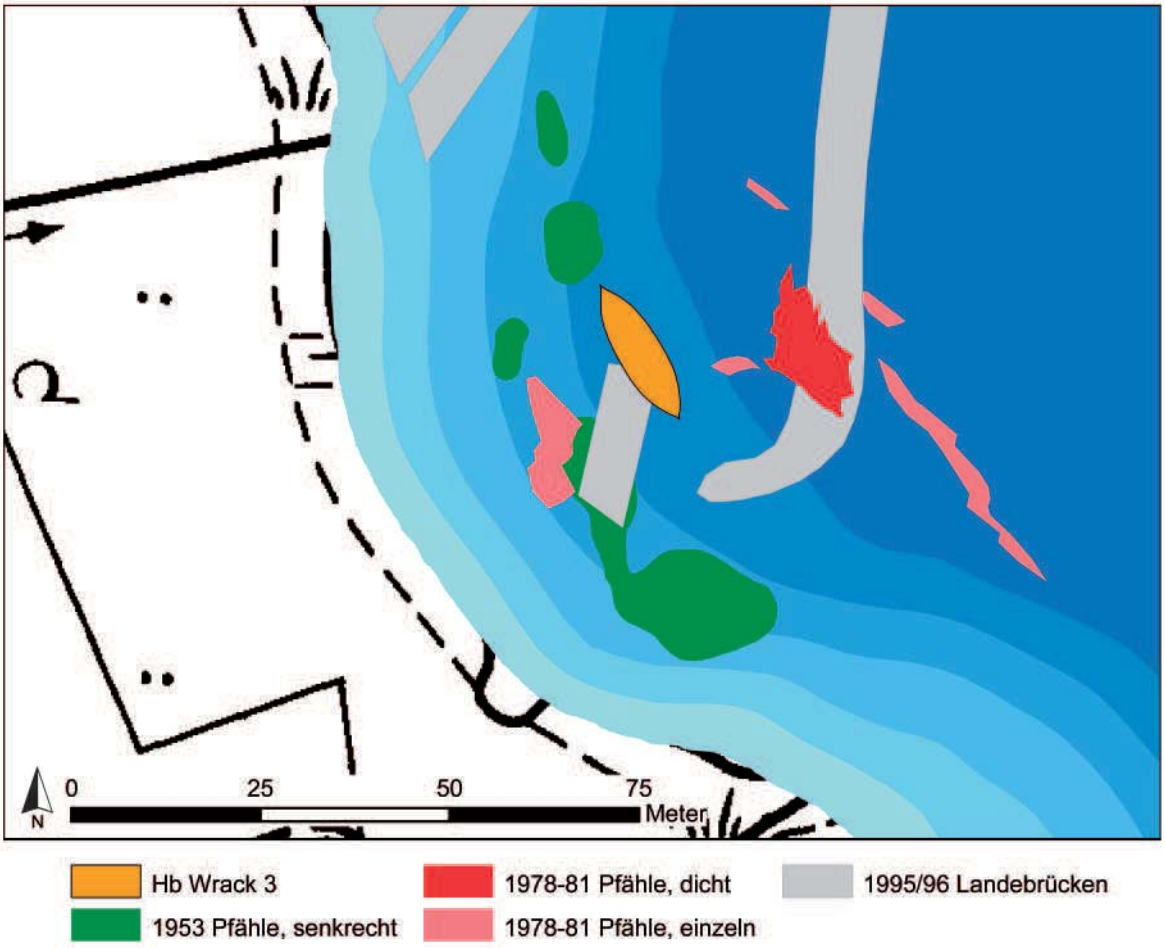


Abb. 59. Haithabu. Wrack 3 mit prospektierten Strukturen am südlichen Ende des Halbkreiswalles. M. 1:1000.

teilt werden sollte, da im Zentrum der Siedlung in Richtung Osten versetzt weitere Wege parallel zum Noorufer verlaufen, die vermutlich ebenfalls als Hauptwege zu charakterisieren sind[49]. Gleichwohl scheint der sich im geomagnetischen Messbild abzeichnende Wegeverlauf im frühen 9. Jahrhundert die ausgegrabenen Siedlungsbereiche am Unterlauf des Baches erst für eine Besiedlung erschlossen zu haben (DERS. 2005, 371). Von diesem Hauptweg führen zahlreiche Stichstrassen, die besonders im nördlichen Abschnitt des Messbildes deutlich hervortreten, in Richtung Noorufer (Abb. 61; HILBERG 2007a, 70; VON CARNAP-BORNHEIM u. a. 2007, 23f.). Diese Vielzahl der vom Hauptweg abgehenden und auf das Haddebyer Noor zielenden Wege scheint am Ufer gelegene Parzellen zu erschließen und dürfte daher in unmittelbarem Kontext mit dem Hafen von Haithabu stehen.

Dieser aus der Geomagnetik abgeleitete Befund scheint ebenso wie das vorteilhaft tiefe Fahrwasser im Widerspruch zu den Ergebnissen der seismischen Prospektion 1995/96 zu stehen, die im Bereich der nördlichen Bucht keinen Nachweis weiterer Hafenanlagen erbringen konnte. Faktisch scheint es sich bei allen drei Bereichen, in denen die 1978–1981 prospektierten „stegartigen Bauwerke“ festgestellt wurden, um die am besten geeigneten Abschnitte zur Anlage eines wikingerzeitlichen Hochseehafens entlang der gesamten Uferlinie von Haithabu zu handeln. In allen Gebieten – der Bucht zwischen dem nördlichen Ende des Halbkreiswalles und der nördlichen Flanke der Unterwasserterrasse, der Bucht zwischen Unterwasserterrasse und dem Schwemmkegel des Haddebyer Baches (Bereich der Hafengrabung) und der Bucht vor dem südlichen Ende des Halbkreiswalles – musste eine nur kurze Strecke überspannt werden, um ein für Hochseehandelsschiffe wie

49 Vgl. die unmittelbar am Noorufer verlaufende Wegkonstruktion Struktur 29 (SCHULTZE 2008, 234; 400ff.).

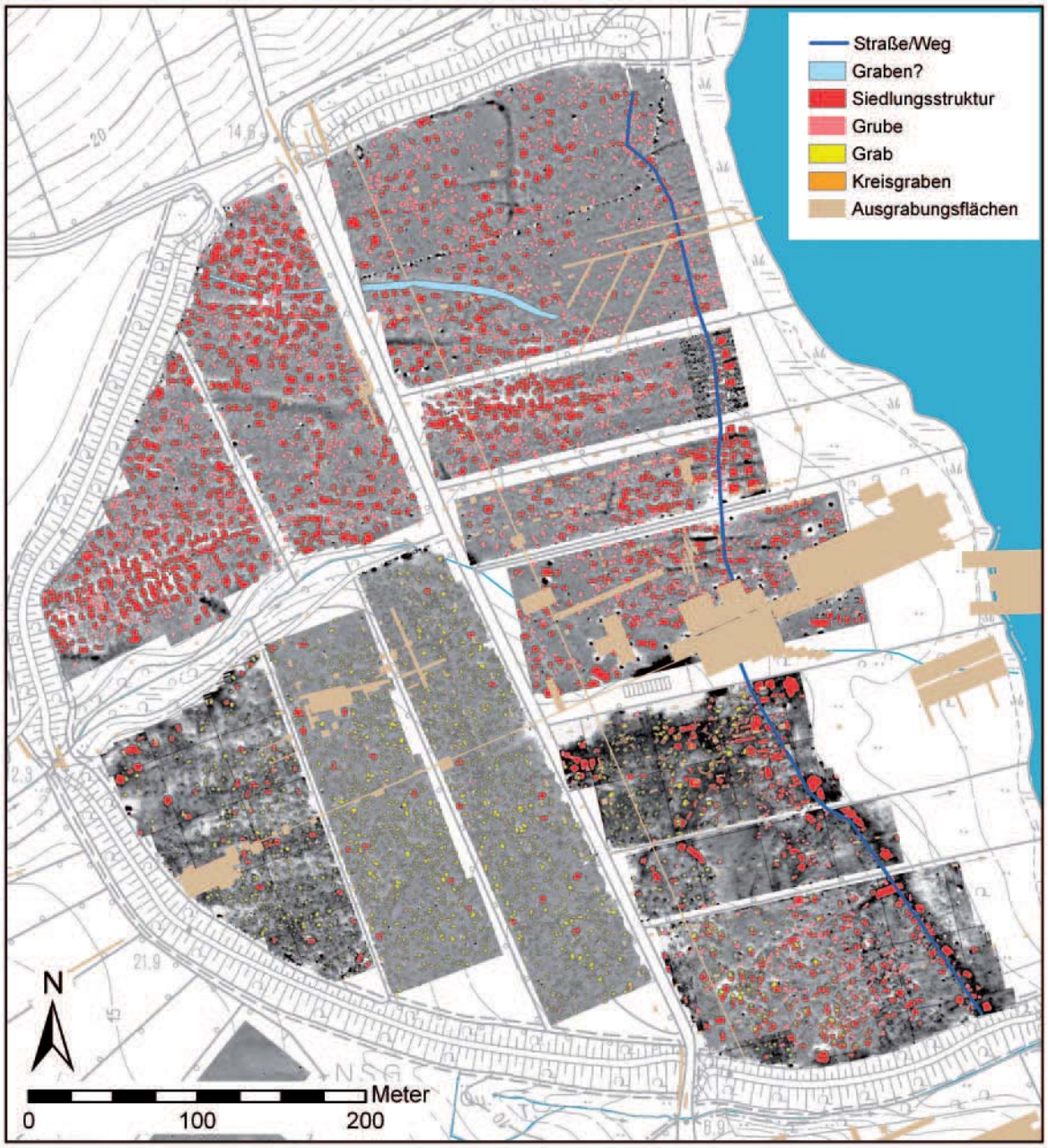


Abb. 60. Haithabu. Vereinfachte Interpretation des geomagnetischen Messbildes 2002 (nach HILBERG 2007c, Abb. 3).

Haithabu Wrack 3 notwendiges, ausreichend tiefes Fahrwasser zu erreichen. Über die tatsächliche Lage und Ausdehnung von einzelnen Hafenanlagen lassen sich jedoch zum gegenwärtigen Zeitpunkt ebenso wenig wie über deren ursprüngliche Anzahl gesicherte Aussagen treffen.

Auch über den Verlauf und die Konstruktion der so genannten Hafenpalisade – sogar über die bloße Existenz ganzer Abschnitte – besteht eine noch starke Unklarheit. Die bei der Tauchaktion von 1953 entdeckte Struktur in Form einer in einem flachen Bogen verlaufenden Pfahlreihe wurde aufgrund ihrer Form als Pedant zum Halbkreiswall gedeutet und besteht in den prospektierten Abschnitten aus in sieben bis acht Reihen gestaffelten, eng nebeneinander gesetzten mächtigen Pfählen. Während die Pfahlreihe im Bereich der Unterwasserterrasse offenbar auf einer Strecke von 160 m durchgängig zu verfolgen war, konnten in der nördlichen Bucht lediglich einzelne Abschnitte stichprobenartig untersucht werden. Der nördliche Ansatz, der, folgt man dem flachen Bogen in Rich-

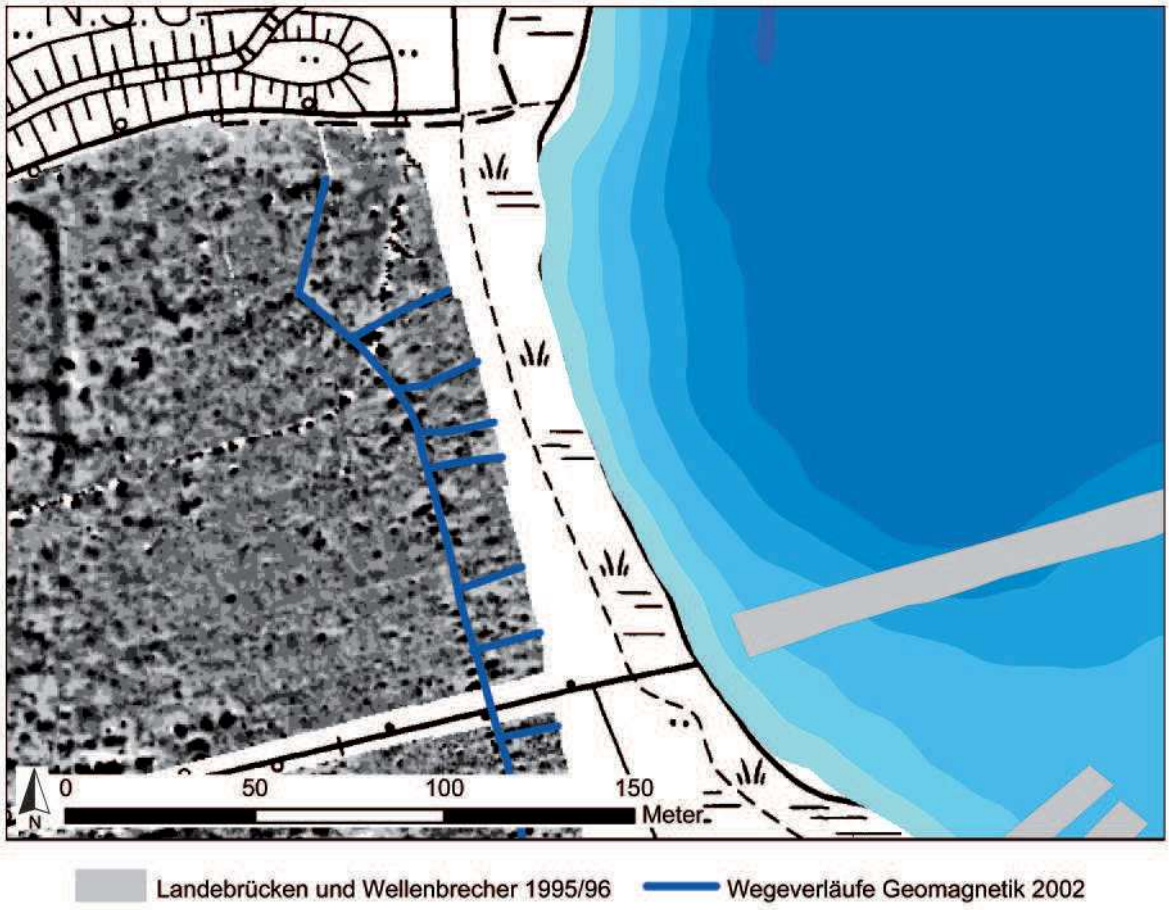


Abb. 61. Haithabu. Nördlicher Uferabschnitt mit Hauptweg der Geomagnetik sowie auf das Haddebyer Noor zielende Wege. M. 1:2000.

tung Ufer, nicht auf das nördliche Ende des Halbkreiswalles zuzulaufen, sondern bereits rund 75 m weiter südlich auf das Ufer zu treffen scheint, ist daher nicht sicher belegt. Auch südlich der Unterwasserterrasse ließ sich eine Fortsetzung der Palisade aufgrund der dort abgelagerten mächtigen Faulschlammschichten nicht nachweisen und muss ebenfalls als ungesichert gelten. Am südlichen Ende des Halbkreiswalles wurde dann zwar wieder eine weitere Pfahlgruppe festgestellt, die als „höchst wahrscheinlich zu der Pfahlreihe gehörig“ (Hingst 1958, 11) eingestuft wurde, doch könnte es sich angesichts der Lage in der südlichen Bucht und der Nähe zum Ufer hierbei ebenso um die Substruktionen weiterer Hafenanlagen handeln. Die mit Hilfe der Marinetaucher im Jahre 1967 durchgeführte Untersuchung ergab – basierend auf den unter Wasser ertasteten Pfählen – einen sehr viel engeren halbbogenförmigen Verlauf der Hafenpalisade als noch 1953 prospektiert.

Aus diesem Grunde wurde die Struktur nun nicht mehr als Pendant zum Halbkreiswall angesehen, sondern als eine eigenständige Anlage interpretiert. Abgesehen von einigen einzelnen Pfahlstellungen im Süden der Unterwasserterrasse ließ sich der Verlauf der Palisade 1967 lediglich im Bereich der nördlichen Bucht und der Unterwasserterrasse selbst überzeugend nachweisen. Unklar bleibt die Abweichung zwischen den 1953 und 1967 prospektierten Verläufen. Im Bereich des nördlichen Ansatzes der Hafenpalisade scheinen sich die beiden Untersuchungsergebnisse bei geringeren Abweichungen, die auch auf Vermessungs- oder Kartierungsfehler zurückzuführen sein könnten, noch annähernd zu entsprechen. Für einen bloßen Vermessungs- oder Kartierungsfehler erscheint die Abweichung zwischen den beiden flachen Bögen im weiteren Verlauf jedoch zu groß. Da die Konstruktion 1953 im Bereich der Unterwasserterrasse flächenhaft verfolgt werden konnte, scheint ihre Existenz in diesem Bereich als ausreichend gesichert.

Möglicherweise sind nicht alle prospektierten Pfahlstellungen des engeren Bogenverlaufes der Hafenpalisade, sondern anderen hafentechnischen Einrichtungen respektive nicht-wikingerzeitlichen Befunden zuzurechen. Eine andere Erklärungsmöglichkeit fände sich in einer möglichen Mehrphasigkeit der Anlage, deren Verlauf sich während der verschiedenen Bauphasen verlagert haben könnte. Bei der taucherischen Überprüfung der 1978–1980 gemessenen seismischen Anomalien fanden sich im Bereich der nördlichen Bucht neben einzeln stehenden Pfählen verschiedene kleinräumige Abschnitte, in denen dicht stehende Pfähle ertastet werden konnten und die vorläufig als Teile der Palisade interpretiert wurden. Crumlin-Pedersen (1997, 62) verweist darauf, dass diese Befunde, die er offenbar als Teile eines Ganzen begreift, stärker als die 1953 dokumentierten Abschnitte der Struktur auf das nördliche Ende des Halbkreiswalles ausgerichtet sind. In der Gegenüberstellung der Ergebnisse von 1953 und 1967 stellt sich auch hier die Frage nach der Deutung dieser voneinander abweichenden Befunde, für die die oben genannten Interpretationsansätze in Betracht kämen.

Unterhalb des südlichen Endes des Halbkreiswalles wurden in Ufernähe einzeln stehende Pfähle prospektiert, die jedoch im Gegensatz zur Deutung von 1953 nicht zur Hafenpalisade gerechnet, sondern als Reste von Stegen aufgefasst wurden. Etwas weiter vom Ufer entfernt wurden engstehende Pfahlreihen festgestellt und als palisadenartig charakterisiert. Auf der Grundlage der 1989 vorliegenden Erkenntnisse wird die Hafenpalisade in der Rekonstruktionszeichnung einer Hafenszene aus Haithabu (Elsner [1989], 111) als eine begehbare molenartige Konstruktion mit Brustwehr dargestellt, an deren Innenseite selbst größere Handelsschiffe festmachen konnten (Abb. 62). Bei der seismischen Prospektion der Jahre 1995/96 und der anschließenden taucherischen Überprüfung konnte im Bereich der nördlichen Bucht und der Unterwasserterrasse erstaunlicherweise überhaupt keine – mit welchem Verlauf auch immer – leicht gebogene Struktur festgestellt werden. Eine mögliche Erklärung für diesen Umstand könnte in der Arbeitsweise bei der Tauchaktion 1953 begründet sein, bei der bedeutend erscheinende Fundkomplexe mit einem Druckwasserstrahl freigespült wurden. Ohne den schützenden Sedimentmantel mögen die Hölzer in der Zwischenzeit weitgehend vergangen sein. Bei einer Annahme einer Mehrphasigkeit der Hafenpalisade würde dies jedoch nicht erklären, warum andernorts die 1967 und 1978–1981 prospektierten Palisadenverläufe nicht detektiert werden konnten.

Stattdessen wurden bei der taucherischen Überprüfung des Jahres 1997 entlang der nördlichen Flanke der Unterwasserterrasse und vom südlichen Ende des Halbkreiswalles aus in nordnord-



Abb. 62. Haithabu. Ausschnitt aus der Rekonstruktion einer Hafenszene mit Hafenpalisade (Wikinger Museum Haithabu).

östlicher Richtung zwei langschmale Strukturen festgestellt, die offenbar nie zuvor dokumentiert worden waren. Unter Umständen könnte aufgrund eines Vermessungs- oder Kartierungsfehlers ein Zusammenhang zwischen der langschmalen Struktur an der nördlichen Flanke der Unterwasserterrasse und den 1953 angetroffenen, einzeln stehenden unverbrannten Hölzern bestehen, die, rund 20 m in Richtung Süden versetzt, ebenfalls eine Flucht in nordöstliche Richtung bilden. In der südlichen Bucht fallen die 1978–1981 in einem kleineren Abschnitt festgestellten palisadenartig engstehenden Pfahlreihen mit dem Verlauf der südlichen langschmalen Struktur zusammen. Die 1997 untersuchte Hafenpalisade, welche an anderer Stelle auch als „Wellenbrecher" angesprochen wird (GRØN u. a. 1998, 159), scheint aus einer Ansammlung von ungeordnet stehenden und – im Gegensatz zu den Pfählen der 1953 prospektierten Hafenpalisade – relativ dünnen Pfählen zu bestehen. NAKOINZ (1999, 61; DERS./HOFFMANN 1998, 51f.; DERS. u. a. 2000, 566) spricht sich daher gegen den bei ELSNER ([1989], 111) abgebildeten Rekonstruktionsvorschlag aus und ist der Auffassung, die Hafenpalisade entspräche in seiner Gestalt vielmehr dem Seesperrwerk von Hominde.

Das Sperrwerk von Hominde im Rødby Fjord auf Lolland wurde erstmals 1933 von C. G. SCHULTZ (1936) untersucht. Im Rahmen des „Coastal defence in Denmark 200–1300 AD"-Forschungsprojektes (vgl. NØRGÅRD JØRGENSEN 1997; 2002a; 2002b; DIES./GRØN 1997; 1994) am Centre for Maritime Archaeology in Roskilde fanden 1994 nochmals intensive Nachuntersuchungen statt. Das Seesperrwerk besitzt bei einer maximalen Breite von 10 m eine Länge von 200 m und besteht aus einem Pfahlfeld von einigen tausend in den Grund geschlagenen, nur 0,10–0,20 m starken Pfählen. Für eine zusätzliche Sicherung der Pfahlsperre sorgen die so genannten „Schwimmer" inmitten des Pfahlfeldes. Dabei handelt es sich um fast unbearbeitete, bis zu 10 m lange Eichenstämme, die je über zwei rechteckig ausgearbeitete Zapfenlöcher verfügen (Abb. 63). Die Stämme wurden mit Hilfe von ein-

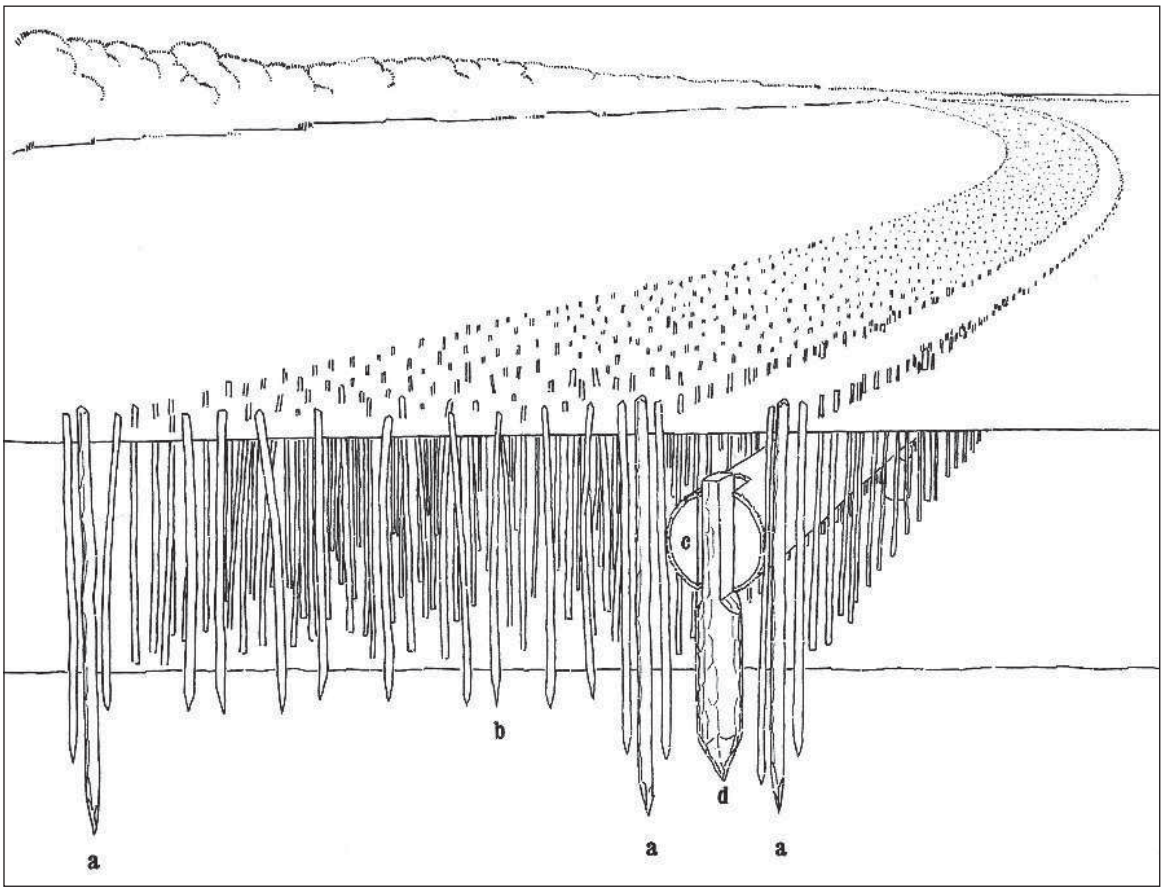


Abb. 63. Seesperre von Hominde. Rekonstruktion des Hauptabschnitts (nach NØRGÅRD JØRGENSEN 1996a, Abb. 9).

gezapften und in den Boden gerammten Haltepfählen in ihrer horizontalen Position unter Wasser gehalten (Abb. 64). Durch die „Schwimmer“ sollte der Kiel von Schiffen beim Versuch, das Sperrwerk zu durchbrechen, gestoppt werden. Wenngleich die Ausbauphase mit den mächtigen „Schwimmern“ dendrochronologisch erst in die Zeit 1139/49 datiert, verfügt das Sperrwerk von Hominde aber auch über eine ältere, bereits wikingerzeitliche Phase um 1000 (RIECK 1991, 84ff.; NØRGÅRD JØRGENSEN 1996a; 1996b; 2002a, 138f.).

Im Unterschied zu Hominde fehlten in Haithabu bei den Pfahlfeldern der Hafenpalisade von 1997 bislang lediglich die mächtigen Eichenstämme der schwimmenden Frontbalken (NAKOINZ 1999, 61; DERS./HOFFMANN 1998, 51f.; NAKOINZ u. a. 2000, 566). Tatsächlich aber konnten bereits 1953 unter den konstruktiven Bauhölzern auch drei etwa 4,50 m lange Vollstämme mit einem Durchmesser zwischen 0,30 und 0,40 m geborgen werden, die an ihren Enden mit langrechteckigen Zapfenlöchern von 0,14 x 0,08 m Größe versehen waren (HINGST/KERSTEN 1955, 267ff.; HINGST 1958, 11). Für die Interpretation der massiven Stämme als „Schwimmer“ könnten auch deren Fundorte sprechen: Zwei wurden im ufernahen Umfeld der nördlichen langschmalen Hafenpalisade von 1997 entdeckt, ein weiterer Balken stammt unmittelbar aus dem Bereich der Hafenpalisade von 1953 innerhalb der nördlichen Bucht (vgl. Abb. 36). Die Existenz dieser massiven, mit Zapfenlöchern versehenen Stämme in Kombination mit deren Fundorten scheint einen Vergleich mit der Konstruktion des Seesperrwerks von Hominde zumindest für einige der Ausbauphasen der Hafenpalisade in Haithabu zu bestätigen. Welche Ursache jedoch hinter dem radikalen Wechsel in ihrer Ausrichtung von einem flachen Bogen – möglicherweise mit unterschiedlichen Krümmungswinkeln zu verschiedenen Ausbauphasen – zu zwei linear auf das Haddebyer Noor hinausführenden Pfahlfeldern steht, lässt sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt ebenso wenig entscheiden, wie ihr chronologisches Verhältnis zueinander.



Abb. 64. Seesperre von Hominde. So genannter „Schwimmer“ *in situ* (nach NØRGÅRD JØRGENSEN 1996a, Abb. 6).

Aber auch die tatsächliche Funktion der so genannten Hafenpalisade wäre zu diskutieren. Eine scheinbar offenkundige Interpretation als Verteidigungsanlage scheint angesichts der Länge der Schlei-Passage zwischen Ostsee und Haddebyer Noor doch fraglich. Es stellt sich vielmehr die Frage, ob eine erfolgreiche Abwehr einer feindlichen Flotte nicht bereits mit Hilfe der postulierten Signalposten, Befestigungsanlagen, Flottenstützpunkte und Sperrwerke (vgl. Kap. 4) entlang des 40 km langen Verlaufes der Schlei erfolgt sein müsste, um eine effektive Seeverteidigung des Handelsplatzes zu gewährleisten. Als letzte wirkliche Verteidigungslinie auf dem Seeweg nach Haithabu könnte das vermutete Sperrwerk an der Einfahrt zum Haddebyer Noor (JANKUHN 1936, 35; NAKOINZ 2005a, 109) gedient haben, welches an der schmalen Einfahrt leicht zu verteidigen gewesen wäre. Eine gewisse Schutzfunktion vor Überfällen könnte die Hafenpalisade lediglich für die an den Hafenanlagen und auf Reede liegenden Schiffe gehabt haben.

Aber auch die von GRØN u. a. (1998, 159) vorgeschlagene Deutung der Strukturen als Wellenbrecher erscheint wenig sinnvoll, da sich der Seehandelsplatz Haithabu unter anderem nur deshalb zur „Drehscheibe des Nord- und Ostseehandels" entwickeln konnte, weil das Haddebyer Noor als Randbucht am inneren Ende der Schlei bereits die idealen natürlichen Voraussetzungen für einen geschützten Naturhafen bot. Im Noor selbst scheint kein stärkerer Wellengang aufgekommen zu sein, der die Anlage eines Wellenbrechers zum Auffangen der Seegangsenergie und für die Schaffung einer Zone des Wellenschattens zum Schutz der Schiffe im Hafen (EAK 1993, 432) erforderlich gemacht hätte.

Eine weitere Erklärungsmöglichkeit für die so genannte Hafenpalisade bietet sich in der Begrenzung eines gesonderten Rechtsraumes, der durch die Pfahlfelder umschlossen wurde. So könnten bei der Einfahrt in den auf diese Weise begrenzten engeren Hafenbereich im Gegenzug für den vom König garantierten Schutz der Händler und des Marktfriedens selbst Handelszölle erhoben worden sein. Handelszölle sind in der fränkischen Welt seit dem 7. Jahrhundert bekannt und scheinen dort auf römische Wurzeln zurückzugehen (GANSHOF 1959, 493). So existierten unter den merowingischen und karolingischen Königen unter den Bezeichnungen *navigia*, *telonea de navi* oder *ripatici* zahlreiche Wasserzölle, die für unterschiedliche Rechte oder Gegenleistungen erhoben wurden (ADAM 1996, 117f.). Sie lassen sich in Wassernutzungs- beziehungsweise Passagierabgaben, in Anlege- und Ankerzölle, in Gegenleistungen für das Benutzen öffentlichen oder privaten Eigentums und in Entgelt für gewährtes Zugangsrecht differenzieren.

Zu den Anlege- und Ankerzöllen (ADAM 1996, 125ff.) zählen die *palifictura* – eine Gebühr als Gegenleistung für das Vertäuen eines Schiffes an einem Pfahl – und das *plantaticum* – eine Abgabe für den Erwerb des Rechts des Ankerlegens. Mit der Entrichtung des *portaticum* erwarben sich die Schiffer das Zugangsrecht zu einem Hafen (GANSHOF 1959, 493; KELLY 1992, 17). J. FALKE (1869, 17) nimmt für das *portaticum* die Bedeutung eines Torgeldes an, welches an verschließbaren Einfahrten von Flüssen und Häfen zu entrichten war. Erst nach Entrichtung dieser Gebühr wurde das Hafentor zur Durchfahrt geöffnet. Zudem umfasste dieser Zoll ein Entgelt für die Nutzung sowie für die Instandhaltung der Hafenanlagen (ADAM 1996, 75f.; 125f.). Den eigentlichen Ufer- oder Anlegezoll bezeichnet das *ripaticum*, das auf herrscherlichem Hoheitsrecht über die Gewässer basiert und die Uferzonen mit einschloss. Zollpflichtig war damit nicht allein das Anlaufen eines befestigten Hafens, sondern auch das Anlanden an freien Uferzonen – allerdings nur dann, wenn die Schiffer auch beabsichtigten, Markt zu halten (ebd. 61; 127). In diesem Kontext sei auf das *salutaticum* verwiesen, das zu der Gruppe der Schiffszölle als Entlohnung von Gegenleistungen gerechnet werden muss. Es bezeichnet eine Handelsgebühr, mit der von See kommende Händler sich für ihre Person und die mitgeführte Ware den Schutz des Grundherren innerhalb des Marktgebietes und damit die Teilnahme am Marktfrieden erkaufte (FALKE 1869, 19; DAHN 1893, 139; ADAM 1996, 62f.; 136). Erst seit dem Ende des 12. Jahrhunderts erscheint unter den zahlreichen mittelalterlichen Hafenzöllen das *anchoraticum*. Das *anchoraticum* bezeichnet wie das *plantaticum* eine Gebühr, die vom Schiffsführer für die Genehmigung, Anker zu werfen, entrichtet werden musste (BAUTIER 1980, 577).

Das im fränkischen Reich bereits mit einer differenzierten Hafenverwaltung gerechnet werden muss, verdeutlicht eine Episode aus der von Adrevald von Fleury um 875 verfassten Schrift über die Wunder des heiligen Benedikt von Nursia († um 560; GANSHOF 1959, 487f.; KAISER 1980, 483; ADAM 1996, 132f.). Im Zusammenhang mit der widerrechtlichen Beschlagnahmung eines von Abga-

ben befreiten Salzschiffes des Klosters Fleury im *portus fiscalis* von Orléans und dessen Überstellung unter die Aufsicht des *procurator portus* wird berichtet, dass die Zollerhebung durch den *exactor* ausgeführt wurde, der den *telonarii civitatis* angehörte (MIRACULA SANCTI BENEDICTI I, Kap. 19). Im angelsächsischen Bereich bestand in den königlichen Häfen nach byzantinischem Vorbild um 1000 eine klare rechtliche Trennung zwischen Hafen und Stadt. So gab es ein königliches Vorverkaufsrecht auf Waren zu bevorzugten Preisen, eine gesonderte Hafenzoll-Gerichtsbarkeit sowie spezielle Handelsunterkünfte, in denen der Warenverkauf stattfand und von den Vertretern des Königs Zölle erhoben wurden. Zudem durften sich fremde Kaufleute nur über einen begrenzten Zeitraum in den *emporia* aufhalten (MIDDLETON 2005, 330ff.).

Wenn auch nicht direkt für Häfen, so lässt sich auch im skandinavischen Norden mit dem flachen Stadtgraben („Bygrøft A“) von Ribe (S. JENSEN 1991, 55; FEVEILE 2006, 40ff.) doch zumindest die Existenz solcher gesonderter Rechtsräume bereits für die frühe Wikingerzeit belegen. MÜLLER-BOYSEN (1990, 126) vermutet für die großen skandinavischen frühstädtischen Zentren wie Haithabu oder Birka eine solche Anziehungskraft, dass die Kaufleute für die Benutzung der Zuwege und/oder für den Zutritt zu dem Handelsplatz bereit waren, Handelszölle an die Grundherren abzugeben. Eine weitere Handelabgabe wurde in Schleswig für die Ausstattung fremder Kaufleute mit einem allgemeinen Rechtsstatus, dem so genannten *laghkøp*, eingefordert (SLESVIG STADSRET I, §29 [kurz nach 1200]). Für diesen an Handelsplätzen überlieferten königlichen Rechtsschutz vermutet C. MÜLLER-BOYSEN (1990, 113) frühmittelalterliche Wurzeln. In den skandinavischen Rechten des Hochmittelalters existierte zudem ein spezielles Hafenrecht. So kennt das norwegisch-isländische Recht (MAGNUS HAKONARSONS BY-LOV IX, §14; §15 [1276]; JÓNSBÓK IX, §15; §16 [1281]) beispielsweise eine Bestimmung gegen die gewaltsame Aneignung von bereits besetzten Liegeplätzen, das so genannte *hafnarrán* (Hafenraub). Auch findet sich im norwegischen Recht (MAGNUS HAKONARSONS BY-LOV VI, §15) die Vorschrift, dass entladene Schiffe ihren Liegeplatz an der Hafenanlage verlassen und in der Bucht ankern müssen, um Neuankömmlingen zum Entladen Platz zu machen (MÜLLER-BOYSEN 1990, 130f.).

Sollte es sich bei der 1978/80 im noorwärtigen Abschnitt zwischen den vermeintlichen Palisadenabschnitten untersuchten Ansammlung ungeordnet liegender Hölzer, die den Eindruck eines zusammengestürzten Bauwerks machten, tatsächlich – wie von CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 46) und KRAMER (1998/99, 104f.) vermutet – um die Reste eines Turmes handeln, so wäre eine Funktion im Sinne eines Baumhauses an der Hafeneinfahrt denkbar. Durch Baumhäuser konnte bei Nacht oder bei einer drohenden Gefahr mit Hilfe eines Baumstammes beziehungsweise einer Hafenkette die Einfahrt in die Häfen gesperrt werden. Auch eine zollrechtliche Bedeutung wird im Kontext von Baumhäusern erwogen (DEGGIM 2005, 20; POHL 2005, 169). Bereits in der Antike wurden römische Häfen durch eine zwischen zwei Türme in der Einfahrt gespannten Kette gesichert (VITRUV V, Kap. 12, 1). Für den skandinavischen Norden wird in der KNÝTLINGA SAGA (Kap. 86, 243f.) von einer unter Herzog Knut Lavard an der schmalsten Stelle der Schlei errichteten Seesperre berichtet, durch die sich die Schlei mit Hilfe von Baumstämmen, die mit Eisenkettengliedern verbundenen waren, für den Schiffsverkehr sperren ließ. Auf diese Weise konnte jedes einzelne Schiff kontrolliert und die mitgeführte Ware zollbar gemacht werden (vgl. Kap. 5.4). Diese Textpassage aus der um die Mitte des 13. Jahrhunderts verfassten Saga belegt bereits für die Zeit der ersten Hälfte des 12. Jahrhunderts die Sperrung von Zufahrten zu Handelsplätzen mit Hilfe von Bäumen. Die beidseitig der Sperre errichteten Befestigungen lassen sich daher neben ihrer Funktion als Garnisonen für die am Sperrwerk stationierten Wachen durchaus als frühe Baumhäuser bezeichnen. Ohne eine genauere Untersuchung des „Pfahlhaufens“ im Hafen von Haithabu ist aber eine gesicherte Ansprache als „Turm“ oder gar als „Baumhaus“ nicht möglich.

Unklar bleibt ebenfalls die Deutung der Fundkonzentration östlich des Hebekastens aus dem seismischen Untersuchungsgebiet Teilgebiet A mit der zaunartigen Konstruktion und weitläufigen Gruppen senkrecht stehender Pfähle. Eine Fortsetzung der Hafenanlagen weit über den mit dem Bergebauwerk erfassten Bereich hinaus erscheint aufgrund des Grabungsbefundes als sehr unwahrscheinlich. Aber auch ein unmittelbarer Bezug zur Hafenpalisade, die weiter östlich zu verlaufen scheint, lässt sich nicht herstellen. Die Pfahlstellungen können zwar durchaus wikingerzeitlichen

Ursprungs sein, aber ebenso gut – wie die Pfähle unter dem Schiffsrumpf von Haithabu Wrack 1 belegen (vgl. Kap. 9.1.2; 9.3.1) – aus einem deutlich älteren oder aber aus einem spätmittelalterlich-frühneuzeitlichen Kontext stammen. Denkbar ist, dass sich neben der mit der Hafengrabung erfassten Duckdalbe (Gruppe 2, vgl. Kap. 9.3.2.4) weitere wikingerzeitliche Dalben für die auf Reede liegenden Schiffe in dem durch die Hafenpalisade geschützten engeren Hafenareal verbergen. Einige der Pfahlgruppen könnten darüber hinaus im Zusammenhang mit dem Fischfang und fest installierten Fischfallen und Wehren stehen. Sowohl die Haithabu betreffende Passage im Reisebericht des Ibrāhīm ibn Ya`qūb (ENGELS 1991, 413) als auch die im Knochenmaterial zahlreich vertretenen Fischknochen (LEPIKSAAR/HEINRICH 1977; HEINRICH 2006b) belegen die große Bedeutung von Fisch für die Ernährung der Bewohner von Haithabu sowie als Schiffsproviant. In der Schlei, einem brackigen Gewässer (vgl. Kap. 6.2), treten sowohl gegen Salzschwankungen tolerante Süßwasserarten – wie diverse karpfenartige Fische, Barsche und Hechte (innere Schlei) – als auch Meeresfische wie der Hering, der die Schlei zum Laichen aufsucht, und die Flunder auf, die hier ihre Aufwuchsphase durchlebt. Auch für den Fang von Wanderfischen wie Forellen, Lachsen und Aalen ist die Schlei gut geeignet (LEPIKSAAR/HEINRICH 1977, 13).

Zu den Funden an Fischereigerät aus Haithabu zählen Angelhaken für unterschiedliche Fischarten, Fischstechgabeln für den Fang von Hechten, Plattfischen und Aalen und Köderfischhaken für den Fang von Hechten (WESTPHALEN 2002, 127ff.). Funde an Netzschwimmern aus Kiefernborke und Linde (F. WESTPHAL 2006, 61f.), Netzsenkern – bestehend aus einem Stein mit Rutenring aus Hartholz (ebd. 63) oder ausschließlich aus Speckstein (RESI 1979, 85ff.) – belegen die mobile Netzfischerei[50].

Zu den fest installierten Fanggeräten zählen neben den Pfahlreusen die Fischwehre (PEDERSEN 1995, 75f.; LAMPEN 2000, 105ff.). Zu den letzteren gehören auch die Heringszäune, die eine im Spätmittelalter in der Schlei für der Heringsfang gebräuchliche Fangmethode darstellten und deren Einsatz sich möglicherweise sogar bis in das 12. Jahrhundert zurückverfolgen lässt (RADTKE 1977, 131). Für das frühmittelalterliche Haithabu attestiert die Studie zu den Fischresten dem Hering zumindest eine als Nahrungs- und Handelsobjekt überragende Bedeutung (LEPIKSAAR/HEINRICH 1977, 35f.; 117). Heringszäune bestehen aus zwei bis zu 300 m langen V-förmig miteinander verbundenen Flügeln aus Pfählen und Flechtwerk, an deren spitzem Winkel – der Korbstelle – sich das Fangnetz befand. Auf seiner Wanderung aus der Ostsee in die Laichgebiete in der brackigen oberen und mittleren Schlei und zurück wird der Hering mit Hilfe der Zaunflügel in das Fangnetz geleitet, welches vom Fischer entleert werden kann (RADTKE 1977, 125; LAMPEN 2000, 100). Möglicherweise sind einige der Pfahlgruppen im Hafen von Haithabu im Zusammenhang mit fest installierten Einrichtungen der Wehrfischerei und Fanggeräten an Pfählen zu sehen. Ohne nähere Untersuchungen an den fraglichen weitläufigen Gruppen senkrecht stehender Pfähle östlich des Hebekastens muss dieser Interpretationsansatz jedoch spekulativ bleiben. Auch eine zeitliche Einordnung ist ohne radiokarbonanalytisch oder dendrochronologisch datierbares Material der betreffenden Pfähle nicht möglich.

7.3 VARIA

7.3.1 EIN „NORDHAFEN“ IN HAITHABU?

In seinem Beitrag „Schleswig-Haithabu und die Ansgarkirche in Haddeby“ argumentiert FRAHM im Jahre 1934, dass die Haddebyer Sankt-Andreas-Kirche (vgl. F.W. CHRISTENSEN 1990) auf die von Ansgar im 9. Jahrhundert begründete Kirche zurückgehen soll[51]. Ihre isolierte Lage westlich der

50 Aus Haithabu sind zudem zwei Netzstücke bekannt. Den Fund eines grobmaschigen Netzes deutet JANKUHN (1937b, 98 [möglicherweise identisch mit KÖRBER-GROHNE 1977, Abb. 14]) als Fischnetz für den Fang großer Fische, ein bei den Ausgrabungen im Jahre 1966 geborgenes grobmaschiges Netzstück wird durch VON BRANDT (1970, 72f.) hingegen aufgrund seiner Grobheit und großen Maschenöffnung nicht als ein Fisch-, sondern vielmehr als ein Jagd- oder Transportnetz interpretiert.

51 Zur Diskussion um die Lage von Ansgars Missionskirche vgl. Anm. 19.

Einfahrt zum Haddebyer Noor bei gleichzeitig beträchtlicher räumlicher Entfernung vom Halbkreiswall von Haithabu interpretiert er unter Berufung auf Kapitel 24 der VITA ANSGARII (ebd.; vgl. Kap. 5.2) dahin, dass sie zunächst nicht primär für die Einwohner des Seehandelsplatzes selbst, sondern für die friesischen und sächsischen Kaufleute bestimmt war, die bereits als Christen nach Haithabu gekommen waren. Letztere „aber brauchten überhaupt nicht innerhalb der Wikingerfeste gewohnt zu haben, sondern im Rücken der Festungswerke unter der Kontrolle der Herrscher an der Schlei, also in dem Dreieck zwischen Schlei und Wik am Fuße der Hochburg“ (FRAHM 1934, 195f.). Im Umfeld der Kirche vermutet FRAHM (ebd.) daher eine „Handelsniederlassung“ mit einem windgeschützten Hafen am Eingang des Noores, die sich als „Siedlung der festländischen Kaufleute“ dem skandinavischen Handelsplatz im Halbkreiswall angliederte.

Diese Theorie einer nördlichen friesisch-sächsischen Kaufmannsiedlung wurde von Jankuhn aufgegriffen, der sie durch die Anlage von neun Suchschnitten nördlich, östlich und südlich des Friedhofs der Haddebyer Kirche im Jahre 1938 zu überprüfen gedachte (JANKUHN 1941/42; 1943, 210; 1965, 18ff.). Der westlich gelegene Teil ließ aufgrund seiner Nutzung durch die Friedhofsgärtnerei keine nähere Untersuchung zu. Eine im Luftbild erkennbare, heute versumpfte, beckenartige Verbreiterung der modernen westlichen Durchfahrt in das Haddebyer Noor schien an dieser Stelle für einen möglichen Hafenplatz und somit für die These Frahms zu sprechen (Abb. 65). Die Suchgräben I–VII der Untersuchung wurden von Lincke, die Suchgräben VIII und IX von Kersten angelegt. Während die Schnitte VIII und IX östlich der Kirche keine Befunde erbrachten, fanden sich in den Gräben I–V südlich des Friedhofes lediglich einige Flintabschläge. In den beiden 10 m langen und 1 m breiten Schnitten VI und VII nördlich der Bundesstraße B 76 fanden sich zwei rezente Gruben, ungebrannter Lehm sowie Scherben blaugrauer Ware (JANKUHN 1941/42, 124f.; 1965, 21). Frühmittelalterliche Siedlungsspuren ließen sich jedoch an keiner Stelle dokumentieren, so dass JANKUHN 1941/42 abschließend feststellt: „Es bleibt zwar immer noch die Möglichkeit bestehen, dass hier nur einige Häuser dicht an der Kirche lagen, die heute im Gebiet des Fried-



Abb. 65. Haddebyer Noor. Luftbild der modernen westlichen Einfahrt mit versumpfter beckenartiger Verbreiterung als vermuteter Hafenplatz (nach JANKUHN 1965, Abb. 4).

hofes nicht untersucht werden können, sehr wahrscheinlich ist diese Annahme allerdings nicht" (ebd. 126). Dessen ungeachtet verliert er die Möglichkeit der Existenz eines Landeplatzes bei Haddeby nicht vollständig aus den Augen und verweist in diesem Kontext 1956 auf das Phänomen der Klipphäfen, die als offene Plätze des Handels außerhalb der Städte an Buchten, Flussmündungen sowie an Kreuzungen von Landwegen an den Unterläufen größerer Flüsse bestanden haben (DERS. 1956, 250; P. JOHANSEN 1955, 35f.): Unter dem Einfluss der Arbeit Laurs – LAUR (1956, 151ff.; 1964, 194ff.; 1992, 298f.) versteht den Ortsnamen „Haddeby" als das Produkt eines Klammernamens aus dem altdänischen *bothæ* und *Hethæby* als ein ursprüngliches „**Hethæ(by)bothæ*" in der Bedeutung von „die Buden von Haithabu" (vgl. Kap. 5.1) – führt JANKUHN (1956, 19f.) den Ursprung des Ortsnamens 1965 auf die Kaufbuden eines Saisonmarktes beziehungsweise Klipphafens an dieser Stelle zurück. SCHLESINGER (1972, 86f.) weist in dem Kontext der am Südufer der Schlei angeschnittenen „Gebäudereste" und der Vermutung eines mit einem Saisonmarkt verbundenen Klipphafens auf die Nachricht von der Kirchengründung Ansgars bei Adam von Bremen (GESTA HAMMABURGENSIS ECCLESIAE PONTIFICUM I, Kap. 25) hin. Adam von Bremen beruft sich zwar auf besagte Stelle bei Rimbert (VITA ANSGARII, Kap. 24), lokalisiert die Kirche aber nicht *in portu* (...) *Sliaswich vocato*, sondern *in portu maritimo apud Sliaswig*. Die Hinzufügung des Attributs *maritimus* zu *portus* bei Adam von Bremen könne nach SCHLESINGER (ebd.) möglicherweise einer Differenzierung gedient haben, die in Abgrenzung zum Hafen im Haddebyer Noor einen Außenhafen an der Schlei meinte.

In der Vorlage von Haithabu Wrack 4 (vgl. Kap. 8.6) beschäftigt sich RADTKE (2004, 22ff.) mit dem historischen Kontext des hochmittelalterlichen Fährprahms und argumentiert für einen auf den Fährverkehr mit Schleswig spezialisierten, herrschaftlich beaufsichtigten Landeplatz am südlichen Schleiufer, von dem aus der Überland-Fernweg weiter in Richtung Süden zunächst auf den Ochsenweg/Hærvej und von dort aus zum Eiderübergang bei Rendsburg führte. Auch Radtke bezieht sich bei seinen Überlegungen auf den Ortsnamen Haddeby und seiner Deutung als die „Buden von Haithabu", doch verknüpft er diesen nicht allein mit der Kirche selbst, sondern – abweichend von Frahm oder Jankuhn – mit dem Uferstreifen am Südufer der inneren Schlei (Abb. 66). Der Flurname „Bystede", dessen so bezeichnetes Areal sich entlang des südlichen Schleiufers vom Ausfluss des Busdorfer Teiches im Westen bis an die Haddebyer Kirche im Osten erstreckte, soll zudem auf einen einst hier gelegenen Siedlungsplatz hindeuten (vgl. LAUR 1956, 155; 1992, 298)[52]. Archäologisch lasse sich neben den spärlichen Funden aus der Prospektion Jankuhns nördlich der Haddebyer Kirche der Fund eines Kuppelofens aus dem 12. Jahrhundert etwa 500 m westlich des mit „Bystede" bezeichneten Geländes anführen. Dass sich der Klammername „**Hethæ(by)bothæ*" deutlich auf Haithabu und nicht auf Schleswig bezieht, interpretiert RADTKE als einen Hinweis darauf, dass der Landeplatz mit Fährbetrieb noch vor der Aufgabe von Haithabu im 11. Jahrhundert angelegt worden sein und bei der Siedlungsverlagerung zum Nordufer der Schlei eine wichtige Rolle eingenommen haben könnte (ebd. 24). Der Umstand, dass Wrack 4 nun aber nicht vor dem Ufer der „Buden von Haithabu", sondern vielmehr in Höhe der Südsiedlung im Haddebyer Noor gefunden wurde, ließe sich möglicherweise damit erklären, dass, um in Richtung Süden zu gelangen, so weit wie möglich der Wasserweg genutzt wurde. Folglich käme als eine weitere Fährstation auch das Noorufer im Bereich der ehemaligen Südsiedlung von Haithabu in Frage (ebd. 28f.).

7.3.2 Strukturen im heutigen Uferbereich

Bei extremen Niedrigwasserständen in Folge von mehrtägigen Orkanböen aus südwestlicher Richtung treten am Ufersaum des durch den Halbkreiswall umschlossenen Geländes von Haithabu an mindestens fünf verschiedenen Stellen einige Meter lange Reihen von großen Findlingen hervor, die auf dem Noorboden aufliegen und aus dem Schilfgürtel hinaus in das Haddebyer Noor führen

52 Nach dem Vorbild der auch archäologisch bekannten „Buden"-Siedlung von Roskilde (ULRIKSEN 2000) soll das Ufer frei von fester Bebauung gewesen sein, und auch die Besatzung der Fährstelle in Schleswig gewohnt haben. Auch gewerbliche und händlerische Aktivitäten gehörten nicht zu ihren Merkmalen (RADTKE 2004, 23ff.).



Abb. 66. Innere Schlei. Die Flur „bystede“ in der Karte von Chr. H. Neynaber und J. C. Hemsen 1756. Dunkle Schraffur: Flurbezeichnung im engeren Sinne, helle Schraffur im weiteren Sinne. Kreuze: Bereiche mit Siedlungsanzeigern (nach RADTKE 2004, Abb. 3).

(Abb. 67). In einem Fall biegt eine solche Findlingsreihe an ihrem noorwärtigen Ende auf eine kurze Strecke in einem rechten Winkel uferparallel ab (Abb. 68), während in einem anderen Fall eine regelrechte Frontseite besteht, die nach mehreren Metern in einem rechten Winkel wieder in Richtung Ufer zurückspringt (Abb. 69). Dass die Findlingsreihen auf dem Noorboden aufliegen und nicht im Sediment eingebettet sind, zeichnet sie als neuzeitliche Strukturen aus. Da diese in Verlängerung der Knicks stehen, wäre es denkbar, dass sie dazu dienten, das weidende Vieh davon abzuhalten, über die Wasserseite auf benachbarte Koppeln zu gelangen. Die Knicks selbst entstanden in Schleswig-Holstein im Zuge der Verkoppelung, einer Agrarreform zur Trennung früher gemeinschaftlich bewirtschafteter Ackerflächen durch wallartigre, bewachsene Feldbegrenzungen (LORENZEN-SCHMIDT 2006). Für das Herzogtum Schleswig erfolgte die Verordnung zur Verkoppelung im Jahre 1766. Die Verkoppelung in der Gemeinde Busdorf fand cirka 1785 ihren Abschluss; wann allerdings das Gelände innerhalb des Halbkreiswalles verkoppelt wurde, ist nicht näher bekannt[53]. Dennoch kann die Verkoppelung einen *terminus post quem* für die Errichtung der Knicks und somit auch der Findlingsreihen liefern. Weideland scheinen die Knicks jedoch nicht begrenzt zu haben, da der Bereich innerhalb der „Oldenburg“ – vermutlich aufgrund der nährstoffreichen Kulturschichten des wikingerzeitlichen Handelsplatzes – der einzige ist, der „von jeher jährlich unter dem Pfluge gehalten und bedüngt worden“ sei[54]. Zudem war die Beschaffung von Steinen für die Bauern in Busdorf bereits

53 Im Landesarchiv Schleswig-Holstein, Schleswig, findet sich nur eine Akte zur Verkoppelung in Busdorf (LAS 168/137). Sie setzt jedoch erst cirka 1780 ein und enthält keine Informationen zum Gelände innerhalb des Halbkreiswalles.

54 Akte LAS 25/1637 im Landesarchiv Schleswig-Holstein vom 30. Juni 1778. Freundlicher Hinweis Herr T. Möller, Flensburg.



Abb. 67. Rezente Strukturen am Ufer des Haddebyer Noores vor Haithabu. M. 1:4000.

für die Errichtung der Knicks ein kostspieliges Unterfangen, so dass eine Fortsetzung der Knicks in Form zusätzlicher Findlingsreihen zu Zeiten der Verkoppelung auszuschließen zu sein scheint. Die rechteckige Findlingsbegrenzung unterhalb des Nordarms des Halbkreiswalles könnte vielmehr im Kontext mit dem Materialabtrag stehen, mit dem der Stellmacher Th. H. Jebe im Jahre 1891 an dieser Stelle versucht hat, seinen Landbesitz zu vergrößeren, indem er den Boden in Richtung Noor aufgefüllt hat (vgl. Anm. 133). Träfe diese Annahme zu, so könnten auch die übrigen Findlingsreihen die Funktion eines Erosionsschutzes von noorwärtigen Bodenaufträgen zur Verlängerung der Äcker eingenommen haben. In diesem Fall wären die Findlingsreihen der jüngsten Vergangenheit des Platzes zuzurechnen.



Abb. 68. Haithabu. Rezente Findlingsreihen bei Niedrigwasser am Ufer. Aufgenommen im März 2004 (Foto: Verfasser).



Abb. 69. Haithabu. Rezente Findlingsreihen bei Niedrigwasser am Ufer. Aufgenommen im März 2004 (Foto: Verfasser).

Wie immer die Steinreihen gedeutet werden, ist bei der Interpretation von seismischen Prospektionen im ufernahen Flachwasserbereich vor einer vorschnellen Ansprache linearer, in das Noor führender Anomalien als wikingerzeitliche Landebrücken zu warnen, da es sich bei den gemessenen Strukturen ebenso um die oben beschriebenen neuzeitlichen Findlingsreihen handeln könnte und im Einzelfall eine kritische Überprüfung des Prospektionsergebnisses notwendig ist.

8. Schiffsfunde von Haithabu

Die Schiffsfunde aus dem Hafen von Haithabu sind an verschiedener Stelle bereits besprochen worden. Allen voran zu nennen ist die monographische Arbeit von CRUMLIN-PEDERSEN (1997), die bis auf Haithabu Wrack 4, das erst 1995/96 entdeckt und im April 1997 erstmalig taucherisch untersucht wurde (GRØN u. a. 1998; vgl. Kap. 7.1.4), sämtliche Fahrzeuge berücksichtigt. Da die hafentechnischen Einrichtungen in Haithabu auf die Bedürfnisse der Schiffe ausgerichtet waren und erst sie die Entwicklung des Hafens begreifen lassen, erscheint eine kurze Vorstellung der aus Haithabu bekannten Fahrzeuge an dieser Stelle dennoch notwendig.

8.1 DAS „NYDAMPLANKEN"-BOOT

Vom so genannten „Nydamplanken"-Boot existiert lediglich eine einzige Planke (H 45; Abb. 70), der allerdings für das Verständnis der frühen Aktivitäten im Hafen von Haithabu eine besondere Bedeutung zukommt. Aus diesem Grunde soll sie im Gegensatz zu den anderen Einzelfunden von Bootsbauelementen (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 105ff.; 252ff.; vgl. Kap. 14.2.1) eine separate Besprechung im Rahmen der Schiffsfunde von Haithabu erfahren. Die Planke fand sich in Fläche 80 I der Hafengrabung in der nordwestlichen Ecke des südlichen Uferbereiches bei Ost –10,50 (Planquadrat 103, Planum FlS 7c). Sie war etwa 0,33 (Profil 39) bis 0,28 m (Profil 42) tief unterhalb der wikingerzeitlichen Schichtenverbände in den homogenen Horizont der alten Oberfläche eingebettet (vgl. Kap. 9.2.3.1). Während das südliche Ende der in einer nordsüdlichen Ausrichtung angetroffenen Planke bei Nord –11,10 erfasst wurde, reichte das nördliche Plankenende noch über die nördliche Grabungsgrenze des südlichen Uferbereiches hinaus. Die Planke wurde daher nicht vollständig geborgen, sondern in Höhe der Grabungsgrenze abgesägt.

Das ausgegrabene Plankenteil besitzt eine Länge von 5,07 m und bei einer Stärke zwischen 2,0 cm und 2,6 cm eine maximale Breite von 0,33 cm. Was die „Nydamplanke" namengebend auszeichnet, sind insgesamt vier etwa 5,3 cm hohe Klampen an ihrer Innenseite, die zusammen mit der Planke selbst aus einer mindestens 7,9 cm starken Bohle herausgearbeitet worden waren. Die Klampen halten einen Abstand von 0,95–1,02 m zueinander, waren senkrecht durchbohrt und verbanden in der Konstruktion des Schiffsrumpfes über eine Lasche die Planken mit den Spanten[55]. Nagellöcher und Eindrücke von Nietplatten in einem Abstand von cirka 2,5 cm entlang beider Längsseiten der Planke belegen, dass es sich bei dem „Nydamplanken"-Boot um ein mit Eisennieten geklinkertes Fahr-

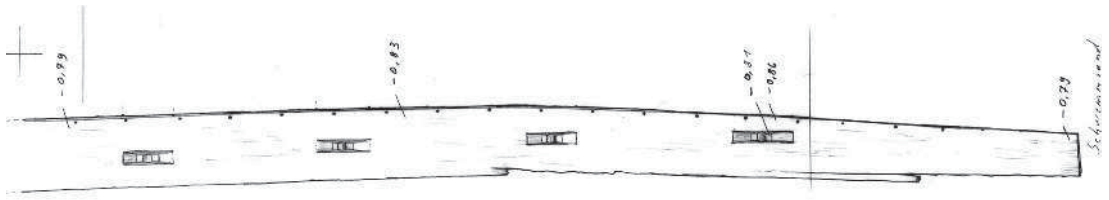


Abb. 70. Die so genannte „Nydamplanke" aus Planum FlS 7c in Uferbereich Süd (Fläche 80 I; o.M.).

55 Eine entsprechende Bodenwrange (H 4), die zum Teil durch Laschen, zum Teil aber auch bereits mit Holznägeln mit dem Kiel und den Planken verbunden war, wurde in den 1960er Jahren während der Siedlungsgrabung in Haithabu entdeckt. Sie wird über Vergleichsfunde in das 8. oder frühe 9. Jahrhundert eingeordnet (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 117).

zeug mit gelaschten Spanten gehandelt hat und somit noch in der Bootsbautradition des Nydambootes (310–320 n. Chr.) steht (RIECK 2003, 304ff.). Aber auch aus der Wikingerzeit sind durchaus Fahrzeuge mit Klampen und gelaschten Spanten bekannt. So verfügen die Schiffe aus den norwegischen Bootsgräbern von Oseberg (um 820; BRØGGER u. a. 1917; BONDE 1994), Gokstad (um 895; NICOLAYSEN 1882; BONDE 1994) und Tune (um 910; SHETELIG 1917; BONDE 1994) alle noch über Planken mit Klampen. Da diese Art der Herstellung allerdings einen großen Materialverlust an Holz nach sich zog, war die Konstruktionsweise langfristig eine recht unwirtschaftliche. Sie verschwand im Laufe der Wikingerzeit und wurde durch die Herstellung von einfachen Planken abgelöst, die durch Holznägel direkt mit den Spanten verbunden wurden. Die dendrochronologische Altersbestimmung der „Nydamplanke" aus Haithabu ergab eine außergewöhnlich frühe Datierung in die Zeit um oder nach 749[56]. Die Nietspuren entlang der Längsseiten der Planke belegen, dass es sich nicht um ein Werkstück handelt, welches im Uferbereich in den Untergrund gelangte, sondern zuvor bereits in einem Fahrzeug verbaut gewesen war und daher von einem am Strand abgewrackten Fahrzeug stammen muss. CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 114) vermutet, dass die „Nydamplanke" im Verlaufe des letzten Viertels des 8. Jahrhunderts im überschwemmungsgefährdeten, ufernahen Bereich intentionell sekundär als eine „Laufplanke" Verwendung fand. Aufgrund der Homogenität der die Planke umgebenden Schicht, die keine weiteren Hinweise auf weitere menschliche Aktivitäten liefert, scheint die „Nydamplanke" eine frühe, aber zunächst noch extensive Geländenutzung zu belegen. Unabhängig von ihrer Interpretation belegt die Planke neben den nicht näher datierbaren Gruben am südlichen Rande der Unterwasserterrasse (vgl. Kap. 9.2.3.1) lange vor der ersten schriftlichen Erwähnung von Haithabu in den fränkischen Reichannalen im Jahre 804 (vgl. Kap. 5.2) die frühesten Aktivitäten am Ufer des Haddebyer Noors.

8.2 BOOTKAMMERGRAB – DAS GRABSCHIFF

Vor dem Südtor des Halbkreiswalles, dem Südgräberfeld vorgelagert, fand sich im Grenzland zur fränkischen Welt mit dem Bootkammergrab die wohl reichste aus Haithabu bekannte Bestattung. Sie wurde bereits im Jahr 1908 durch F. KNORR ausgegraben und 1911 von diesem in Form eines kleineren Artikels publiziert (ebd.). 1976 sind Befund und Funde in einer detaillierten Studie von M. MÜLLER-WILLE (1976b) vorgelegt worden. Das Grabschiff war ursprünglich von einem Grabhügel überdeckt. Unter dem Fahrzeug befanden sich eine zentrale, zweigeteilte, holzverkleidete Grabkammer sowie eine flache Grube mit den schlecht erhaltenen Skeletten dreier Pferde im Osten des Schiffes. Anhand der prunkvollen Grabbeigaben wurde das Grab zunächst von KNORR (1911, 77) in die zweite Hälfte des 10. Jahrhunderts datiert, von H. ARBMAN (1937, 225) in die Mitte des 9. Jahrhunderts, von E. ANER (1952, 115) in die zweite Hälfte des 9. Jahrhunderts oder das frühe 10. Jahrhundert und von MÜLLER-WILLE (1976b, 141) um 900 datiert. Nach einer Neuanalyse der Beigabenausstattung ordnete E. WAMERS (1994; 1995; 2005) die Beigaben in das erste Drittel des 9. Jahrhunderts und vermutete den Bestattungszeitraum in der Zeit zwischen 830 und 850 (DERS. 1994, 32f.)[57]. Als Grabinhaber wird der dänische Exilkönig Harald Klak vermutet, der bei seiner Taufe in Mainz im Jahre 826 von Ludwig dem Frommen reiche Taufgeschenke erhalten hatte (vgl. ANGENENDT 1984, 218f.; vgl. Kap. 5.2) und zusammen mit zwei seiner Gefolgsleute im Bootkammergrab bestattet worden sein könnte (WAMERS 1994, 34ff.). Kritisch dazu äußerte sich unlängst STAECKER (2005).

Von dem Grabschiff war das Holz vergangen, so dass sich sämtliche Aussagen zum Fahrzeug allein auf die verbliebenen eisernen Bootsniete beziehungsweise die Stützsteine unter- und die Steinan-

56 Aufgrund der Verwendung einer älteren Splintstatistik für den Raum Haithabu leicht abweichend dazu noch CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 114) mit einer in die Zeit um oder nach 753.

57 Dieser Datierungsansatz scheint sich durch die ^{14}C-Datierung der von den Bootsnieten stammenden Holzreste bestätigen zu lassen. Die Untersuchung von G. POSSNERT (1994, 52) vom Svedberglaboratoriet an der Universität Uppsala ergab ein Alter von 1170±55 BP, was kalibriert eine Datierung in das 9. Jahrhundert am wahrscheinlichsten macht.

sammlungen innerhalb des Schiffes stützen müssen. Erschwert wird die Rekonstruktion zusätzlich dadurch, dass das Fahrzeug offenbar mittschiffs zum Teil in die verrottende hölzerne Grabkammer eingebrochen war (Abb. 71; CRUMLIN-PEDERSEN 1976; 1997, 252ff.; 1998, 137ff.). Bei dem Grabschiff handelt es sich um ein nordisches, klinkergebautes, langschmales Fahrzeug, das sich sowohl rudern als auch segeln ließ. Die wenigen Holzreste, die sich verbacken mit den korrodierten Bootsnieten erhalten haben, deuten auf die Verwendung von Eichenholz. Das Fahrzeug war in ost-westlicher Richtung orientiert. Aufgrund der konstruktiven Gegebenheiten war jedoch nicht zu bestimmen, in welche Richtung der Vordersteven wies. Der Verlauf des Kiels wird durch die Stützsteine unterhalb des Fahrzeugs angezeigt. Den Nietenreihen zwischen Kiel und Kielgang nach zu urteilen, verfügte das Schiff mittschiffs über einen etwa 0,25 m breiten Kiel, der zu den Steven hin um 0,10 m in seiner Breite abnahm. Die Stützsteine im westlichen Teil des Fahrzeuges weisen auf eine dortige Kielhöhe von mindestens 0,12–0,15 m. Die ungestörte Situation der Bootsniete westlich der Grabkammer belegt sechs Plankengänge; weitere Niete südlich der Grabkammer deuten auf die Existenz eines siebten und achten Plankenganges.

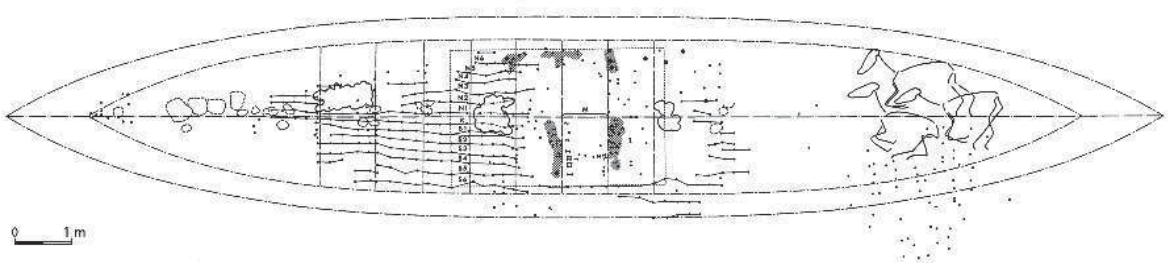


Abb. 71. Haithabu Bootkammergrab. Das Grabschiff (nach CRUMLIN-PEDERSEN 1976, Abb. 9; o.M.).

Die Planken verfügten – einschließlich der aus der Klinkerung resultierenden Überlappungsbreite zwischen zwei Plankengängen – über eine Breite von etwa 0,25 m; der Abstand der Niete zwischen Nietkopf und Nietplatte belegt eine durchschnittliche Plankenstärke von 2,5 cm. Die Steinansammlungen im Inneren des Fahrzeuges weisen über ihre Lage und Ausdehnung auf die ehemalige Position der Spanten hin, da sie an den Stellen, an denen Spanten und *bite* (untere Querbalken), *snellen* (Balkenstützen) und Kielschwein saßen, sich nicht ohne weiteres aufhäufen ließen. Mittschiffs kann auf diese Weise ein Spantenabstand von 0,80 m abgeleitet werden, der zu den Steven hin etwas zugenommen haben mag. Größere Nägel und Niete am Boden der Grabkammer scheinen sich Kielschweinknien zuordnen zu lassen, die einst das Kielschwein mit den Spanten verbanden. Die beiden Steinansammlungen am westlichen und östlichen Rande der Grabkammer in der Kiellinie begrenzen die Länge des Kielschweins auf nicht mehr als 2,30 m. Da sich größere Nägel und Niete im Bereich der Spanten allein im zentralen Bereich der Grabkammer fanden, vermutet CRUMLIN-PEDERSEN (1976, 27) an dieser Stelle den kräftigsten Teil des Kielschweins mit der Mastspur. Den äußersten Abständen in der Verteilung der Bootsniete nach zu urteilen, besaß das Fahrzeug eine Länge von 17–20 m und mittschiffs eine Breite von 2,7–3,5 m[58]. Dass das Schiff nicht als neues Fahrzeug in die Bestattung gelangt ist, sondern zuvor bereits eine Weile in Gebrauch war, bezeugt eine zusätzliche Nietreihe zwischen dem südlichen Plankengang S1 und S2, die von einer Ausbesserung einer Bordplanke herrührt. CRUMLIN-PEDERSEN (1976, 27; 1997, 253; 1997/98, 168) vergleicht das Grabschiff mit den Schiffsfunden von Ladby (Abb. 72; A.C. SØRENSEN 2001, 41ff.) und Skuldelev 5 (CRUMLIN-PEDERSEN 2002a, 276ff.; Tab. 1), die dieser an anderer Stelle als spezialisierte Mannschaftstransporter (DERS. 1999, 15ff. Abb. 5) beziehungsweise spezialisierte Kriegsschiffe (DERS. 1991, 74f.; 2002c, 75 Abb. 4) herausstellt.

58 Da die Höhe und der Neigungswinkel der Schiffsseiten nicht bekannt sind, lässt sich die Breite des Fahrzeuges nicht näher eingrenzen.

NAME	DATIERUNG	LÄNGE	BREITE	MANNSCHAFT	VERDRÄNGUNG	TIEFGANG
Hb Grabschiff	830– 850	17–20 m	2,7–3,5 m	?	?	?
Ladby	900–950	21,47 m	2,92 m	30–32 Pers.	8,57 t	0,51 m
Skuldelev 5	um 1050	17,3 m	2,47 m	26 Pers.	6,11 t	0,54 m

Tabelle 1. Das Grabschiff aus dem Bootkammergrab von Haithabu im Vergleich mit den Schiffen von Ladby und Skuldelev (Angaben nach CRUMLIN-PEDERSEN 1976, K. JENSEN 1999 u. BISCHOFF/JENSEN 2001).



Abb. 72. Das Grabschiff von Ladby. Rekonstruktion (nach BISCHOFF/JENSEN 2001, Abb. 11.8).

8.3 HAITHABU WRACK 1 – DAS KÖNIGLICHE LANGSCHIFF

Wrack 1 wurde bei der Tauchaktion unter der Leitung von H. Hingst und K. Kersten im Sommer des Jahres 1953 im Haddebyer Noor entdeckt (KERSTEN 1954; HINGST/KERSTEN 1955; HINGST 1958; vgl. Kap. 7.1.2). Es stellte sich als ein nordisches klinkergebautes Fahrzeug heraus, das durch einen Brand gesunken war. Um erhaltene Schiffsbauelemente nicht zu zerstören, wurde zunächst auf eine weitere Freilegung des Wracks verzichtet und die Wrackstelle mit einem Metallgitter abgedeckt, das sie vor unbefugten Zugriffen sichern sollte. Die bei der Tauchaktion geborgenen Schiffsbauteile wurden von CRUMLIN-PEDERSEN (1969) in einem Vorbericht vorgelegt. Nach einer an die Entdeckung des Schiffs anschließenden langjährigen Phase der Entwicklung eines geeigneten Konzeptes zur Bergung des Fahrzeugs und der Beschaffung der dafür notwendigen finanziellen Mittel durch SCHIETZEL (2001/02; vgl. Kap. 7.1.3) konnte das Wrack 1979 schließlich im Hebekasten des Bergebauwerks ausgegraben werden. Für die Ausgrabung des Wracks selbst konnte der dänische Schiffsarchäologe O. Crumlin-Pedersen aus Roskilde gewonnen werden, der durch seine Erfahrungen bei der Bergung der Skuldelev-Schiffe im Roskilde Fjord im Jahre 1962 (OLSEN/CRUMLIN-PEDERSEN 1967, 77ff.; CRUMLIN-PEDERSEN 2002a, 30ff.) erwiesenermaßen Experte auf diesem Gebiet war. Das Wrack lag mit einem Nivellement von –2,73 m NN (Unterkante Kiel in Profil B3) in einer Tiefe von 0,33 m eingebettet in die jüngere, schlecht zersetzte Muddeschicht unter dem nachwikingerzeitlichen dünnen

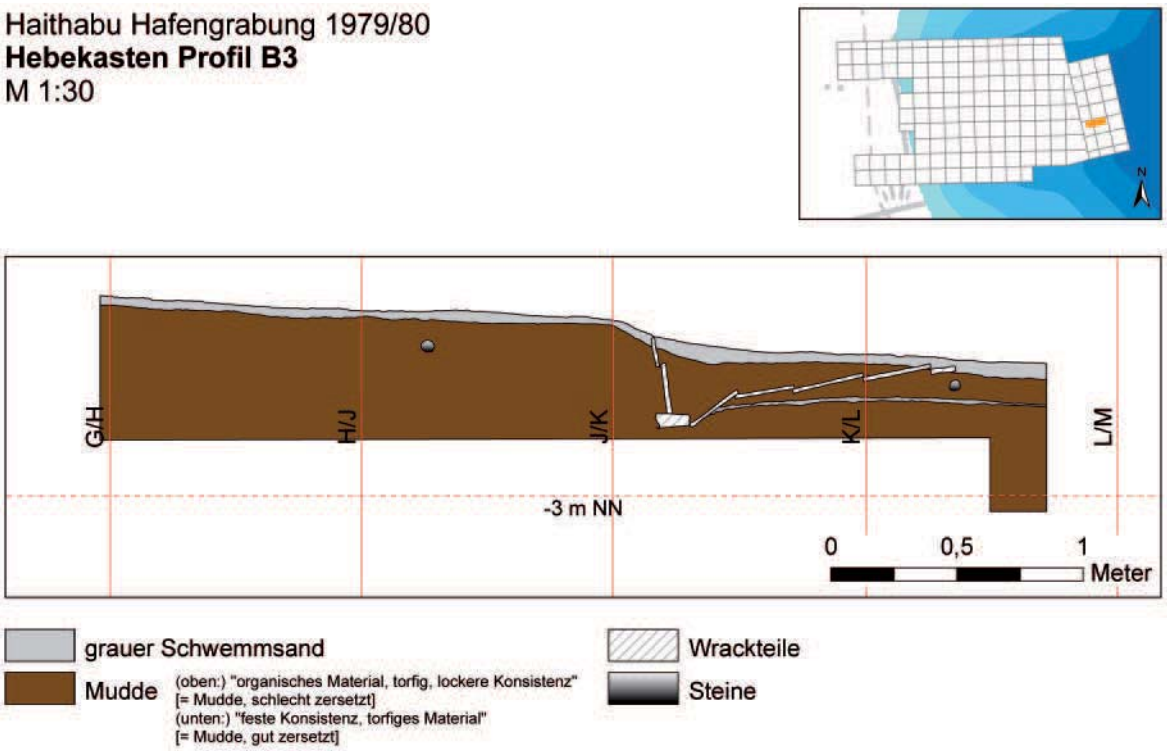


Abb. 73. Haithabu Hafengrabung. Profil B3 mit Haithabu Wrack 1. M. 1:30.

Schwemmsandhorizont (Abb. 73). Es lag mit einer nordnordwest-südsüdöstlichen Ausrichtung annähernd uferparallel mit seiner Steuerbordseite vor den Brückenköpfen der Hafenanlagen Struktur IV.2, Struktur III.3 und Struktur V.2, der im Süden liegende Bugbereich des Fahrzeugs wurde später durch Hafenanlage Struktur V.3 überbaut (vgl. Kap. 9.8).

Bei Wrack 1 handelt es sich um ein großes, nordisches, klinkergebautes Langschiff, das neben seiner monographischen Vorlage (Crumlin-Pedersen 1997, 81ff.; 224ff.) in diversen Beiträgen besprochen wurde (Steinert 1981, 192ff.; Ellmers 1982, 21; Crumlin-Pedersen 1984, 246; 1997/98, 174ff.; 1998, 139ff.; 2002d, 267; Drews 2002, 33f.). Das Feuer, dessen Ausbruch schließlich zum Untergang des Fahrzeuges führte, hat das Schiff bis zur Oberkante des vierten Plankengangs zerstört. In einigen wenigen Abschnitten ist noch der Ansatz des fünften erkennbar. Das Fahrzeug hat sich nach dem Untergang auf die Backbordseite gelegt – darauf deuten die Zungenlaschen im Übergang zwischen zwei Planken, welche an der Außenseite der Bordwand gegen die Fahrtrichtung zum Heck des Schiffes weisen. Während die auf dem Noorboden aufliegende Backbordseite bald von einer schützenden Muddeschicht überdeckt wurde, ragte die Steuerbordseite aus dem Noorboden auf und ist im Laufe der Zeit weggebrochen und/oder durch Wellengang und Nageschäden von aquatischen Zuckmückenlarven (*chironomidae*) zerstört worden (Abb. 74).

Von der Mittschiffssektion an fehlte das gesamte nördlich gelegene Heck des Fahrzeugs, was davon zeugt, „dass das Schiff in Teile zerbrochen (...) und das Heck bald nach dem Untergang des Schiffs abgebrochen war“ (Abb. 75; Crumlin-Pedersen 1997, 83). Das Achterschiff wurde offenbar von den Hafenanlagen Struktur IV.2 und Struktur III.3 aus abgewrackt, um die Nutzbarkeit des Hafens in diesem Bereich wieder herzustellen (vgl. Kap. 9.8). Für Wrack 1 wird über die breiteste Stelle am Mittelpunkt des Kiels sowie über zwei erhaltene axtförmige *snellen* (H53/3, H79/13) und zwei Kielschweinknie (H79/48, H79/55), welche die ursprüngliche Lage des Kielschweins anzeigen, eine Länge von 30,90 m veranschlagt. Die Schiffsbreite und -höhe lässt sich über den fünften Plankengang hinaus durch die über die Wrackstelle streuenden Schiffsbauelemente wie Knie, *bite*, obere Querbalken und *bite*-Stützen rekonstruieren (Abb. 76). Daraus ergibt sich bei ursprünglich insgesamt acht Plan-



Abb. 74. Haithabu Wrack 1. Das Vorschiff während der Ausgrabung im Jahre 1979 im Hebekasten (Fläche B; Foto Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

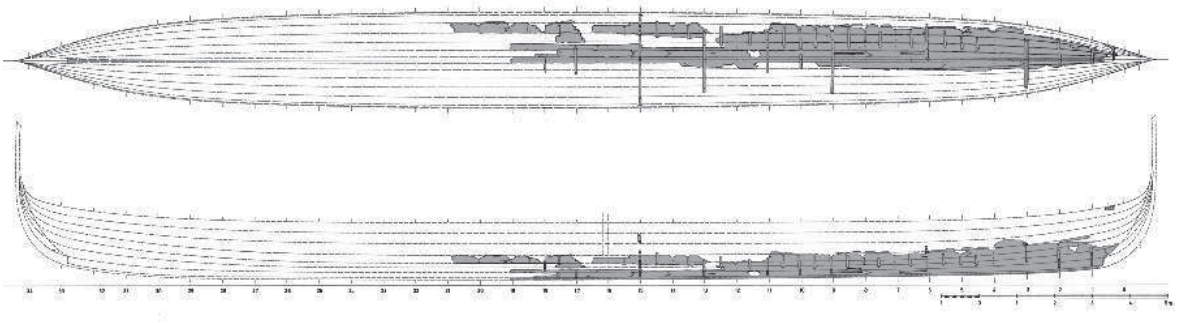


Abb. 75. Haithabu Wrack 1. „Torso-Zeichnung“ mit den erhaltenen Plankengängen und Spantenelementen in ihrer ursprünglichen Position (nach CRUMLIN-PEDERSEN 1997, Abb. 4.16; o.M.).

kengängen eine äußere Breite von 2,56 m (ohne Schildleiste) und eine Höhe von 1,5 m vom Boden des Kiels bis an die Oberkante des Dollbords an der Mastspantposition.

Der in einer Länge von 15,60 m erhaltene U-förmige Kiel aus Eichenholz war außergewöhnlich schlank und bestand aus zwei Teilen. Während der 13,30 m lange Hauptteil (H79/189) zum Achterschiff hin abgebrochen ist, leitet das 2,50 m lange *lot* (H79/198) als Übergangsstück sanft aufgebogen zum Vorsteven hin. *Lot* und Hauptteil des Kiels sind über einen schrägen Stoß miteinander verbunden. Etwa 5,00 m vor dem Ende des Kiels befindet sich eine V-förmige Einkerbung, die den Übergang zwischen der Befestigung des Kielgangs mittschiffs mit Nieten und im Bereich des aufgebogenen Vorschiffs mit Nägeln markiert.

Vom Vorsteven haben sich nur einige wenige Fragmente erhalten, die auf einen Eichensteven schließen lassen. Der Steven hatte am Anschluss zum *lot* ein schmales gerades Blatt und an der Innenkante

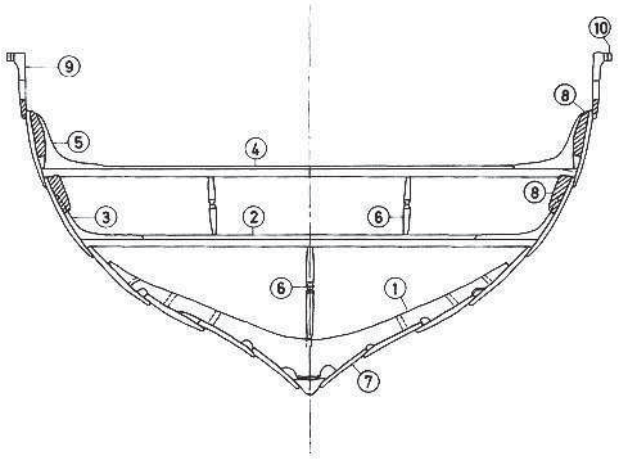


Abb. 76. Haithabu Wrack 1. Spantenstruktur. 1 Bodenwrange, 2 bite, 3 *bite*-Knie, 4 obere Querbalken, 5 Querbalken-Knie, 6 *bite*-Stützen, 7 Kielgang, 8 Stringer, 9 Dollbord, 10 Schildleiste (nach CRUMLIN-PEDERSEN 1997, Abb. 4.13).

eine hohe Stufe (H79/204), an der das Plankenende des Kielgangs befestigt war. Die erhaltenen Bordplanken sind radial aus hochwertigen Eichenstämmen gespalten. Die einzelnen Planken fallen dabei mit einer Breite von 25–37,5 cm (fünfter Plankengang) sehr breit aus, verfügen aber lediglich über eine Stärke von 1,2–2,4 cm. Die in Wrack 1 dokumentierten Plankenlängen von bis zu 10,05 m (Plankengang B3, Planke H79/37, H79/186, H79/192, H79/205, H79/219) suchen unter den derzeit bekannten Schiffsfunden der Wikingerzeit ihresgleichen. Den Übergang zwischen zwei Planken innerhalb eines Plankengangs bilden sorgfältig ausgearbeitete Zungenlaschen, die von einer hohen Handwerkskunst zeugen. Jede einzelne Bordplanke trägt an der Oberkante der Innenseite ein Zierprofil sowie an der Unterseite im Überlappungsbereich zum vorhergehenden Plankengang eine Rinne für die Aufnahme des Kalfatmaterials, welches bei Wrack 1 aus geteerter Schafswolle bestand. Die eisernen Schiffsniete, mit denen die Planken geklinkert waren, saßen mit einem Abstand von durchschnittlich 10 cm zueinander außergewöhnlich dicht. An einigen Stellen, wie in Plankengang B4 zwischen den Spanten 13 und 15, ließen sich an der Innenseite der Planken Spuren von einem ockergelben Anstrich feststellen (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, Abb. 4.12).

Die Position der insgesamt 33 Bodenwrangen war durch schmale Aussparungen, die in die Oberseite der Kiels gebohrt waren, bereits zu einem frühen Stadium des Bauprozesses festgelegt worden. Die Bodenwrangen, die bis zum vierten Plankengang reichten und mit Weidenholznägeln mit der zweiten, dritten und vierten Planke verbunden waren, unterteilen das Fahrzeug in sehr regelmäßige Segmente von je 0,85 m. Sie waren aus Eiche (H53/10, H79/111, H79/112) oder Esche (H53/17+18, H53/21, H53/6+7, H53/16) gefertigt. An der Unterseite waren sie in ihrer Ausformung sorgfältig an die geklinkerten Rumpfplanken angepasst und verfügten über jeder Naht zwischen zwei Plankengängen über einen bogenförmigen Ausschnitt, durch den das Wasser, das auf den Oberkanten der Planken steht, fließen konnte. Seitlich entlang ihrer Oberseite waren die Bodenwrangen mit dem gleichen Profil verziert, das sich auch an den Planken findet. Abgesehen von den ersten drei Spantenabständen waren mittig zwischen jeweils zwei Bodenwrangen Auflanger angebracht, die aus Eschen- oder Erlenholz gearbeitet waren. Mit ihrer Spitze an der Unterseite setzen sie am zweiten Plankengang an. Da einige der Stücke mit erhaltener Oberseite dort keilförmig auslaufen (H79/103, H79/154), wird vermutet, das sie in Höhe des fünften oder sechsten Plankengangs unter dem Stringer endeten. Oberhalb der einzelnen Bodenwrangen verfügte das Fahrzeug über ein doppeltes Querbalkensystem. Die *bite* aus Eschenholz waren im oberen Abschnitt des vierten Plankengangs angebracht und verfügten über eine beidseitige Auskehlung, in denen die losen Decksplanken auflagen. Gestützt wurde die *bite* über die stiftartigen *bite*-Stützen, die mittig in die Bodenwrange eingesetzt war und in eine Bohrung an der Unterseite der *bite* führte. Die *bite*-Knie sicherten die *bite* beidseitig am fünften Plankengang des Schiffsrumpfs.

Obere Querbalken aus Eschenholz verliefen 0,30–0,35 m oberhalb der *bite* und dienten – neben ihrer aussteifenden Funktion für den langschmalen Schiffsrumpf – der Mannschaft gleichzeitig als Ruderbänke. Zwei kürzere Balkenstützen befanden sich auf einem Drittel der Länge zwischen der *bite* und dem oberen Querbalken. Auch der obere Querbalken war durch Balkenknie beidseitig mit der Bordwand verbunden. Ihre nach außen gewölbte Seite deutet darauf hin, dass sie an einem zweiten breiten Stringer mit gerundeter Innenseite ansetzten.

Weder das Kielschwein noch der den Mast an Deck fixierende Mastfisch von Wrack 1 haben sich erhalten. Die bereits im Kontext der Rekonstruktion der Länge des Fahrzeugs erwähnten Kielschweinknie (H79/48, H79/55) lassen sich mit Funden von Hasnæs und Hadsund (CRUMLIN-PEDERSEN 1972) vergleichen, so dass das Kielschwein in diesem sehr langen Fahrzeug mindestens über zwei Spanten vor dem Mastspant gereicht haben muss. Das mit einer Länge von etwa 29,28 m nur geringfügig kürzere und mit Haithabu Wrack 1 vergleichbare Langschiff Skuldelev 2 aus dem Jahre 1042 (DERS. 2002, 141ff.) besaß allerdings ein Kielschwein, das bei einer Gesamtlänge von 14,10 m von der Mastspantposition (0) über insgesamt zehn Spanten (1F–10F) ins Vorschiff und über acht Spanten (1A–8A) ins Achterschiff hinwegreichte (ebd. 166).

Von den zehn für eine dendrochronologische Altersbestimmung an den Planken genommenen Holzproben verfügten zwei über Splintholz. Über diese wird Wrack 1 in die Zeit um 982 (–0/+7) datiert[59]. Die Dendrokurven der Proben weisen eine hohe Korrelation mit der Standardkurve von Schleswig-Holstein und Süddänemark auf, so dass das Boot in der Haithabu/Schleswig-Region gebaut sein wird. Der untypische Umstand, dass das Fahrzeug nicht ausschließlich aus Eichenholz besteht, sondern in der Innenversteifung auch andere Holzarten wie Esche und Erle verbaut wurden, scheint für eine Herkunft aus dieser Region zu sprechen, in der in der späten Wikingerzeit eine außergewöhnliche Knappheit an geeignetem Eichenholz für den Schiffbau geherrscht zu haben scheint (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 181). Abnutzungsspuren an der Unterseite des Kiels, nachträglich eingesetzte Plankenteile zwischen den Spanten 15 und 18 in Plankengang B1 (H79/171) sowie zwischen den Spanten 3 und 6 in Plankengang S1 (H79/100) und schmale Holzleisten (H79/100x, H79/236) über Rissen in den Planken belegen, dass das Schiff nicht mehr neu war, als es im Hafen von Haithabu verbrannte und sank. CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 94) vermutet eine Nutzungsdauer von 5–25 Jahren und ordnet den Untergang von Wrack 1 in die Zeit zwischen 990 und 1010 ein.

Schiffstechnische Berechnungen, die auf Grundlage der Rekonstruktion von Wrack 1 angestellt wurden (K. JENSEN 1997, 310ff.; 1999, 224f.), ergaben für das Fahrzeug eine Verdrängung von 18,47 t und einen Tiefgang von 0,75 m (Abb. 77 u. 78). Über die Anzahl der Ruderbänke und den Vergleich

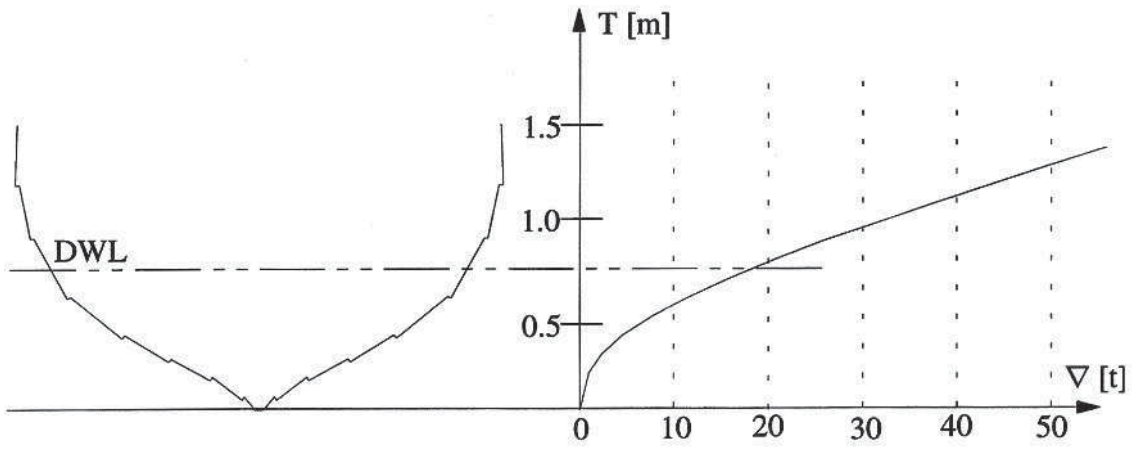


Abb. 77. Haithabu Wrack 1. Verdrängungskurve (nach K. JENSEN 1997, Abb. A2.12).

59 CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 93f.) geht – vermutlich mit Rücksicht auf die Streuungsbreite – abweichend von einem Baudatum von „um 985“ aus.



Abb. 78. Haithabu Wrack 1. Rekonstruktion (Wikinger Museum Haithabu).

mit dem *ledung*-Kriegsschiff Skuldelev 5 (CRUMLIN-PEDERSEN 2002, 245ff.; 314ff.) wird für Haithabu Wrack 1 eine Mannschaft von 54 bis 62 Ruderern angenommen. Das als ein spezialisiertes Kriegsschiff zu bezeichnende Fahrzeug wurde für das Segeln unter hohen Geschwindigkeiten und Rudern in relativ geschützten Gewässern konstruiert (DERS. 1997, 93).

Aufgrund seiner außergewöhnlichen Länge[60], der Länge der Planken, des engen Nietabstands der Klinkerung, der qualitätvollen Verarbeitung und der für seine Fortbewegung benötigten Mannschaftsstärke charakterisiert Crumlin-Pedersen das Fahrzeug als „ein Langschiff von königlichem Standard" (ebd.), das auf Geheiß des dänischen Königs gebaut wurde (ebd. 94). Mit seiner Datierung in die Zeit um 982 muss es sich bei dem Fahrzeug um das Langschiff Königs Harald Blauzahn (um 910–987) gehandelt haben. Wenngleich das Baudatum „um 982" sehr eng mit der historisch überlieferten Rückeroberung von Haithabu durch Harald Blauzahn im Bündnis mit dem abodritischen Prinzen Mistivoi nach dem Tode Ottos II. im Jahre 983 zusammenfällt (vgl. Kap. 5.2), kann der Untergang aufgrund der Reparaturspuren und der daraus folgenden Nutzungsdauer mit diesen Kämpfen nicht verknüpft werden. Doch das Baudatum von Wrack 1 fällt auch bemerkenswert eng mit dem der Ringburgen von Trelleborg (NØRLUND 1948), Fyrkat (OLSEN/SCHMIDT 1977), Aggersborg (SCHULTZ 1949) und Nonnebakken (THRANE 1985)[61] um 980 (CHRISTIANSEN 1982; BONDE/CHRISTENSEN 1982; K. CHRISTENSEN/BONDE 1991) sowie der Brücke von Ravning Enge aus der Zeit „nach um 980 und vor um 1010" (RAMSKOU 1977; SCHOU-JØRGENSEN 1997a; 1998; K. CHRISTENSEN 2003) zusammen, die zuletzt als Zwingburgen und Prestigeanlagen in einer Umbruchszeit angesehen wurden (ROESDAHL 1998, 300f.; 2002, 101ff.) und allesamt ebenfalls nur eine sehr kurze Nutzungsdauer von fünf bis 15 Jahren hatten.

60 Wrack 1 war bis zur Entdeckung von Roskilde 6 im Jahre 1996/97, das in die Zeit „nach um 1025" datiert und auf 36 m Länge rekonstruiert wird (BILL u. a. 2000, 215ff.; GØTHCHE 2006, 254), das größte bekannte Langschiff der Wikingerzeit.

61 Von schwedischer Seite wird diskutiert, ob die schonischen Burganlagen von Borgeby (SVANBERG/SÖDERBERG 1999) und Trelleborg (JACOBSSON u. a. 1995) den Ringburgen vom Trelleborg-Typ zuzurechnen sind. Diese Annahme wird jedoch von dänischer Seite abgelehnt (BORRING OLESEN 2000).

8.4 HAITHABU WRACK 2 – DAS „KOMPOSITFAHRZEUG“

Wrack 2 wurde im Jahre 1979 im Kontext der taucherischen Nachuntersuchung der die Hafengrabung begleitenden seismischen Messungen in dem von Faulschlamm bedeckten noorwärtigen Abschnitt des seismischen Untersuchungsgebiets „Teilgebiet A“ entdeckt. Der Fundort befand sich in einer Entfernung von etwa 72,50 m nordöstlich des Hebekastens in unmittelbarer Nähe zweier eng und zeilig stehender Pfahlmassierungen, die vorläufig als Palisaden gedeutet wurden (vgl. Kap. 7.1.3; STÜMPEL/BORTH-HOFFMANN 1983, 24). Weitere Angaben zur Wassertiefe, zu dem das Wrack bedeckenden Sediment oder dem Erhaltungszustand des Fahrzeugs liegen nicht vor. Bei einer Besprechung von Wrack 2 besteht grundsätzlich das Problem, dass eine verlässliche Zuordnung der im Anschluss an die seismischen Untersuchungen taucherisch geborgenen Wrackteile aufgrund einer nicht vorgenommenen Nummerierung heute nicht mehr möglich ist. Es besteht daher die Möglichkeit, dass einige dem Wrack 2 zugeordnete Wrackteile *de facto* aus dem „taucherischen Teilgebiet B“ im Norden des Hafenareals stammen, aus dem ebenso einzelne Wrackteile stammen (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 96; 236).

Von Wrack 2 lässt sich nur ein sehr fragmentarisches Bild zeichnen. Bei dem Fahrzeug handelt es sich um ein klinkergebautes Boot, das verschiedene Schiffsbautraditionen in sich vereint. Seine Länge – auch wenn keine Teile vom Kiel oder von den Steven geborgen werden konnten – wird basierend auf der Spantenhöhe und -dicke auf 9–12 m geschätzt. Das Boot verfügte über mindestens sechs, vermutlich aber eher über sieben oder acht Plankengänge (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 96ff.; 1997/98, 169f.). Die Beplankung, von der verschiedene Fragmente vorliegen, ist sowohl in Hinsicht auf die Zusammensetzung der Holzarten als auch in Bezug auf die uneinheitlichen Plankenverbindungen als ungewöhnlich zu bezeichnen. Die Planken verfügen allgemein über nur sehr kurze Laschen, mit denen die einzelnen Abschnitte innerhalb eines Plankengangs untereinander verbunden waren. Die unteren drei oder mehr Plankengänge des Schiffsrumpfes bestanden aus Eichenholz und waren durch eiserne Bootsniete untereinander verbunden. Wie jedoch Eichenplanke HbHa80 3 mit einem erhaltenen Nietloch an der Unterseite und kleinen Holznägeln an ihrer Oberseite anzeigt, fand zu den oberen Plankengängen hin ein Wechsel in der Art der Plankenverbindung statt. Aufgrund der Überreste des an Eichenplanke HbHa80 3 erhaltenen, nunmehr mit Holznägeln verbundenen Plankenganges kann auf einen folgenden Plankengang aus Buchenholz geschlossen werden. Diesem folgten mindestens zwei wiederum mit Holznägeln verbundene Plankengänge aus Kiefernholz (Abb. 79). In einigen Planken fanden sich Nagelöcher von Holznägeln, mit denen die die Spanten und Bootshaut verbunden waren. Sie lassen auf einen Spantenabstand von 0,94 m und dazwischen liegende Zwischenspanten (HbHa80 47) schließen. In den erhaltenen neun Spantfragmenten befinden sich mehrfach zwei sehr dicht beieinander liegende Nagellöcher (HbHa80 10, HbHa80 17, HbHa80 19), die darauf hindeuten, dass die Spanten ursprünglich aus einem anderen Fahrzeug stammen und in Wrack 2 Wiederverwendung fanden. In dieselbe Richtung deuten auch grob geschnitzte, kegelförmige Unterleger aus Holz, die sich zwischen der Innenseite der Bootshaut und dem Spant (HbHa80 4, HbHa80 46, HbHa80 10, HbHa80 17) fanden und die schlechte Abstimmung der Spanten auf die Plankengänge kompensieren sollten.

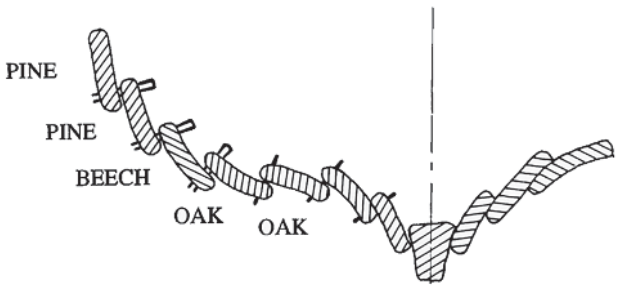


Abb. 79. Haithabu Wrack 2. Rekonstruierte Abfolge der Beplankung (nach CRUMLIN-PEDERSEN 1997, Abb. 4.26).

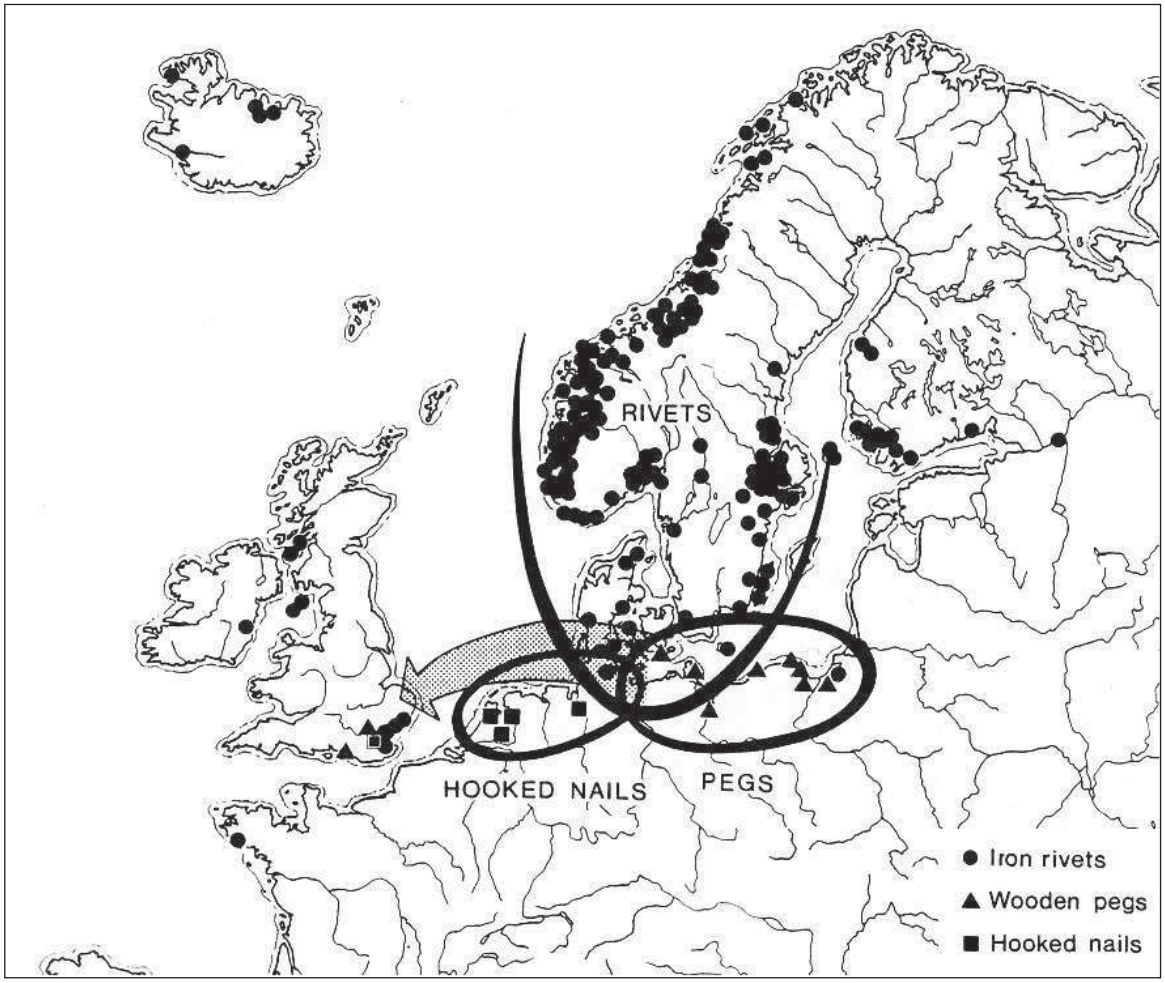


Abb. 80. Verschiedene Techniken zur Plankenverbindung bei geklinkerten Schiffen und Booten des 7.–13. Jahrhunderts (nach MARSDEN 1994, Abb. 151).

Die Zuordnung zweier Teile eines Kielschweins (HbHa80 29, HbHa80 47) zu dem Boot ist nicht gänzlich gesichert, doch scheinen die Aussparungen zur Aufnahme der Bodenwrangen zu dem für Wrack 2 ermittelten Spantenabstand zu passen. Alle drei für eine dendrochronologische Altersbestimmung entnommenen Holzproben verfügten lediglich über Kernholz. Die jüngste der drei Datierungen weist in die Zeit um oder nach 961[62].

Da alle drei der beprobten Planken jedoch noch ihre deren volle beziehungsweise nahezu volle Breite verfügten, argumentiert CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 98), dass die Fälldaten der Baumindividuen wahrscheinlich nicht viel später als 970–980 datierten. Die Dendrokurven weisen eine hohe Korrelation mit der Standardkurve von Schleswig-Holstein und Süddänemark auf, so dass das Boot vermutlich in der Haithabu/Schleswig-Region gebaut wurde. In der maritimen Archäologie werden einer Faustregel gleich vernietete Planken und Tierhaarkalfaterung einer nordischen Schiffsbautradition zugeschrieben, während Plankenverbindungen mit Holznägeln und Mooskalfaterung eher dem westslawischen Schiffbau zugeordnet werden (Abb. 80 u. 81; MARSDEN 1994; CRUMLIN-PEDERSEN 1991, 70ff.; 1997, 113f. Abb. 1.6). Da bei Wrack 2 darüber hinaus die für den nordischen Schiffbau typischen Zierprofile entlang der Planken fehlen, scheint es eher einer slawisch-sächsi-

62 Aufgrund der Verwendung einer älteren Splintstatistik für den Raum Haithabu leicht abweichend dazu noch CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 98) mit der Angabe von „um oder nach 965“.

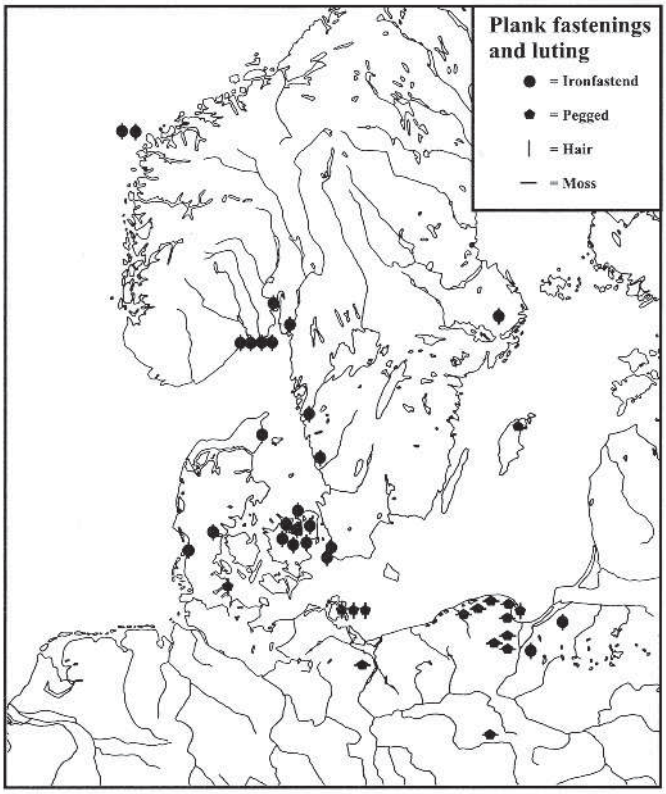


Abb. 81. Plankenverbindungen und Kalfaterung von geklinkerten Schiffen und Booten des 7.–13. Jahrhunderts (nach CRUMLIN-PEDERSEN 1997, Abb. 5.9).

schen[63] Schiffbautradition zu entstammen, die indes einem deutlichen nordischen Einfluss ausgesetzt war. Bei dem Boot scheint es sich nicht um ein leichtes Kriegsschiff, sondern vielmehr um ein grobes Nutzfahrzeug für den Lastentransport oder für den Fischfang gehandelt zu haben.

8.5 HAITHABU WRACK 3 – DAS HOCHSEEHANDELSSCHIFF

Im Zusammenhang mit der taucherischen Überprüfung der die Hafengrabung begleitenden seismischen Prospektionsergebnisse fand sich am 8. September 1981 Wrack 3 an einer seismisch markanten Stelle in dem taucherischen „Teilgebiet A“ im Südwesten des seismischen „Teilgebiets B“. Das Wrack ist in einen Faulschlammhorizont eingebettet, welcher am Fundort von einer dünnen Sandschicht überdeckt war, und reichte unmittelbar bis an die damalige Oberfläche des Noorbodens und mit der Maststütze des Kielschweins sogar darüber hinaus. Da die oberflächennahen Wrackteile jedoch noch in einem sehr guten Zustand waren, muss der das Wrack umgebende schützende Faulschlamm erst in jüngster Zeit aberodiert sein (STÜMPEL/BORTH-HOFFMANN 1983, 24). Der nach Süden weisende Bug des parallel zum Ufer auf ebenem Kiel liegenden Wracks befand sich zwischen einzeln stehenden Pfählen, die auf eine Hafenanlage hindeuten könnten. Damit könnte das

63 Da die Planken einiger der wenigen überlieferten angelsächsischen Bootsfunde aus London ebenso mit Holznägeln verbunden waren (MARSDEN 1994, 141ff.), wurden möglicherweise auch die sächsischen Schiffe traditionell mit einem Holznagel-Plankenverband gebaut.

64 KRAMER (2007) äußert in einer Internetpublikation zu Wrack 3 und den Untersuchungen im Rahmen des Projektes „Entwicklung eines vielstrahligen Sedimentecholots zum 3D-Scannen für die marinearchäologische Prospektion im Hafengebiet des wikingerzeitlichen Handelsplatzes Haithabu“ (vgl. Kap. 7.1.4) hingegen die Einschätzung, dass es sich nicht um die Reste von Landebrücken, sondern vielmehr um zwei Reihen einfacher Palisaden handelt.

Schiff möglicherweise am Kopf einer Hafenanlage gesunken sein[64]. Aufgrund seiner Gefährdung durch die exponierte Lage wurde neben einigen wenigen anderen charakteristischen Bauelementen das Kielschwein zusammen mit den Knien und Balken geborgen, die das Kielschwein an den Schiffsrumpf fixierten. Der Rest des hervorragend erhaltenen Fahrzeuges wurde *in situ* belassen.

Bei Wrack 3 handelt es sich um ein nordisches klinkergebautes großes Handelsschiff vom *knörr*-Typ. Die Rekonstruktion stützt sich zum einen auf die geborgenen Schiffsteile, zum anderen auf den Vergleich mit dem ebenfalls hervorragend erhaltenen mittelgroßen Handelsschiff Skuldelev 1 (CRUMLIN-PEDERSEN 2002a, 79ff.). Die Entfernung zwischen den 1981 über dem Wrack gesetzten Bojen – K1 über dem Heck und K10 über dem Bug (vgl. Abb. 52) – betrug 18 m. Da jedoch die Länge der Ankerketten der Bojen unbekannt ist, besteht ein gewisser Spielraum in der tatsächlichen Länge des Fahrzeuges, die nicht mit letzter Sicherheit bestimmt werden kann. Rekonstruiert wird die Länge des Schiffes aufgrund der durch die tiefen Aussparungen im Kielschwein angezeigten Spantenabstände von 0,83 m auf eine Länge zwischen 21,50 m und 22,08 m (DERS. 1997, 99ff.; 242ff.; 1997/98, 170f.). Die Breite wird anhand der geborgenen *bite* und *bite*-Knie auf 6,20 m rekonstruiert (Abb. 82).

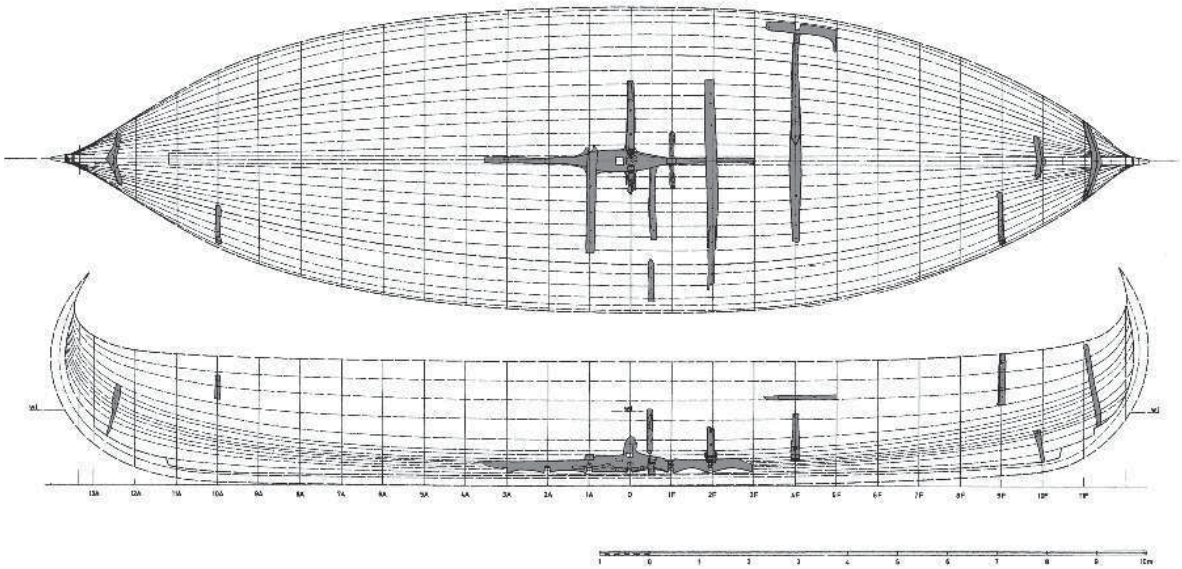


Abb. 82. Haithabu Wrack 3. „Torso-Zeichnung" aufgrund der hypothetischen Rekonstruktion mit den geborgenen Spantenelementen in ihrer ursprünglichen Position (nach CRUMLIN-PEDERSEN 1997, Abb. 4.32; o.M.).

Weder der Kiel noch die Steven wurden vom Wrack abgeborgen, und auch von den Planken liegen lediglich zwei sehr kleine Fragmente vor (HbHa81 41, HbHa81 42). Dennoch lässt sich – durch die Bauelemente des Spantensystems, deren Position innerhalb des Wracks dokumentiert wurde – der Rumpfquerschnitt mittschiffs und an den Schiffsenden recht genau rekonstruieren. So lassen sich an einem Kielschwein-Spant (HbHa81 54) anhand der Pausen an der Unterseite vom Kiel an sechs Plankengänge ablesen. Die *bite* setzten an die Oberkante des fünften Plankengangs an und verfügten über Pausen für die nächsten zwei oder drei Planken. Zusammen mit den Pausen an den *bite*-Knien und den Balkenknien wie auch an den Auflangern lassen sich auf diese Weise insgesamt 13 Plankengänge erschließen. Auch wenn keine Bodenwrangen geborgen werden konnten, lässt das Spantensystem doch Rückschlüsse auf diese zu. Die Aussparungen im Kielschwein geben mittschiffs ihre Position im Schiff an, die Form ist durch die leicht geschwungenen Kielschwein-Knie, die auf den Bodenwrangen aufsitzend das Kielschwein sicherten, und durch die Aussparungen für die oberen Enden der Bodenwrangen an den Unterseiten der *bite* angegeben. Demnach besaßen die Bodenwrangen eine Seitenbreite von 8–10 cm unter dem Kielschwein, dann von mindestens 14 cm und an den *bite* wieder von 8–10 cm.

Die zwei Achterspanten (HbHa81 1, HbHa81 2) sowie der Vorderspant (HbHa81 6) geben wichtige Anhaltspunkte für den sich in Richtung Steven verschmälernden Schiffskörper. Der Achterspant HbHa81 2 verfügte über ein Bohrloch mit einem Durchmesser von 3,6 cm für die Aufnahme eines Weidenbandes, mit dem das Seitenruder über die Ruderwarze und die Planke mit dem Ruderspant selbst befestigt war. Der Vergleich mit dem Schiff Skuldelev 1 lässt neben dem *bite* auf einen weiteren oberen Querbalken sowie auf einen Laderaum mittschiffs und je ein Halbdeck an Bug und Heck schließen.

Das geborgene Kielschwein ist in einer Länge von 5,40 m erhalten und an den beiden Enden rezent gebrochen. Es besitzt eine geschwungene Unterseite und sieben Aussparungen für die Aufnahme der Bodenwrangen auf dem Schiffsboden. An der geraden Oberseite verfügt es über eine zentrale Mastspur von 16 x 16 cm, die auf einen Mastfuß mit einem Durchmesser von 22 cm schließen lässt, sowie über eine Tiefe von 11 cm. Der Mastspur vorgelagert ist eine scharf aufragende Maststütze, die, gemessen von der Unterseite des Kielschweins, 0,74 m aufragt. Das Kielschwein war durch eine Reihe von Kielschwein-Knie auf Spanten und Bodenwrangen befestigt. Zwei Spanten (HbHa81 8, HbHa81 45) verbanden das Kielschwein zudem direkt mit dem Schiffsboden.

Von den beiden für eine dendrochronologische Altersbestimmung entnommenen Holzproben verfügte die vom Kielschwein stammende Probe über Splintholz. Über diese wird Wrack 3 in die Zeit um 1023 (–0/+12) datiert[65]. Ebenso wie bei Wrack 2 weisen die Dendrokurven der Proben eine hohe Korrelation mit der Standardkurve von Schleswig-Holstein und Süddänemark auf, so dass auch dieses Boot in der Haithabu/Schleswig-Region gebaut zu sein scheint. Auch der ungewöhnliche Umstand, dass das Fahrzeug nicht ausschließlich aus Eichenholz gebaut wurde, sondern auch andere Holzarten wie Erle und Ahorn in der Innenversteifung verbaut wurden, scheint für seine Herkunft aus dieser Region zu sprechen, da ähnliches bereits bei Haithabu Wrack 1 beobachtet werden konnte (vgl. Kap. 8.3). Wie die Funde von schmalen, flachen Reparaturleisten belegen (HbHa81 46, HbHa81 47), die mit kleinen Eisennägeln über Rissen in den Planken befestigt wurden, war Wrack 3 bereits eine Weile im Dienst, bevor es in Haithabu an das Ufer geschlagen wurde und sank. Schiffstechnische Berechnungen, die auf Grundlage der Rekonstruktion angestellt wurden (K. JENSEN 1997, 313ff.; 1999, 226f.) ergaben für das Fahrzeug eine Verdrängung von 75,70 t, einen Tiefgang von 1,51 m (Abb. 83) sowie eine Ladekapazität von beeindruckenden 60 t, die die Ladekapazität der „frühen Koggen" – wie der Kollerup-Kogge aus der Zeit um 1150 mit einer Kapazität von cirka 35 t (KOHRTZ ANDERSEN 1983; K. JENSEN 1999, 247f.; HOCKER/DALY 2006; vgl. Anm. 8) – bei weitem überschreitet. Bei Wrack 3 handelt es sich folglich um ein Handelsfahrzeug, das sich aufgrund seiner Ladekapazität deutlich von den mittelgroßen Handelsschiffen abgrenzt und nach CRUMLIN-PEDERSEN

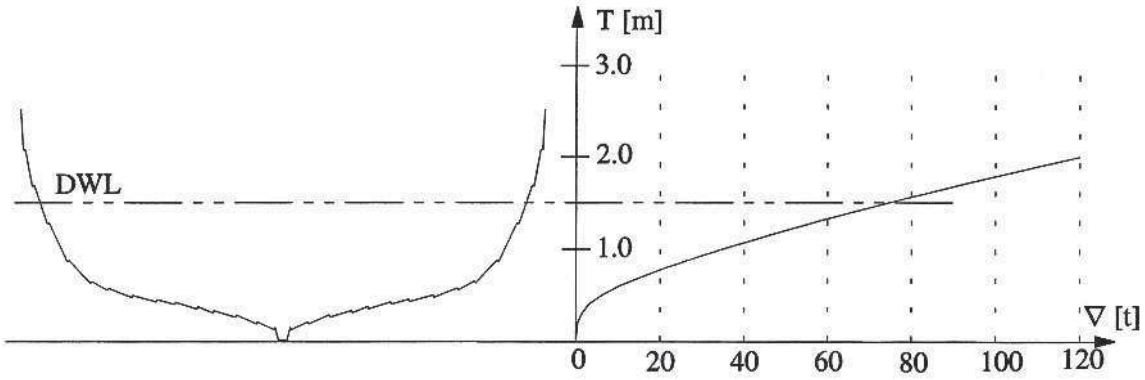


Abb. 83. Haithabu Wrack 3. Verdrängungskurve (nach K. JENSEN 1997, Abb. A2.16).

65 Ohne Angabe der Streuungsbreite abweichend dazu CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 103f.) mit der Nennung von „um 1025" als Datierung.

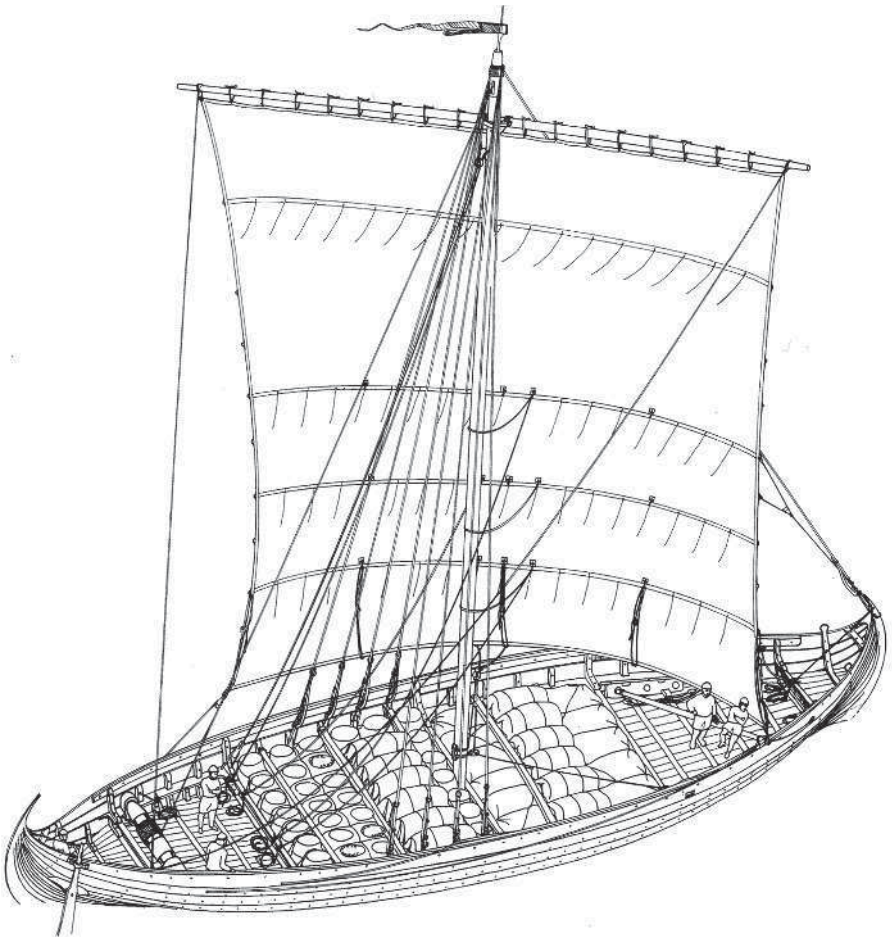


Abb. 84. Haithabu Wrack 3. Zeichnerische Rekonstruktion
(nach CRUMLIN-PEDERSEN 1997, Abb. 4.36; o.M.).

(2002c, 76ff. Abb. 5; 1999, 18 Abb. 6) in die Kategorie der ausgeprägten Hochseehandelsschiffe mit einer Kapazität zwischen 50 t bis 60 t fällt (Abb. 84).

8.6 HAITHABU WRACK 4 – DER FÄHRPRAHM

Wrack 4 wurde im Kontext der seismischen Prospektion von 1995/96 durch O. Grøn und G. Hoffmann südlich außerhalb des vor dem Halbkreiswall gelegenen Hafenareals entdeckt (vgl. Kap. 7.1.4; GRØN u. a. 1998, Abb. 7). Der Prahm lag in einer Wassertiefe von etwa 2,5 m bis 3,1 m eingebettet in einer bis zu 1,5 m dicken fundleeren Schlickschicht. Alle unter Wasser ertasteten Wrackteile wurden mit einem Tachymeter eingemessen; einige typologisch relevante Bauteile wurden geborgen. Seit seiner Entdeckung ist dem Fahrzeug in der Literatur einige Aufmerksamkeit gewidmet (NAKOINZ 1999, 62; MAYR/NAKOINZ 1999; NAKOINZ u. a. 2000, 566; CRUMLIN-PEDERSEN 2002b; VON CARNAP-BORNHEIM u. a. 2002; DERS. u. a. 2002/03; KÜHN 2004; NAKOINZ 2003; 2005b) und eigens eine Tagung zum Thema „Antike und mittelalterliche Flachbodenschiffe“ veranstaltet worden (BRANDT/KÜHN 2004). Da aus Haithabu ein bereits aus der Siedlungsgrabung des Jahres 1967 stammendes Bodenwrangen-Knie eines Prahms (H 2) bekannt war (CRUMLIN-PEDERSEN 1969, 27; 1997, 117f.; 255) wurde auch Wrack 4 zunächst für ein wikingerzeitliches Fahrzeug gehalten. Wie sich herausstellen sollte, handelt es sich tatsächlich aber um ein hochmittelalterliches Fahrzeug. Es dürfte somit nicht im Zusammenhang mit dem frühmittelalterlichen Seehandelsplatz Haithabu, sondern vielmehr im Kontext

mit seinem hochmittelalterlichen Nachfolger Schleswig gestanden haben (RADTKE 2004). Da der Prahm jedoch im Haddebyer Noor angetroffen wurde, soll er an dieser Stelle kurz charakterisiert werden.

Der Boden war in Kraweelbauweise aus vermutlich sieben Planken zusammengefügt und besitzt eine Breite von etwa 2,7 m. Die Länge des Fahrzeuges wird zwischen 15 m und 20 m rekonstruiert (Abb. 85). Der Boden verfügte über einen geraden Querschnitt und ist zu den Enden hin aufgewölbt. An den beiden Enden befand sich jeweils ein massiver Endbalken von 3,03 m beziehungsweise 3,12 m Länge und 0,26 m beziehungsweise 0,29 m Breite, der mit einer L-förmigen Aussparung die Bodenplanken aufnahm. Ebenfalls ein L-förmiges Profil besaßen die beiden äußeren Bodenplanken, an die als Übergangsplanken die etwa 0,70 m breite untere Bordwandplanke mit dünnen Holznägeln angenagelt war. Die Bodenwände besaßen insgesamt zwei Plankengänge, von denen der obere lediglich 0,20 m breit war. Eine feste Verbindung zwischen den beiden Bordwandplanken bestand nicht. Die Boden- und Bordwandplanken waren miteinander durch 22 Bodenwrangen verbunden, die alternierend über die gesamte Länge des Prahms angeordnet waren. Sie bestanden aus graden Balken, die auf dem Boden auflagen, und die an nur einer Seite in ein aufragendes Knie übergehen, an welches die Bordwandplanken geschlagen waren. Mittschiffs zwischen zwei Bodenwrangen eingekeilt fand sich eine etwa 40 cm lange Astgabel aus Weichholz, die in ihrer Beuge Abnutzungsspuren aufweist. Möglicherweise ist diese Astgabel als ein schlichter Mastfuß zu interpretieren, der auf eine Beseglung des Fahrzeuges hindeuten würde (KÜHN 2004, 15).

Eine ^{14}C-Probe (KiA 14662) erbrachte zunächst eine Datierung von 1045±25 BP, was einer kalibrierten Datierung von 987–1017 n. Chr. entsprach und damit in das Frühmittelalter wies (vgl. Anm. 45). Eine zur Überprüfung der ^{14}C-Datierung entnommene Probe für eine dendrochronologische Altersbestimmung erbrachte jedoch ein Fälldatum von um oder nach 1184 n. Chr. und konnte eine Einordnung des Prahms in das Hochmittelalter bestätigen. Aufgrund seines rechteckigen Grundrisses und den rampenartigen Schiffsenden wird Haithabu Wrack 4 als Prahm vom „Typ *Egernsund*“ (NAKOINZ 2003, 240ff.; 2005b, 132ff.) und damit als ein Fährprahm interpretiert (Abb. 86). Seine besondere Formgebung mit den rampenartigen Schiffsenden ermöglichte es Wagenge-

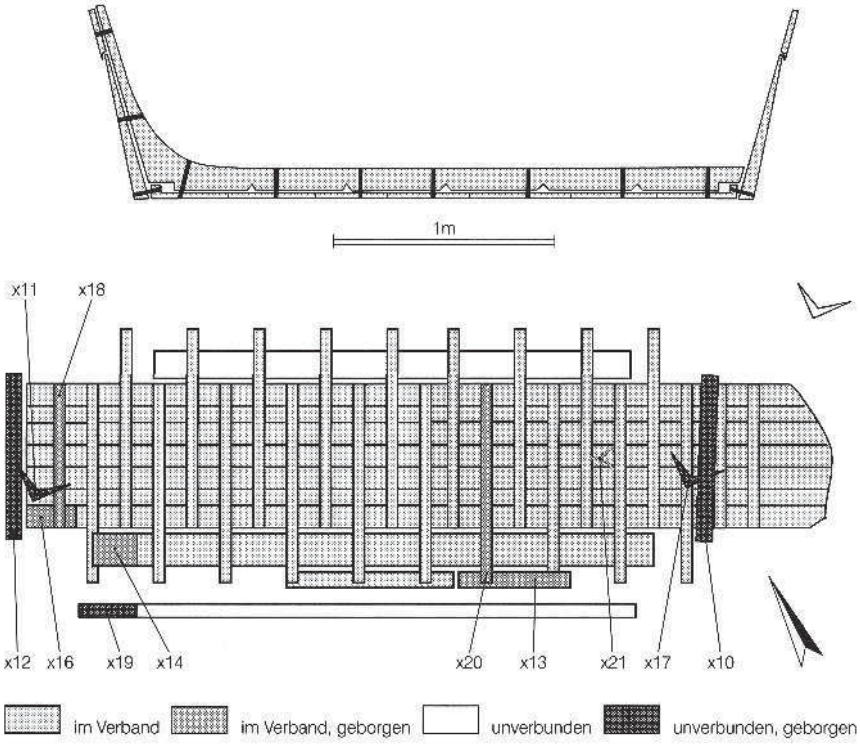


Abb. 85. Haithabu Wrack 4. Schematischer Querschnitt sowie Schema der Bauelemente (nach VON CARNAP-BORNHEIM u. a. 2002/03, Abb. 1–2).

spannen an der Fährstation, auf den Prahm hinaufzufahren (Ellmers 2003, 365f.). Nach der Überfahrt an der anderen Seite des Ufers angekommen, konnten die Wagen den Prahm wieder bequem über das andere Ende verlassen.

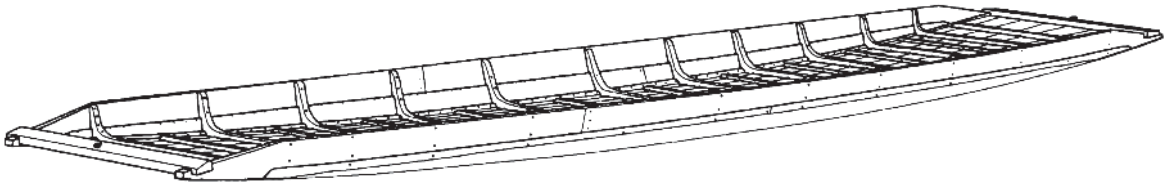


Abb. 86. Haithabu Wrack 4. Zeichnerische Rekonstruktion (nach Kühn 2004, Abb. 7; o.M.).

NAME	DATIERUNG	LÄNGE	BREITE	VERDRÄNGUNG	TIEFGANG	MANNSCHAFT/ LADEKAPAZITÄT
Haithabu 1	um 982	30,90 m	2,56 m	18,47 t	0,75 m	54–62 Pers.
Haithabu 2	um/nach 961	9–12 m	?	?	?	?
Haithabu 3	um 1023	22,08 m	6,20 m	75,70 t	1,51 m	60 t
Haithabu 4	um/nach 1184	15–20 m	2,70 m	?	?	?

Tabelle 2. Haithabu. Die schiffstechnischen Daten der Schiffe und Boote im Vergleich.

8.7 DIE EINBÄUME

Im Kontext der parallel zur Hafengrabung durchgeführten seismischen Prospektionen im Haddebyer Noor und der anschließenden taucherischen Überprüfung (vgl. Kap. 7.1.3) konnten neben einer Reihe von Einzelfunden 1978–1979 zwei Einbäume ausgemacht und geborgen werden (Stümpel/ Borth-Hoffmann 1983, 21ff.). Diese befanden sich etwa 110 m von der heutigen Uferlinie entfernt in einer Wassertiefe von 2,40–2,80 m und waren in eine Muddeschicht eingebettet (Hirte 1997)[66]. Die Einbäume von Haithabu repräsentieren einen Teil des lokalen Wasserverkehrs in der Schleiregion (Crumlin-Pedersen 1997, 194f.).

Der Einbaum Haddeby 1 ist aus einem Eichenstamm mit einem Durchmesser von ursprünglich 0,65 m (ohne Splintholz) gefertigt worden, der in sich leicht gewunden war, aber so gut wie keine Verwachsungen durch Äste aufwies. Bei dem Boot handelt es sich um ein spitzbodiges, doppelendiges Fahrzeug mit scharfen Enden (Abb. 87). Der Boden war bis auf eine Stärke zwischen 2,30–4,90 cm abgearbeitet worden. Mittschiffs verfügt der Einbaum über eine Bordwandhöhe von 0,38 m und zeigte einen U-förmigen Querschnitt, der zu den Enden hin in einen V-förmigen Querschnitt übergeht. Die maximale Breite des Bootes beträgt 0,51 m, die Länge des Fahrzeuges wird auf cirka 5 m rekonstruiert. Eine ^{14}C-Datierung (Probe KI-2244) von 1130±70 BP, die einer kalibrierten Datierung von 766–1018 n. Chr. entspricht, weist den Einbaum als wikingerzeitlich aus. Aufgrund seines extremen Längen-Breiten-Verhältnisses von nahezu 10:1 wird er als ein für schnelle Fahrten ausgelegtes Fahrzeug gedeutet (Hirte 1997, 150).

Der Einbaum Haddeby 2 wurde aus einem Buchenstamm gearbeitet, für den ein Mindestdurchmesser von 0,90 m angenommen werden kann. Auch an diesem Stamm ließen sich nahezu keine von Ästen herrührende Verwachsungen feststellen. Das doppelendige Boot besaß ursprünglich möglicher-

66 Die von Hirte (1997, 148) angegebenen 45 m Entfernung beziehen sich nicht auf die Strecke zwischen Fundorten und Ufer, sondern vielmehr auf die Distanz zum Hebekasten. Welcher der beiden Einbäume weiter nördlich und welcher weiter im Süden gefunden wurde (vgl. Abb. 50; 51), bleibt leider unklar.

weise spitz zulaufende Enden und lässt in der Aufsicht eine konische Kontur erkennen (Abb. 88). Das breitere Achterschiff entspricht dabei dem Fuß des Stammes, während der Steven schmaler ausfällt. Der Boden war auf eine Stärke zwischen 2,40 cm und 4,80 cm herunter gearbeitet worden. Mittschiffs wird für die Rekonstruktion eine Bordwandhöhe von 0,43 m vorgeschlagen. Im Querschnitt besitzt Haddeby 2 einen flachen Boden mit gerundetem Kielraum. 0,44 m und 0,37 m von den erhaltenen Enden entfernt verfügt der Einbaum über jeweils ein aus dem Holz herausgearbeitetes Schott von 4,50–5,30 cm Breite und einer Höhe von bis zu 0,14 m. Die Schotts dienten als Sitzgelegenheiten, als Unterteilungen des Bootinnenraumes wie auch der Stabilisierung des Bootskörpers (Hirte 1997, 152). Seine maximale Breite scheint das Fahrzeug mit 0,76 m vom Heck ausgehend auf einem Drittel seiner Länge besessen zu haben. Die ursprüngliche Länge wird auf 3,82 m veranschlagt. Eine entnommene ^{14}C-Probe (KI-2243) erbrachte eine Datierung von 1085±49 BP, was einer kalibrierten Datierung von 868–1033 n. Chr. entspricht. Der gegenüber Haddeby 1 bauchiger und solider erscheinende Einbaum Haddeby 2 wird aufgrund seiner gedrungeneren Proportionen als ein mögliches Fischerboot eingestuft (Crumlin-Pedersen 1984, 245; Hirte 1997, 158). Die tiefen, groben Werkspuren am Fahrzeug deuten darauf hin, dass die Arbeiten am Einbaum zum Zeitpunkt seines Unterganges noch nicht abgeschlossen waren.

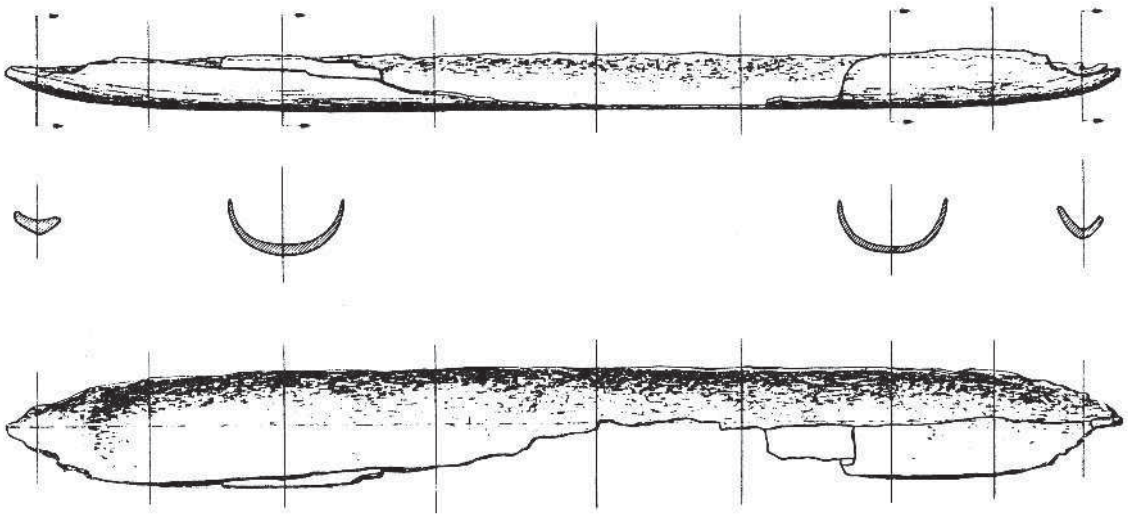


Abb. 87. Einbaum Haddeby 1 (nach Hirte 1997, Abb. 6.3; o.M.).

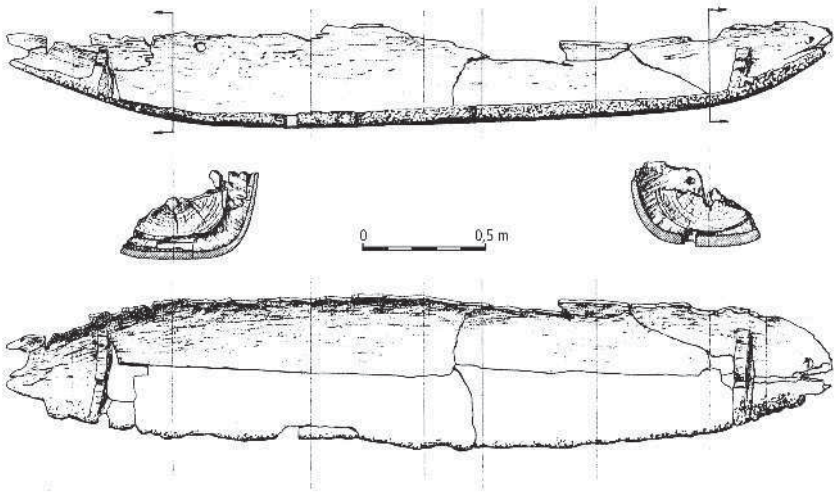


Abb. 88. Einbaum Haddeby 2 (nach Hirte 1997, Abb. 6.6; o.M.).

9. Der Hafen von Haithabu

9.1 DIE HAFENGRABUNG 1979/80

Nach einer langen Periode der Entwicklung von geeigneten Konzepten zur Bergung des 1953 im Haddebyer Noor entdeckten Wracks und der weiteren Untersuchung des Hafens von Haithabu unter K. Schietzel entschied sich die schleswig-holsteinische Landesregierung nach der Zusage einer umfangreichen finanziellen Unterstützung durch die Alfried Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung im Jahre 1976 für die Bergung des Schiffswracks mit Hilfe einer Spundwandkonstruktion (BOYSEN 1980, 90f.; SCHIETZEL 2001/02, 139f.). Nachdem das auf den Kernbohrungen des Jahres 1961 (vgl. Kap. 9.5) basierende baugrundgeologische Gutachten im Jahre 1977 in Auftrag gegeben war und vorlag und die darauf aufbauenden konkreten Planungen zur Errichtung der Spundwandkonstruktion abgeschlossen waren, begannen die Arbeiten am Bergebauwerk im Dezember des Jahres 1978 (SCHIETZEL 1980; 1981a, Anm. 21; 1984d, 184ff.).

Das geplante Bauwerk sollte aus zwei in sich geschlossenen, T-förmig aneinander stoßenden Spundwandkästen zusammengesetzt sein (Abb. 89). Während der so genannte Hebekasten (Fläche B) die Wrackstelle selbst umschließen sollte, stellte der als Zugangskasten (Fläche A) bezeichnete Spundwandkasten eine Verbindung zwischen Land und Hebekasten her. Der Zugangskasten sollte für einen geplanten Vorantrieb der Anlage dem schweren Baugerät freireitend über Kopf von Land aus Zugang zur Baustelle selbst und später zur Wrackstelle gewähren. Von dem in Nord-Süd-Richtung Haithabu durchquerenden Kirchweg wurde eine Baustraße auf den landwärtigen Ansatz des Zugangskastens geführt. Um eine zu starke Komprimierung der archäologischen Schichten mit Nassholzerhaltung durch das schwere Baugerät zu verhindern, das an das Noorufer herangeführt werden musste, wurde die Baustraße über einem zuvor ausgerollten Fließmaterial errichtet, um bei den schweren Transporten eine nur geringe und gleichmäßige Bodenbelastung zu gewährleisten. Durch die geringe Breite der Baustraße wurde ein Wendehammer für die Baufahrzeuge notwendig, an dem auch die Baustelleneinrichtung, Büros, Unterkunfts- und Sanitärcontainer aufgestellt wurden. Kurz nach der Aufschüttung einer zum geplanten Bergebauwerk hinaufführenden Zugangsrampe und dem Beginn der Arbeiten an dem Spundwandkasten im Dezember 1978 mussten die Arbeiten aufgrund des außergewöhnlich strengen Winters wieder eingestellt werden (Abb. 90) und konnten erst Mitte März 1979 wieder aufgenommen werden.

Die Orientierung des Bergebauwerks wich mit Rücksichtnahme auf die Lage des Schiffswracks als erste Ausgrabung seit den frühen dreißiger Jahren von der durch das Suchgrabenkreuz JANKUHNS vorgegebenen Achse ab (JANKUHN 1933/34). Der Hebekasten sollte entsprechend der Orientierung des Wracks nordnordwest-südsüdöstlich ausgerichtet werden und über eine Größe von etwa 11 m x 26 m verfügen. Der Zugangskasten sollte 10 m x etwa 48 m messen und mit einer ost-westlichen Orientierung auf den Hebekasten zuführen. Während der Zugangskasten in einem regelmäßigen Abstand mit Querträgern ausgesteift werden musste, war für den Hebekasten in Höhe der Wasserlinie eine Aussteifung durch ein System diagonal verlaufender Träger notwendig. Diese ermöglichten später die Anlage eines kleinen Unterstandes für die Lagerung des Zeichengerätes und der Vermessungsausrüstung. Um eine ausreichende Scherfestigkeit des Bodens zu gewährleisten und der Gefahr eines hydraulischen Grundbruchs (vgl. Anm. 37) vorzubeugen, mussten die Stahlspundwände 2–3 m tief in den tragfähigen Noorgrund aus Sanden und Beckentonen eingebunden werden. Da dieser aber im Bereich der Wrackstelle von einer bis zu 13 m mächtigen instabilen Mudde überlagert wird, erforderte dies Stahlbohlen von einer Länge zwischen 12 m und 22 m, die es mit einem Rammbären in den Noorboden einzurammen galt. Über den Zugangskasten wurde daher ein Bagger

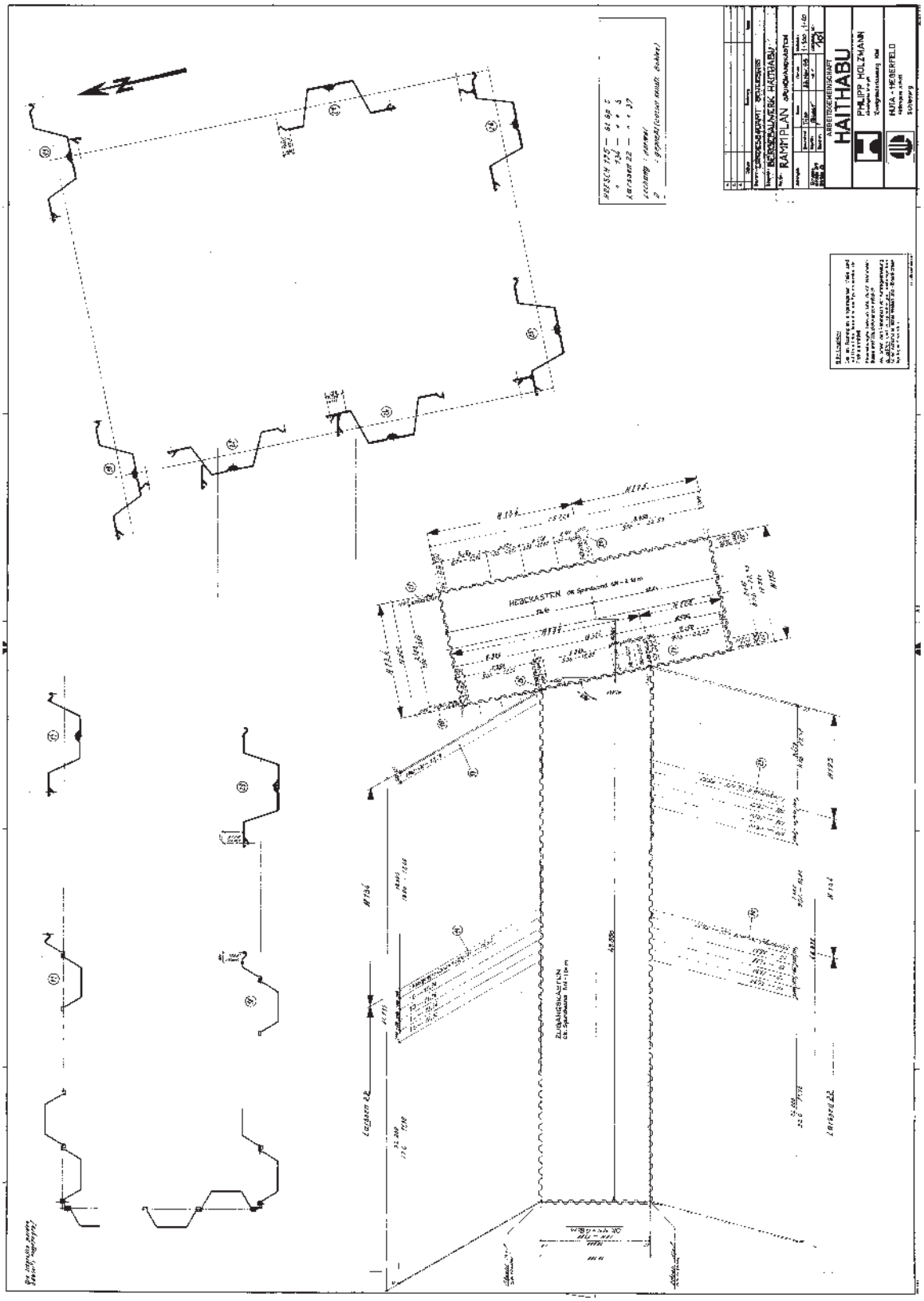


Abb. 89. Haithabu Hafengrabung. Bauplan Spundwandkasten 1979
(Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).



Abb. 90. Haithabu Hafengrabung. Unterbrechung der Bauarbeiten im Winter 1978/79 (Aufnahme 5. Januar 1979; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

mit Gittermastarm und Ramme über eine über die Querträger des Zugangskastens gespannte Fahrspur geführt, der – sobald am Kopfe des Zugangskastens angelangt – von dort aus den für die Bergung des Wracks notwendigen Hebekasten errichten konnte (Abb. 91). Mit einer durch den strengen Winter bedingten zweimonatigen Verzögerung wurde das Bergebauwerk im Juni 1979 fertig gestellt und mit der Trockenlegung begonnen (Abb. 92). Die offene Wasserhaltung innerhalb der Spundwandkonstruktion wurde durch eine Vakuum-Gundwasserabsenkung unterstützt, die bereits von 1966 an bei der Siedlungsgrabung eingesetzt worden war (SCHIETZEL 1981a, 12). Während die Gesamtprojektleitung der Hafengrabung bei K. Schietzel lag, konnte für die Ausgrabung von Wrack 1 im Hebekasten der dänische Schiffsarchäologe O. Crumlin-Pedersen vom Nationalmuseets Skibshistoriske Laboratorium (seit 1996 Nationalmuseets Marinarkæologiske Undersøgelser) gewonnen werden, der seine bei der Bergung der Skuldelev-Schiffe im Roskilde Fjord gewonnenen wertvollen Erfahrungen mit einbringen konnte (OLSEN/CRUMLIN-PEDERSEN 1967, 77ff.; CRUMLIN-PEDERSEN 2002a, 30ff.). Innerhalb des Zugangskastens unterstand die örtliche Grabungsleitung V. Vogel.

Die Ausgrabungen im Zugangskasten begannen mit einem 2 m breiten Suchgraben an der Südseite des Spundwandkastens, um in einer Pilotstudie einen Eindruck über die horizontale und vertikale Fundverteilung zu erhalten und die für die Siedlungsgrabung entwickelte Methode gegebenenfalls an die Bedingungen im Hafen anzupassen (Abb. 93; vgl. Kap. 9.1.1)[67]. Ein in der ersten Oktoberwoche des Jahres 1979 auftretendes bedrohlich starkes Hochwasser sorgte nur für geringe Schäden außerhalb des Bergebauwerks (Abb. 94), die leergepumpte Spundwandkonstruktion selbst aber hielt dem durch das Hochwasser hervorgerufenen erhöhten Wasserüberdruck stand.

Die Hafengrabung des Jahres 1979 belegte eindrucksvoll die hervorragenden Erhaltungsbedingungen, besonders für organisches Fundmaterial in dem anaeroben Milieu der Mudde des Haddebyer

67 Jochpfähle der Hafenanlagen wurden erst zu einem späteren Zeitpunkt entlang der Nordseite des Zugangskastens entdeckt.



Abb. 91. Haithabu Hafengrabung. Rammarbeiten am Spundwandkasten (Aufnahme 10. Mai 1979; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

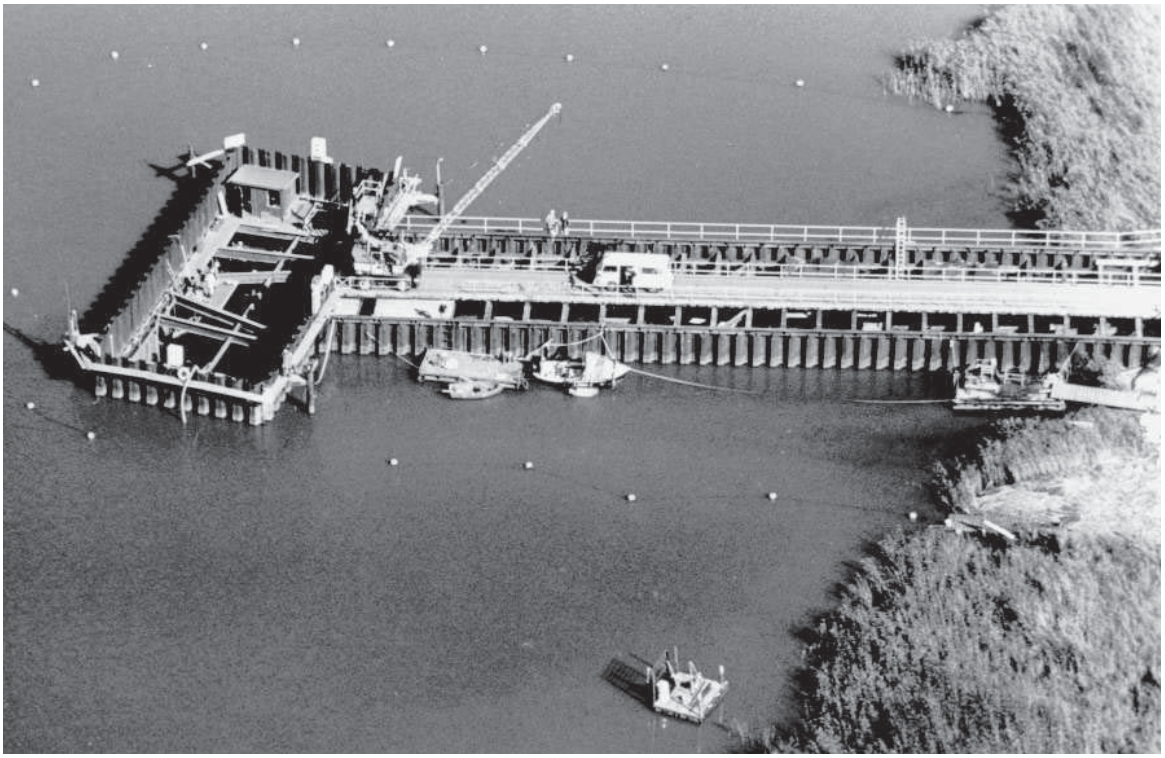


Abb. 92. Haithabu Hafengrabung. Das Bergebauwerk im Jahre 1979 (Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).



Abb. 93. Haithabu Hafengrabung. Der Suchgraben im Jahre 1979
(Aufnahme 13. August 1979; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).



Abb. 94. Haithabu Hafengrabung. Hochwasser im Oktober 1979
(Aufnahme 6. Oktober 1979; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

Noors, unter denen besonders die Funde aus Holz (F. WESTPHAL 2006) und Textil (HÄGG 1984a; 1984b) hervorzuheben sind. Zudem fanden sich entlang der Nordseite des Zugangskastens sowie im Süden des Hebekastens regelmäßig angeordnete Pfahlstellungen. Diese deuteten darauf hin, dass mit diesen Ausschnitten „Stützen eines Steges beziehungsweise einer in das offene Wasser reichenden Brücke" (SCHIETZEL 1980, 100; 1981a, Anm. 21; 1984d, 188f.) erfasst wurden, deren Fortsetzung sich über die Grabungsfläche hinaus abzeichnete (Abb. 95). Die wissenschaftlichen Erfolge der Grabungsarbeiten im Jahre 1979 über die Bergung von Wrack 1 hinaus veranlassten die schleswig-holsteinische Landesregierung zur Bereitstellung weiterer finanzieller Mittel, mit denen im Jahre 1980 in zwei Anschlusskampagnen eine Erweiterung der Hafengrabung zu beiden Seiten des Zugangskastens und damit ein Verfolgen der 1979 ausschnitthaft erfassten Hafenbauwerke möglich wurde (DERS. 1984d, 190f.). Die Grabungserweiterungen des Jahres 1980 sollten jeweils auch einen Teil des Ufers erfassen, um den Anschluss der Hafenbauwerke an die ufernahe Bebauung und somit die Verbindung zwischen Hafen und Siedlung besser studieren zu können.

Für die Erweiterung des Bergebauwerks wurden der Hebekasten zurückgebaut, der Zugangskasten geflutet und die Stahlbohlen des Hebekastens für das Abspunden der Erweiterungsflächen verwendet (Abb. 96). Die Erweiterungsflächen selbst wurden dabei nicht zeitgleich umspundet und ausgegraben, sondern nacheinander eingerichtet und untersucht. Die Untersuchungen im Jahre 1980 in der südlichen Grabungserweiterung (Fläche 80 I) standen unter der örtlichen Grabungsleitung von H. Lüdtke. Ein plötzlicher Kälteeinbruch im März 1980 führte zu einer leichten Verzögerung der Grabungsarbeiten (Abb. 97). Während die Ausgrabungen im Uferbereich der südlichen Grabungserweiterung noch andauerten, wurden die Stahlbohlen der Spundwand im Juli 1980 bereits umgesetzt und damit die Fläche der nördlichen Grabungserweiterung (Fläche 80 II) umspundet. Da dies ein Fluten der Fläche 80I erforderte, wurde die Grabung im südlichen Uferbereich von der bereits ausgegrabenen Wasserfläche durch einen etwa 0,75 m breiten Profilsteg (Profil 41 [Westprofil bei Ost –12,00]) abgetrennt (Abb. 98). Der in der zweiten Jahreshälfte anschließenden Unter-

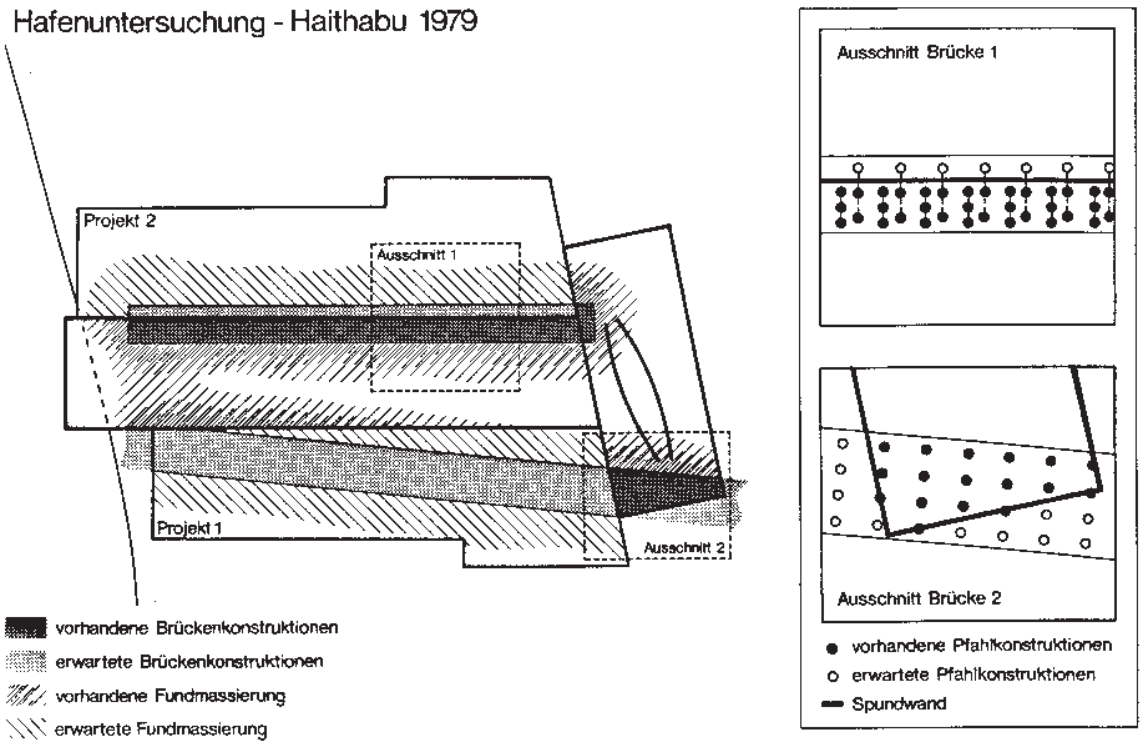


Abb. 95. Haithabu Hafengrabung. Erwartete Fortsetzungen der Hafenanlagen am Ende des Grabungsjahres 1979 (Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

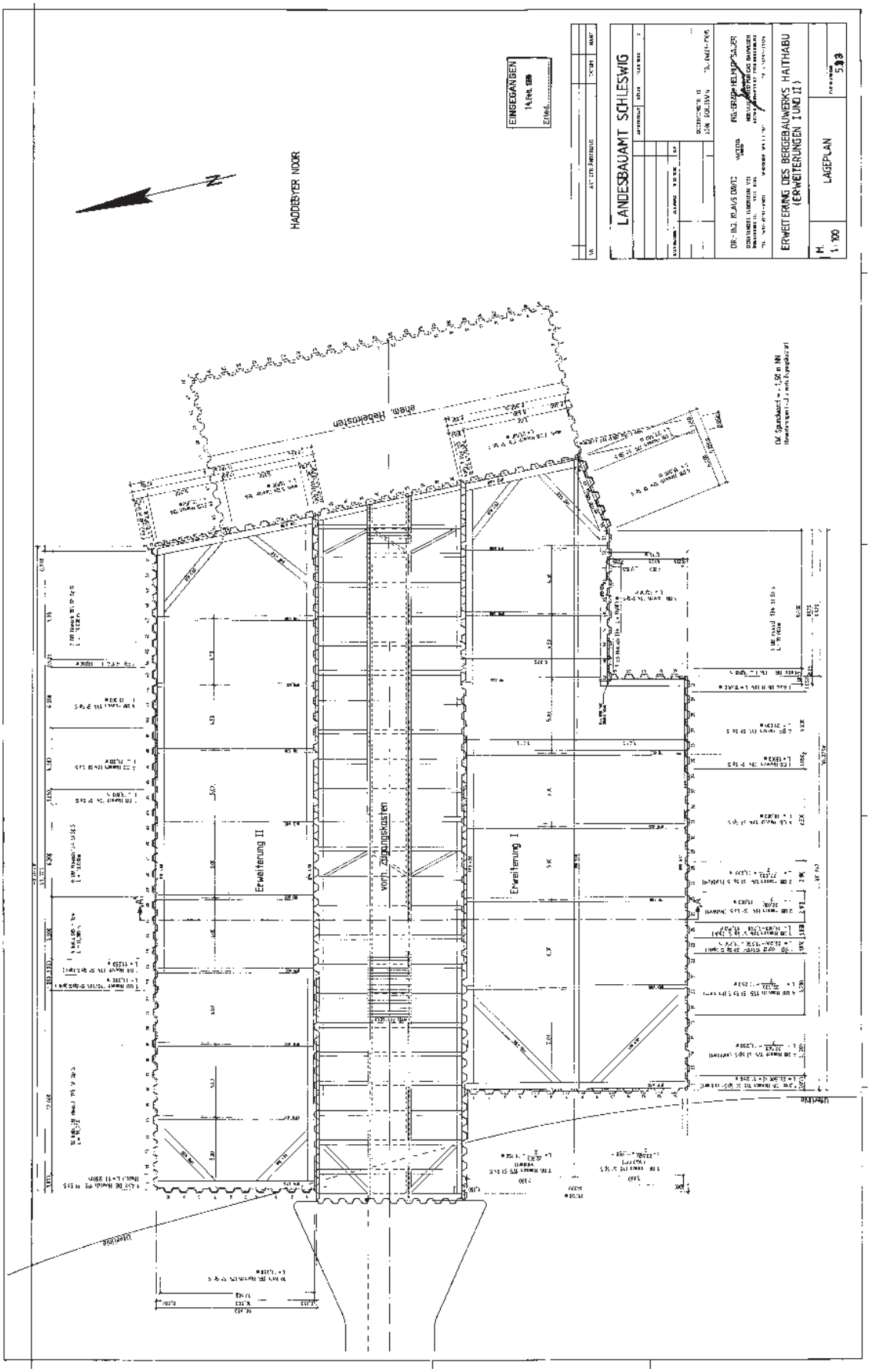


Abb. 96. Haithabu Hafengrabung. Bauplan Erweiterung Spundwandkasten 1980 (Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).



Abb. 97. Haithabu Hafengrabung. Kälteeinbruch März 1980
(Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).



Abb. 98. Haithabu Hafengrabung. Südliche Grabungserweiterung (Fläche 80 I). Profilsteg
(Aufnahme August 1980; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

suchung in der nördlichen Grabungserweiterung, die bei ihrer Einrichtung entgegen dem ursprünglichen Bauplan noch einmal einige Meter in Richtung Norden verbreitert wurde, stand dann wieder V. Vogel vor. Diese Grabungsarbeiten dauerten bis November 1980 an. Während der zwei Jahre währenden Hafengrabung in Haithabu konnten insgesamt 2236 m² des wikingerzeitlichen Hafenareals sowie der angrenzenden Uferbereiche archäologisch untersucht werden. Mit dem Rückbau des Bergebauwerks wurde Anfang des Jahres 1981 begonnen.

9.1.1 Grabungstechnik und Dokumentation

Während der Jahre 1963/64 fanden unter K. Schietzel zwei halbjährige Grabungskampagnen statt, bei denen nicht nur die mit Kriegsbeginn stillgelegte Grabungsfläche A H. Jankuhns (1943) zu Ende gegraben wurde, sondern auch die für die Fortführung der Ausgrabungen in Haithabu methodisch und arbeitstechnisch am besten geeignete Technik ermittelt werden sollte (Schietzel 1969, 12ff.). Die auf diese Weise erarbeiteten Methoden und Systeme wurden bei der Wiederaufnahme der Ausgrabungen im Jahre 1966 konsequent umgesetzt und bis zum vorläufigen Ende der Siedlungsgrabungen im Jahre 1969 angewandt (ders. 1981a, 10ff.).

Bei der Hafengrabung in den Jahren 1979/80 fanden viele der bei der Siedlungsgrabung erarbeiteten und bewährten Methoden und Systeme erneut ihre Anwendung, während andere aufgrund der speziellen Gegebenheiten einer Hafengrabung modifiziert werden mussten. Die Planquadranten orientierten sich an den in einem Abstand von 2 m eingezogenen Querverstrebungen des Zugangskastens (Abb. 99), so dass hier abweichend von der Siedlungsgrabung eine Unterteilung der Fläche in Quadranten von 4 x 4 m Seitenlänge vorgenommen wurde (vgl. Kap. 14.1). Ausgegraben wurde nach künstlichen Schichten, die jeweils in einer Mächtigkeit von 0,15 m abgetragen wurden, bis der anstehende Boden erreicht war. Um die Gefahr eines hydraulischen Grundbruchs (vgl. Anm. 37)



Abb. 99. Haithabu Hafengrabung. Zugangskasten (Fläche A). Querverstrebungen und Planquadrantenmarkierungen (Aufnahme 22. Juni 1979; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

besser kontrollieren zu können, wurden die einzelnen Plana in kleinen Teilflächen ausgegraben (Abb. 100)[68]. Von den aufgedeckten Bauhölzern wurden – sofern sie aus Eichenholz waren und über eine ausreichende Anzahl an Jahrringen zu verfügen schienen – Proben für eine spätere dendrochronologische Altersbestimmung gesägt. Darüber hinaus wurde bei einer kleinen Gruppe dendrochronologisch ungeeigneter Hölzer Material für eine Radiokarbondatierung entnommen (vgl. Kap. 9.3.1). Die weit über den anstehenden Boden hinaus tief in den Untergrund ragenden Jochpfähle wurden nach Abschluss der Ausgrabung mit Hilfe einer Spüllanze, mit der das umgebende Bodenmaterial aufgelockert wurde, und der Unterstützung eines Krans gezogen, um die Tiefe, in die sie gerammt wurden, feststellen zu können (Abb. 101). Für eine genauere bodenkundliche Bestimmung unter Laborbedingungen sowie zur Analyse der pflanzlichen Makroreste und der Pollen wurden verschiedene Bodenproben entnommen (vgl. Kap. 9.2.2).

Das bei der Grabung aufgenommene Fundmaterial wurde wie bereits in den 1960er Jahren in Behälter sortiert, die innerhalb eines Planquadrates von gleicher Farbe waren, um bei der nachträglichen Versorgung der Funde eine klare Zuweisung zu gewährleisten. Die in großen Mengen auftretenden Tierknochen wurde dabei in Körben gesammelt, während die Keramik aus jeweils einem Quadranten in Eimer sortiert wurde. Einzelfunde wurden in nummerierten Plastikschälchen sortiert. Für den Hafen wurde von der Prämisse ausgegangen, dass leichte Fundobjekte im häufigsten Fall an der Oberfläche verdriftet wurden, bevor sie in den Untergrund gelangten und der Fundort damit nicht notwendigerweise dem seiner Deponierung entspricht. Des weiteren wurde angenommen, dass Einzelfunde für eine vertikale chronologische Untergliederung nicht geeignet waren, da sie gemäß ihres spezifischen Eigengewichtes unterschiedlich tief in den weichen schlammigen Unter-



Abb. 100. Haithabu Hafengrabung. Uferbereich Süd (Fläche 80 I).Unterteilung der Einzelplana in weitere kleine Teilflächen (Aufnahme Juli 1980; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

68 Dies führte während der Ausgrabungen zu unterschiedlichen Höhen in den einzelnen Teilplana, so dass sich in Einzelfällen bestimmte Bodenverfärbungen lediglich an die Grenze des jeweiligen Teilplanums verfolgen lassen.



Abb. 101. Haithabu Hafengrabung. Nördliche Grabungserweiterung (Fläche 80 II). Gezogene Jochpfähle (Aufnahme Oktober 1980; Archiv. Arch. Landesmus. Schleswig).

grund sacken würden. Daher wurden Einzelfunde nicht eingemessen, sondern lediglich ihrem Planquadrat zugeordnet. In einigen Fällen wurde auf den Fundzetteln jedoch der Schichtenabtrag vermerkt, aus dem der Fund stammt. Geschlämmt wurde der Aushub – in einem Spülturm mit Sieben unterschiedlicher Maschenbreite – nur in solchen Fällen, wenn eine Fundbergung im Grabungsverlauf nicht adäquat möglich zu sein schien. Dieser Umstand traf zu, wenn das Bodenmaterial zu fein oder allzu schlammig erschien (Abb. 102)[69]. Eine Ausnahme stellen hierbei Planquadrat 13 in der nördlichen Grabungserweiterung sowie die Planquadranten 64 und 66 innerhalb des Zugangskastens dar. Aus diesen ausgewählten Planquadraten wurde der Aushub, nachdem er regulär auf Fundmaterial überprüft worden war, nach den entsprechenden Abtragschichten sortiert, exemplarisch vollständig geschlämmt und gezielt nach Skelettteilen von Fischen und Kleinsäugern (Schmölcke/ Heinrich 2006) sowie Pflanzenkernen (Behre 1983) untersucht, um die Desiderate, die ein solches Vorgehen bei einer Flächengrabung dieser Größenordnung innerhalb eines sehr begrenzten Zeitrahmens notwendigerweise mit sich bringen mussten, methodisch auszugleichen (Abb. 103). Das ausgeschlämmte Fundmaterial wurde nach den Abtragsschichten, aus denen es stammt, in verschiedene „Haufen“ sortiert, anhand derer sich später auch Aussagen zur vertikalen Fundverteilung anstellen lassen würden. Vom zweiten Grabungsjahr an wurde auch die Masse an Aushub auf einer so genannten „Goldsucherbahn“ zusätzlich auf weitere Fundobjekte hin untersucht, wobei die noch im Aushub enthaltenen Fundobjekte über den Druck eines einfachen Wasserstrahls nach ihrem spezifischen Eigengewicht separiert wurden (Abb. 104).

Wie bereits bei der Bergung der Skuldelev-Schiffe (Olsen/Crumlin-Pedersen 1967; Crumlin-Pedersen 2002a) wurde im Hebekasten auf dem trockengefallenen Noorboden ein System aus Lauf-

69 Fundkartierungen von besonders kleinen Objektgruppen können daher stets nur ein selektives Abbild der tatsächlichen Fundverteilung widerspiegeln und müssen quellenkritisch bewertet werden.



Abb. 102. Haithabu Hafengrabung. Spülturm mit Sieben unterschiedlicher Maschenbreite (Fläche 80 II) (Archiv. Arch. Landesmus. Schleswig).

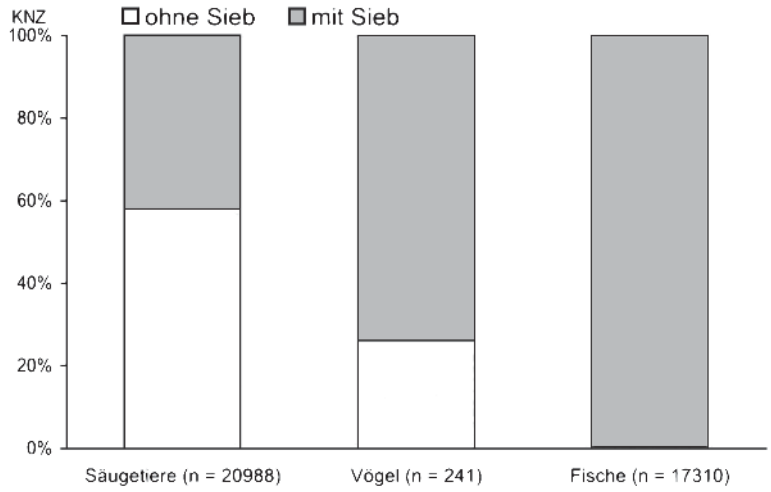


Abb. 103. Haithabu Hafengrabung. Verhältnis der Anzahl an handaufgelesenen Tierknochen zu der an geschlämmtem Knochenmaterial (Planquadrat 64; nach SCHMÖLCKE/HEINRICH 2006, Abb. 1).

planken verlegt, die das Körpergewicht der Grabungsmannschaft auf eine größere Fläche verteilen sollte, um zu vermeiden, dass die fragilen Wrackteile durch einen direkten Kontakt mit der weichen Mudde beschädigt werden könnten (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 81ff.). Auch im Hebekasten wurde ein lokales Quadrantensystem etabliert, welches sich an den diagonal verlaufenden Stahlträgern orientierte.



Abb. 104. Haithabu Hafengrabung. So genannte „Goldsucherbahn“ zur Untersuchung des Aushubs (Aufnahme Oktober 1980; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

Die dort gewählten Planquadranten folgten mit einer Seitenlänge von 1 x 1 m jedoch einem feineren System als innerhalb des Zugangskastens; gleichzeitig wurden aber auch sie zu 4 x 4 m großen Planquadranten zusammengefasst (vgl. Kap. 14.1).

Die Grabungsarbeiten begannen im Zentrum des Hebekastens an einer Stelle, an der zuvor unmittelbar unter der Oberfläche mit einem dünnen Stahlstift hölzerne Objekte sondiert worden waren. Um die weichen Wrackteile nicht durch scharfkantiges Grabungsgerät zu verletzen, wurde die Ausgrabung allein mit den Händen oder aber mit Hilfe von Sprühpistolen durchgeführt. Das entfernte Bodenmaterial wurde im Gegensatz zu den Arbeiten innerhalb des Zugangskastens im Hebekasten in Eimer gefüllt und anschließend sorgfältig nach übersehenen Fundobjekten durchgesiebt. Um die vom Noorboden freigelegten Wrackteile vor dem Austrocknen und zugleich vor einem Algenbewuchs zu bewahren, wurden diese in regelmäßigen Intervallen mit der Sprühpistole befeuchtet und anschließend mit einem in Wasser getränkten Schaumgummi abgedeckt. Nur zu Dokumentationszwecken waren die Wrackteile aufgedeckt, wurden dabei aber permanent von Sprinklern befeuchtet (Abb. 105). Nach der Dokumentation des gesamten Wracks erfolgte der Abtransport der Einzelteile – insbesondere der außergewöhnlich langen Planken – mit Hilfe speziell konstruierter Tragen, auf denen diese mit Glasfaser-Mullbinden gegen ein Verrutschen fixiert waren. Anschließend wurden die Wrackteile aus dem Hebekasten gehoben und bis zu ihrem Transport in die Archäologischen Zentralwerkstätten auf Schloß Gottorf (vgl. SCHIETZEL 1981c) mitsamt den Tragen in Wasserbecken zwischengelagert.

Die zeichnerische Grabungsdokumentation der Plana und Profile erfolgte im Maßstab von 1:20 auf einer matten, transparenten Folie auf einer Unterlage aus Millimeterpapier. Durch die Wahl einer transparenten Zeichenfolie sollte der Dreidimensionalität der Baubefunde Rechnung getragen werden, welche oftmals durch mehrere Plana hindurch ragten: wenn die Planumszeichnungen einer Fläche bei der späteren wissenschaftlichen Auswertung anhand bestimmter Passpunkte auf einem Leuchttisch übereinander geschoben werden, können sie dem Bearbeiter auch einen Ein-



Abb. 105. Haithabu Hafengrabung. Hebekasten (Fläche B). Befeuchtung der Überreste von Haithabu Wrack 1 (Aufnahme 12. September 1979; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

druck von der Entwicklung der Baubefunde in die Tiefe vermitteln. Ein bereits bei der Siedlungsgrabung festgelegtes System an Signaturen und Farbkennungen ermöglichte die Bündelung sämtlicher Informationen innerhalb der zeichnerischen Grabungsdokumentation, welche durch knappe schriftliche Kommentare ergänzt werden konnten. Durch die Zusammenfassung sämtlicher relevanter Fakten in der jeweiligen Planumszeichnung konnte auf die Führung von Grabungstagebüchern verzichtet und damit die spätere Auswertung erleichtert werden. Da sich die Stratigraphie im Bereich des Hafenbeckens zum Teil als recht indifferent erwies, wurde im zweiten Grabungsjahr nicht mehr jedes einzelne abgetragene Planum gezeichnet[70]. Die fotografische Dokumentation sollte ergänzend zu der zeichnerischen Grabungsdokumentation – die komplexe und schnelle Siedlungsabfolge in Haithabu ließ sich nur auf diese Weise adäquat erfassen – beispielhafte Situationen dokumentieren. Eine systematische fotografische Dokumentation der Befunde ist nicht erfolgt.

9.1.2 Setzungen und Verdrückungen

Anders als bei der Siedlungsgrabung (Schultze 2008, 73ff.) ist im Hafen von Haithabu kaum mit einer Einwirkung von Sackungsprozessen auf die Bauhölzer zu rechnen, da zumindest im Bereich des Hafenbeckens selbst die standfest in den Noorgrund eingerammten senkrechten Jochpfähle von diesen Prozessen ausgenommen sind. An Wrack 1 (vgl. Kap. 8.3) konnten an zwei verschiedenen Stellen Schäden durch Verdrückungen dokumentiert werden. Zwischen den Planquadranten J12

70 Dies führt zu Unsicherheiten in der Zuweisung einzelner Plana, da deren Bezeichnungen nicht mehr konsequent „Planum unter Schicht x“, sondern auch „x. gezeichnetes Planum“ lauten können. Bei letzterer wird nicht mehr klar, welcher Planumsabtrag mit der jeweiligen Zeichnung dokumentiert worden ist.



Abb. 106. Haithabu Wrack 1. Hebekasten (Fläche B). Schaden durch Verdrückung über einem Pfahlkopf (Aufnahme 29. August 1979; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

und K12 in den Plankengängen B2 und B3 bei Spantposition 8 (Abb. 106) sowie in Planquadrat J16 in Plankengang B1 bei Spantposition 13 haben sich dünne Pfahlköpfe von unten durch die Bordwand gebohrt und diese dabei nach oben aufgewölbt. Die Pfähle müssen daher bereits vor dem Untergang des Wracks als Pfahlstümpfe im Untergrund gestanden haben, so dass bereits bei der Ausgrabung der Verdacht aufkam, dass sie erheblich älteren Datums seien (vgl. Kap. 9.3.1). Nach der Zusedimentierung des Wracks haben die Pfahlköpfe dann durch den auf dem Fahrzeug lastenden Erddruck sowie den Druck der Wassersäule die auf der Backbord-Seite liegende Bordwand durchbrochen.

Ob die wikingerzeitlichen Schichten aus Mudden und sandigen Meeres- und Küstenablagerungen im noorwärtigen Bereich des Bergebauwerks durch die auf ihnen lastenden jüngeren Ablagerungen komprimiert wurden, lässt sich aufgrund der Homogenität der wikingerzeitlichen Schichten nur schwer feststellen. Die für die Hafengrabung gewählte Ausgrabungsmethode – innerhalb einer Spundwandkonstruktion mit offener Wasserhaltung, die zusätzlich durch eine Vakuum-Gundwasserabsenkung unterstützt wurde – musste jedoch zu Setzungen des zuvor wasser- und gasgesättigten Noorbodens durch Volumenschwund führen (vgl. JUNG 1994, 49f.). Das konnte auch CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 66; 81) beobachten, als das letzte Wasser aus dem Hebekasten gepumpt war. Er schreibt: „As the drainage system gradually became effective, the water seeped out of the deposits on the seafloor and the level of the bottom began to sink almost imperceptibly“ (ebd. 81). In der südöstlichen Ecke der nördlichen Grabungserweiterung führte die Schrumpfung des Noorbodens über einem Jochpfahlkopf sogar zu einem eindrucksvollen Riss in der Oberfläche (Abb. 107). Über den Grad der Schrumpfung des Noorbodens lassen sich aber keine gesicherten Angaben machen, da entsprechende Beobachtungen nicht quantifiziert wurden. Bei der Besprechung der Stratigraphie (vgl. Kap. 9.2) muss dieser Sachverhalt jedoch in Hinblick auf die Bewertung bestimmter Höhenangaben als Ursache einer gewissen Unschärfe in Betracht gezogen werden.



Abb. 107. Haithabu Hafengrabung. Nördliche Grabungserweiterung (Fläche 80 II). Setzung des zuvor wassergesättigten Noorbodens über einem Pfahlkopf (Aufnahme August 1980; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

9.2 STRATIGRAPHIE

Im Verlaufe der Hafengrabung wurden insgesamt 51 Profile mit einer Gesamtlänge von nahezu 520 m angelegt und gezeichnet. Von diesen Profilen stammen acht aus dem Bereich des Hebekastens (Fläche B), während 43 Profile Schichtenfolgen aus dem Bereich des Zugangskastens (Fläche A) bzw. aus den Erweiterungsflächen des Jahres 1980 (Fläche 80 I und Fläche 80 II) dokumentieren (Abb. 108)[71]. Profile direkt an den äußeren Grabungsgrenzen konnten aufgrund der durch die Spundwände vorgegebenen Begrenzungen nicht angelegt werden. Auf eine Nummerierung der Schichten in den Einzelprofilen wurde bei der Dokumentation verzichtet. Sie wurden durch ihre Farbgebung charakterisiert und individuell beschrieben (vgl. Kap. 9.2.1)[72]. Für die Dokumentation der Fläche wurden insgesamt 69 Einzelplana gezeichnet (Abb. 109). Trotz der sehr guten Dokumentationslage gestaltet sich eine Interpretation der Stratigraphie als schwierig.

Für das Verständnis der Stratigraphie im Bereich des Hafens muss, anders als im Bereich der Siedlungsgrabungen in Haithabu, der besonderen limnischen und submarinen Situation Rechnung getragen werden, die die Schichtenablagerungen in starkem Maße bestimmt hat. Zu berücksichtigen sind neben den anthropogen bedingten Einwirkungen daher auch Faktoren wie Wellentätigkeit, Strömungsverhältnisse und Hoch- und Niedrigwasserereignisse (vgl. Kap. 9.2.3.2; 9.4), die das Bodenmaterial im Hafen immer wieder durchmischt und umgelagert sowie im Uferbereich zu Erosionen geführt haben. Auch das archäologische Fundmaterial kann, wie vom Ausgräber schon früh angenommen wurde, nur in den seltensten Fällen eine chronologische Untergliederung der Strati-

71 Gezeichnete Profile, die den Übergang zweier Profile nochmals separat abbilden (Profil 33 und Profil zu 44) oder einen einzelnen Abschnitt eines Profils abermals abbilden (Profil 16), sind hier nicht berücksichtigt worden.

72 Eine nachträgliche Schichtennummerierung wurde nicht eingeführt, um nicht eine Sicherheit in der Ansprache zu suggerieren, die in der Grabungsdokumentation selbst nicht vorliegt.

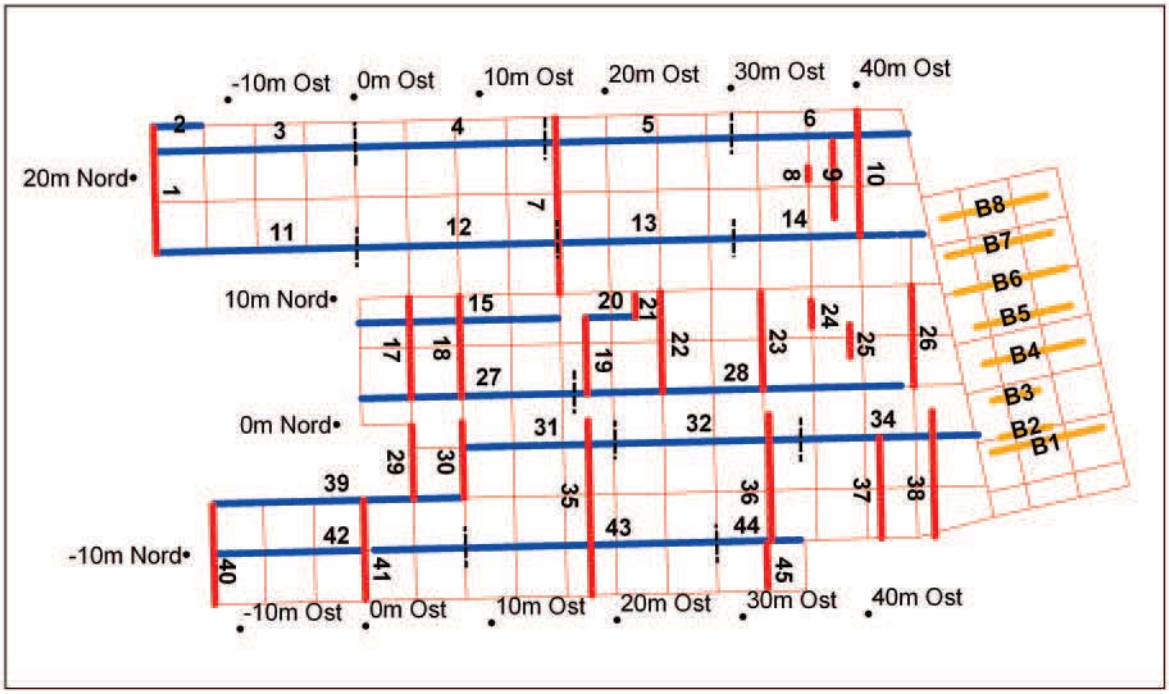


Abb. 108. Haithabu Hafengrabung. Lage der Profile der Hafengrabung. M. 1:600.

graphie ermöglichen. So können leichtere Objekte an der Oberfläche verspült worden sein, bevor sie in den Untergrund gelangten, so dass der Fundort nicht notwendigerweise dem Ort der Deponierung entspricht. Auch für eine vertikale chronologische Untergliederung schien dem Ausgräber die Fundverteilung der archäologischen Kleinfunde nicht geeignet, da Objekte entsprechend ihres spezifischen Eigengewichtes unterschiedlich tief in den weichen schlammigen Untergrund sackten und somit nicht zur Datierung bestimmter Schichten herangezogen werden können. Holzfunde, die aufgrund ihres eigenen Auftriebs kaum in den Schlamm hätten eingebettet werden können, können nur zusammen mit anderem Material vermengt (SCHIETZEL 1980, 103; 1981a, 96 Anm. 21; 1984b, 189; SCHIETZEL/CRUMLIN-PEDERSEN 1980, 7) oder aber in verkohltem Zustand in den Grund gelangt sein. Allein einige dendrochronologisch datierbare liegende Bauhölzer können einen groben Datierungsansatz für die sie umgebenden Schichten liefern. Auch sie werden zwar nach einer Nutzungszeit unbekannter Länge im Hafenareal eine Weile vertrieben worden sein, bevor sie auf dem Noorgrund zum Liegen kamen, doch ist gerade bei Bohlen mit größerer Auflagefläche ein tieferes Einsinken in den Untergrund wenig wahrscheinlich. Allein durch den Erddruck darüber entstandener Schichten können sie in einem begrenzten Umfang tiefer eingesunken sein.

Aufgrund dieser Voraussetzungen ist das geborgene Fundmaterial daher bis auf wenige Ausnahmen nicht dreidimensional verortet, sondern lediglich den Planquadraten zugeordnet worden (vgl. Kap. 9.1.1). Die Interpretation der Stratigraphie im Hafen von Haithabu wird somit von zwei Seiten erschwert: Durch die oben geschilderten Ablagerungsbedingungen des Bodenmaterials ebenso wie durch das weitgehende Ausscheiden des Fundmaterials als Anhaltspunkt für eine chronologische Einordnung der einzelnen Schichtenverbände. Dazu kommt, dass auch die Plana für das genauere Verständnis der Stratigraphie oftmals wenig helfen können. Da die Einzelplana durch die vorherrschende Gefahr eines hydraulischen Grundbruchs in kleinen Teilflächen untersucht (vgl. Kap. 9.1.1) und dadurch bei unterschiedlichen Nivellements gezeichnet werden mussten, ist ein Verfolgen von bestimmten Befunden innerhalb der Fläche mit Hilfe dieser Dokumentation kaum möglich.

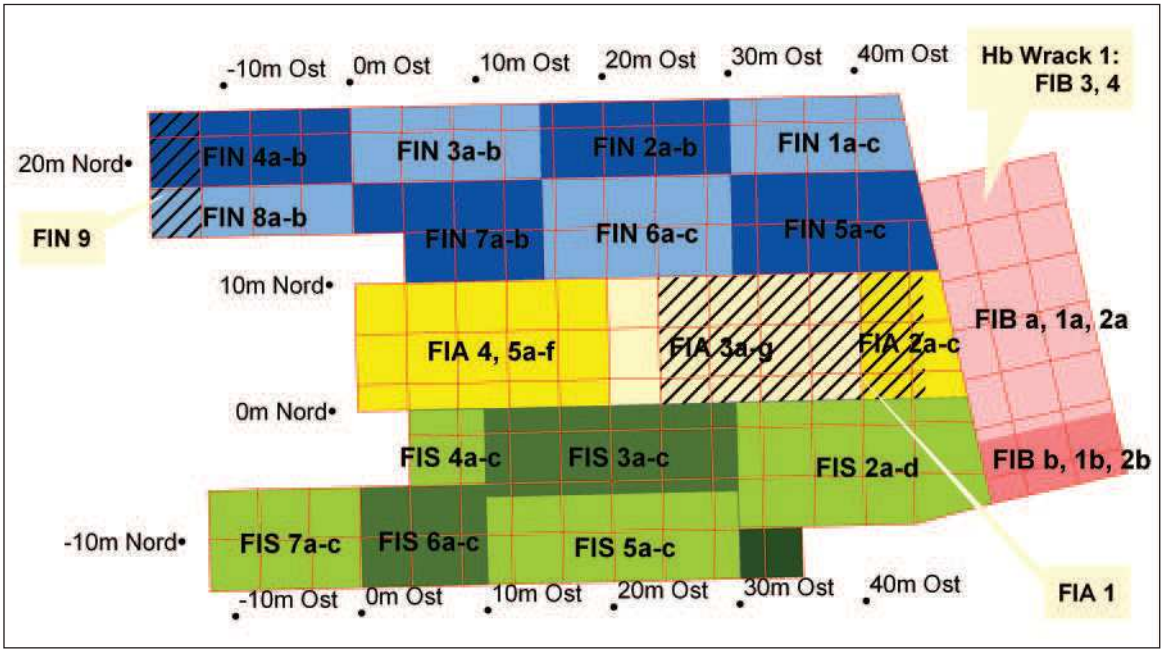


Abb. 109. Haithabu Hafengrabung. Lage der Plana der Hafengrabung. M. 1:600.

9.2.1 Bodenarten

Die Ansprache der im Zuge der Ausgrabung dokumentierten Bodenarten innerhalb der Profile und Plana erfolgte unter zum Teil schwierigen Beobachtungsbedingungen vor Ort durch die Ausgräber selbst. Am Haddebyer Noor als einer Randbucht am inneren Ende der Schlei, vermischen sich dabei Fachtermini, die zum einen den Meeres- und Küstenablagerungen, zum anderen den Seeablagerungen oder gar Moorbildungen vorbehalten sind. Die Beschreibung der einzelnen Bodenarten folgte nicht einem strengen Schema mit vorgegebenen Kategorien, sondern wurde für jede Strate individuell vorgenommen. Aufgrund dessen liegen insgesamt nahezu 190 verschiedene Schichtenbeschreibungen vor. Die Abgrenzungen zwischen den einzelnen Beschreibungen sind dabei häufig fließend. In einigen wenigen Fällen verfügten bestimmte Schichten über keine eigene Beschreibung, sondern waren lediglich koloriert. Andere Profilabschnitte wiederum sind aufgrund ihres gleichartigen weiteren Verlaufes nicht farbig dokumentiert, sondern ausschließlich beschrieben. Um die Arbeit mit den Profilen zu erleichtern, wurden die Bodenarten nach ihren Beschreibungen nachträglich klassifiziert (vgl. Kap. 19). In einigen Fällen zeigte sich, dass die Ansprache bestimmter Bodenarten durch die Archäologen unter bodenkundlichen Gesichtspunkten nicht richtig vergeben wurde; diese werden an entsprechender Stelle diskutiert. Die Kolorierung der in diesem Kapitel abgebildeten Profile richtet sich im Zweifelsfall nach der vorgenommenen Neuinterpretation. Die in der Grabungsdokumentation angegebenen Schichtenbeschreibungen sind gegebenenfalls im Anschluss an die Kurzbeschreibung der Legende an entsprechender Stelle vermerkt.

9.2.2 Bodenproben

Während der Grabungen wurden von K.-E. Behre vom Niedersächsischen Institut für historische Küstenforschung und von F. Voss, damals am Institut für Geographie der Universität Hamburg, aus den Profilen Bodenproben für eine genauere bodenkundliche Bestimmung unter Laborbedingungen sowie zur Analyse der pflanzlichen Makroreste und der Untersuchung des Polleninhalts entnommen. Die Proben stammen mehrheitlich aus den Profilen 27 und 28 im Bereich des Zugangs-

kastens und wurden im Juni 1979 genommen[73]. Ziel war es unter anderem anhand der Bodenproben Aussagen über den Bewuchs des Uferbereiches zur Wikingerzeit zu treffen sowie der Frage nachzugehen, ob es pollenanalytisch möglich ist, trotz einer starken Durchmischung das Bildungsalter der ältesten Gyttja festzustellen. Weitere Proben für die Bearbeitung im Rahmen einer Diplomarbeit an der Universität Hamburg stammen aus dem Profil 17[74]. In der südlichen Erweiterungsfläche wurde 1980 in Profil 34 eine Probe[75] entnommen, die zur Untersuchung des anstehenden Bodens unterhalb der archäologischen Straten dienen sollte.

Mit Ausnahme der aus Profil 28 bei Ost 24,30 entnommenen fünf Proben, an denen BEHRE (1983, 120f.) eine pollenanalytische Untersuchung vornehmen konnte (Abb. 110–111), scheinen keine weiteren Bodenproben bearbeitet worden zu sein. BEHRE (ebd.) kommt durch die Pollenanalyse zu

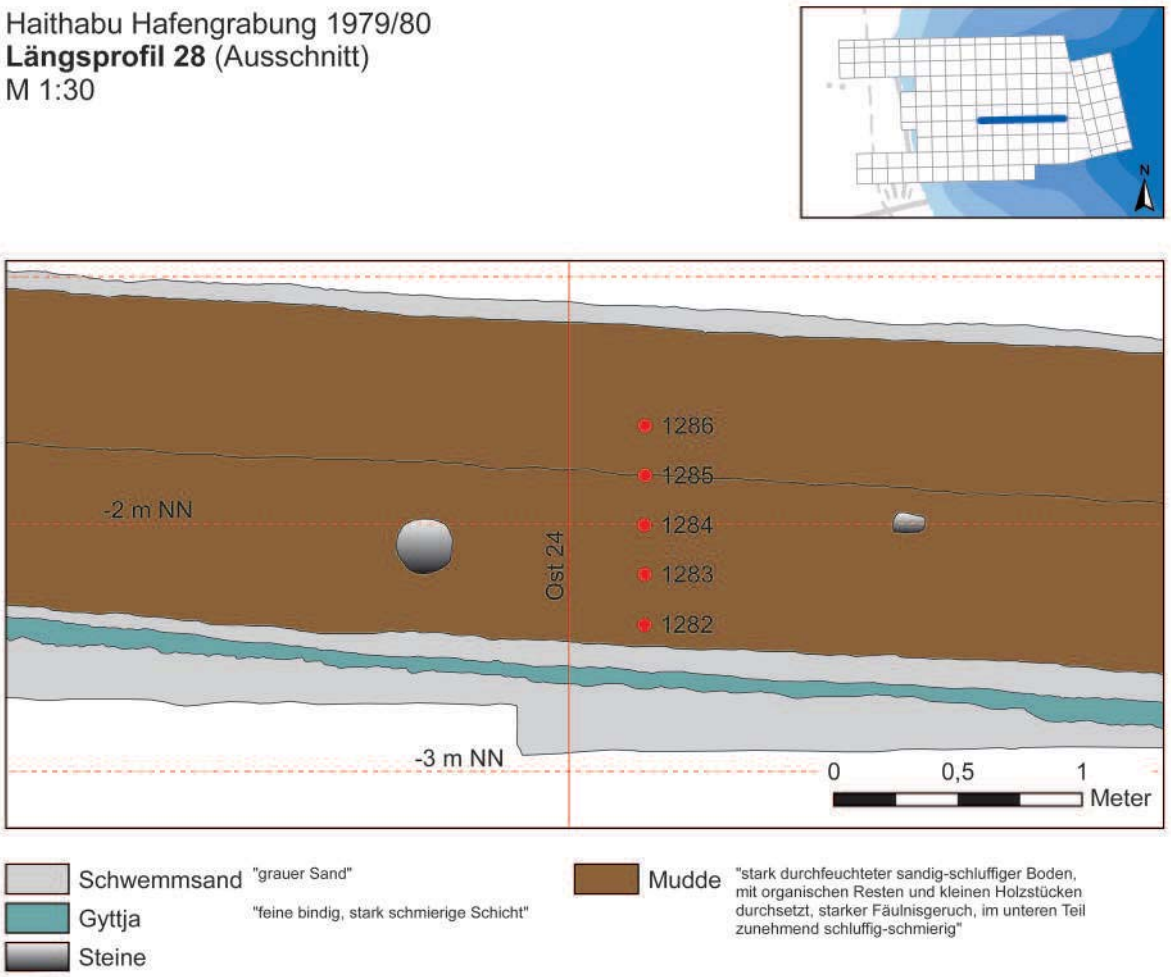


Abb. 110. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 28. Entnommene Bodenproben. M. 1:30.

73 *Profil 27*: Ost 2 in Höhe von –0,90 m NN (Voss, Proben-Nr. 3); Ost 13 in Höhe von –1,70 m NN (Behre, Proben-Nr. 1280); Ost 13,70 in Höhe von –1,40 m NN (Behre, Proben-Nr. 1281); Ost 18 in Höhe von –1,90 m NN (Voss, Proben-Nr. 1).
Profil 28: Ost 24,30 in Höhe von –2,50 bis –2,30 m NN (Behre, Proben-Nr. 1282), in Höhe von –2,30 bis –2,10 m NN (Behre, Proben-Nr. 1283), in Höhe von –2,10 bis –1,90 m NN (Behre, Proben-Nr. 1284), in Höhe von –1,90 bis –1,70 m NN (Behre, Proben-Nr. 1285), in Höhe von –1,70 bis –1,50 m NN (Behre, Proben-Nr. 1286); Ost 26 in Höhe von –2,00 m NN (Voss, Proben-Nr. 2).

74 Nord 8,40 in Höhe von –0,70 bis mind. –1,75 m NN (Th. Kleineidam, Proben-Nr. 1–10).

75 Ost 37,20 in Höhe von –3,83 bis –4,31 m NN (Proben-Nr. 1).

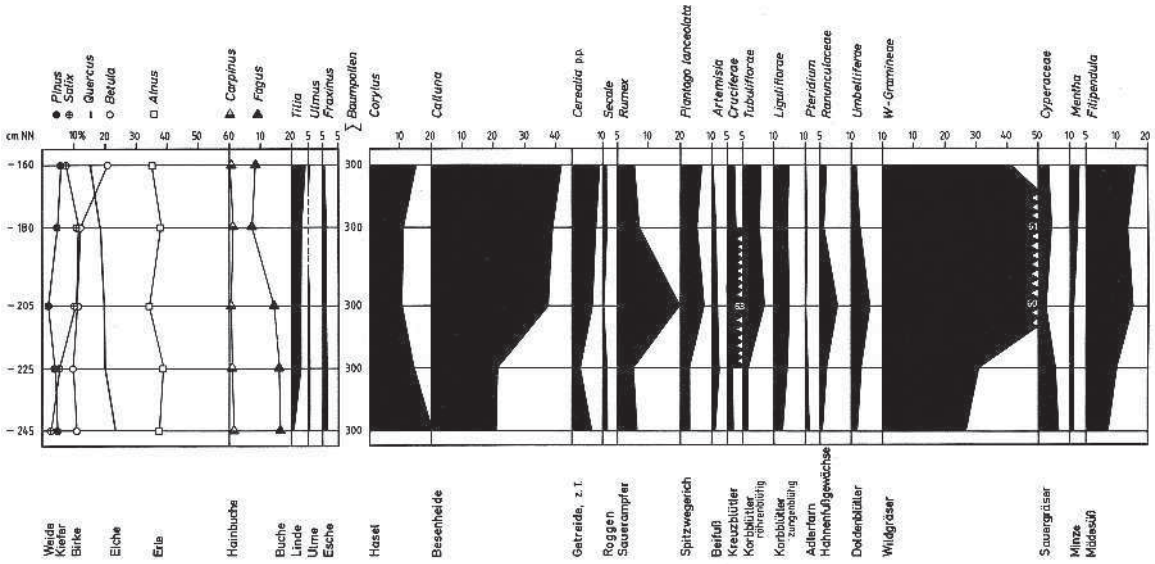


Abb. 111. Haithabu Hafengrabung. Pollendiagramm von fünf aus Längsprofil 28 entnommenen Proben (vgl. Abb. 110; nach BEHRE 1983, Abb. 18).

dem Ergebnis, dass eine starke Durchmischung des Materials zu ähnlichen Pollenspektren unter den fünf Proben geführt hat. Daher können in Hinblick auf die Rekonstruktion des wikingerzeitlichen Lebensraumes zwar allgemeine Tendenzen abgelesen werden, während Details verborgen bleiben. Der Versuch einer Datierung der ältesten Gyttja orientierte sich an Pollendiagrammen aus der näheren Umgebung von Haithabu. Dafür wurden die Pollendiagramme von Ulsnis an der Mittelschlei (SCHRÖDER 1935), vom Thorsberger Moor bei Süderbrarup (JANKUHN/SCHÜTRUMPF 1952) sowie die Studien zur Ausbreitung von Buche und Hainbuche in Nordwestdeutschland (OVERBECK 1975, 494ff.) herangezogen und die unteren Proben aufgrund ihrer hohen Buchenpollenwerte als „nicht älter als etwa in die Mitte des ersten nachchristlichen Jahrtausends“ datiert. Erläuternd zu den von Behre entnommenen Bodenproben existiert zudem ein kurzer Eintrag in dessen Feldbuch, in dem die Proben bei der Entnahme unter bodenkundlichen Gesichtspunkten stichwortartig charakterisiert wurden. Ein großer Teil der im Zuge der Hafengrabung entnommenen Bodenproben muss heute als verschollen gelten.

9.2.3 LEITHORIZONTE

Die archäologisch relevanten Schichtenabfolgen beschränken sich im Hafen von Haithabu im wesentlichen auf die Straten, die der Wikingerzeit zugerechnet werden müssen. Sie sind eingebettet zwischen der vorwikingerzeitlichen, anthropogen nicht beeinflussten alten Oberfläche und den Schichten des anstehenden Bodens sowie einem recht geringen nachwikingerzeitlichen Schichtenauftrag bis zur rezenten Oberfläche. Zugunsten einer klaren Gliederung werden die Horizonte des anstehenden Bodens und der alten Oberfläche, die Schichtenverbände der Wikingerzeit und die nachwikingerzeitlichen Schichten separat voneinander besprochen. Um die sich in den bis zu 1,96 m mächtigen wikingerzeitlichen Schichtenverbänden niederschlagenden Sedimentationsprozesse in dem ergrabenen Areal von mehr als 2200 m² weiträumig besser nachvollziehen zu können, erschien es sinnvoll, als Ergebnis der Profildiskussion Leitschichten herauszuarbeiten. Diese Leitschichten konnten fast ausschließlich aufgrund ihres Aussehens, ihrer relativen Lage und ihrer Beschreibung und nur im Ausnahmefall mit Hilfe bestimmter Fundobjekte charakterisiert werden.

9.2.3.1 Alte Oberfläche und anstehender Boden

Die Ausgrabungen erfolgten in der Regel bis auf die Tiefe der alten Oberfläche. Sie wurde in den meisten Profilen lediglich angeschnitten und nur in wenigen Fällen, in denen es den Schichtenaufbau des anstehenden Bodens zu klären galt, weiter in die Tiefe verfolgt. Die Schicht, die die alte Oberfläche bildete, ist eine Schwemmsandschicht aus einem feinen, grauen, gut sortierten Material. Schwemmsande zählen zu den Verschwemmungsablagerungen, die in Form von Materialumlagerung entstehen. Sie werden durch kleinräumig abfließende Niederschlagswässer und Ablagerung am Fuß von Hängen oder Geländehohlformen gebildet und stellen eine Bodenerosion durch fließendes Wasser dar (Staude 1989; Reichmann/Staude 1989, 52f.).

In den Bereichen, in denen die Schwemmsandschicht bis zum Anschluss der darunter folgenden Schicht des anstehenden Bodens verfolgt wurde, besitzt diese eine Mächtigkeit von 0,08 m (Profil 9) bis 0,58 m (Profil 23). In Profil 23 ist in einem Abschnitt, von dem nicht bis auf den anstehenden Boden heruntergegraben wurde, gar von einer Schichtenmächtigkeit von mehr als 0,94 m auszugehen. Festzustellen ist, dass die Mächtigkeit der Schwemmsandschicht in Richtung auf das Noor hin zunimmt. In Richtung Norden ist im ergrabenen Areal ein starker Geländeanstieg (vgl. Querprofil 7, 10, 26) zu verzeichnen, der im Übergangsbereich Hebekasten und Zugangskasten zwischen Nord –2 und Nord 2 einsetzt. Im Hebekasten konnte über diejenigen Profile, in denen die Oberkante des anstehenden Bodens erfasst wurde (Profil B5, B6, B7, B8), auf einer Strecke von 9 m eine Steigung von 0,71 m abgelesen werden, die einem Geländeanstieg von 7,89 % entspricht. Die Schwemmsandschicht der alten Oberfläche wird zwar von Eintiefungen von Pfählen aus den höheren Schichtenverbänden der Wikingerzeit gestört, von ihr selbst gehen aber, abgesehen von vier sehr eng beieinander liegenden Pfostenstandspuren (Profil 9), keine anthropogen bedingten Aktivitäten aus.

Zum Teil war die Schwemmsandschicht mit organischem Material durchsetzt (Profil 15, 17, 18, 22, 23, 28, 34), das auch als Getreibsel charakterisiert wurde – ein Material, welches vor allem bei Hochwasserereignissen im Herbst und Winter angespült wird und Pflanzenarten wie Reisig und Algenwatten, aber auch Treibholz und schwimmende Abfälle enthält (Jung 1994, 88). In manchen Bereichen war eine weitere Differenzierung der Schwemmsandschicht in zwei separate Straten möglich (Profil 8, 9, 15, 22, 23, 24, 32, 34), die als ein Wechsel von einem feinen grauen Sand zu einem feinen, mit organischem Material marmorierten grauen Sand zu erkennen war.

Im noorwärtigen Bereich des Zugangskastens wurde die Schwemmsandschicht durch ein Band aus einer feinen, bindigen, stark schmierigen Schicht untergliedert (Profil 25, 26, 27, 28). Sie setzt bei Ost 18,14 m auf eine Höhe von –2,03 m NN direkt unterhalb der Schichtenverbände der Wikingerzeit ein, zieht in die Schwemmsandschicht, fällt mit ihr ab und endet mit Abschluss von Profil 28 auf einer Höhe von –4,00 m NN. Diese Schicht war offensichtlich im Gelände schwer zu erkennen, da sie in den an Profil 28 anschließenden Querprofilen 22 und 23 nicht dokumentiert ist. Möglicherweise korrespondiert diese bindige, schmierige Schicht auf Höhe ihres Ansatzes mit der feinen organischen Strate in Profil 19. Im noorwärtigen Bereich der südlichen Erweiterungsfläche befindet sich in Profil 37 eine Schicht auf Höhe von –3,90 m NN, die der bindig-schmierigen Schicht im Zugangskasten aufgrund ihrer relativen Lage zu entsprechen scheint. Sie wird dort jedoch als Schicht aus nichtbindigem Schluff bis Mittelsand angesprochen.

Im nördlichen ufernahen Bereich lässt sich ein fließender Übergang von der Schwemmsandschicht über einen kürzeren Abschnitt mit Fein- bis Mittelsand (Profil 12) zu kiesigem Material (Profil 1, 2, 3, 11) feststellen, die dem Übergang von marinen Ablagerungen zu Strandablagerungen (Stephan/Streif 1989, 197) entspricht. Während der Wechsel der Ablagerungen in Profil 12 räumlich nicht enger als auf die Strecke von Ost 16,00 –2,10 eingegrenzt werden kann, lässt er sich in Profil 4 wesentlich deutlicher fassen (Abb. 112). Dort wird der Schwemmsand ab Ost 4,90 zunehmend sandig, bis ab Ost 1,80 der kiesige Sand einsetzt. In den Profilen aus dem Bereich des landwärtigen Ansatzes des Zugangskastens lässt sich dieser klar definierte Übergang zum Strand hingegen nicht fassen. Hier wurde an der ehemaligen Oberfläche an Stelle der zu erwartenden Strandablagerungen durchgehend feiner, grauer Schwemmsand (Profil 15, 17, 27) beobachtet. Auch im südlichen ufernahen Bereich

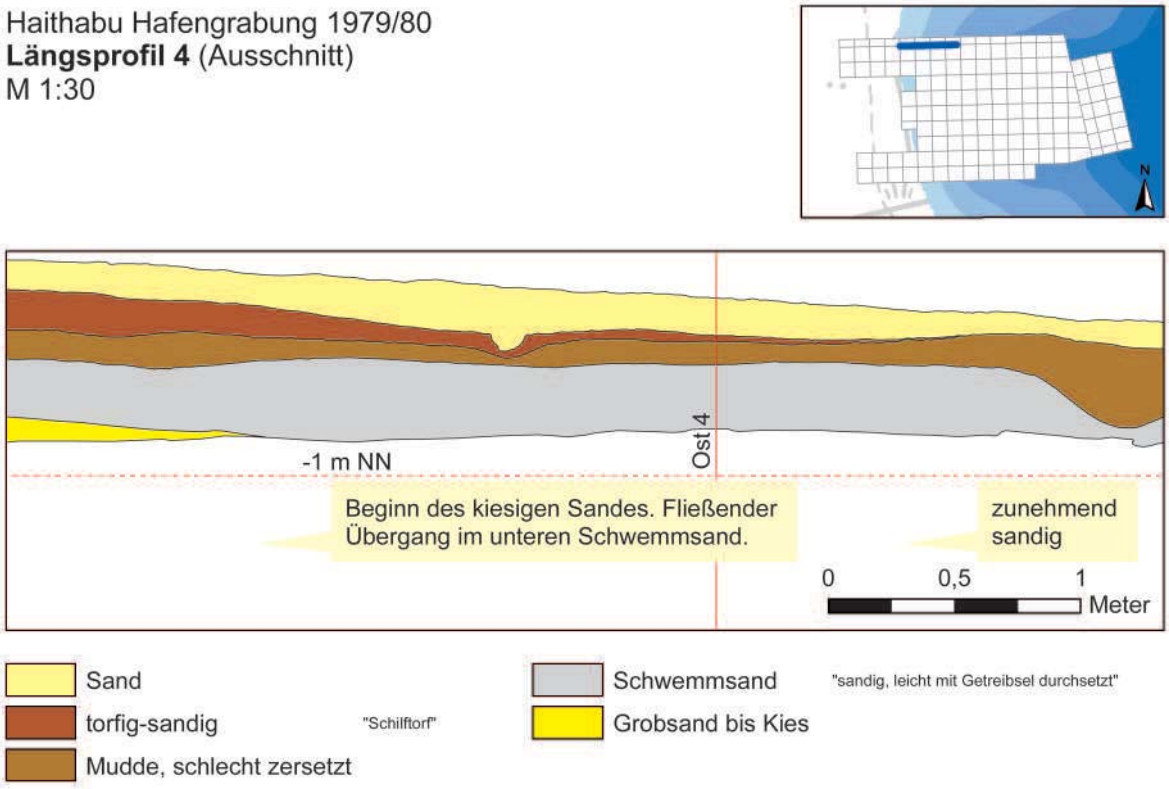


Abb. 112. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 4. M. 1:30.

wird diese Schicht im Profil 29 als Schwemmsand beschrieben. Profil 39 verfügt über keine Schichtenbeschreibung. Durch die Farbgebung wird jedoch deutlich, dass es sich hier ebenso um eine Schwemmsandschicht handelt, die jedoch ab etwa Ost –0,80 landwärts im oberen Bereich mit organischem Material und Torfbändern durchsetzt ist.

Der Übergang scheint allerdings ein recht fließender gewesen zu sein, da es nicht möglich war, diese beiden Bereiche klar voneinander zu trennen. Der Befund gleicht Profil 42, das 4 m weiter südlich parallel verläuft. In diesem setzt die Durchmischung des Schwemmsandes mit organischem Material – der Kolorierung nach zu urteilen – jedoch bereits ab Ost 2,10 ein. Auf einer kurzen Strecke von Ost 2,10 bis Ost –2,04 konnte hier sogar eine deutliche Trennung der durchmischten Schwemmsande von den älteren reinen Schwemmsandablagerungen beobachtet werden. Über das weitere Verhältnis der beiden Schichten zueinander lassen sich landeinwärts keine Aussagen treffen, da die Unterkante der Grabung ab Ost –2,04 nicht mehr auf den reinen Schwemmsand herab reicht. In dem Profil 42 schneidenden Querprofil 41, dessen unterer Abschnitt noch bevor er gezeichnet werden konnte, im Bereich Nord –6,30 bis Nord –10,00 einstürzte, ist der Schwemmsand im dokumentierten südlichen Abschnitt ebenfalls deutlich in zwei separate Schichten differenziert. Während die untere Schicht als „grauer Schwemmsand“ angesprochen wurde, wurde der obere Teil als „Torf-Sandgemisch“ charakterisiert.

Im rückwärtigen Profil des südlichen Uferbereiches (Profil 40) wurden lediglich die jüngeren Straten oberhalb der mit organischem Material versetzten Schwemmsandschicht gezeichnet, so dass der unterste Profilabschnitt nur über die angrenzenden Längsprofile (Profil 39, 42) zu erschließen ist. Dass die durchmischte Schwemmsandschicht jedoch im westlichen Teil des Uferbereiches nicht allein der alten Oberfläche bzw. dem anstehenden Boden zugeordnet werden kann, sondern offenbar bei identischer Materialbeschaffenheit bereits über einen wikingerzeitlichen Abschnitt verfügt, deutet in Profil 42 die – weiter unten im Kontext des noorwärtigen Abschnitts der südlichen Grabungserweiterung behandelte – älteste wikingerzeitliche Muddeschicht an. Diese ist vom Noor kom-

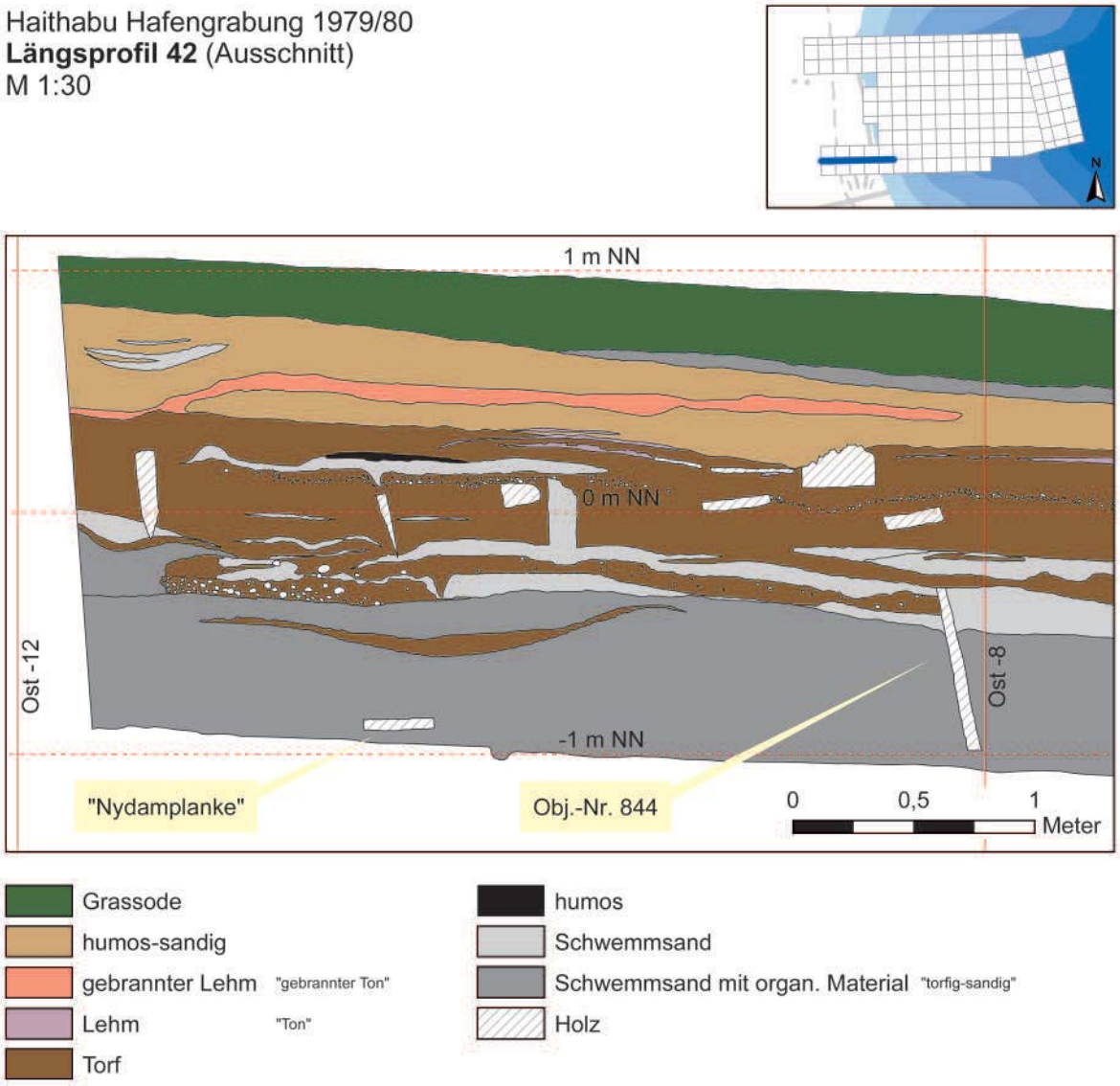


Abb. 113. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 42. M. 1:30.

mend bis Ost –4,17 in die scheinbar homogene, mit organischem Material vermengte Schwemmsandschicht im südlichen ufernahen Bereich eingelagert und spricht damit deutlich für eine nicht erkannte Trennung in einen älteren, vorwikingerzeitlichen und in einen bereits wikingerzeitlichen Schichtenabschnitt. Einen Hinweis auf die Abgrenzung zwischen diesen Schichten könnte ein im westlichen Teil des Uferbereiches zwischen Ost –9,23 bis Ost –11,25 verzeichnetes und bis zu 0,09 m mächtiges Torfband geben, das in Kontext mit der wikingerzeitlichen Muddeschicht zu stehen scheint (Abb. 113). Ebenso scheint es sich mit den Torfbändern in Profil 39 zwischen Ost –7,93 und Ost –11,41 zu verhalten.

Die allgemein in Richtung Land sanft ansteigende alte Oberfläche fällt im nördlichen Uferbereich in Profil 11 ab Ost –12,52 in Richtung Westen plötzlich deutlich ab (Abb. 114). Dieser Profilabschnitt scheint einen Strandwall zu dokumentieren, der in Form eines langgestreckten Walles aus Sand und Kies oberhalb des mittleren Wasserspiegels durch Strömung und Wellen aufgeschüttet wurde. In den nach Norden versetzten angrenzenden Parallelprofilen (Profil 2, 3) lässt sich jedoch kein Geländeabfall erkennen, und der landwärtige Bereich der südlichen Grabungserweiterung reicht nicht bis in diesen Abschnitt hinein. Bei der in Profil 11 dokumentierten Senke könnte es sich be-

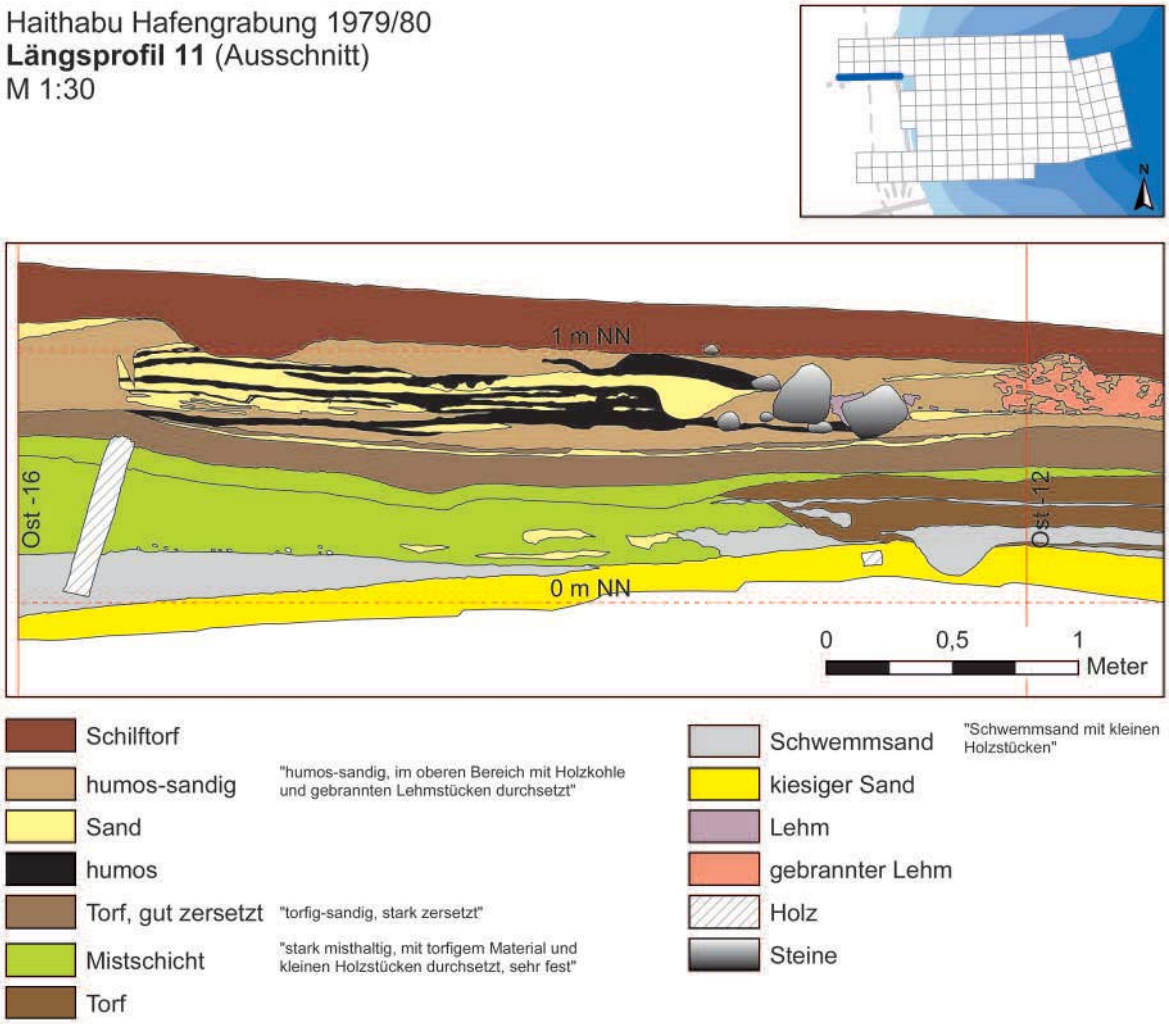


Abb. 114. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 11. M. 1:30.

reits um die Depression handeln, die im Bereich der benachbarten Siedlungsgrabung für die dort festgestellte so genannte „torfige Senke“ (SCHIETZEL 1981a, 49 Abb. 24; 51; SCHIETZEL 1984c, 161 Abb. 84; 162; SCHULTZE 2005, 367; 2008, 100f.) im ufernahen Bereich verantwortlich ist.

Einen sehr groben Anhaltspunkt für die zeitliche Einordnung der alten Oberfläche gibt die in diese eingelagerte „Nydamplanke“ (vgl. Kap. 8.1), welche im südlichen ufernahen Bereich bei Ost –10,50 etwa 0,50–0,58 m tief in die Schicht eingebettet war. Sie konnte dendrochronologisch mit einer Kernholzdatierung um oder nach 749 datiert werden; das dazugehörige Fahrzeug wurde wahrscheinlich im letzten Viertel des 8. Jahrhunderts abgewrackt (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 114). Aufgrund der Homogenität der die Planke umgebenden Schicht, die keine weiteren Hinweise auf menschliche Aktivitäten liefert, scheint die „Nydamplanke“ eine frühe, zunächst nur extensive Geländenutzung zu belegen (Abb. 115).

Die Schichtungen des anstehenden Bodens unterhalb des Horizonts der alten Oberfläche wurden im noorwärtigen Bereich in unterschiedliche Tiefen verfolgt. Während in den Profilen 23, 24 und 37 diese Straten lediglich angeschnitten wurden, zählen die Profile 8, 9, 25 sowie das Profil 32 und 34 zu den aussagekräftigeren Bodenaufschlüssen, die in eine Tiefe von –4,08 bis –5,58 m NN reichen. Der Schichtenaufbau des anstehenden Bodens in der südlichen Erweiterungsfläche und im Zugangskasten ist nur schwer mit den über 8 m entfernten Bodenaufschlüssen in der nördlichen Erweiterungsfläche in Beziehung zu setzen. Ein möglicher Grund hierfür könnte in dem nach Nor-

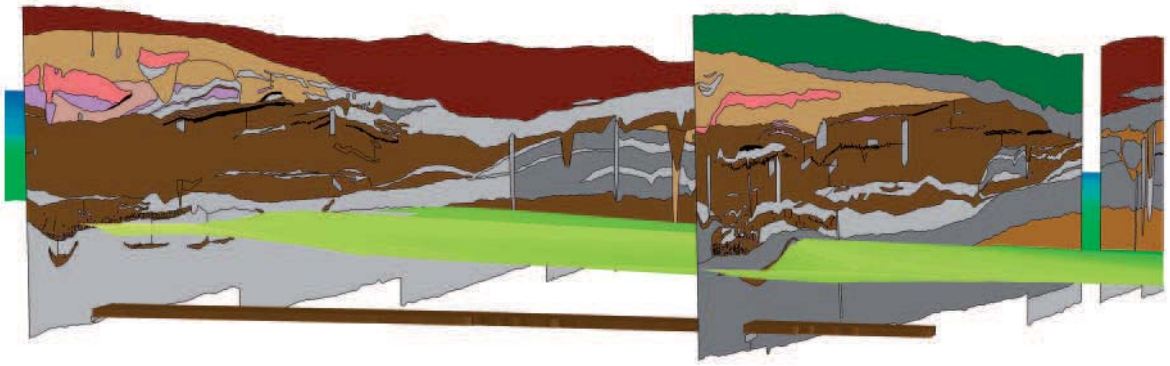


Abb. 115. Haithabu Hafengrabung. Uferbereich Süd (Fläche 80 I). Profile 39 und 42 mit vorwikingerzeitlichem Geländehorizont und eingebetteter „Nydamplanke“. Blick von Westsüdwest (o.M.).

den stark ansteigenden Gelände zu suchen sein, ein Anstieg, der bereits im Bereich des anstehenden Bodens angelegt ist.

Der anstehende Boden im Bereich der südlichen Erweiterungsfläche und des Zugangskastens (Abb. 116–117) beginnt unterhalb der Schichtungen der alten Oberfläche mit einer feinen grauen Sandschicht. Diese liegt einer Gyttjaschicht auf, die auch als Schluff bzw. als schluffig-schmierig beschrie-

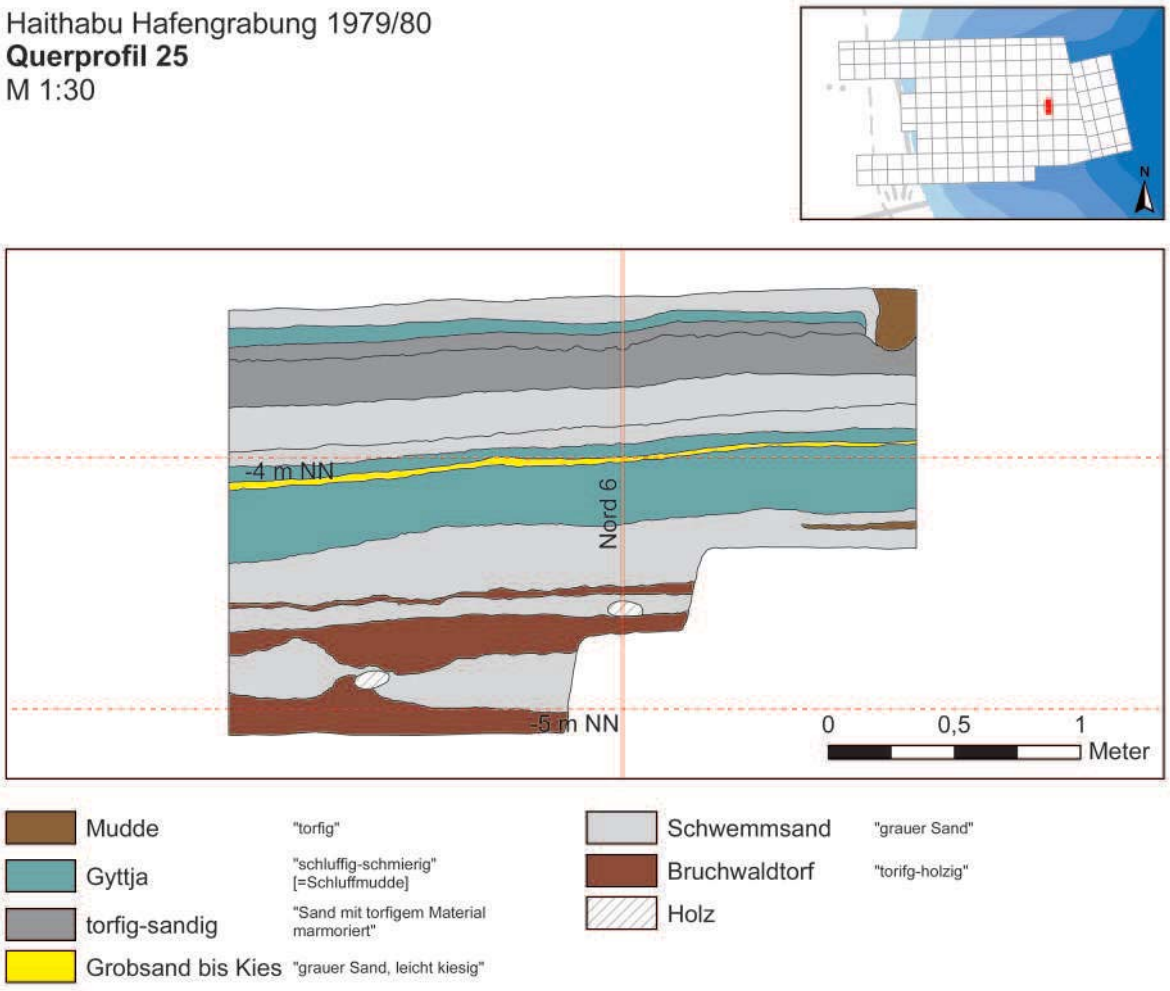


Abb. 116. Haithabu Hafengrabung. Querprofil 25. M. 1:30.



Abb. 117. Haithabu Hafengrabung. Querprofil 25. Untersuchung des anstehenden Bodens (Aufnahme 13. August 1979; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

ben wurde. Gyttja zählt zu den Seeablagerungen und stellt ein chemisches Ausfällungsprodukt (Kalziumbikarbonat) dar. Sie wird unter Wasserbedeckung in stehendem bis langsam fließendem Süß- und Brackwasser abgelagert und auch als Mudde bezeichnet. In Abhängigkeit von der Zusammensetzung werden Mudden weiter in vorwiegend mineralische und vorwiegend organische Mudden unterschieden (MENKE 1989b, 167). Aufgrund der differierenden Ansprache als Schluff beziehungsweise als schluffig-schmierig scheint es sich bei der Gyttja um eine Schluffmudde zu handeln, die in Seen mit Zuflüssen relativ starker Transportkraft häufig als glaziales Sediment entsteht, unter besonderen Bedingungen aber auch in Warmzeiten gebildet werden kann (ebd. 173). Der Gyttjaschicht geht eine als „sandig-torfig" gekennzeichnete Schicht[76], in welche zum Teil Holz eingelagert ist, voraus, die im Bereich von Profil 25 durch verschiedene Quantitäten organischer Einschlüsse noch weiter untergliedert werden konnte. Diese liegt auf einer festen, als anmooriger Bruchwaldtorf beschriebenen Schicht auf, in der Pflanzenreste und Holz gut erkennbar waren und die senkrecht durchwurzelt war (Profil 32 und 34).

Bruchwaldtorfe zählen zu den unter dem Einfluss von Mineralbodenwasser entstandenen Niedermooren, die sich in der Regel im Verlandungsbereich stehender Gewässer bilden, und bestehen aus einer stark zersetzten Grundmasse mit Holz- und Rindenresten (BENZLER u. a. 1982, 106ff.; MENKE 1989a, 149f.). Anmoore zeichnen sich durch einen Anteil von weniger als 30–15 % an organischer Substanz aus (SUCCOW/STEGMANN 2001, 58). Die Holztorfart ist aufgrund der bloßen Beschreibung nachträglich nicht mehr bestimmbar. Unter der Bruchwaldschicht befand sich eine durch den darüber liegenden Torf eingefärbte dunkelgraue Schicht, die wiederum auf einer Strate aus mittelfeinem Sand auflag. In Profil 25 wird die Bruchwaldschicht als torfig-holzig beschrieben und

76 Zum Problem der Ansprache von Schichten in bereits zur Wikingerzeit dauerhaft von Wasser bedeckten Bereichen als „Torf" vgl. Kap. 9.2.3.2.

stellt sich hier als nicht ganz so homogen dar, sondern wird von Schichten grauen Sandes durchzogen. Der Schichtenaufbau bis zum anstehenden Boden im Bereich der südlichen Erweiterungsfläche und des Zugangskastens scheint sich im wesentlichen auch in den 1964 entnommenen Bohrprofilen der ufernahen Zone widerzuspiegeln (vgl. Kap. 7.1.3). Dort werden die holozänen Schichtenverbände als mächtige Gyttjaschichten beschrieben, zu denen Sande unterschiedlicher Körnung gehören.

Im noorwärtigen Bereich der nördlichen Erweiterungsfläche beginnt der anstehende Boden unter dem Horizont der alten Oberfläche ebenfalls mit einer feinen grau-braunen Sandschicht, die mit gut zersetztem Getreibsel marmoriert ist (Profil 8, 9). Dieser Strate voran geht allerdings keine Gyttjaschicht, sondern vielmehr eine torfig-sandige Schicht, die nach Norden weiter ins Sandige übergeht. Unterhalb befand sich eine Schicht feinen grauen Sandes, der eine leicht torfige, mit kleinen Holzstücken durchsetzte Schicht dunkelgrauen Sandes und eine feine hellgraue Sandschicht, die ebenfalls stellenweise mit kleinen Holzstücken, aber auch Steinen durchsetzt war, vorangingen. Diese Straten liegen auf einer Schicht Torf mit Holzstücken auf, die möglicherweise der Bruchtorfschicht in den Bodenaufschlüssen weiter südlich entsprechen könnte. Die unterste erfasste Schicht bestand aus einem feinen, sehr festen grauen Sand.

Bemerkenswert sind mehrere grubenförmige Eintiefungen, die ausschließlich in Profil 9 auftreten und sich deutlich unterhalb der als alte Oberfläche charakterisierten Schicht befinden (Abb. 118).

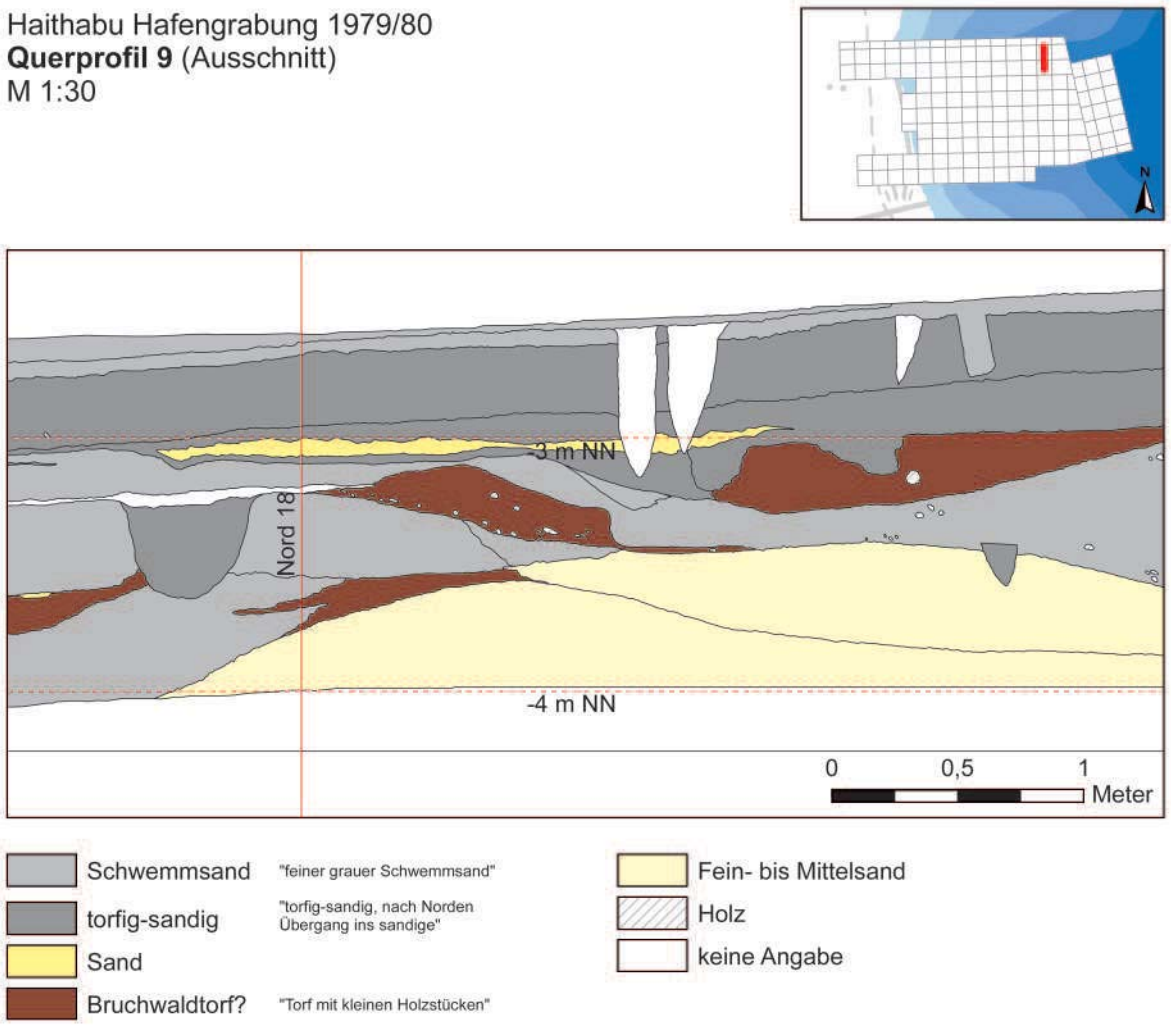


Abb. 118. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Querprofil 9. M. 1:30.

Sie besitzen verschiedene Höhenlagen und sind von unterschiedlichen Horizonten aus eingetieft worden. Die grubenförmigen Befunde zeugen in diesem Bereich von verschiedenen, deutlich voneinander abgegrenzten vorwikingerzeitlichen Aktivitäten am Haddebyer Noor, die jedoch chronologisch nicht genauer angesprochen werden können. Allein die im südlichen ufernahen Bereich in die Schicht der alten Oberfläche eingelagerte „Nydamplanke" verweist auf eine Datierung der Befunde in eine unbestimmte Zeit vor dem letzten Viertel des 8. Jahrhunderts. Dass sich diese Eingriffe nur in diesem Bereich der Grabungsfläche nachweisen ließen, mag durch die besondere Lage unmittelbar am südlichen Rande der Unterwasserterrasse (vgl. Kap. 9.2.4) bedingt sein.

9.2.3.2 Schichten der Wikingerzeit

Bei den wikingerzeitlichen Schichtenverbänden im Hafen von Haithabu handelt es sich um Material, das in einigen Profilen als nur eine einzige einheitliche Schicht in Erscheinung tritt, in anderen hingegen häufig in zwei sich voneinander absetzende Straten zu differenzieren war. In den Profilen, in denen das wikingerzeitliche Material als eine scheinbar uniforme Schicht in Erscheinung trat (Profil 34, 37, 38 sowie Profile des Hebekastens), wurde es im noorwärtigen Bereich der südlichen Erweiterung (Profil 34, 37, 38) als relativ festes und wenig schmieriges Getreibsel charakterisiert, das in einer Klammerbemerkung durch den Begriff „Torf" ergänzt wurde. Da der obere Bereich der Strate jedoch als so schlecht zersetzt bezeichnet wurde, dass noch eingelagerte Pflanzenreste erkennbar gewesen seien, deutet sich auch hier eine Differenzierung der Schicht an. Wenngleich der untere Schichtenabschnitt nicht weiter erläutert wurde und darüber nur Mutmaßungen angestellt werden können, scheint er offenbar besser zersetzt gewesen zu sein.

Im Bereich des Hebekastens wird die vermeintlich einheitliche Schicht der Wikingerzeit als ein mit kleinen Holzstücken und Getreibsel durchsetztes organisches Material beschrieben. Auch archäologisches Fundmaterial wie Knochen, Geweih, Leder und bearbeitetes Holz stammen aus dieser Strate (Profil B1). Ähnlich wie der bereits bei einigen Schichten des anstehenden Bodens in der nördlichen Erweiterungsfläche beobachtete Übergang ins Sandige in nördlicher Richtung, wird auch im nördlichen Bereich des Hebekastens aus dem organischen Material zunehmend ein Gemisch aus Sand und organischem Material (Profil B6, B8). Auch im Hebekasten deutet sich eine Zweiteilung der vermeintlich einheitlichen Schicht an. Im südlichen Teil scheidet unmittelbar östlich von Wrack 1 ein dünnes Band Schwemmsand die Strate in einen oberen Abschnitt lockerer und in einen unteren Abschnitt fester Konsistenz (Profil B2, B3, B4). Während in Profil B3 allein der Bereich fester Konsistenz mit dem Zusatz „torfiges Material" versehen worden ist, wird das Material in Profil B2 hingegen abweichend als lockere und feste Gyttja bezeichnet.

In den Profilen, in denen sich die wikingerzeitlichen Schichtenverbände deutlich als zwei getrennte Straten darstellen (Profil 6, 7, 10, 14, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 32; Abb. 119), reichen die Schichtenbeschreibungen der älteren unteren Strate von „lockeres torfiges Material" und „feiner Torf, gut zersetzt" im Zentrum des Zugangskastens über „Getreibsel, zunehmend sandig" bzw. „zunehmend schluffig" in der noorwärtigen Hälfte der nördlichen Erweiterung bis zu „schluffig-sandiger Boden, sehr fest und schmierig, wenig Holz" im noorwärtigen Bereich des Zugangskastens, aber auch im noorwärtigen Bereich der nördlichen Erweiterung.

Die jüngere obere Schicht wird im Zentrum des Zugangskastens als torfig-sandig und fest charakterisiert. In der noorwärtigen Hälfte der nördlichen Erweiterung wird sie als Getreibsel mit sichtbaren Pflanzenteilen und im noorwärtigen Bereich des Zugangskastens als stark durchfeuchteter, leicht sandiger Boden mit organischen Resten und kleinen Holzstücken durchsetzt beschrieben. Für den letzteren Bereich wird zudem herausgestellt, dass diese Schicht einen starken Fäulnisgeruch ausstrahlte, dabei aber auch zahlreiche Funde, insbesondere in Form von bearbeiteten Holzobjekten, enthielt. In den Profilen 6 und 13 der nördlichen Erweiterungsfläche ist nach einer anfänglichen Differenzierung der wikingerzeitlichen Schichtenverbände im östlichen Bereich der Erweitungsfläche plötzlich ein sanftes Abfallen der unteren älteren Schicht, die als „torfig-schluffig" beziehungsweise „Torf – schluffig, stark zersetzt" angesprochen wurde, bei Ost 30,32 (Profil 6) und

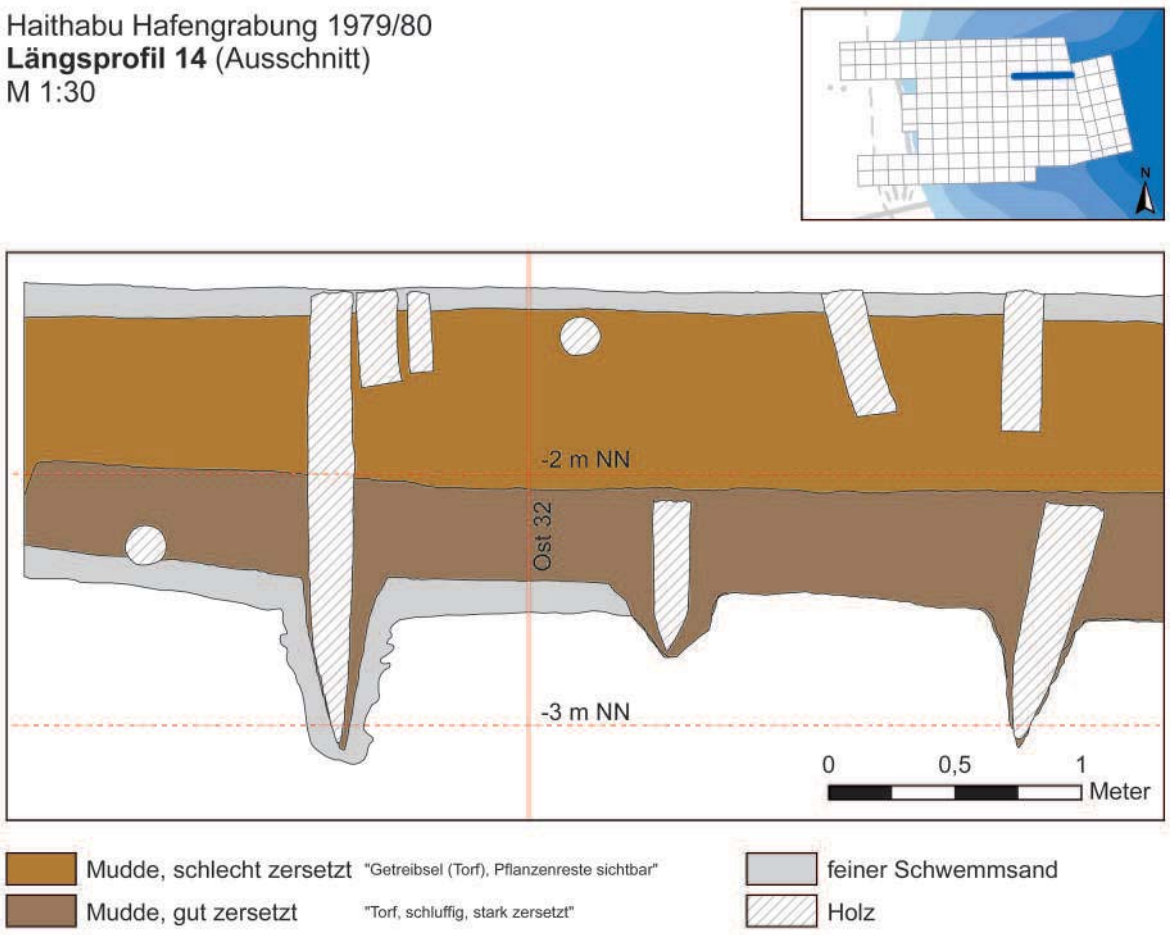


Abb. 119. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 14. M. 1:30.

Ost 24,10 (Profil 13) bis auf die alte Oberfläche zu beobachten. Nach einem kurzen Abschnitt, in dem nur schlecht zersetzter Torf dokumentiert werden konnte, setzt bei Ost 19,86 (Profil 5) beziehungsweise Ost 20,34 (Profil 13) unterhalb des schlecht zersetzten Torfes wiederum eine torfige, leicht sandige Schicht ein.

Die wikingerzeitlichen Schichtenverbände, unterscheiden sich – sofern sie koloriert wurden – in den Profilen in ihrer Farbgebung nicht sonderlich voneinander. Dennoch wurden sie abweichend voneinander entweder als eine scheinbar einzige wikingerzeitliche Strate begriffen oder aber es wurde versucht, sie grob in zwei Horizonte zu differenzieren, die unterschiedlich beschrieben wurden. Dieser Umstand resultiert daraus, dass die Ansprache dieser Schicht/en für jeden gezeichneten Profilabschnitt individuell erfolgte und damit in der Gegenüberstellung zum Teil recht uneinheitlich ist. Das Spektrum der Ansprachen reicht – unter weiteren Attributierungen – von Getreibsel, Torf und organischem Material bis zu Gyttja. Klammerbemerkungen wie Torf als Erläuterungen zu Getreibsel (Profil 14, 37, 38) zeigen an, dass bei der Beschreibung der Schichten vor Ort bestimmte Begrifflichkeiten nicht klar voneinander getrennt wurden und bis zu einem gewissen Grad auch untereinander austauschbar waren.

Der Interpretation bereitet dieser Umstand nicht unerhebliche Schwierigkeiten: Während Gyttja eine Seeablagerung darstellt, die unter Wasserbedeckung abgelagert wird und somit auf ein marines Umfeld verweist, entstehen Torfe als Moorbildungen nur in Bereichen, in denen lediglich eine Wasserübersättigung vorherrscht, die durch den damit verbundenen Sauerstoffmangel zu einer nur unvollständigen Zersetzung abgestorbener Pflanzen führt (Benzler u. a. 1982, 106; Menke/Schmeidl 1989, 142; Succow/Stegmann 2001, 58). Für das Arbeitsgebiet des Haddebyer Noo-

res würden Torfe demnach auf einen limnischen Bereich hindeuten. Das Auftreten von Gyttjen und Torfen am selben Ort – das heißt in der noorwärtigen Hälfte des Bergebauwerkes – und in gleicher relativstratigraphischer Höhenlage ist daher auszuschließen.

Das Vorhandensein von Getreibsel oder allgemein von organischem Material wäre hingegen sowohl in einem marinen als auch in einem limnischen Bereich denkbar. Auf die Probleme aus der Verknüpfung von Begrifflichkeiten wie „Getreibsel“ mit „Torf“ sei an dieser Stelle noch einmal verwiesen. Die zusätzliche Attributierung des Bodens im noorwärtigen Bereich des Zugangskastens und der nördlichen Erweiterung als „schluffig“ bzw. „schluffig-sandig“ scheint wiederum auf marine Ablagerungen zu deuten. Marine Ablagerungen entstehen im Bereich der Ostsee unterhalb des mittleren Wasserspiegels durch Seegang, Brandung und küstenparallele Strömung. In ihnen wird vielfach älteres Material aufgearbeitet, umgelagert und inkorporiert. In tieferem Wasser nimmt die feinere Körnung des Materials zu, und es werden überwiegend schluffig-tonige Sedimente abgelagert (STREIF 1989, 193). Dieser Wechsel zu feinerem Material scheint sich im noorwärtigen Bereich des Zugangskastens in der älteren der wikingerzeitlichen Straten (Profil 24, 26, 28) widerzuspiegeln. Hier wird der Boden als „schluffig-schmierig“ bzw. „schluffig-bindig“ charakterisiert. Der starke Fäulnisgeruch, der sowohl in der älteren als auch in der jüngeren der beiden Straten im Zuge der Ausgrabungen auftrat (vgl. Abb. 229), lässt auf größere Faulschlammanteile (Sapropel) im Sediment schließen. Auch Sapropel zählt zu den Unterwasserböden und entsteht in nährstoffüberlasteten Gewässern durch die Aktivität von Fäulnisbakterien. Er zeichnet sich durch einen starken Schwefelwasserstoff-Geruch aus (STEGMANN u. a. 2001, 62).

Im Nordosten der nördlichen Grabungserweiterung zeichnet sich in Profil 6 von Ost 35,05 bis Ost 39,17 auf einer Strecke von über vier Metern eine nachwikingerzeitliche Störung ab, die bis in eine Tiefe von –2,23 m NN und damit bis in die untere, ältere wikingerzeitliche Strate reicht. Über die flächenhafte Ausdehnung der Störung lässt sich nur schwer eine Aussage treffen, da sie in Planum FlN 1a bei –1,70 m NN lediglich von oben angeschnitten und in ihrer vollen Ausdehnung noch nicht erfasst wurde, während die in der Tiefe folgenden Plana bereits unterhalb der Störung liegen. In diesem ersten gezeichneten Planum verfügt die Störung bereits über eine Ausdehnung von 2,77 x 1,76 m, sie scheint jedoch weit größer gewesen zu sein. Die Verfüllung zeichnete sich durch eine deutliche Schichten- und Materialtrennung aus. Einer untersten Lage aus feinem grauem Sand folgte eine Schicht aus leicht sandigem, lockerem und schlecht zersetztem Getreibsel, über dem sich ein leicht schluffiges und gut zersetztes Getreibsel mit dünnen Sandschichten abwechselte. Diese Störung mag im Kontext mit den Tauchprospektionen aus dem Jahre 1953 stehen (vgl. Kap. 7.1.2).

Wie im noorwärtigen Bereich des Bergebauwerkes nicht anders zu erwarten, häufen sich bei einer genaueren Betrachtung der Bezeichnungen der wikingerzeitlichen Straten die Hinweise auf eine marine Umgebung. Die Schichten der Wikingerzeit scheinen im größten Teil des noorwärtigen Bereichs recht homogen zu sein und bestehen offenbar aus einem Gemisch aus Mudden (Gyttja und Sapropel) und aus sandigen Meeres- und Küstenablagerungen. Dieses Material scheint in einem so starken Maße von organischem Material durchsetzt gewesen zu sein, dass es während der Ausgrabungen bei der Ansprache der Böden in einigen Profilen zu Verwechselungen mit Torf kam (Abb. 120). Die beobachtete Zweiteilung der wikingerzeitlichen Ablagerungen, die nicht immer klar gegeneinander abzugrenzen war, bedingt sich durch den Grad der Zersetzung des eingelagerten organischen Materials. Naturgemäß war das ältere Material im unteren Bereich bereits stärker zersetzt als das jüngere, und dementsprechend war auch die Konsistenz der Schicht eine dichtere. Im oberen Bereich hingegen war das Material erst relativ schlecht zersetzt, so dass Holz- wie Pflanzenreste noch deutlich zu erkennen waren und die Konsistenz der Schicht insgesamt lockerer war. Ein Großteil des archäologischen Fundmaterials stammt den Anmerkungen in den Profilen nach zu urteilen aus dieser oberen Strate.

Eine solche Interpretation der Bodenverhältnisse auf Grundlage der Ansprachen der wikingerzeitlichen Schichtenverbände wird durch die Feldbuchnotizen von K.-E. Behre bestätigt, die während der Entnahme der Bodenproben im Jahre 1979 entstanden sind (vgl. Kap. 9.2.2). Behre beschreibt Profil 28 bei Ost 24,30 im unteren Abschnitt als durchgearbeitete, olive Gyttja mit eingedrücktem Material wie Hölzern, Haselnüssen, Knochen und Steinen. Im oberen Profilabschnitt nehmen die



Abb. 120. Haithabu Hafengrabung. Hebekasten (Fläche B). Detail der Ablagerungen unter Wrack 1 in PQ H13. Die Mudde wurde durch die Sprinkler weggewaschen (Aufnahme 27. Juli 1979; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

Gyttjaanteile ab, und die Schicht geht zunehmend in eine reine Kulturschicht über, die aufgrund einer starken Durchmischung stratigraphisch wie zeitlich nicht weiter zu differenzieren ist[77]. Die Schichtenmächtigkeit der älteren und der jüngeren Strate entsprechen einander in etwa (vgl. Profil 6, 14, 19, 26, 28).

Nachträglich nicht mehr zu klären ist die vermeintliche Umkehrung der Schichtung – oben mit fester und unten mit lockerer Konsistenz – in einem kleinen Bereich im Zentrum des Zugangskastens (Profil 19, 20, 21). In den Plana aus diesem Areal (Planum FlN 3a, FlN 3c, FlN 5a, FlN 5c) wie auch im angrenzenden Längsprofil 28 wird in der Schichtenbeschreibung nicht auf Fragen der Konsistenz eingegangen, so dass keine Überprüfung mehr möglich ist.

77 Behre vermutet die Entstehung des unteren Profilabschnittes noch „vor der Besiedlungszeit“ von Haithabu. Diese Annahme ließ sich in der vorliegenden Studie nicht bestätigen. Die starke Durchmischung der „reinen Kulturschicht“ im oberen Profilabschnitt spricht trotz der scheinbaren Abwesenheit von Gyttjaanteilen dennoch für ein Einwirken von Faktoren wie Wellentätigkeit, Strömung, Hoch- und Niedrigwasserereignissen.

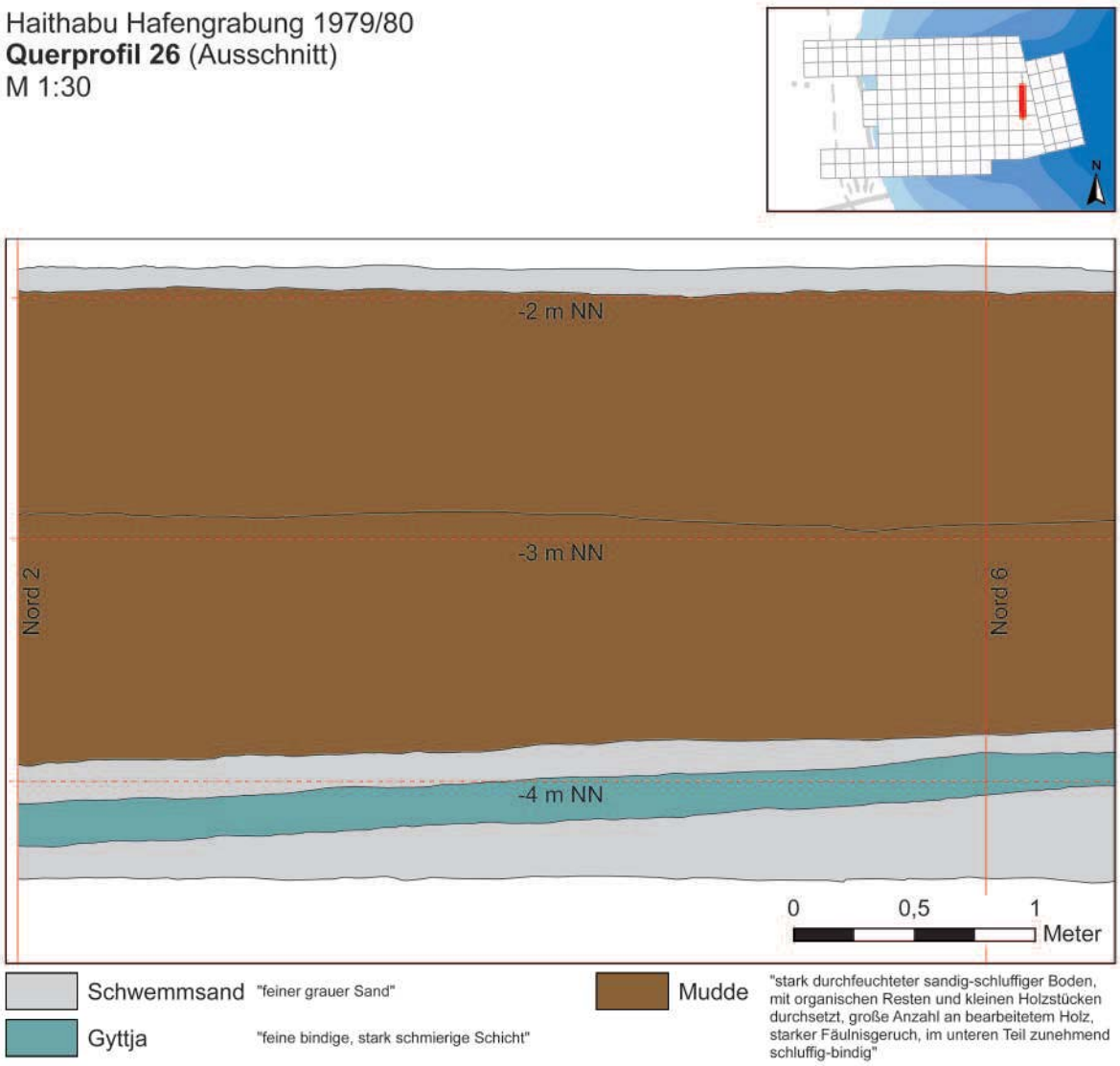


Abb. 121. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Querprofil 26. M. 1:30.

Die Mächtigkeit der wikingerzeitlichen Schichtenverbände nimmt in Richtung auf das tiefere Wasser zu und erreicht westlich des Hebekastens eine maximale Mächtigkeit von 1,96 m (Profil 26; Abb. 121). Innerhalb des Hebekastens verfügen die Schichten der Wikingerzeit über eine Mächtigkeit zwischen 1,56 (Profil B5) und 1,58 m (Profil B6). Mit dem Anstieg der alten Oberfläche in Richtung Norden nimmt die Mächtigkeit der wikingerzeitlichen Schichtenverbände bis auf 0,98 m (Profil 10) ab. Somit wirken sich die Schichtenverbände, wie sie sich zum Zeitpunkt der Ausgrabung darstellten, auf die nachwikingerzeitliche Oberfläche nivellierend aus und flachen den Geländeanstieg gen Norden merklich ab. Im Bereich des Hebekastens, in dem der Geländeanstieg der vorwikingerzeitlichen Oberfläche noch 7,9 % betrug (vgl. Kap. 9.2.4), liegt die Steigung zum Zeitpunkt der Hafengrabung nur noch bei 0,89 %. Die Abnahme der Schichtenmächtigkeit in Richtung Norden könnte an dieser markanten Stelle möglicherweise ein Resultat von Seegang, Brandung und/oder küstenparalleler Strömung sein, die dafürgesorgt haben, dass ein Teil des in diesem Bereichs angefallenen Materials abtransportiert wurde. Auffälligerweise hält sich hier der Anteil von älterem, gut zersetztem und jüngerem, schlecht zersetztem Material nicht die Waage, sondern tritt im Verhältnis von einem Drittel zu zwei Dritteln auf (vgl. Profil 10). Offenbar scheinen sich

nach einer durch den Materialabtransport bedingten, anfänglich nur langsam vollziehenden Geländeaufhöhung die Ablagerungsbedingungen für das Material der oberen jüngeren Strate verbessert zu haben. Im Bereich der Profile 5, 6 und 13 der nördlichen Erweiterungsfläche fehlt – wie oben dargelegt – auf einem kurzen Abschnitt die untere, ältere Schicht sogar vollständig. An dieser Stelle hat sich durch Materialabtransport eine flache, wannenförmige, in Richtung Süden sich trichterförmig verjüngende Rinne gebildet, die erst mit der Ablagerung der oberen, jüngeren Schicht verfüllt wurde (Abb. 122). Den Plana für dieses Areal (Planum FlN 1b, FlN 2b, FlN 6b, FlN 6c) sind zu dem Befund der Rinne leider keine weiteren Informationen zu entnehmen. Für die älteren Schichten liefert im noorwärtigen Bereich eine mit einem Nivellement von –2,54 m NN mittig in diese eingelagerte Bohle (Planum FlN 1b, Objektnr. 2233) in Planquadrat 15, der nordöstlichen Ecke der nördlichen Grabungserweiterung, einen sehr groben Datierungsansatz. Sie wurde mit einer Kernholzdatierung um oder nach 894 datiert. Für die jüngere Schicht mit der schlecht zersetzten Mudde kann Wrack 1 für einen Datierungsansatz herangezogen werden, da es im Hebekasten oberhalb der die Schichten trennenden, dünnen Schwemmsandschicht in die Mudde eingebettet ist (Profil B2, B3, B4; vgl. Abb. 73). Das Baudatum des Schiffes konnte bei zehn datierbaren Proben mit einer Splintholzdatierung in die Zeit um 982 datiert werden, sein Untergang wird in den Jahren zwischen 990 und 1010 vermutet (Crumlin-Pedersen 1997, 95).

Abweichend von dem sonst so homogen erscheinenden Schichtenaufbau im größten Teil des noorwärtigen Bereichs des Bergebauwerkes verhält sich die Stratigraphie im Zentrum der südlichen Grabungserweiterung (Profil 35, 36, 43, 44, 45), die in diesem Abschnitt um einiges komplexer ist (Abb. 123). Da in einigen der diesen Bereich betreffenden Profile nur ausgewählte Schichten über eine Beschreibung verfügen oder die Straten ausschließlich koloriert waren, muss bei der Diskussion an dieser Stelle die Schichtenbeschreibung aus angrenzenden Profilen übertragen oder aber über die bloße Farbgebung der einzelnen Schichten operiert werden.

Der Schichtenaufbau beginnt hier oberhalb der alten Oberfläche – wie auch im restlichen noorwärtigen Bereich – mit einer stark mit organischem Material durchsetzten und gut zersetzten, leicht schmierigen Muddeschicht („Torf“) von ca. 0,35 m Mächtigkeit. In diese Schicht eingelagert ist in Planquadrat 123 eine von –1,40 m bis –1,94 m NN reichende, schräg liegende Bohle (Planum FlS 6b, Objektnr. 1251), die über eine Rinden-/Waldkantendatierung exakt in das Jahr 853 datiert werden konnte und einen Datierungsanhalt für die Strate liefert. Die Muddeschicht wird hier jedoch von einer feinen, grauen und gut sortierten Schwemmsandschicht überlagert, die bereits zwischen Ost 4,70 (Profil 41) und Ost 9,86 (Profil 31) einsetzt, im zentralen Bereich der südlichen Grabungserweiterung eine ebenso große Mächtigkeit wie die vorangegangene Muddeschicht erreicht und zwischen Ost 24,20 (Profil 43) und Ost 23,33 (Profil 32) ausläuft. In der Schwemmsandschicht finden sich zumeist in der unteren Hälfte dünne, horizontale Getreibselbänder, die in manchen Fällen leicht nach unten durchgebogen, oder diagonal gestellt sind, und in Richtung Noor abfallen (Profil 43). Sie dokumentieren offenbar ehemalige Auslaufbereiche der Schwemmsandschicht, die demnach erst sukzessive in Richtung Haddebyer Noor angewachsen ist. Dieser Schicht folgt eine gut zersetzte, leicht schmierige Muddeschicht („Torf“), die stark mit organischem Material durchsetzt war und im Zentrum der südlichen Grabungserweiterung eine Mächtigkeit von etwa 0,20 m besitzt. Nach einer erneuten Strate eines mit horizontalen dünnen Getreibselschichten durchsetzten Schwemmsandes, die bei Ost 12,42 einsetzt (Profil 43), sich in Richtung Norden jedoch nur bis Nord –5,04 (Profil 35) erstreckt, folgt eine abschließende Schicht, die als ein relativ festes Gemisch aus Feinsand, feinem torfigem Material und mit kleinen Holzstücken durchsetzt beschrieben wurde. Die Schichtenbeschreibung, die aus einem an den hier behandelten Bereich angrenzenden Profil (Profil 31) stammt, scheint eine stark mit Mudde und organischem Material durchsetzte Schwemmsandschicht zu umschreiben. Bei den Schwemmsandschichten, die diesen Bereich von dem Großteil des noorwärtigen Bereichs des Bergebauwerkes absetzten, dürfte es sich um Verschwemmungsablagerungen zu handeln, die sich aus der Geschiebefracht zusammensetzen, die aus dem Haddebyer Bach ausgespült und durch die Verringerung der Fließgeschwindigkeit beim Eintritt des Baches in das Noor abgelagert wurde. Die Fracht, die ein jeder Zufluss transportiert, setzt sich aus Geschiebe – Geröll wie Sand und Kies – aus der Schwebefracht – feiner Sand und Tonfraktion – sowie aus einer Lösungs-

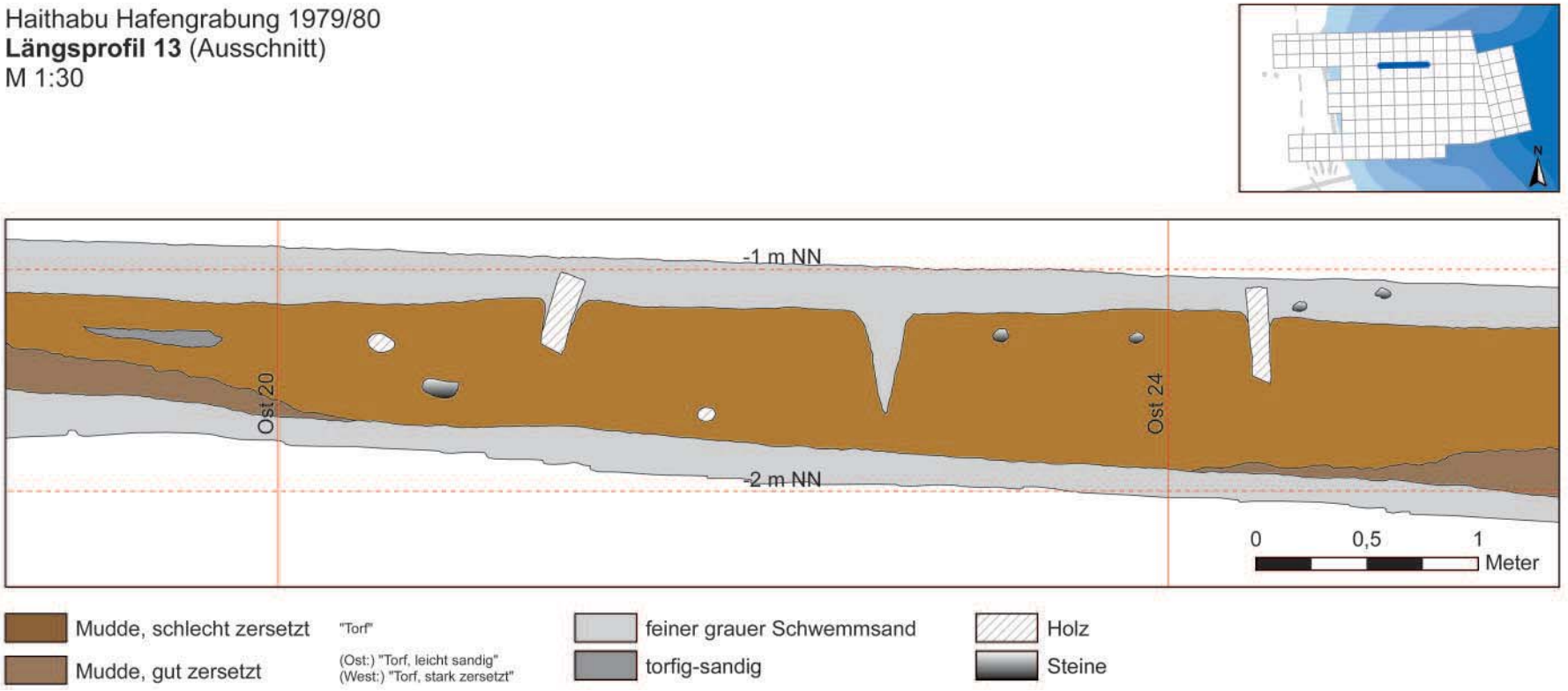


Abb. 122. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 13. M. 1:30.

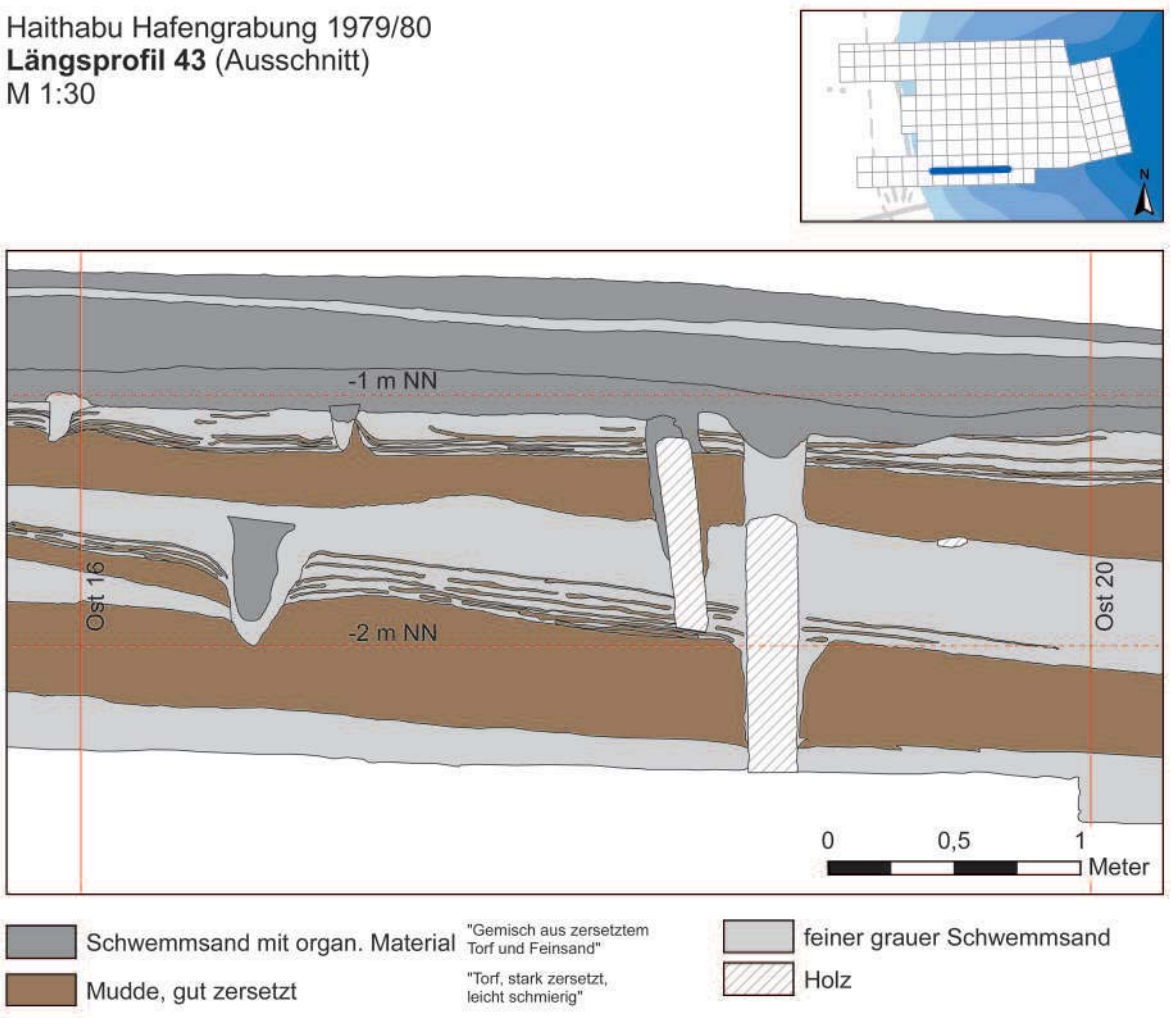


Abb. 123. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 43. M. 1:30.

fracht – wasserlösliche Mineralien – zusammen (JUNG 1994, 51). Dieser Prozess der Ablagerung von Verschwemmungspartikeln lässt sich auch heute noch vor Ort beobachten (Abb. 124).

Zum besseren Verständnis der Stratigraphie im Zentrum der südlichen Grabungserweiterung folgt ein kurzer Exkurs zur Erforschung des Haddebyer Baches. Bis der Bach in den 1880er Jahren verlegt und begradigt wurde, indem man ihn an den Knick nördlich der Grabungsparzelle legte, mündete er rund 50 m südlich der südlichen Grenze der Hafengrabung. In der von H. Jankuhn 1935–1939 aufgedeckten Grabungsfläche A konnte das alte Bachbett lokalisiert und ein Teil des weiteren Verlaufes durch eine getreppte Erweiterung der Grabungsfläche auf einer Gesamtstrecke von 83 m in Richtung Noor verfolgt werden (Abb. 125; JANKUHN 1943, 53ff.). Auf diesem Befund beruhte die berühmte Bachbettstratigraphie (ebd. 66ff.), die als Paradebeispiel für eine Horizontalstratigraphie in die Lehrbücher Einzug erhielt (vgl. EGGERS 1959, 84ff.), deren herausragende Bedeutung aber durch die Ergebnisse von W. HÜBENER (1952, 83; 1959, 74f.) relativiert wurde (vgl. EGGERT 2001, 239ff.).

Der weitere Verlauf des Baches zur Wikingerzeit zwischen dem noorwärtigen Ende der Grabungsfläche und der heutigen Uferlinie ist ebenso wenig genauer bekannt wie die Lage der alten Bachmündung selbst. Im ergrabenen Bereich war die natürliche Rinne des Bachbetts durch Uferbefestigungen unterschiedlicher Konstruktion und zeitlicher Tiefe eingefasst und begradigt. Die ursprüngliche Bachrinne ist im Verlaufe der Wikingerzeit um annähernd 2 m mit Material aufgehöht worden, das sich im wesentlichen aus wechselnden Lagen feinen oder höchstens mittleren Sandes verschiedener



Abb. 124. Haithabu. Ausspülung aus dem Quellbach südlich des Halbkreiswalles nach dem Ausbaggern (Aufnahme 22. März 2004; Foto: Verfasser).

Färbung und einigen humosen Zwischenlagen zusammensetzt. Wie große Mengen von Schlachtabfällen in Form von zerschlagenen Knochen als auch von Keramik in der Verfüllung anzeigen, wurde der Bach offenbar in erster Linie zur Entsorgung von Siedlungsabfällen genutzt, die mit dem Wasser ins Noor hinausgespült werden sollten (HÜBENER 1959, 56ff.). Eine bei den Grabungen von SCHIETZEL (1981a, 35) dokumentierte Abwasserrinne, die mit einem Gefälle auf den Bachlauf hin ausgerichtet war, bestätigt eine solche Nutzung. Laut eines unpublizierten Grabungsberichtes aus dem Jahre 1935 stieß man bei Ost 90, Süd 4–7 in Fläche A auf eine „Brücke mit darunterliegender Stauanlage“ (HÜBENER 1959, 56), die zu einem nicht näher bestimmbaren Zeitpunkt in der ersten Hälfte des 10. Jahrhunderts den Bach querte und einen Versatz in den Sedimentationsschichten bewirkte (ebd. 171)[78]. Wenn auch die Konstruktion der Brücke selbst nicht mit Sicherheit festzustellen war, so schienen doch zahlreiche verbrannte Reste aus dem Bachbett mit ihr in Verbindung zu bringen zu sein (JANKUHN 1943, 38). Die „Stauanlage“ unter der Brücke könnte dafür verantwortlich sein, dass ein Großteil der im Bach mitgeführten Sedimente oberhalb des Wehrs abgefangen

78 An dieser Stelle konnte SCHIETZEL (1969, 21ff.) später in den unteren, von Jankuhn nicht mehr ergrabenen Schichten eine 6,20 m lange Brückenkonstruktion dokumentieren, die mit einer Rinden-/Waldkantendatierung dendrochronologisch in das Jahr 819 datiert werden konnte (ECKSTEIN 1976, 83) und an der SCHULTZE (2005, 371) die Erschließung des Geländes am Unterlauf des Baches festmacht. Nach der Zerstörung der Brücke versank die längere der beiden Laufbohlen mit ihrem vorderen Ende im Bach, während die kürze Bohle offensichtlich in ihrer ursprünglichen Lage verblieb. Sie wurde nach ihrer Zerstörung offenbar sehr schnell von starken Deckschichten überlagert (SCHIETZEL 1969, 25). Möglicherweise waren die nicht beseitigten Überreste dieser Brücke für die beobachtete „Stauanlage“ Jankuhns verantwortlich. Für eine sichere Klärung der Frage nach der „Stauanlage“ bleibt jedoch eine detaillierte stratigraphische Untersuchung des Befundes abzuwarten.



Abb. 125. Haithabu. Haddebyer Bach in der Grabungsfläche A von H. Jankuhn (nach JANKUHN 1943, Abb. 20).

wurde und sich dort ablagerte, während der Sedimenttransport unterhalb der Anlage reduziert war. Mit einer solchen „Stauanlage“ würde sich auch der Befund einer auskeilenden, fast fundleeren Schicht im unteren Teil des Bachbettes erklären. Im noorwärtigen Bachlauf zieht HÜBENER (1959, 61) darüber hinaus eine weitere Sperrvorrichtung in Betracht. Auch wenn der Sedimenttransport des Baches in das Haddebyer Noor anscheinend an mindestens einer Stelle durch Stauungshindernisse noch unklarer Ausprägung gebremst wurde, zeigen die Schwemmsandschichten im Zentrum der südlichen Grabungserweiterung der Hafengrabung doch an, dass Sediment in erheblichem Umfange über den Bach in das Haddebyer Noor transportiert worden ist. Aufgrund seiner weitgehend ungestörten Stratigraphie können regelmäßige Ausschachtungsarbeiten im Bachbett, die einem Verstopfen des Bachbettes vorbeugten, ausgeschlossen werden (ebd. 67). Dieser Befund spricht daher für eine hohe Fließgeschwindigkeit, die für einen stetigen Materialtransport Richtung Noor sorgte und ein Ausschachten des Baches offenbar überflüssig machte. Zur Steigerung der Fließgeschwindigkeit trug die schon frühzeitig einsetzende Uferbefestigung bei, die eine Begradigung des Wasserlaufes bezweckte und den Bach streckenweise regelrecht kanalisierte (SCHIETZEL 1984b, 137).

Die einzelnen dünnen Getreibselbänder innerhalb der Schwemmsandschichten im Zentrum der südlichen Grabungserweiterung könnten in Folge der Nutzung des Hafenareals jeweils im Sommerhalbjahr entstanden sein, während die dazwischen liegenden Schwemmsandschichten jeweils im Winterhalbjahr – durch häufigere Niederschläge und durch die Eisschmelze im Frühjahr verstärkt – vom Bach als Sediment an diese Stelle transportiert wurden. Wenn diese Vermutung zutrifft, dann wäre unter Umständen für bestimmte Zeitphasen anhand der eingetragenen Getreibselbänder sogar eine jährliche, zum gegenwärtigen Zeitpunkt allerdings nicht genauer datierbare Schichtung ablesbar. Die Frage, warum sich im Zentrum der südlichen Grabungserweiterung mächtige, scheinbar

homogene Muddeschichten anstatt des dort zu erwartenden, von Getreibselbändern durchsetzten Schwemmsands beziehungsweise eines Konglomerats aus organischem Material und Schwemmsand abgelagert haben, lässt sich abschließend nicht klären. Sie könnte entweder in Richtung einer über einen unbekannten Zeitraum andauernden, stark verminderten Fließgeschwindigkeit des Baches („Stauungshindernisse"?) zu deuten sein oder aber auf eine über eine gewisse Zeit verstärkt auftretende Materialumlagerung verweisen, die zu diesem einheitlichen Geländeauftrag führte. Da die in den Hafen eingebrachten Schwemmsandschichten aus dem Sedimenttransport des Haddebyer Baches resultieren, müssen sie als die nördlichsten Ausläufer des südlich vor dem Ufer angrenzenden Schwemmkegels (vgl. Kap. 6.3) angesehen werden.

Im äußersten Südosten der südlichen Erweiterungsfläche findet sich in Fortsetzung des durch den Haddebyer Bach beeinflussten Bereiches ein Profilabschnitt, der einer gesonderten Besprechung bedarf (Abb. 126–127). Die bereits oben behandelte zweite, jüngere Schwemmsandschicht unterhalb der Strate aus dem Gemisch aus Feinsand und feinem torfigen Material beginnt bei Ost 23,53 im Vergleich zum sonst eher sanft abfallenden Gelände in Richtung auf das tiefere Wasser plötzlich stärker abzufallen. Auf einer Strecke von 6,20 m beträgt der Höhenunterschied etwa 1 m (Profil 43, 44). Bedingt wird dieser Geländeabfall durch ein zwischen Ost 21,43 und Ost 26,93 in die obere Muddeschicht eingelagertes Paket aus feinem bis mittlerem Schwemmsand, das ebenso wie auch die anderen Schwemmsandschichten im Zentrum der südlichen Grabungserweiterung mit dünnen Bändern organischen Materials durchzogen und demnach wie diese sukzessive angewachsen ist.

Die auf der zweiten, jüngeren Schwemmsandschicht aufliegenden Strate, die im Zentrum der südlichen Grabungserweiterung aus einem relativ festen Gemisch aus Feinsand, feinem torfigen Material und kleinen Holzstücken besteht, teilt sich durch eine weitere mächtige elipsoide Einlagerung bei Ost 24,24 in zwei Schichten. Der untere Bereich wird fortan als stark zersetzte, leicht schmierige Mudde („Torf") beschrieben, während der obere Abschnitt als ein Gemisch aus zersetztem organischen Material („Torf") und Feinsand charakterisiert wird (Profil 43). Eingelagert in diese beiden Schichtenbänder ist ein durch die Farbgebung als Schwemmsand gekennzeichnetes Material, das ebenfalls mit dünnen Getreibselschichten durchzogen ist. Diese Einlagerung reicht bis Ost 31,68, erreicht eine Mächtigkeit von bis zu 0,74 m und füllt mit seinem Material den Geländeabfall auf. Als wikingerzeitliche Schlussschicht liegt dem Abschnitt aus einem Gemisch von zersetztem organischen Material und Feinsand eine Schicht auf, die als schlecht zersetzte und leicht schmierige Mudde („Torf") beschrieben wurde und Pflanzen- wie Holzstücke erkennen ließ (Profil 44).

Über die flächenhafte Ausdehnung des Geländeabfalls lassen sich anhand der Profile kaum Aussagen treffen, da sie allein in den bei Nord –10 aneinander angrenzenden Profilen Längsprofil 43 und 44 dokumentiert ist. Diese Tatsache verweist jedoch darauf, dass es sich nicht um einen Geländeabfall, sondern vielmehr um eine Senke an dieser Stelle gehandelt haben muss. In den gezeichneten Plana dieses Abschnitts (Plana FlS 5) ist in Planum FlS 5b in den Planquadraten 111 und 112 sowie 126 und 127 offenbar die, in die Muddeschicht eingelagerte Schwemmsandschicht erfasst worden, die die Senke bedingt. Sie wird dort als feiner grauer Schwemmsand mit stellenweise angeschnittenen Getreibselschichten charakterisiert. Von den Profilen bei Nord –10 ausgehend, reicht diese Schicht mit unregelmäßiger Begrenzung bis Nord –8,64, in Richtung Süden erstreckt sie sich bis an den südlichen Rand der Grabungsfläche sowie darüber hinaus[79].

In den ufernahen Zonen sowie in den Uferbereichen selbst ist naturgemäß ein stärkerer anthropogener Einfluss auf die Schichtenablagerungen zu verzeichnen, der über die bloße Verklappung von Siedlungsabfällen und die damit verbundene zunehmende Verlandung im angrenzenden Noor hinausgeht und eine aktive Gestaltung des Terrains beinhaltet. Zu Gunsten einer klaren Strukturierung der vorliegenden Arbeit soll für diese Areale im Folgenden zunächst allein der Schichtenaufbau

79 Auf eine mit feinem Sediment verfüllte Senke macht auch F. WESTPHAL (2006, 104) im Kontext einer Fundkonzentration an Holzobjekten in den Planquadraten 88–90, 99–101 sowie 114–116 aufmerksam und macht diese Senke für die guten Erhaltungsbedingungen in diesem Areal verantwortlich. Tatsächlich befindet sich die angesprochene Senke jedoch nicht in dem von Westphal beschriebenen Bereich, sondern weiter südwestlich davon und kann demnach nicht für die Fundkonzentration an dortiger Stelle verantwortlich gemacht werden.

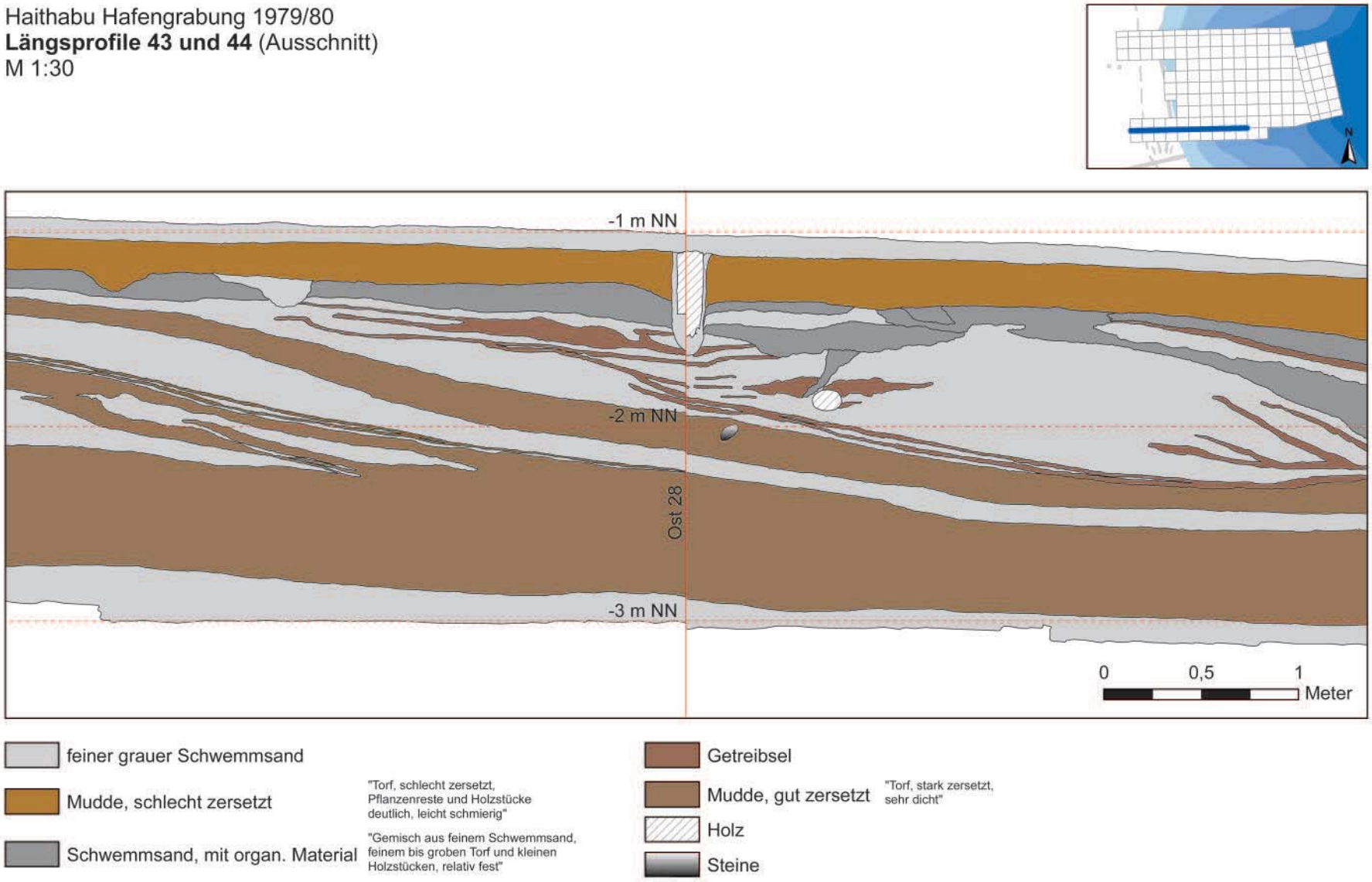


Abb. 126. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 43 und 44. M. 1:30.



Abb. 127. Haithabu Hafengrabung. Schichtenpaket aus Schwemmsand. Foto zu Längsprofil 43 und 44 (vgl. Abb. 126; Aufnahme Juni 1980; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

selbst besprochen werden; die angetroffenen Baubefunde sowie die unmittelbar mit ihnen verbundenen Strukturen werden separat zu diskutieren sein (vgl. Kap. 9.4) und werden hier nur dann behandelt, wenn sie für das Verständnis des Schichtenaufbaus selbst von Relevanz sind.

Im nördlichen Uferbereich liegt auf der alten Oberfläche aus kiesigem Sand zunächst eine erste Schicht aus Schwemmsand auf (Profil 1, 3, 4, 11, 12), die in Profil 12 ab Ost 6,26 einsetzt. Im Parallelprofil 4 konnte lediglich der Schichtenansatz, der zudem durch einen Graben (vgl. Uferbefestigung Struktur N14; Abb. N14-2) gestört wird, bei Ost 5,43 beobachtet werden. In Richtung auf das Ufer war in Profil 4 offenbar eine Scheidung von dem Material der alten Oberfläche nur schwer zu treffen. Im Bereich der Senke westlich des vermuteten Strandwalles erreicht die Schwemmsandschicht eine Mächtigkeit von bis zu 0,25 m und verfüllt die Senke mit angespültem Material. In Profil 11 war zwischen Ost –5,03 und Ost –1,95 eine weitere Differenzierung der Schwemmsandschicht in einen unteren Bereich groben Schwemmsandes mit einer Körnung von 1–2 mm und einen oberen Bereich feinen Schwemmsandes möglich.

Nicht richtig beobachtet wurde anscheinend ein vermeintliches Auslaufen der Schwemmsandschicht bei Ost –14,56 in Profil 3 (Abb. 128). Dies steht im Widerspruch zu dem bei Nord 22 anschließenden Querprofil 1, wo sich diese Schicht mit einer Mächtigkeit von 0,15 m sehr deutlich abzeichnet. Problematisch ist auch Profil 2, in dem die der alten Oberfläche aufliegende Schwemmsandschicht gar nicht verzeichnet ist, sondern lediglich eine kompakte Schicht mit der Farbsignatur torfig-sandig dokumentiert ist. Dass auch hier die Schwemmsandschicht nicht richtig erkannt wurde, zeigt wiederum der Anschluss an das Querprofil 1. Dieser ersten Schwemmsandschicht liegt in Profil 11 eine Reisiglage auf, die eine erste Befestigung des ufernahen Überschwemmungsbereiches belegt (vgl. Abb. 114). Sie findet sich im Profilabschnitt zwischen Ost –15,53 und Ost –14,75. Da sie

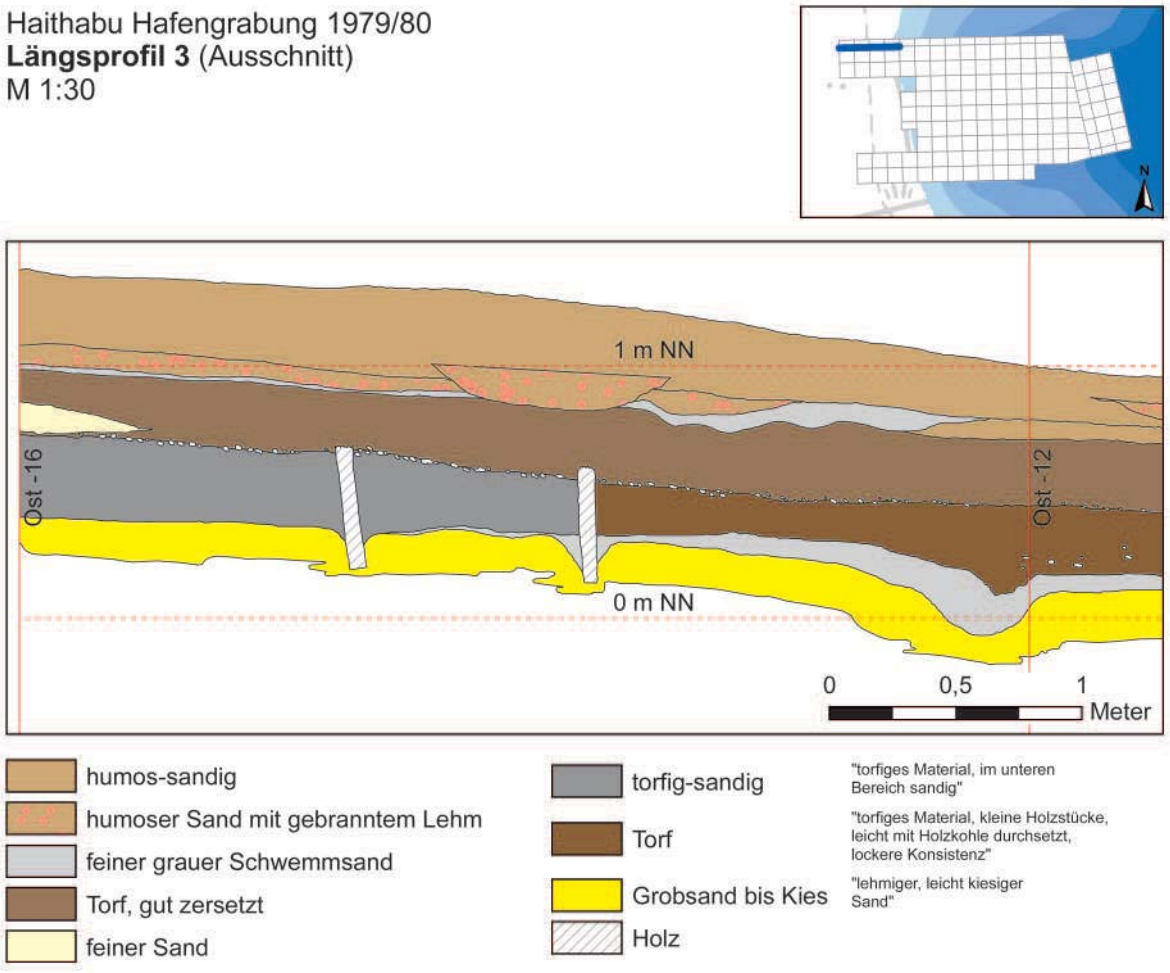


Abb. 128. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 3. M. 1:30.

mit den gezeichneten Plana in diesem Bereich nicht erfasst wurde und auch nur in dem angrenzenden Querprofil 1 auf einer kurzen Strecke von 0,45 m in Erscheinung tritt, kann über die flächenhafte Ausdehnung dieser ersten Befestigung keine Aussage getroffen werden.

Der ersten Schwemmsandschicht folgt im nördlichen Uferbereich eine 0,20–0,30 m starke Schicht, die durch ihre Farbsignatur als torfig-sandig (Profil 1, 2) gekennzeichnet ist und in die kleine Holzstücke (Profil 1) eingetragen sind. Sie fand bereits im Kontext der Diskussion zu den Beobachtungsbedingungen der Schwemmsandschicht in Profil 2 Erwähnung. Beschrieben wird dieselbe Schicht in Profil 3, wo sie als „torfiges Material, im unteren Bereich sandig“ angesprochen wird. Ab Ost –12 findet in Profil 3 innerhalb dieser Schicht ein fließender Übergang zu torfigem Material lockerer Konsistenz statt, das mit kleinen Holzstücken sowie leicht mit Holzkohle durchsetzt ist. Ab Ost –3,60 wurde das Material dieser Schicht als „Schilftorf“ angesprochen, wenngleich es sich um eine fortlaufende Strate mit derselben Farbgebung handelt. Die den Schichtenverbänden der Wikingerzeit in diesem Profil aufliegende tatsächliche Schilftorfschicht weist hingehen eine ganz andere, hellere Farbgebung auf. Die vermeintliche Schilftorfschicht läuft in Profil 4 bei Ost 4,99 aus.

In Profil 1 unterscheidet sich bei Nord 16,15 südlich zweier stehender Bohlen (Planum FlN 8b, Objektnr. 1687, 1688) das Material deutlich von dem sonst vorherrschenden torfig-sandigen Material (Abb. 129). Hier findet sich eine ca. 0,40 m mächtige Schicht, die farblich als Mist gekennzeichnet und mit kleinen Holzstücken durchsetzt ist. Diese setzt sich im anschließenden Längsprofil 11 fort und wird dort als „stark misthaltig, mit torfigem Material und kleinen Holzstücken durchsetzt, sehr fest“ beschrieben. Hier ist sie allerdings zweigeteilt und verfügt im oberen, ca. 0,08 m mächtigen

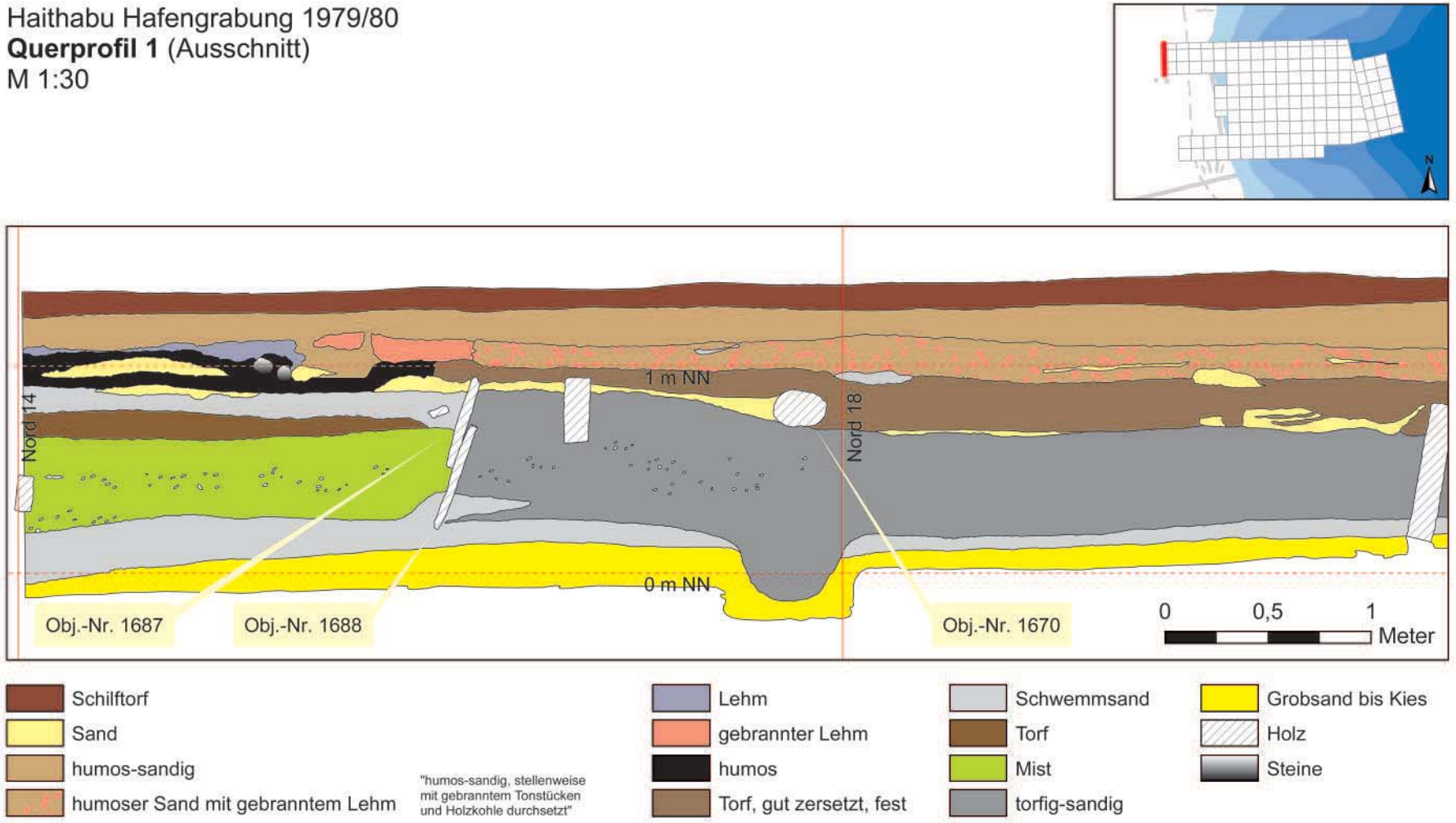


Abb. 129. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Querprofil 1. M. 1:30.

Abschnitt über eine separate feste Mistschicht. Während der Großteil der Mistschicht bei Ost –13 in eine über die Farbkennung als torfiges Material charakterisierte Schicht übergeht, die wiederum in Profil 12 ab Ost 5,85 zunehmend mit Sand versetzt ist, endet der jüngere Teil deutlich begrenzt bei Ost –11,40.

Erfasst werden konnte der oberste Abschnitt der misthaltigen Zone in der südwestlichen Ecke des nördlichen Uferbereiches auch in Planum FlN 8a, wo er als „stark misthaltig, gut zersetzt" bzw. als „torfig-misthaltig, gut zersetzt" beschrieben wird. Bei diesem Material handelt es sich sehr deutlich um eine künstliche Aufhöhung des ufernahen überschwemmungsgefährdeten Geländes mit einem Auftrag von ca. 0,40 m und erreicht im rückwärtigem Querprofil 1 eine Höhe um 0,70 m über NN. In Planquadrat 2 und in Teilen von Planquadrat 1 ist das in den Profilen als torfig-sandig bzw. im Übergang als mit Holzstücken durchsetzte lockere torfige Material im Planum (Planum FlS 4a) als „Gemisch aus torfigem Material und Mist, Holz- und Reisigstücke sichtbar" charakterisiert. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass es sich auch bei diesem Material um einen künstlichen Geländeauftrag handelt, wenngleich der Mistanteil hier geringer gewesen zu sein scheint. Auf der Schicht des künstlichen Geländeauftrages liegt im Nordwesten des nördlichen Uferbereiches erneut eine, lokal begrenzte Reisiglage, die der Befestigung des Laufhorizontes diente. Die Reisiglage ist in Profil 3 von der westlichen Grabungsgrenze bis Ost –4,02 auf einer Strecke von 12,02 m dokumentiert und verläuft im angrenzenden Querprofil 1 über 2,70 m von einem im Profil stehenden abgebrannten Vollstamm (Planum FlN 4a, FlN 4b, Objektnr. 2073) bei Nord 20,95 bis nahe an die nördliche Grabungsgrenze.

In dem 2 m nördlich von Profil 3 verlaufenden Parallelprofil 2 konnte keine Reisiglage dokumentiert werden. In die Plana (Planum FlN 4a, FlN 8a) des nördlichen Uferbereiches hingegen ist Reisig eingetragen. In Planum FlN 4a tritt Reisig in Planquadrat 17 und Teilen von Planquadrat 1 und 16 auf, in Planum FlN 8a ist gar eine „Reisiglage" in den Planquadraten 32 und 33 und punktuell in Planquadrat 34 verzeichnet. Von ihrer stratigraphischen Höhenlage, insbesondere in Planum FlN 4a her zu urteilen, scheint das Reisig jedoch nicht mit der Reisiglage zur Befestigung des Laufhorizontes oberhalb des Geländeauftrages in Verbindung zu stehen, sondern den in diesen Auftrag inkorporierten Holz- und Reisigstücken zu entsprechen.

Auf der Schicht des künstlichen Geländeauftrages liegen in Planum FlN 8a in Planquadrat 32 zwei dendrodatierte Hölzer (vgl. Wegesubstruktion Struktur N12; Abb. N12-1) auf. Der mit Brandspuren versehene Firstständer (Objektnr. 1716) liefert mit einer Kernholzdatierung lediglich einen *terminus post quem* um oder nach 859, während die an ihrer Unterkante angeschrägte, 2,62 m lange Bohle (Objektnr. 1715) mit einer Splintholzdatierung in die Zeit um 884 (–0/+11) einen guten Anhaltspunkt für die Datierung dieses Horizontes gibt.

Dem künstlichen Geländeauftrag folgt eine etwa 0,25 m mächtige Schicht aus stark zersetztem, festem Torf, bei der es sich um eine reine Kulturschicht zu handeln scheint; sie erstreckt sich in Profil 3 bis Ost –3,95 und in Profil 11 bis Ost –6,81. Diese Schicht ist zum Teil von Bändern feinen hellen Sandes durchzogen. Im Gegensatz zu den Profilen 1, 3 und 11 sind diese Einlagerungen in Profil 2 mit der Farbkennung für Schwemmsand koloriert. Es ist daher denkbar, dass es sich bei den Einlagerungen in die stark zersetzte Torfschicht um Verschwemmungsablagerungen handelt, die durch Hochwasserereignisse hervorgerufen wurden. In dieser Schicht befindet sich in Planquadrat 31 ein liegendes, verbranntes Rundholz (vgl. Abb. 129; Planum FlN 8a und Profil 1, Objektnr. 1670) mit einer dendrochronologischen Altersbestimmung, das eindeutig dieser Strate zugewiesen werden kann. Es liefert jedoch mit einer Kernholzdatierung um oder nach 856 lediglich einen *terminus post quem* und bleibt damit hinter der Splintholzdatierung des künstlichen Geländeauftrages vor um 884 zurück.

Überdeckt wird die Schicht aus stark zersetztem, festen Torf von einer Lage aus humos-sandigem Material, das mit gebrannten Lehmstücken und Holzkohle durchsetzt ist (Profil 1, 3, 11), beziehungsweise durch eine homogene Lage gebrannten Lehms (Profil 2). Sie besitzt eine Mächtigkeit von bis zu 0,20 m (Profil 1) und erstreckt sich in Profil 3 bis Ost –8,22 und in Profil 11 bis Ost –8,89. In Profil 2 endet sie bereits bei Ost –14,49. Dieses Material zeichnet sich auch in Planum FlN 9 ab, offenbar konnte in der Fläche jedoch eine stärkere Differenzierung vorgenommen werden. Abschnitte humos-sandigen und leicht holzkohlehaltigen Materials konnten von Bereichen unter-

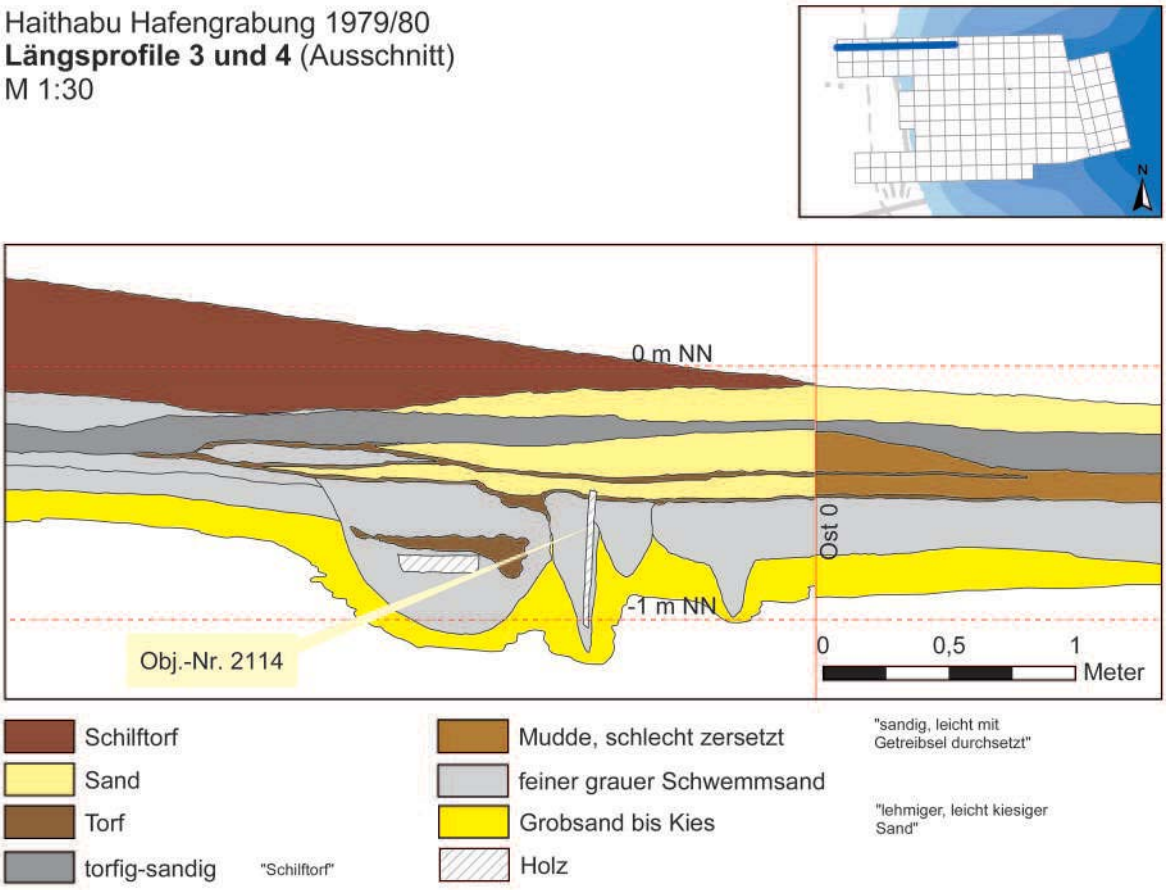


Abb. 130. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 3 und 4. M. 1:30.

schieden werden, die mit gebrannten Tonstücken durchsetzt und stellenweise leicht holzkohlehaltig waren. Abschnitte mit gebranntem Lehm werden im Planum als „gebrannter Ton“ bzw. als mit Holzkohle durchsetzter Ton bezeichnet. Zwischen der Schicht aus stark zersetztem, festen Torf und der Schicht aus humos-sandigem Material in Planquadrat 1 und 16 ist eine nur wenige Zentimeter dünne Lage feinen grauen Schwemmsands eingetragen, die zum Teil auch als leicht humos (Profil 3; vgl. Abb. 128) beziehungsweise mit Holzkohle durchsetzt beschrieben wurde (Profil 2). Sie wurde ebenfalls in Planum FlN 9 erfasst, wo sie als „feiner hellgrauer Sand (Schwemmsand)“ angesprochen wurde. Dieser Befund ist möglicherweise mit einem Hochwasserereignis in Verbindung zu bringen.

Der Übergang vom Uferbereich zum noorwärtigen Bereich in der nördlichen Grabungserweiterung zeichnet sich in den Profilen 3, 4 und 5 sehr deutlich ab. Das bis Ost 4,99 reichende torfig-sandige Material des künstlichen Geländeauftrages überlagert ab Ost –2,19 schließlich die vom noorwärtigen Bereich her kommende jüngere Muddeschicht mit dem schlecht zersetzten organischen Material, die im östlichen Abschnitt von Profil 4 als „torfig, leicht sandig“, im westlichen Teil schon als „sandig, leicht mit Getreibsel durchsetzt“ und in Profil 3 dann nur noch als Sand charakterisiert wird. Ein förmliches Ineinandergreifen dieser beiden Schichten ist im unteren Profilabschnitt von Ost –2,19 bis Ost 0,90 (Profil 3, 4; Abb. 130) zu beobachten, wo das sandige Material der jüngeren Muddeschicht von zwei dünnen torfigen Bändern durchzogen ist. An derselben Stelle ist eine Aufwölbung des sandigen Materials von 0,12 m auf 0,26 m Mächtigkeit zu verzeichnen, die sich jedoch nicht durch die bloße Verbindung mit den torfigen Bändern erklären lässt. Die vom Noor kommende ältere Muddeschicht mit dem stark zersetzten organischen Material endet bereits bei Ost 7,73 (Profil 4).

In den Profilen 11, 12 und 13 ist der Übergang zwischen Ufer- und noorwärtigem Bereich sehr viel schwieriger zu fassen. Bereits der Übergang von Profil 13 zu Profil 12 bereitet Probleme. Wäh-

rend am westlichen Ende von Profil 13 die ältere und die jüngere Muddeschicht in Übereinstimmung mit Querprofil 7 deutlich voneinander getrennt sind, scheint eine entsprechende Trennung in Profil 12 nicht zu existieren. Im Abschnitt zwischen Ost 8 und Ost 12 finden sich hier hingegen drei Straten, von denen keine in ihren Abgrenzungen an die Schichtenbegrenzung von Profil 13 stößt. Erschwert wird die Verfolgung der Schichten aus Profil 13 zusätzlich durch eine Profil 12 durchziehende Schwemmsandschicht, die als nördlichster Ausläufer im Kontext mit den Verschwemmungsablagerungen aus dem Haddebyer Bach zu sehen sein dürfte. Die älteste wikingerzeitliche Schicht wird am östlichen Ende von Profil 12 als „torfiges Material, leicht mit Sand durchsetzt, nach Westen zunehmend stärker werdend", die mittlere oberhalb der Schwemmsandschicht als „stark sandig, mit Holz- und Torfstücken durchsetzt" und die jüngste wikingerzeitliche Strate als „Sand und Schilftorf" beschrieben.

Das Problem der Verwendung des Terminus „Torf" im Kontext mit marinen Schichten ist hinlänglich diskutiert worden. Ebenso verwundert die Ansprache der obersten wikingerzeitlichen Schicht als „Sand und Schilftorf" in diesem Bereich der Grabung. Verständlicher wird dieser Umstand, wenn man Querprofil 7 in die Betrachtung einbezieht. Hier wird am südlichen Ende die jüngere wikingerzeitliche Muddeschicht plötzlich als „Schilftorf (Getreibsel)" angesprochen. Es hat den Anschein, als ob auch der Begriff „Schilftorf" zum Teil synonym mit „Getreibsel" verwendet wurde. In dem parallel zu Profil 12 verlaufenden Profil 4 wird die jüngere wikingerzeitliche Muddeschicht im fraglichen östlichen Abschnitt hingegen, wie bereits erläutert, als „torfig" und „leicht sandig" charakterisiert. Möglicherweise ist daher die Strate aus „Sand und Schilftorf" vielmehr als ein Konglomerat aus (Schwemm-) Sand und organischem Material zu verstehen.

Auch im westlichen Abschnitt von Profil 12 ist der Übergang vom Uferbereich zum noorwärtigen Bereich nicht genauer zu fassen. Festzuhalten ist lediglich, dass, wie oben dargelegt, der künstliche Geländeauftrag des Uferbereiches in Form der sich sehr deutlich abzeichnenden Mistschicht bei Ost –13 zu einem torfigen Material wird (Profil 11), das zwischen Ost 5,85 und Ost 7,20 wiederum fließend in die älteste wikingerzeitliche Strate „torfiges Material, leicht mit Sand durchsetzt" in Profil 12 übergeht. In diesem Bereich wäre der Übergang zum noorwärtigen Bereich zu vermuten.

Im Bereich des landwärtigen Ansatzes des Zugangskastens ist von der alten Oberfläche aus feinem grauen Schwemmsand in Längsprofil 15 zwischen Ost 0,71 und Ost 4,97 eine nur 0,17 m mächtige, mit feinen organischen Resten durchzogene Schicht aus feinem grauen Schwemmsand abgesetzt (Abb. 131). Sie scheint mit der im nördlichen Uferbereich beobachteten und auf der alten Oberfläche aufliegenden ersten Schwemmsandschicht zu korrelieren, die dort auf einer Höhe zwischen Ost 6,26 (Profil 12) und Ost 5,43 (Profil 4) in Richtung Noor ausläuft und für die ein Datierungsansatz in die Zeit um oder nach 774 existiert. In dem Profil 15 bei Ost 4,00 schneidendem Querprofil 17 gelang offenbar keine Differenzierung zwischen der alten Oberfläche und der mit organischen Resten durchzogenen Schicht aus Schwemmsand. Die ebenfalls als „feiner grauer Schwemmsand, mit feinen organischen Resten durchzogen" beschriebene, bis zu 0,40 m mächtige Schicht in Profil 27 kann nicht wie in Profil 15 mit einer ersten, auf der alten Oberfläche aufliegenden Schwemmsandschicht in Verbindung gebracht werden. Der Anschluss an Querprofil 17 belegt für die Schwemmsandschicht in Profil 27 vielmehr einen Kontext mit der in Profil 17 über die Farbkennung als torfig-sandig gekennzeichneten Schicht. Letztere geht in Profil 17 in Richtung Norden über einen durch die Kolorierung angezeigten Abschnitt mit abnehmendem Sandanteil zwischen Nord 4,70 und Nord 5,90 in ein als „torfig-sandig" und unregelmäßig mit feinem organischem Material und kleinen Holzstücken durchsetzt beschriebenes Material über, das ferner als leicht schluffig und mit Kies vermengt charakterisiert wurde. Es entspricht damit der torfigen und im oberen Bereich zunehmend sandig werdenden Schicht in dem Profil 17 schneidenden Längsprofil 15.

Ob es sich bei dieser Strate wie im nördlichen Uferbereich um einen künstlichen Geländeauftrag handelt, ist basierend auf der bloßen Beschreibung der Stratigraphie nicht mit abschließender Sicherheit zu entscheiden. Fest steht, dass diese Schicht mit dem landwärtigen Ansatz des Zugangskastens in den Profilen 15 und 27 in einer Mächtigkeit von 0,21 bis 0,38 m erfasst wurde und noorwärts bei Ost 5,90 (Profil 15) bzw. Ost 6,93 (Profil 27) ausläuft. Sie wird überdeckt von einer am Ansatz des Zugangskastens 0,46 m starken Schicht aus schlecht zersetztem, festem und leicht sandigem Torf

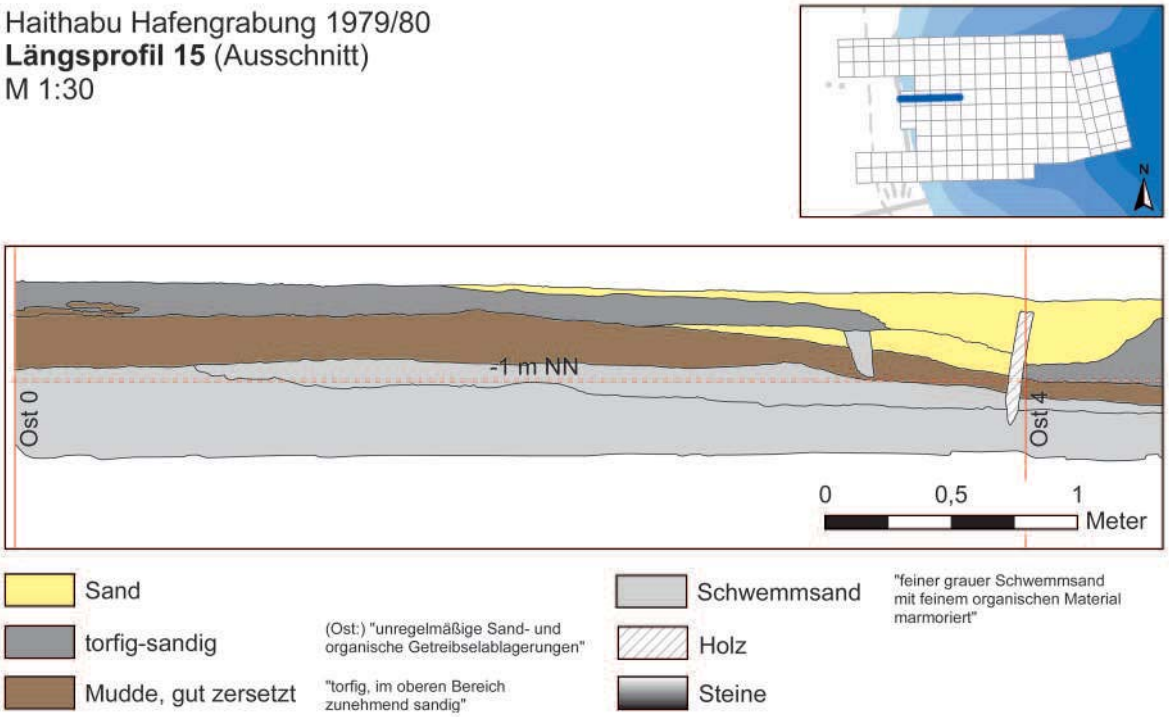


Abb. 131. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 15. M. 1:30.

mit deutlich erkennbaren Pflanzenresten (Profil 15, 17, 27), die in Profil 27 aufgrund des eingelagerten organischen Materials vermutlich irrtümlich als „feste Schilftorfschicht“ bezeichnet wurde. In Analogie zum nördlichen Uferbereich scheint es sich bei diesem Material um eine reine Kulturschicht zu handeln, die im Bereich unmittelbar am Ufersaum mit Pflanzenresten durchmischt wurde. In dieser festen Torfschicht befinden sich mächtige Bänder aus feinem grauen Schwemmsand (Profil 15, 17, 18, 27), die, ihrerseits durchzogen von dünnen Bändern der Kulturschicht, z. T. eine Stärke von bis zu 0,43 m (Profil 17) erreichen. Die Schwemmsandschicht setzt ab Ost 15,41 (Profil 27) bzw. Ost 11,00 (Profil 15) ein und reicht bis Ost 2,49 (Profil 27) bzw. Ost 1,67 (Profil 15) in Richtung auf das Ufer. Sie dürfte sich infolge der räumlichen Nähe zu dem südlich der Grabungsfläche mündenden Haddebyer Baches als Verschwemmungsablagerung abgesetzt haben.

Der Übergang von den Schichten des Ufers zu denen des Noores lässt sich innerhalb des Zugangskastens nur schwer näher festlegen. Entsprechend den Beobachtungen im nördlichen Uferbereich wäre auch im äußersten Westen des Zugangskastens noch ein Ineinandergreifen der vom Noor kommenden jüngeren Muddeschicht mit schlecht zersetzten Holz- und Pflanzenresten mit dem vom Ufer stammenden Material zu erwarten, während die stark zersetzte ältere Muddeschicht vom Noor kommend, bereits etwas früher endet. In Profil 15 ist jedoch für die ältere Muddeschicht, die als mit kleinen Holzstücken und Sand durchsetztes torfiges Material fester Konsistenz beschrieben wurde[80], in Richtung auf das Ufer keine klare Begrenzung verzeichnet (Abb. 132). Vielmehr ist durch die Kolorierung zwischen Ost 6,62 und Ost 7,77 ein fließender Übergang in ein als „unregelmäßige Sand- und organische Getreibselablagerungen“ charakterisiertes Material angezeigt. Der Übergangsbereich entspräche dabei nahezu dem Auslaufen der älteren Muddeschicht im nördlichen Uferbereich bei Ost 7,73 (Profil 4). Die unregelmäßigen Sand- und Getreibselablagerungen in Profil 15 wurden bereits im Verlauf der Ausgrabungen als Niederschlag einer ehemaligen Ufersedimentation gedeutet. Wenngleich dieses Material ihrer Farbkennung nach zu urteilen in Richtung Ufer an einem

80 Beschreibung von Profil 16, welches einen Einzelabschnitt von Profil 15 identisch abbildet.

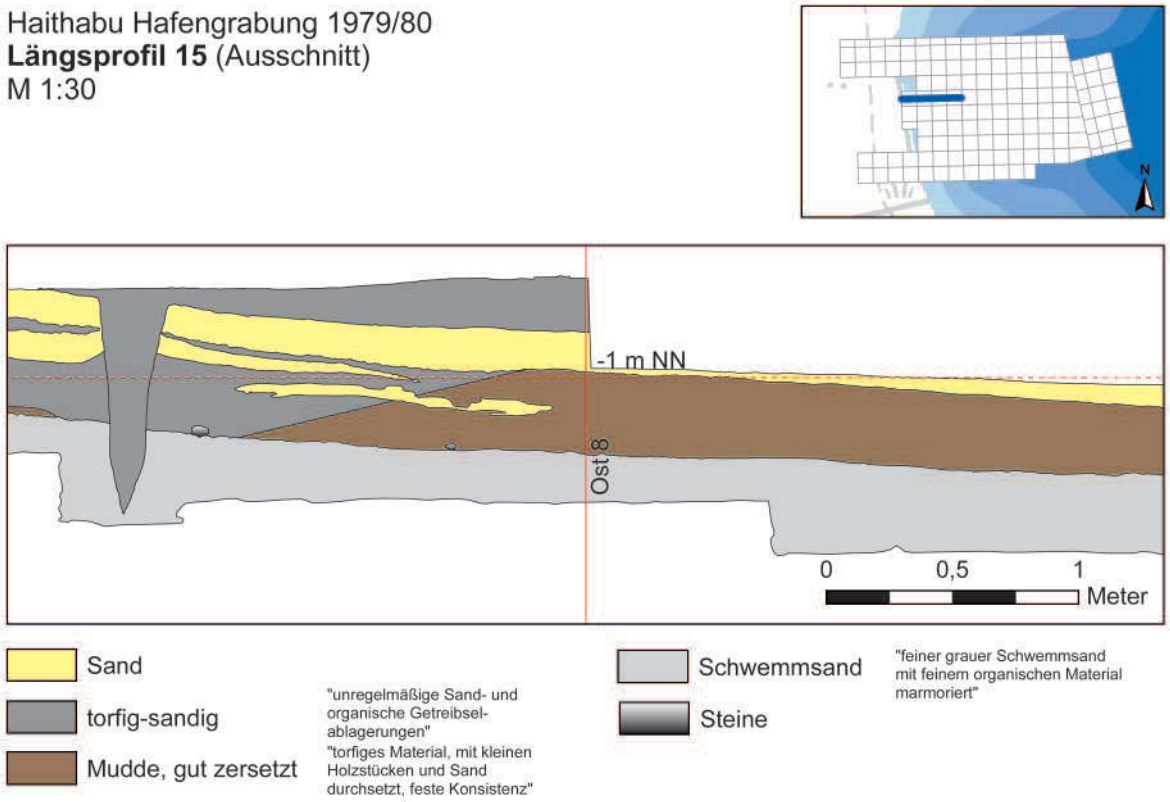


Abb. 132. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 15. M. 1:30.

Pfahl bei Ost 4 endet, scheint sich der Schichtenverlauf doch über diesen hinaus weiter in Richtung Westen bis Ost 2,48 fortzusetzen. In diesem Abschnitt wird das Bodenmaterial über die Farbkennung als „Sand“ gekennzeichnet (vgl. Abb. 131).

Ein solcher Übergang der älteren Muddeschicht von einem torfigen Material mit fester Konsistenz über unregelmäßige Sand- und organische Getreibselablagerungen in bloßen Sand entspricht den Beobachtungen, die im nördlichen Uferbereich auch für die jüngere Muddeschicht (Profil 3, 4) gemacht werden konnten. Ein solch fließender Übergang von Mudde zu sandigem Bodenmaterial erscheint für den Uferbereich geradezu charakteristisch zu sein. Dadurch, dass in diesem Profil jedoch im wesentlichen lediglich der untere Abschnitt dokumentiert werden konnte, während die oberen Schichtenfolgen zeichnerisch nicht erfasst wurden, lässt sich nachträglich nicht mehr klären, wie sich die jüngere Muddeschicht zum schlecht zersetzten, festen und leicht sandigen Torf mit deutlich erkennbaren Pflanzenresten verhalten hat.

Während im Süden des Zugangskastens in Profil 28 die wikingerzeitlichen Schichtenverbände noch in eine ältere, stark zersetzte und in eine jüngere, schlecht zersetzte Muddeschicht geteilt sind, fand im Uferbereich in Profil 27 keine Differenzierung statt. Auch das mutmaßlich bereits vom Ufer stammende Material – der mögliche künstliche Geländeauftrag sowie die Kulturschicht – ist nicht vom Material aus dem Noor zu unterscheiden, sondern besitzt eine einheitliche Farbgebung und wird als vom westlichen Profilansatz bis cirka Ost 15 reichende feste Schilftorfschicht angesprochen. In dem bei Ost 8 an Profil 27 ansetzenden Querprofil 18 wird hingegen – getrennt von der bereits erwähnten Schwemmsandschicht – zumindest zwischen einer stratigraphisch älteren, festen Schicht mit kleinen Holzstücken und von Sand durchsetztem torfigem Material einerseits und einer jüngeren vermeintlichen Schilftorfschicht von loser Konsistenz andererseits unterschieden. Dafür, dass es sich in Profil 27 tatsächlich nicht um einheitliches Material gehandelt hat, sprechen auch die Feldbucheinträge von K.E. Behre zu den aus diesem Profil entnommenen Bodenproben 1280 bei Ost 13 und 1281 bei Ost 13,70 (vgl. Kap. 9.2.2). Die aus einer Höhe von –1,70 m NN stammende

Probe 1280 wird als „mudde- (gyttja-) reiche Probe“ und somit als Noorablagerung charakterisiert. Auch die aus einer Höhe von –1,40 m NN stammende stratigraphisch jüngere Probe 1281 wird nicht etwa, wie die Erläuterungen zu Profil 27 besagen, als feste Schilftorfschicht, sondern als eine Kulturschicht beschrieben, die kaum Gyttjaanteile enthielt. Die relative Entfernung zum Ufer wie auch der Nachweis einiger weniger Gyttjaanteile in der Probe, könnten darauf hindeuten, dass an dieser Stelle noch die jüngere Muddeschicht mit schlecht zersetzten Anteilen organischen Materials erfasst wurde. Der Abschnitt des Ineinandergreifens der jüngeren Muddeschicht mit dem vom Ufer stammenden Material lässt sich anhand des Profils nachträglich nicht mehr rekonstruieren. Im südlichen Uferbereich setzten die Schichten der Wikingerzeit wie auch im nördlichen Uferbereich mit einer Schicht Schwemmsand ein, die hier aber mit organischen Material durchsetzt ist und nur schwer vom vorwikingerzeitlichen Ablagerungen abzugrenzen ist (vgl. Kap. 9.2.3.1). Diese setzt, Profil 42 nach zu urteilen, ab Ost 4,70 in Richtung auf das Ufer ein und erreicht streckenweise eine Mächtigkeit von bis zu 0,37 m. Oberhalb der die vorwikingerzeitlichen von den wikingerzeitlichen Schichten scheidenden Torfbänder im westlichen Teil des südlichen Uferbereiches schwankt die Mächtigkeit des durchmischten Schwemmsandes zwischen 0,04 m und 0,25 m.

Auf ihr liegt – ebenso wie im nördlichen Uferbereich – zur Befestigung des ufernahen Überschwemmungsbereiches eine Reisiglage. In dem den südlichen Uferbereich landwärtig abschließenden Querprofil 40 erstreckt sie sich zwischen Nord –7,54 und Nord –10,69 auf einer Stecke von 3,15 m (Abb. 133) und setzt sich in den anschließenden Längsprofilen zwischen Ost –11,68 und Ost –8,85 auf einer Strecke von 2,83 m (Profil 39) sowie zwischen Ost –11,39 und –10,39 (Profil 42) 1 m weiter fort. Dem der stratigraphischen Höhenlage der Reisiglage entsprechenden Planum (Planum FlS 7c) lassen sich keine Informationen zu ihrer weiteren Ausdehnung entnehmen, da die Dokumentation lediglich den südlichen Streifen zwischen Nord –9,80 und Nord –14,00 umfasst. Die Reisiglage ist in den untersten Teil einer bis zu 0,25 m starken Schicht eingebettet (Profil 39, 40, 42), die in Profil 40 als „kompakte Schicht aus feinem Torf“ beschrieben wird. In Profil 42 sind in diese Schicht zudem kleine Holzstücke eingezeichnet, wodurch sie in Analogie zum nördlichen Uferbereich möglicherweise auch als Resultat eines ersten künstlichen Geländeauftrages interpretiert werden kann. Dass der Schichtenauftrag jedoch nicht in Einem, sondern wenigstens in zwei Phasen erfolgte, belegt eine ebenfalls in Profil 42 dokumentierte, in sie eingelagerte Schwemmsandschicht zwischen Ost –10,33 und Ost –11,18 in Höhe von –0,26 m NN, die sich dann in Richtung Osten direkt auf der ältesten wikingerzeitlichen Schicht aus durchmischten Schwemmsand fortsetzt (vgl. Abb. 113).

Gestört wird die Schicht des möglichen ersten Geländeauftrages im Zentrum von Profil 40 durch eine ca. 1,10 m lange und bis zu 0,19 m mächtige Sandschicht, die, ohne Kolorierung und lediglich mit einem „S“ versehen, nicht genauer beschrieben wird. Diese muldenförmige Störung setzt sich in Längsprofil 42 auf einer Strecke von etwa 0,60 m weiter fort und ist hier über die Farbkennung als Schwemmsand mit torfigen Einschlüssen anzusprechen. Im dazugehörigen Planum (Planum FlS 7b) sind in diesem Bereich zur Beschaffenheit der Fläche keine ergänzenden Informationen verzeichnet. Überlagert wird dieser Horizont von einer zwischen 0,08 m und 0,25 m mächtigen, den gesamten Uferbereich überdeckenden Schicht aus feinem grauen Schwemmsand als ein Resultat von Überschwemmungsereignissen. Allein in einem Teilstück von Profil 40 nimmt die Stärke dieser Schicht im Abschnitt zwischen Nord –6,83 bis Nord –9,63 deutlich ab und wird dort zu einem dünnen Band von nur wenigen Zentimetern Mächtigkeit.

Auf die Schwemmsandschicht folgt eine über die Farbkennung als Torf (Profil 39, 42) gekennzeichnete Lage, die im rückwärtigen Querprofil 40 als schlecht zersetzter „Torf mit kleinen Holz- und Reisigstücken“ beschrieben wird. Die in Profil 40 inkorporierten Holz- und Reisigstücke sind auch im Längsprofil 39 in diese Schicht eingetragen (Abb. 134). In Planum FlS 7a wird das Material im südlichen Abschnitt als „Gemisch aus groben und feinen Holzspänen, Beilspäne gut erkennbar; stellenweise mit pflanzlichem Torf durchsetzt“ und im nördlichen Abschnitt als „torfiges Material, Mist, kleine Holzstücke, grobe Holzspäne, strohiges Material“ spezifiziert. Besonders die Erwähnung von Mist scheint diese Schicht als einen weiteren künstlichen Geländeauftrag zu kennzeichnen, zu dessen Zusammensetzung neben Mist und kleinen Holzstücken offenbar auch Produktionsabfälle wie Beilspäne gehörten. Im Nordwesten des südlichen Uferbereiches erreicht dieser Auftrag mit

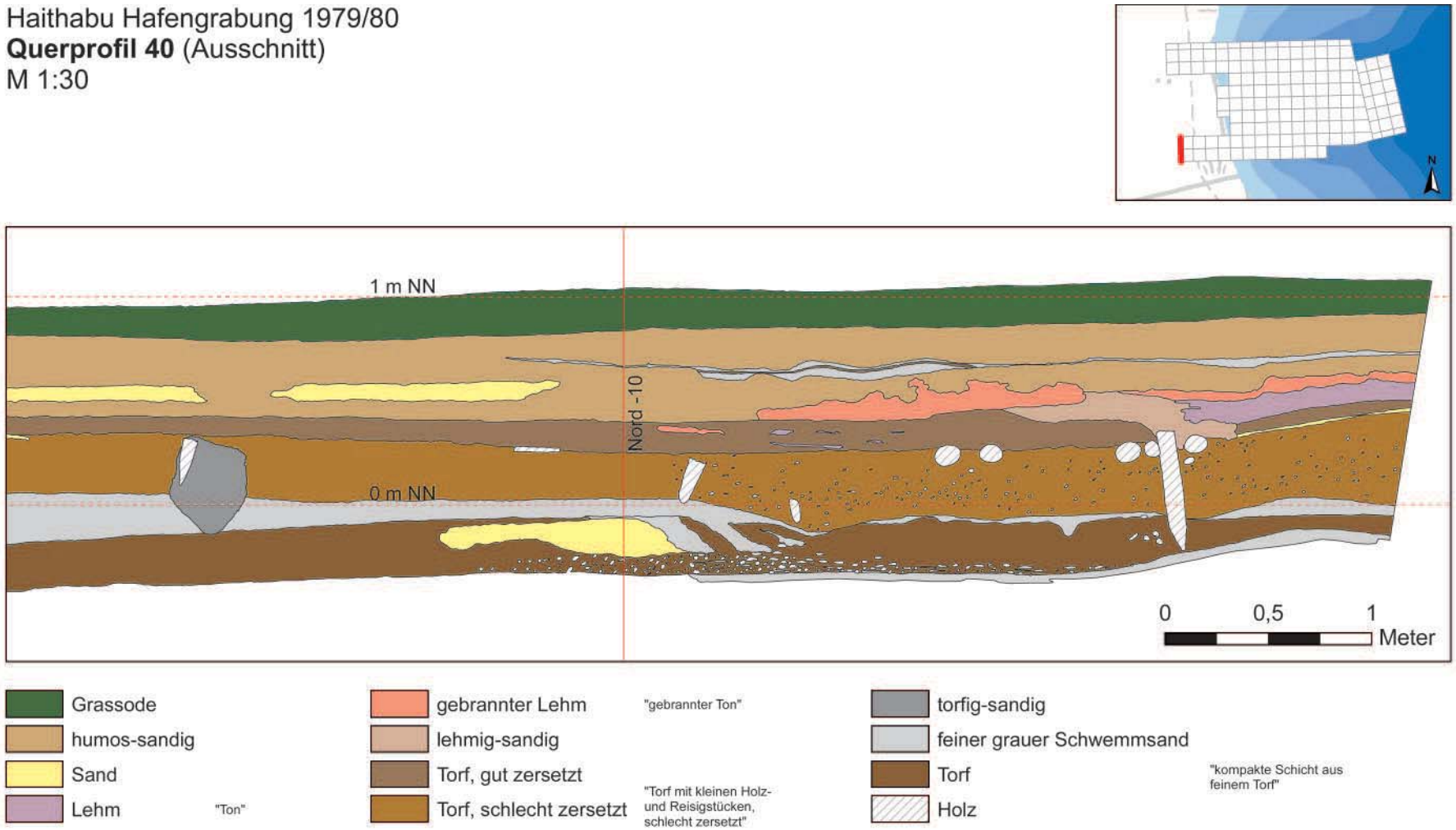


Abb. 133. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Querprofil 40. M. 1:30.

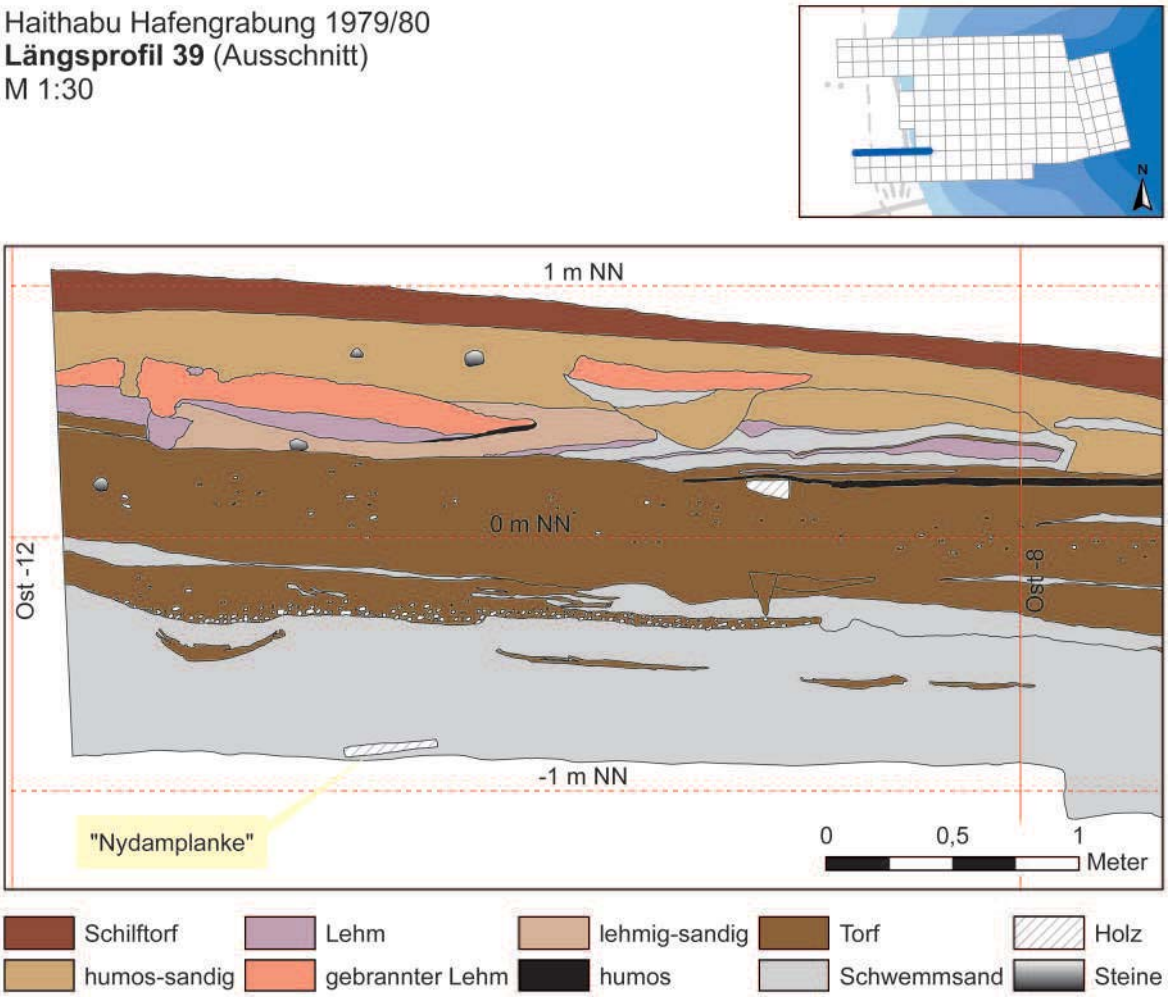


Abb. 134. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 39. M. 1:30.

einer Mächtigkeit von bis zu 0,44 m eine maximale Höhe von 0,45 m über NN. Die durch die Aufschüttung durchschnittlich erreichte Geländehöhe liegt in Profil 40 zwischen 0,25 und 0,30 m über NN. Die Ausdehnung des Geländeauftrages erstreckt sich in Längsprofil 39 nach den in die Schicht eingetragenen Holz- und Reisigstücken zu urteilen bis Ost –3,46. Über die Farbkennung ist für den Bereich, in dem die Schichtenmächtigkeit auf nur wenige Zentimeter Stärke abnimmt, bevor sie in Richtung Osten wieder an Mächtigkeit gewinnt, erst ab Ost –1,22 ein Übergang zu reinem Torf angegeben.

In Profil 42, wo in dieser Schicht keine Holz- oder Reisigstücke eingetragen wurden, ist die Ausdehnung dieses künstlichen Geländeauftrages in Richtung Noor schwieriger festzulegen. Die Schichtenmächtigkeit nimmt bei Ost –0,12 hier ebenso auf nur wenige Zentimeter Stärke ab, von der Farbkennung her scheint der Wechsel zu reinem Torf erst ab Ost 3,14 stattzufinden. Auch dieser Geländeauftrag ist das Ergebnis von mindestens zwei Aufschüttungsphasen, dafür spricht wiederum ein in die Profile 39 und 42 eingetragenes Schwemmsandband, welches in Richtung Noor ab Ost –8,32 in Höhe von –0,17 m NN (Profil 39) bzw. Ost –8,79 in Höhe von –0,16 m NN (Profil 42) einsetzt. Die in den Profilen zu dieser Schicht verzeichneten liegenden Hölzer ließen sich dendrochronologisch nicht datieren. Auf der Schicht des künstlichen Geländeauftrags liegen die in Planum FlS 7a verzeichneten, räumlich begrenzten Überreste von Reisig und Flechtmatten, die auch in Längsprofil 42 zwischen Ost –11,00 und Ost –2,35 dokumentiert werden konnten (vgl. Abb. 113) und der Substruktion eines Weges (Flechtmattensubstruktion Struktur S6.1; Abb. S6.1-2–3) zuzuord-

nen sind. Eine in Planquadrat 104 mit einem Nivellement von 0,07 m NN auf der Flechtmatte liegende Bohle (Profil 42; Planum FlS 7a, Objektnr. 954) der nachfolgenden Wegesubstruktion aus liegenden Vollstämmen und Bohlen (vgl. Wegesubstruktion Struktur S6.2; Abb. S6.2-2) liefert mit einer Kernholzdatierung um oder nach 804 lediglich einen sehr groben Datierungsansatz für die Aufbringung des künstlichen Geländeauftrages.

Südlich von dem in Planum FlS 7a als „Gemisch aus groben und feinen Holzspänen, Beilspäne gut erkennbar; stellenweise mit pflanzlichem Torf durchsetzt" beschriebenen Geländeauftrags stellt sich – getrennt durch eine zart gestrichelte Linie – das Bodenmaterial jenseits eines (jüngeren) Wasserabflußgrabens mit anschließendem Flechtwerkzaun (vgl. Entwässerungsgraben Struktur S9; Abb. S9-1; S10-1) abweichend dar. Der Boden wird hier als torfig und stellenweise humos-sandig beschrieben und habe nur wenige Holzstücke enthalten. Auch wenn sich der im Planum abzeichnende Materialwechsel in Querprofil 40 aufgrund fehlender Beschriftung und Kolorierung nicht erkennen lässt, scheint er von einer hier verlaufenden Parzellengrenze (vgl. Flechtwerkzaun Struktur S10) herzurühren. Von der Schicht des künstlichen Geländeauftrags klar abgegrenzt ist in Profil 40 die nächstfolgende, ca. 0,15 m mächtige Strate aus gut zersetztem Torf, in welche zum Teil dünne Tonbänder (Lehm?) eingeschlossen sind. Diese Schicht dürfte in Analogie zum Befund im nördlichen Uferbereich als eine reine Kulturschicht anzusprechen sein.

Am nördlichen Ende des Profils befindet sich zwischen dem künstlichen Geländeauftrag und dem gut zersetzten Torf ab Nord –7,03 zudem eine dünne Sandschicht (vgl. Abb. 133), die sich auch in dem anschließenden Längsprofil 39 über eine kurze Strecke bis Ost –11,45 weiter fortsetzt und beide Schichten deutlich voneinander separiert. Aufgrund einer durch jüngere Aktivitäten gestörten Stratigraphie lassen sich über die genaue Ausdehnung dieser Schicht in Richtung Osten keine Aussagen treffen. In dem parallel zu Profil 39 verlaufenden Längsprofil 42 ist über Beschreibung und Kolorierung keine klare Abgrenzung zwischen den Schichten dokumentiert worden. Die in dem Profil eingetragenen Flechtmatten der Wegesubstruktion (vgl. Flechtmattensubstruktion Struktur S6.1) ermöglichen jedoch eine klare Unterscheidung zwischen dem älteren Horizont des künstlichen Geländeauftrages und der darauf folgenden reinen Kulturschicht. Die Kulturschicht aus gut zersetztem Torf lässt sich in Profil 42 in Richtung auf das Noor bis Ost –1,26 verfolgen. Überlagert wird die Schicht gut zersetzten Torfes von einem humos-sandigen Boden (Profil 39, 40, 42) in einer Mächtigkeit von etwa 0,30 m. Dieses Material erstreckt sich in Profil 42 bis Ost –4,01. In Profil 39 kann der humos-sandige Boden lediglich bis an den Bereich der durch Ufertätigkeit gestörten Stratigraphie bei Ost –6,07 verfolgt werden.

Der Übergang von den Schichten des Uferbereiches zu denen des noorwärtigen Bereiches ist für die südliche Grabungserweiterung in den Längsprofilen 39 und 42 zu suchen. Die vom Noor kommende ältere, gut zersetzte Muddeschicht mit organischem Material – die ebenso wie bereits im noorwärtigen Teil der südlichen Grabungserweiterung auch im ufernahen Bereich als „Torf" (Profil 29, 30, 39, 41) bzw. als „stark zersetzter Torf" (Profil 31, 43) angesprochen wird – endet bei Ost –3,53 (Profil 39) beziehungsweise Ost –4,17 (Profil 42). Der erste mögliche künstliche Geländeauftrag im Uferbereich in Form einer mit Holzstücken durchsetzten kompakten Schicht aus feinem Torf erstreckt sich in Profil 39 bis etwa Ost –9,80. Dort stößt sie bereits auf den unteren Teil der Schwemmsandschicht, die auch den gesamten Horizont des Geländeauftrags überlagert. Das Ineinandergreifen dieser beiden Schichten in diesem Bereich belegt eine durch Überschwemmungsereignisse bedingte Bodenerosion. Die vorangehende Reisiglage zur Befestigung des ufernahen Überschwemmungsbereiches selbst reicht jedoch über die erhaltene Ausdehnung des Geländeauftrages hinaus bis Ost –8,85 und könnte anzeigen, bis in welche Bereiche mit der ursprünglichen Ausdehnung des Auftrages zu rechnen wäre (Abb. 134). In Profil 42 hingegen erstreckt sich der erste mögliche künstliche Geländeauftrag bis Ost –8,18 an eine grabenartige Verfärbung mit einer im Profil steckenden Spaltbohle (Planum FlS 7c, Objektnr. 844) und setzt sich dahinter nicht weiter fort. Die Spaltbohlenreihe (vgl. Uferbefestigung Struktur S1; Abb. S1-1), der die Bohle zuzuordnen ist, kann mit einer Datierung in die Zeit um oder nach 832 daher einen *terminus post quem* für die Aufbringung dieser Schicht liefern (vgl. Abb. 113). Die vom Noor kommende mittlere, gut zersetzte, leicht schmierige Muddeschicht geht ab Ost 7,07 (Profil 42) in Richtung Ufer in ein Gemisch aus zersetz-

tem „Torf“ (Mudde) und Feinsand über und endet zusammen mit der darüber liegenden Schwemmsandschicht scheinbar vor einem Pfostenloch (Profil 42, Plana FlS 6, Objektnr. 384) bei Ost 2,96, das der Uferbefestigung (vgl. Uferbefestigung Struktur S8; Abb. S8-1) zuzuordnen ist.

Ebenso scheint es sich mit dem landwärtigen zweiten künstlichen Geländeauftrag aus Mist, kleinen Holzstücken und Beilspänen zu verhalten, der, aus westlicher Richtung kommend, in einer Senke an der Uferbefestigung zu enden scheint und im weiteren Verlauf jenseits der Uferbefestigung in der Profilzeichnung mit einem dunkleren Farbton gekennzeichnet wird. Bei der Senke scheint es sich um eine Ausspülung hinter einer Uferbefestigung zu handeln. Da das Pfostenloch, das der Uferbefestigung zuzurechnen ist, jedoch von einem jüngeren Horizont eingetieft wurde, welcher als „Torf, schlecht zersetzt, fest“ (Profil 42) beschrieben wurde, kann es *de facto* keinen Schichtenwechsel an dieser Stelle bedingt haben (Abb. 135). Es kann sich daher bei der Anlage der Profilzeichnung nur um einen Beobachtungsfehler handeln. Die unmittelbar vor der Uferbefestigung in die Senke eingebettete Linse (Profil 42) aus einem Gemisch aus Torf und Feinsand scheint durch ihre Ansprache in Kontext mit dem vom Noor stammenden Gemisch aus zersetzter Mudde und Feinsand zu stehen und könnte so diese Annahme bestätigen. Auch der Horizont, von dem aus das Pfostenloch der Uferbefestigung eingetieft wurde, bereitet, wie oben dargelegt, Probleme bei der Betrach-

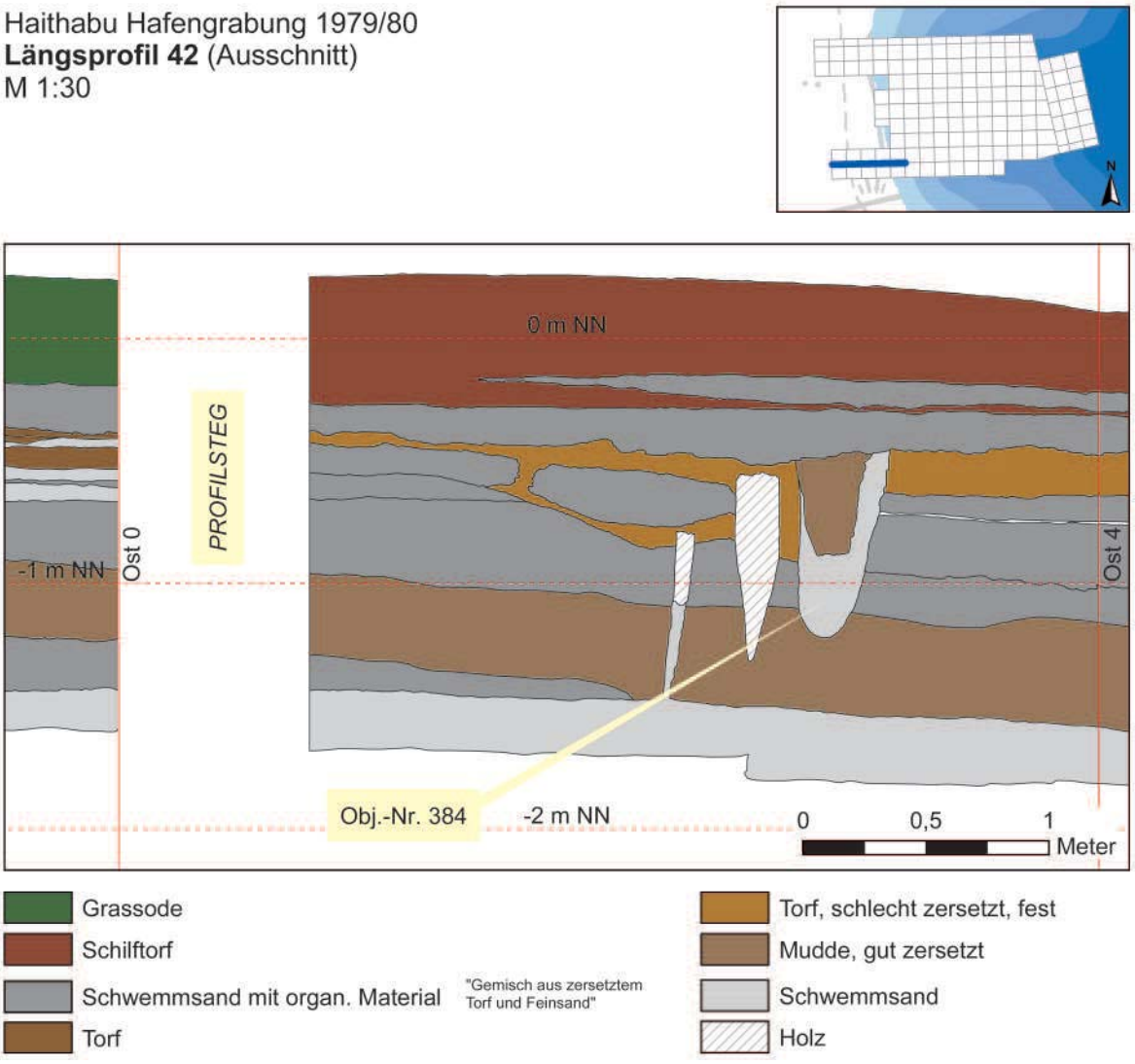


Abb. 135. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 42. M. 1:30.

tung des Übergangs vom Uferbereich zum noorwärtigen Bereich, da er stratigraphisch – lediglich getrennt durch jenes Pfostenloch – in Zusammenhang mit dem zweiten künstlichen Geländeauftrag zu stehen scheint. Möglicherweise handelt es sich tatsächlich um zwei verschiedene Schichten, d. h. eine weitere Muddeschicht aus dem Noor und den landwärtigen Geländeauftrag, die an irgend einer Stelle, die jedoch nicht identisch mit dem Pfostenloch sein kann, aufeinander stoßen. Um eine solche Stelle könnte es sich bei dem Abschnitt bei Ost 0,00 handeln, in dem der Geländeauftrag/die Muddeschicht zu einem nur wenige Millimeter mächtigen Band zusammenschrumpft (Profil 39, 41, 42).

Aufgrund der Tatsache, dass die als „Torf, schlecht zersetzt, fest“ beschriebene Schicht in Profil 43 aber lediglich bis Ost 13,57 in das Noor hineinreicht, wäre es auch denkbar, dass es sich hierbei um ein bei Hochwasserereignissen aus dem Uferbereich abgetragenes Material handelt und dieser Vorgang erst die Errichtung einer Uferbefestigung notwendig machte. Verfolgt werden kann die Schicht, ausgehend von Profil 43, zwar über die anschließenden Profile (Profil 18, 29, 30, 31, 39, 41, 42) bis in den Bereich des Zugangskastens hinein, doch ist auch dort, wie oben bereits dargelegt, der Geländeauftrag aufgrund der einheitlichen Farbgebung an keiner Stelle vom Material aus dem Noor zu unterscheiden. In den Planquadraten 93 und 108 befinden sich in Planum FlS 3a zwei mächtige Bohlen (Objektnr. 1253, 1399), für die Kernholzdatierungen vorliegen. Von den nächstgelegenen Profilen (Profil 31, 35, 43) erscheinen sie aber zu weit entfernt, als dass sie über ihr Nivellement eindeutig der älteren Schwemmsandschicht oder dem abgeschwemmten Material (beziehungsweise Muddeschicht) zugewiesen werden könnten. Sie sollen zu einer Datierung an dieser Stelle daher nicht herangezogen werden. Mit der erodierten Kulturschicht aus gut zersetztem Torf und dem jüngeren humos-sandigen Boden im Bereich zwischen Ost –6,00 bis Ost –3,70 ist in Profil 39 deutlich ein Aufeinandertreffen von Ufer und Noor angezeigt (Abb. 136). Mit einer stratigraphischen Höhenlage um Normalnull muss diese Erosion jedoch der Nachwikingerzeit zugeschrieben werden. Wenngleich in Profil 42 kein solches Ausfasern der jüngsten wikingerzeitlichen Schichten des Uferbereiches zu beobachten ist, so scheint auch hier ab etwa Ost –2,75 und dem unvermittelten Ende der Wegesubstruktion (Struktur S6.1) bei Ost –1,22 ein durch Ufertätigkeit bedingter Materialabtransport stattgefunden zu haben.

9.2.3.3 Nachwikingerzeitliche Schichten

Im noorwärtigen Bereich des Bergebauwerkes hat sich nach Ende der wikingerzeitlichen Aktivitäten im Hafen von Haithabu eine verhältnismäßig dünne Schwemmsandschicht über die Schichtenverbände gelegt, welche bei einer Mächtigkeit von durchschnittlich nur 0,10 bis 0,18 m die Gesamtheit der nachwikingerzeitlichen Ablagerungen repräsentiert (vgl. Abb. 121). Die Beschreibungen dieser Schicht variieren zwischen „feiner grauer [bzw. heller] Schwemmsand“ (Profil 13, 17, 27, 29, 31, 36, 37, 38, 43, 44, B1, B8) und „grauer [bzw. feiner] Schwemmsand“ (Profil 14, B2, B3, B4, B5, B6) über „Schwemmsand“ (Profil 4, 18, 30, 32, 35), „feiner grauer Sand“ (Profil 5, 23, 26), „grauer [bzw. feiner] Sand“ (Profil 6, 10, 28, B7) und schlicht „Sand“ (Profil 7).

Am äußersten östlichen Ende von Längsprofil 5 schiebt sich laut Grabungsdokumentation ab Ost 29,08 oberhalb einer muldenförmigen Eintiefung in der wikingerzeitlichen Mudde ein als Getreibsel bezeichnetes Material über die Schwemmsandschicht, die im anschließenden Längsprofil 6 dann scheinbar mit der muldenförmigen Eintiefung bei Ost 30,32 endet, so dass die wikingerzeitlichen Straten im weiteren Verlauf allein von der in Profil 5 als „Mudde“ bezeichneten Schicht bedeckt werden. Angesprochen wird letztere in Profil 6 allerdings nicht als Mudde, sondern als „feiner Sand, mit Muschelresten durchsetzt“ (Abb. 137). In dem bei Ost 40,00 an Profil 6 angrenzenden Querprofil 10 wird dieselbe Schicht durchgängig regulär als „grauer Sand“ charakterisiert.

In einigen Profilabschnitten konnte der nachwikingerzeitliche Horizont offenbar in zwei Schichten differiert werden. So wird im nördlichen Abschnitt des Hebekastens in den Profilen B7 und B8 zwischen einer jüngeren Schicht feinen Sandes und einer älteren Sandschicht (Profil B7) beziehungsweise einer jüngeren Schicht feinen grauen Sandes und einer älteren sandigen, mit Holzkohlestücken durchsetzten Schicht (Profil B8) unterschieden. In Profil B7 scheint die jüngere feine Sandschicht in

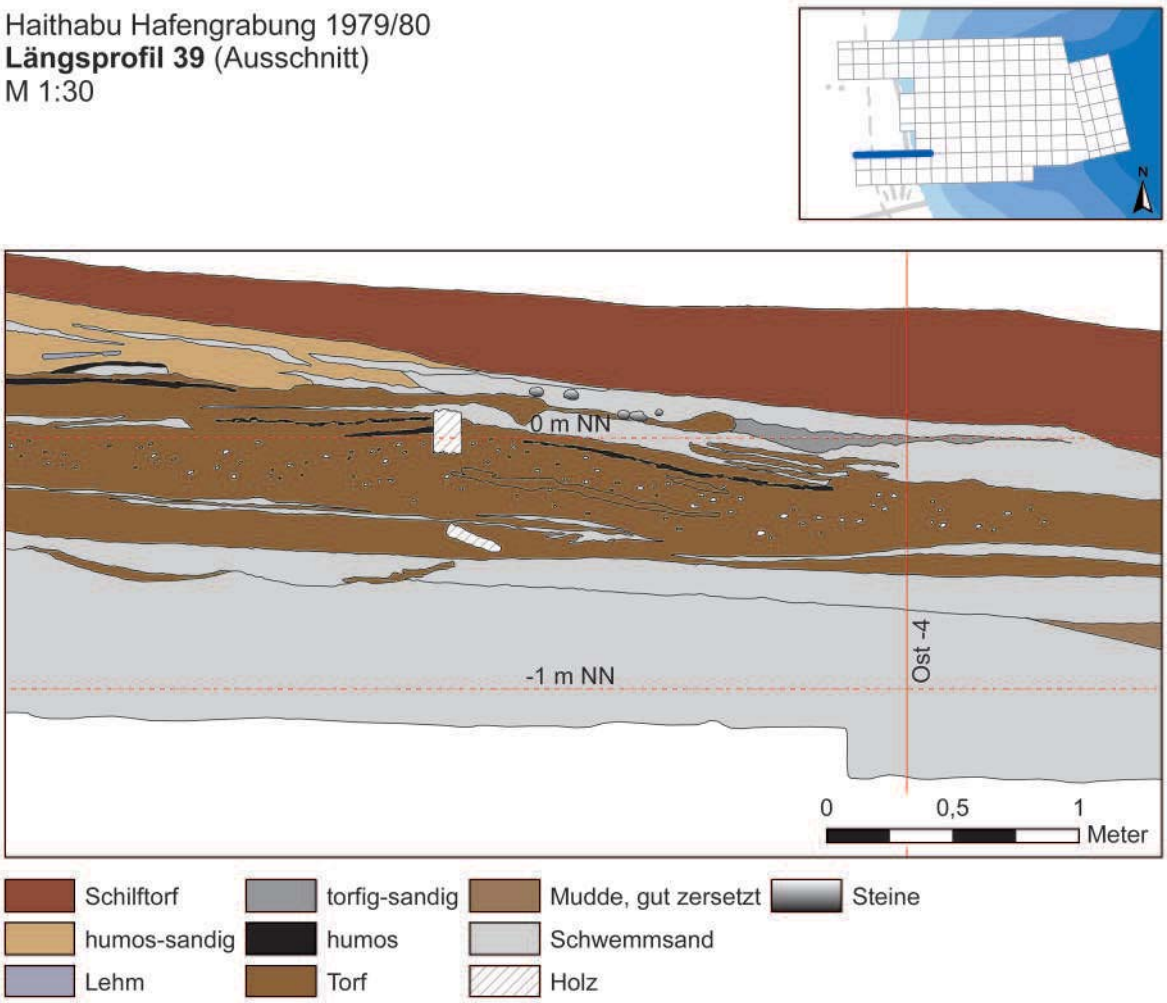


Abb. 136. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 39. M. 1:30.

Planquadrantenreihe J auszulaufen und die ältere Sandschicht sich in Richtung Nordost weiter fortzusetzen. In Profil B8 hingegen erstreckt sich die jüngere Schwemmsandschicht über die gesamte Breite des Profils; die Dokumentation des weiteren Verlaufs der älteren Sandschicht ist über die Planquadrantenreihe L hinaus nicht weiter fortgeführt worden (Abb. 138).

In der südlichen Grabungserweiterung setzt in Profil 34 ab Ost 41,04 in östlicher Richtung zwischen der wikingerzeitlichen Mudde und dem abdeckenden Schwemmsand eine zweite, cirka 0,30 m mächtige Schicht ein. Diese wurde jedoch weder mit einer Farbkennung noch mit einer Beschriftung versehen. Während in dem bei Ost 41,14 ansetzenden Querprofil 37 keine solche Zweiteilung dokumentiert, sondern lediglich eine Schicht feinen grauen Schwemmsandes verzeichnet ist, findet sich aber eine entsprechende Trennung in dem bei Ost 45,40 schneidenden Querprofil 38. Hier scheinen sich die Verhältnisse allerdings verkehrt zu haben, da die obere Schwemmsandschicht nunmehr als „feiner gelber Sand“ und die untere Schicht als gut sortierter, feiner grauer Schwemmsand bezeichnet wird. Im südlichen Teil des Hebekastens (Profil B1, B2) setzt sich in der östlichen Verlängerung von Profil 34 die Zweiteilung offenbar nicht fort. Es findet sich dort vielmehr eine einzige, den wikingerzeitlichen Horizont abdeckende Schicht grauen Schwemmsands.

Ein weiterer in zwei Schichten differenzierter Abschnitt existiert – ebenfalls im Bereich der südlichen Grabungserweiterung – in Profil 43. Die jüngere, vom Noor her zu verfolgende und nur cirka 0,04 m starke Deckschicht aus feinem grauen Schwemmsand überlagert dort eine mit 0,26 m weit mächtigere, ältere Deckschicht, die sich bis in den Uferbereich hinein über die wikingerzeitlichen

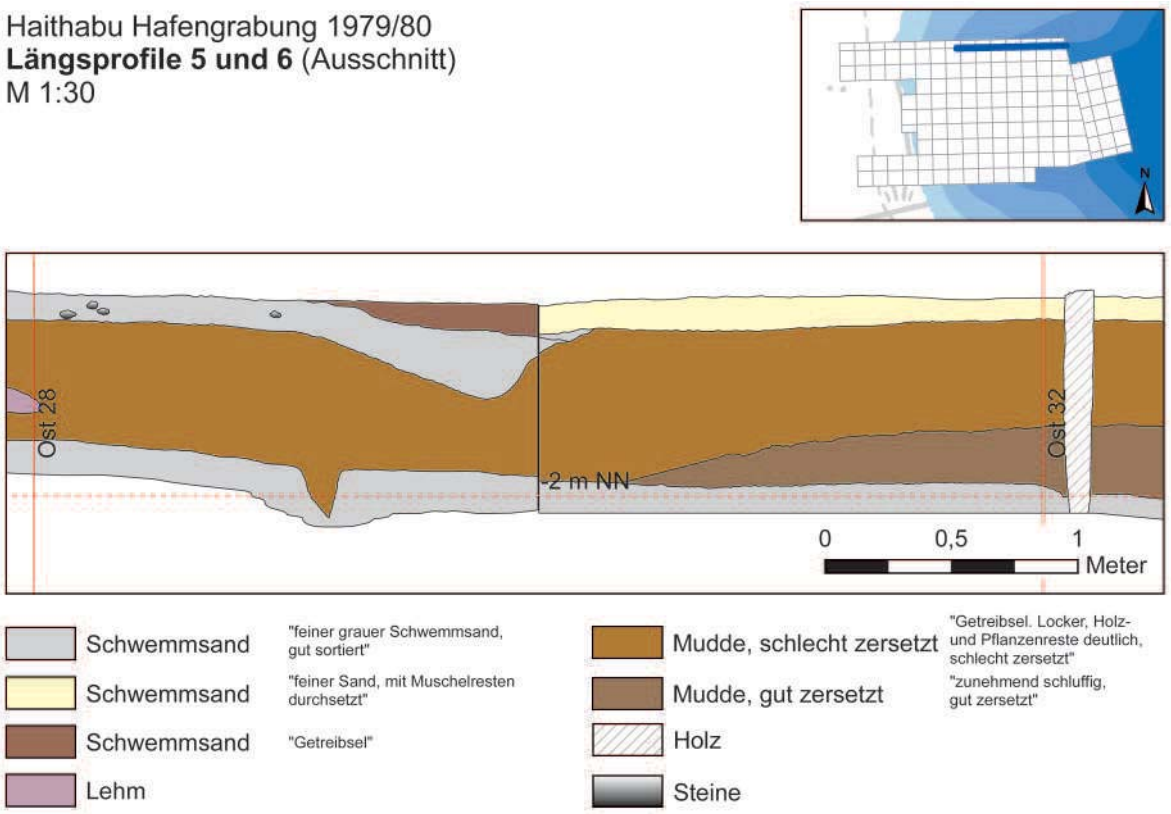


Abb. 137. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 5 und 6. M. 1:30.

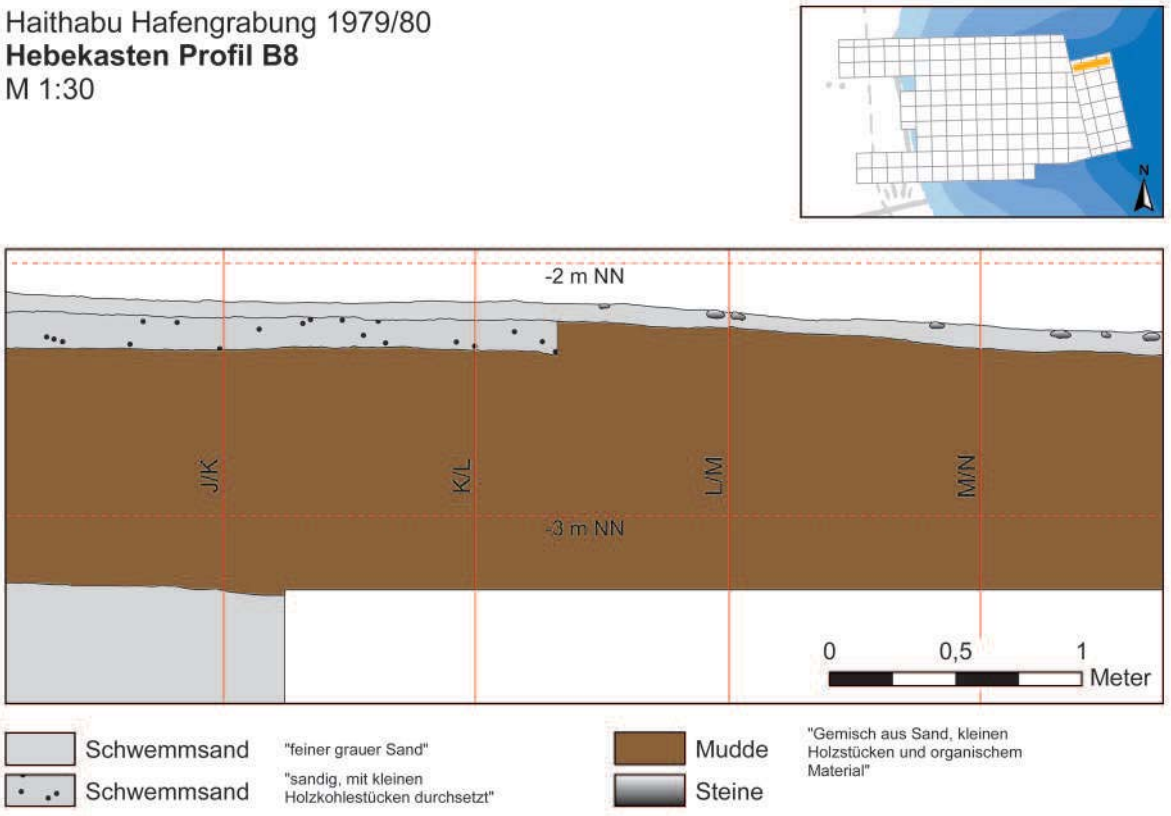


Abb. 138. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Profil B8. M. 1:30.

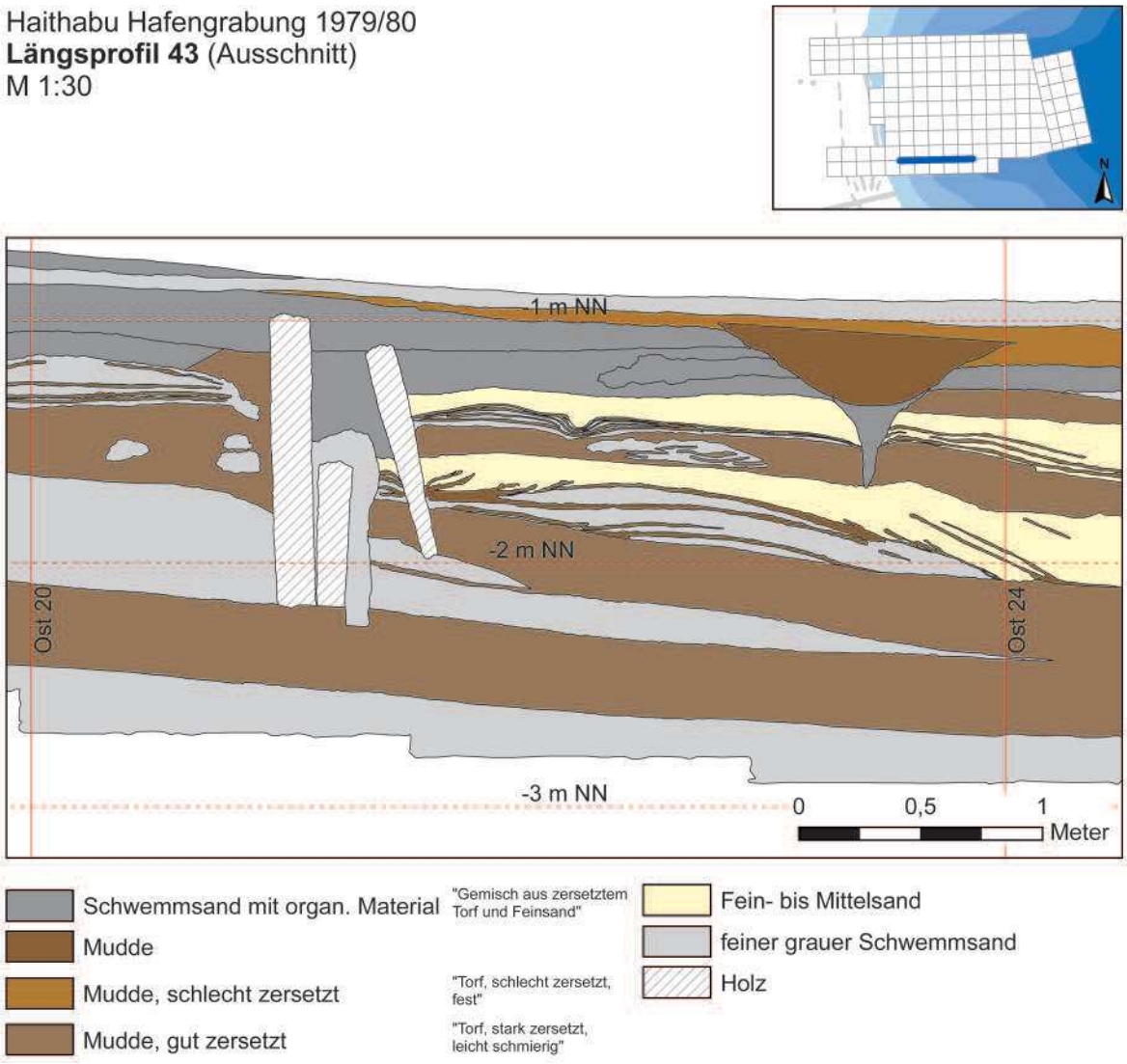


Abb. 139. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 43. M. 1:30.

Straten gelegt hat. Letztere ist innerhalb von Profil 43 über die Farbkennung als ein mit organischem Material durchsetzter Schwemmsand gekennzeichnet (Abb. 139). Der Überschneidungsbereich der beiden Schichten erstreckt sich zwischen Ost 14,78, wo die jüngere Schwemmsandschicht ausläuft, und etwa Ost 23,00. Der noorwärtige Ansatz der stratigraphisch älteren Schwemmsandschicht ist offenbar durch eine muldenförmige Eintiefung gestört und kann daher in östliche Richtung nicht weiter als Ost 22,96 verfolgt werden. Die Eintiefung selbst muss, da sie die ältere nachwikingerzeitliche Schwemmsandschicht stört, ebenfalls nachwikingerzeitlich sein. Da sie aber bereits von der jüngeren Schwemmsandschicht überdeckt wird, kann sie nur vor deren Ablagerung entstanden sein. Weil die Eintiefung aber offenbar mit einer noch wikingerzeitlichen Mudde verfüllt ist, muss das Material sekundär hierher verschwemmt worden sein.

Die in Profil 43 beobachtete Differenzierung des nachwikingerzeitlichen Horizonts lässt sich ebenfalls über das bei Ost 18,00 nach Norden anschließende Querprofil 35 durchgängig verfolgen und setzt sich weiter bis in den Übergangsbereich der beiden Längsprofile 31 und 32 zwischen Ost 18,07 und Ost 21,49 fort. Das in Profil 43 noch als mit organischem Material durchsetzter Schwemmsand charakterisierte Material tritt in den Profilen 31, 32 und 35 in Beschriftung und Farbkennung jedoch als reiner Schwemmsand in Erscheinung.

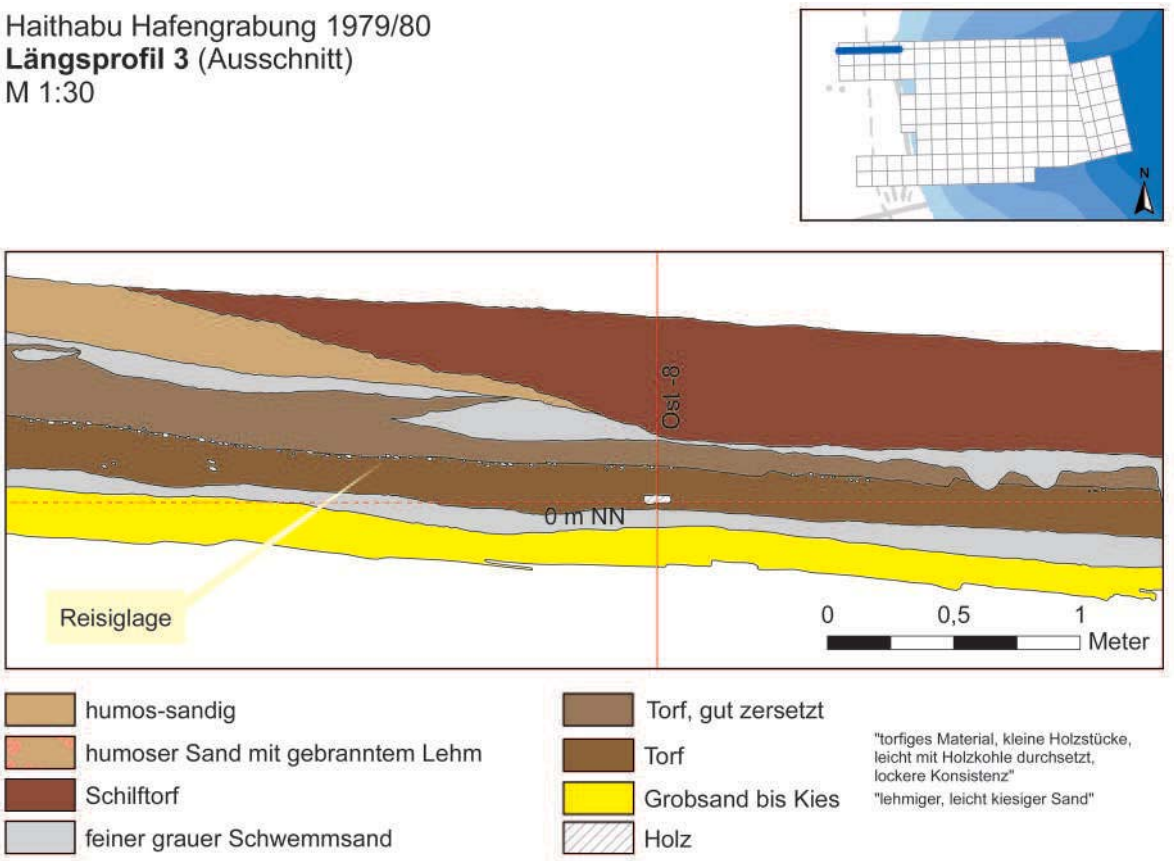


Abb. 140. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 3. M. 1:30.

Im nördlichen Uferbereich stößt die nachwikingerzeitliche Schwemmsandschicht, die im noorwärtigen Bereich die wikingerzeitlichen Muddeschichten überlagert, in Profil 3 bei Ost –3,95 und in Profil 11 bei Ost –6,81 auf die stark zersetzte, wikingerzeitliche, feste Torfschicht des Uferbereiches und überlagert diese. Während diese Überlagerung in Profil 11 nur in einem Abschnitt von knapp 2 m erfolgt ist, reicht sie in den Profilen 2 und 3 bis an die landwärtige Grabungsgrenze. Besonders im Abschnitt um Ost –8,00 in Profil 3 wird deutlich, dass die Überschwemmungsereignisse, die zur Ablagerung dieser Schwemmsandschicht bis in den Uferbereich hinein geführt haben, auch zu einer Unterspülung und Erosion der wikingerzeitlichen, stark zersetzten Torfschicht geführt haben (Abb. 140).

Der mit Lehm und Holzkohle durchsetzten humos-sandigen Schicht der Wikingerzeit folgt eine homogene humos-sandige Schicht von 0,12–0,26 m Mächtigkeit, die sich jedoch lediglich in den Profilen 1, 2 und 3 deutlich darstellt (vgl. Abb. 128–129). Sie legt sich auch über die Ausläufer der nachwikingerzeitlichen Schwemmsandschicht und läuft bei Ost –8,22 (Profil 3) aus. Bei diesem Material scheint es sich aufgrund seiner Homogenität um eine Verschwemmungsablagerung zu handeln. Der hohe humose Anteil innerhalb der Schicht spricht für eine durch Niederschlagswässer hervorgerufene flächenhafte Abspülung von Kulturboden (vgl. REICHMANN/STAUDE 1989) aus den höher gelegenen Siedlungsarealen[81]. Das abgespülte Material hat sich im Uferbereich schützend über die Befunde des spätesten Haithabu gelegt und zu deren Bewahrung beigetragen.

Die homogenen humos-sandigen Abschwemmmassen sind von einer bis zu 0,18 m mächtigen Schicht Schilftorf überdeckt, die mit dem östlichen Ende von Profil 3 bei Ost 0,00 und in Profil 12

81 Diese Beobachtung deckt sich mit der Vermutung SCHULTZES (2008, Anm. 95), dass in der Spätphase der Siedlung Bodenmaterial durch Erosion in den Hafenbereich gelangt sein könnte.

bei Ost 5,48 ausläuft. Schilftorf besteht aus den hellgelb glänzenden Rhizomen von *Phragmites australis*, die bei geringer Zersetzung einen strohgelben Filz aus feinen Wurzeln und Rhizomen bilden und sich bei einem stärkeren Zersetzungsgrad als eine braune amorphe Grundmasse mit eingebetteten Rhizomen darstellen (BENZLER u. a. 1982, 106ff.; MENKE 1989a; SUCCOW/STEGMANN 2001, 61). Schilftorf zählt zu den Niedermoortorfen, die im nährstoffreicheren Milieu im Einwirkungsbereich von Grund- und Stauwasser in der Regel im Verlandungsbereich stehender Gewässer gebildet werden und dokumentiert somit den rezenten limnischen Bereich innerhalb der Hafengrabung. In Profil 3 ist im westlichen Abschnitt allein das homogen humos-sandige Material verzeichnet, während der Schilftorf hier erst bei Ost –10,11 in Höhe der noorwärtigen Schilfgrenze von 1980 eingetragen ist. Dies widerspricht der Darstellung in Querprofil 1, das in Übereinstimmung mit Profil 2 ganz deutlich belegt, dass am Ansatz von Längsprofil 3 in einer Höhe von 1,27 m NN tatsächlich ein Wechsel von humos-sandigem Material zu Schilftorf erfolgte. In Profil 11 hingegen ist ausschließlich eine Schilftorfschicht verzeichnet. Auch hier zeigt der Abgleich mit Profil 1, dass im Ansatz zu Längsprofil 11 von einer Tiefe von 1,24 m NN an faktisch aber mit humos-sandigen Abschwemmmassen gerechnet werden muss.

Im südlichen Uferbereich reicht die nachwikingerzeitliche Schwemmsandschicht, die sich im noorwärtigem Bereich über den wikingerzeitlichen Schichtenverbänden gebildet hat, in Profil 42 bis Ost –9,75 auf das Ufer hinauf und überlagert dort den humos-sandigen Boden der Wikingerzeit. In Profil 39 lässt sich die Schwemmsandschicht lediglich bis Ost –7,85 verfolgen, doch belegt die etwa zwischen Ost –6,00 bis Ost –3,70 gestörte Stratigraphie im Bereich um Normalnull eine durch die nachwikingerzeitliche Ufertätigkeit noch vor Bildung der schützenden Schilftorfschicht verursachte Bodenerosion. In diesem Abschnitt wechseln sich in schneller Folge dünne Bänder mit Material aus dem Geländeauftrag aus Mist, kleinen Holzstücken und Produktionsabfällen, der Kulturschicht aus gut zersetztem Torf und dem humos-sandigem Boden mit dem hellen, grauen Sand der nachwikingerzeitlichen Schwemmsandschicht ab (vgl. Abb. 136). Wenngleich sie sich im südlichen Uferbereich nicht so deutlich wie im nördlichen abzeichnet, scheint hier doch ebenso eine durch Niederschlag bedingte Ablagerung von Kulturböden aus den höher gelegenen Siedlungsbereichen stattgefunden zu haben.

Trotz einer identischen Farbkennung (Profil 39, 40, 42) könnte eine dünne graue Schwemmsandschicht in Profil 40 in Höhe von etwa 0,70 m NN den Übergang vom humos-sandigen Boden der Wikingerzeit zu den ebenfalls humos-sandigen Abschwemmmassen der Nachwikingerzeit aus den höher gelegenen Siedlungsarealen anzeigen (vgl. Abb. 133). Im landwärtigen Ansatz von Profil 42 befindet sich in derselben stratigraphischen Höhenlage eine Mulde, die ebenso mit Schwemmsand verfüllt ist und in Kontext mit der bei Ost –9,75 am Ufer auslaufenden nachwikingerzeitlichen Schwemmsandschicht stehen dürfte. Demnach handelt es sich bei dem Material oberhalb der Mulde auch in Profil 42 nicht mehr um die noch wikingerzeitlichen Schichtenverbände, sondern ebenfalls bereits um sekundär abgelagerte Verschwemmungsablagerungen (vgl. Abb. 113). In Übereinstimmung mit der Differenzierung zwischen einem noch wikingerzeitlichen Anteil humos-sandigen Bodens und einem bereits nachwikingerzeitlichen Abschnitt (Verschwemmungsablagerung) enden die letzten sich abzeichnenden Baubefunde in Profil 39 in einer Höhe von 0,72 m NN (Grube Struktur S13; Abb. S13-1).

Die humos-sandigen Abschwemmmassen werden auch im südlichen Uferbereich von einer Schilftorfschicht überdeckt, die zum Teil eine Mächtigkeit von bis zu 0,55 m (Profil 39) erreicht. Während diese Schicht in Profil 39 lediglich über die Farbkennung als Schilftorf gekennzeichnet ist, der sich vom nördlichen Profilansatz bis Ost 7,00 erstreckt, wird das oberste Schichtenband in Profil 42 sowohl farblich als auch in der ergänzenden Beschreibung in einen (landwärtigen) Bereich mit Grassode und einen (limnischen) Bereich mit Schilftorf unterteilt. Der Wechsel von Grassode zu Schilftorf ist bei Ost –6,10 angegeben, der Schilftorf selbst reicht in Richtung Noor bis Ost 10,20 (Profil 43). Dieser Wechsel scheint in Einklang mit den ab Ost –6,00 einsetzenden Erosionsschäden in Profil 39 zu stehen. Im Abschnitt zwischen Ost –0,17 und Ost 5,94 schiebt sich ein dünnes, etwa 0,10 m mächtiges Band des nachwikingerzeitlichen Schwemmsandes über die älteste, ebenfalls dünne Schilftorfschicht. Bald darauf wird das Schwemmsandband jedoch wieder mit Schilftorf überwach-

sen. Im rückwärtigen Querprofil 40 ist die oberste Deckschicht übereinstimmend mit Profil 42 als Grassode beschrieben. Sie verfügt dort über eine Mächtigkeit von bis zu 0,19 m.

Im Übergangsbereich von Noor und Ufer ist in den Profilen der nördlichen Grabungserweiterung an Stelle des Schwemmsandes ein kiesiger Sand (Profil 12) beziehungsweise ein Schwemmsand verzeichnet, der im oberen Bereich kiesig ist (Profil 4). Ein Übergang zur Schwemmsandschicht ist in Richtung Osten nicht dokumentiert. Der Wechsel von kiesigem Sand zu Schwemmsand findet in den Profilen sowohl in Bezeichnung als auch in Farbkennung direkt an der Profilgrenze zu den nächstfolgenden Anschlussprofilen (Profil 5, 13) statt. Dennoch scheint sich hier ein Übergang von marinen Ablagerungen zu Strandablagerungen zu manifestieren, wie er auch bereits für die alte Oberfläche an dieser Stelle zu beobachten war.

Für die südliche Grabungserweiterung ist innerhalb des Übergangsbereiches von Noor und Ufer auf eine moderne Auffüllung unbekannter Zusammensetzung hinzuweisen, die sich in Querprofil 29 oberhalb der nachwikingerzeitlichen Schilftorfschicht von Nord –3,00 bis zum nördlichen Profilende bei Nord –0,18 erstreckt. In dem gut 2 m nach Norden versetzten Längsprofil 27 ist in dem zum Hebekasten verlängerten Anschluss der beiden Profile bei Ost 4,00 eine solche moderne Auffüllung nicht mehr beobachtet worden.

9.2.3.4 Zusammenfassung

Die alte Oberfläche, die den wikingerzeitlichen Schichtenverbänden vorangeht, setzt sich aus einer Schwemmsandschicht aus einem feinen, grauen und gut sortierten Material zusammen, deren Mächtigkeit in Richtung auf das Noor hin zunimmt und dort mehr als 0,94 m erreichen kann. Von ihr gehen bis auf wenige Ausnahmen keine Bauaktivitäten aus. In bestimmten Profilabschnitten lässt sich durch den Wechsel von Schwemmsand über Fein- und Mittelsand zu kiesigem Material der Übergang von marinen Ablagerungen zu Strandablagerungen fassen. Die im Uferbereich der südlichen Grabungserweiterung in die Schicht der alten Oberfläche eingebettete „Nydamplanke“, welche eine frühe, noch extensive Geländenutzung belegt, ermöglicht eine grobe zeitliche Einordnung dieses Horizonts in die Zeit um oder nach 749. Der unter der alten Oberfläche folgende anstehende Boden wurde nur in wenigen Fällen untersucht. Im Nordosten der nördlichen Grabungserweiterung fanden sich unterhalb der alten Oberfläche in verschiedenen Höhenlagen grubenförmige Eintiefungen, die – gelegen am südlichen Rande der Unterwasserterrasse – an dieser Stelle bereits Aktivitäten unbestimmter Zeitstellung vor dem letzten Viertel des 8. Jahrhunderts belegen.

Die Schichten der Wikingerzeit setzten sich im noorwärtigen Bereich aus einem Gemisch aus Mudden (Gyttja und Sapropel) und aus sandigen Meeres- und Küstenablagerungen zusammen und sind in einem ausgesprochen starken Maße mit organischem Material durchsetzt (Abb. 141). Durch den unterschiedlichen Zersetzungsgrad des eingelagerten Materials konnte während der Grabungen eine – nicht immer klar voneinander abzugrenzende – Zweiteilung des Schichtenpaketes in einen älteren, festen und gut zersetzten sowie in einen jüngeren, schlecht zersetzten Abschnitt vorgenommen werden. Die Schichtenmächtigkeiten der älteren und der jüngeren Strafte entsprechen einander nahezu. Die Mächtigkeit der wikingerzeitlichen Schichtenverbände nimmt im noorwärtigen Bereich insgesamt in Richtung auf das tiefere Wasser zu und erreicht innerhalb des Hebekastens eine maximale Mächtigkeit von bis zu 1,96 m. Zur nördlichen Grabungsgrenze hin nimmt die Schichtenmächtigkeit hingegen ab, und die Anteile von älterem, gut zersetztem und jüngerem, schlecht zersetztem Material halten sich nicht die Waage, sondern treten im Verhältnis von einem zu zwei Dritteln auf. Bedingt durch die besondere Lage am Rande einer Unterwasserterrasse scheint die Ursache hierfür in einem durch Seegang, Brandung und/oder küstenparallele Strömung verursachten Materialabtransport zu suchen zu sein. Dieser Transport hat offenbar zunächst für eine nur langsam voranschreitende Geländeaufhöhung gesorgt, während sich die Ablagerungsbedingungen für die obere jüngere Strate später, mit zunehmender Auffüllung des Hafenbeckens, verbessert zu haben scheinen. Die ältere, gut zersetzte wikingerzeitliche Schicht lässt sich im noorwärtigen Bereich durch eine in sie eingelagerte liegende Bohle nur grob in die Zeit um oder nach 894 datieren. Die jüngere,

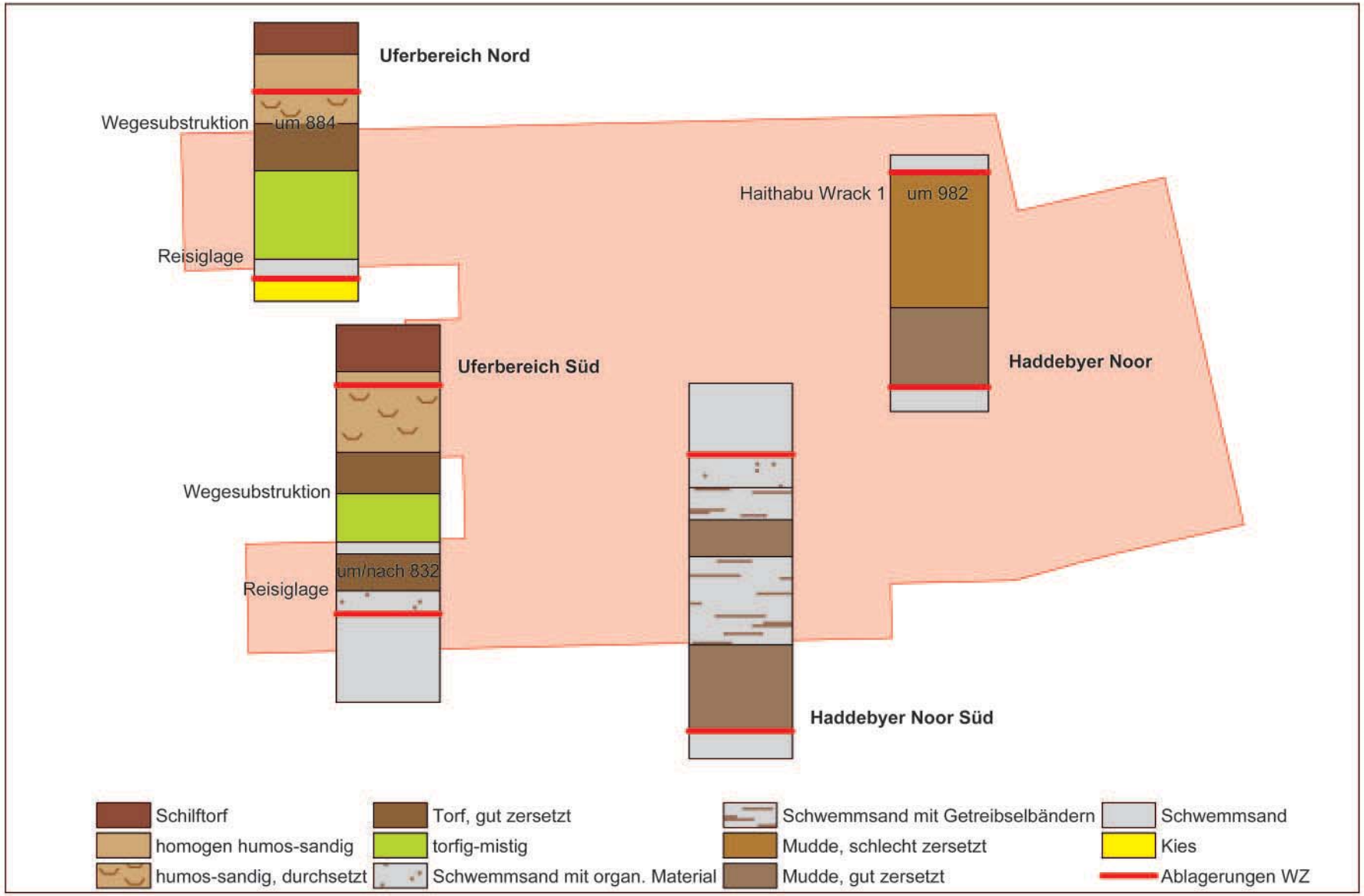


Abb. 141. Haithabu Hafengrabung. Aufbau der Profile. Schematische Darstellung.

schlecht zersetzte Muddeschicht kann durch das im Hebekasten in sie eingebettete Wrack 1 in die Zeit um 982 datiert werden.

Abweichend von dem recht homogenen Schichtenaufbau innerhalb des noorwärtigen Bereichs ist die Stratigraphie im zentralen Bereich der südlichen Grabungserweiterung durch das Vorhandensein von zusätzlichen Schwemmsandschichten und von mit organischem Material durchsetzten Schwemmsanden um einiges komplexer. Die in diesem Teil der Hafengrabung dokumentierten Verschwemmungsablagerungen dürften sich aus der Geschiebefracht zusammensetzen, die aus dem Haddebyer Bach ausgespült wurde und sich in Folge der verringerten Fließgeschwindigkeit beim Eintritt in das Noor dort abgelagert hat. Somit lassen sich in der südlichen Grabungserweiterung noch die Einflüsse eines Schwemmkegels fassen, der den ehemaligen Mündungsbereich des Haddebyer Baches rund 50 m südlich der Hafengrabung bis heute kennzeichnet.

Im nördlichen Uferbereich hat sich auf der alten Oberfläche zunächst eine dünne Schwemmsandschicht abgelagert. Ihr folgt eine Reisiglage, die eine erste Befestigung des ufernahen Überschwemmungsbereiches belegt. Auf der Reisiglage wurde zur Aufhöhung des überschwemmungsgefährdeten ufernahen Geländes eine cirka 0,40 m mächtige Schicht stark misthaltigen Materials, das zudem mit Holz- und Reisigstücken durchsetzt war, aufgebracht. Eine lokal begrenzte Reisiglage im Nordwesten des nördlichen Uferbereiches bezeugt eine erneute Befestigung des Laufhorizonts oberhalb dieses künstlichen Geländeauftrags. Der Schicht des künstlichen Geländeauftrages liegen zwei dendrodatierte Hölzer auf (vgl. Wegesubstruktion Struktur N12), die diesen Horizont in die Zeit um 884 datieren. Es folgt eine etwa 0,25 m mächtige Kulturschicht aus stark zersetztem Torf, die partienweise von Bändern feinen, hellen Schwemmsandes durchzogen ist, welche Hochwasserereignisse belegen. Überdeckt wird diese Schicht von einem bis zu 0,20 m mächtigen humos-sandigen Material, das mit gebrannten Lehmstücken und Holzkohle durchsetzt ist.

Im südlichen Uferbereich hat sich, wie auch im nördlichen Uferbereich, auf der alten Oberfläche eine Schwemmsandschicht abgesetzt, die hier jedoch zudem mit organischem Material durchsetzt ist. Diese wurde ebenfalls zunächst mit einer Reisiglage befestigt. Kleine, in die folgende kompakte Schicht aus feinem Torf eingetragene Holzstücke könnten darauf hindeuten, dass es sich bei dieser Schicht in Analogie zum nördlichen Uferbereich auch um einen ersten künstlichen Geländeauftrag handelt. Da dieser 0,25 m mächtige, erste mögliche Geländeauftrag innerhalb des südlichen Uferbereiches unmittelbar bis an eine Spaltbohlenreihe (Uferbefestigung Struktur S1) heranreicht, sich dahinter jedoch nicht weiter fortsetzt, kann die um oder nach 832 datierte Wand als *terminus post quem* für die Aufbringung dieser Schicht herangezogen werden. Die kompakte Torfschicht wird flächendeckend von einer 0,08 bis 0,25 m mächtigen Schwemmsandschicht überlagert, welche starke Überschwemmungsereignisse bezeugt. Über diesem Horizont findet sich ein Material aus Mist, kleinen Holzstücken und Produktionsabfällen wie Beilspänen, das mit einer Stärke von bis zu 0,44 m eindeutig als künstlicher Geländeauftrag im überschwemmungsgefährdeten ufernahen Gelände angesprochen werden kann. Ein in diese Schicht eingetragenes Schwemmsandband spricht für mindestens zwei Aufschüttungsphasen. Der künstliche Geländeauftrag wurde mit einem Weg befestigt, dessen Substruktion sich in seiner älteren Ausprägung (Flechtmattensubstruktion Struktur S6.1) deutlich in Form von Flechtmatten und Sandschüttungen abzeichnet. Ebenfalls in Analogie zum nördlichen Uferbereich ist die darüber folgende, cirka 0,15 m mächtige Schicht aus gut zersetztem Torf mit zum Teil dünnen Tonbändern (Lehm?) als eine reine Kulturschicht anzusprechen. Den Abschluss der wikingerzeitlichen Straten bildet auch im südlichen Uferbereich wiederum ein humos-sandiger Boden, der hier über eine Mächtigkeit von etwa 0,30 m verfügt.

Nach dem Ende der wikingerzeitlichen Aktivitäten im Hafen von Haithabu hat sich über die wikingerzeitlichen Muddeschichten im noorwärtigen Bereich des Bergebauwerkes eine verhältnismäßig dünne Schwemmsandschicht gelegt, die mit einer Mächtigkeit von nur 0,10–0,18 m die Gesamtheit der nachwikingerzeitlichen Ablagerungen darstellt. Die nachwikingerzeitliche Ufertätigkeit wie auch die Hochwasserereignisse haben in den Uferbereichen zur Ablagerung der Schwemmsandschicht geführt und die wikingerzeitliche, stark zersetzte Torfschicht unterspült und erodiert. Eine in den Uferbereichen anzutreffende 0,12–0,26 m mächtige homogene, humos-sandige Schicht spricht für eine durch Niederschlagswässer hervorgerufene, flächenhafte Abspülung von Kulturboden aus den

höher gelegenen Siedlungsbereichen zu einem Zeitpunkt, an dem sich nach dem Ende der Siedlungsaktivitäten noch keine den Boden schützende Pflanzendecke ausgebildet hatte. Das abgespülte Material hat sich im Uferbereich schützend über die Befunde des spätesten Haithabu gelegt und damit zu ihrer Bewahrung beigetragen. Bedeckt werden die humos-sandigen Abschwemmmassen von einer rezenten, bis zu 0,55 m starken Schilftorfschicht.

9.2.4 Geländemorphologie

Die Profildiskussion mit der Zuordnung der verschiedenen Straten zu den Schichten der alten Oberfläche, der Wikingerzeit oder der Nachwikingerzeit und die dreidimensionale Verortung und Einbindung der Profile in das Geographische Informationssystem (hier ArcScene; Abb. 142) bilden die Voraussetzung für die Erstellung eines digitalen Geländehöhenmodells. Den Ausgangspunkt bilden hierbei die Linien, die sich in den Profilen aus der Abgrenzung der einzelnen Horizonte gegeneinander ergeben. Zusammengenommen zeigen sie bereits ein – durch die Lage der Profile bedingtes – lückenhaftes Bild von den ehemaligen Oberflächen vor der wikingerzeitlichen Besiedlung, nach dem Ende der wikingerzeitlichen Nutzung des Hafens und der rezenten Oberfläche. Mit Hilfe der Triangulation können über die einzelnen Stützpunkte sämtlicher Begrenzungslinien flächendeckende Geländehöhenmodelle für den Bereich der Hafengrabung errechnet werden (Abb. 143–144; zur Methode vgl. auch Schultze 2008, 81ff.). Diese Geländehöhenmodelle erlauben einen Gesamteindruck der Geländemorphologie, die für das Verständnis des Hafens über seine baulichen Einrichtungen hinaus in Bezug auf die Frage seiner Nutzung essentiell ist.

Der Horizont der alten Oberfläche vor dem Einsetzen der wikingerzeitlichen Aktivitäten erreichte im nördlichen Uferbereich an der westlichen landwärtigen Grabungsgrenze im Süden eine Höhe von –0,06 m NN (Profil 1 bei Nord 14,00; Profil 11 bei Ost –16,00) und steigt in Richtung Norden leicht auf 0,18 m NN (Profil 1 bei Nord 23,70) an. Um einen Strandwall könnte es sich bei der vorgelagerten Geländekuppe bei Ost –12,00 in Profil 11 handeln (vgl. Kap. 9.4.1), die an dieser Stelle über eine Höhe von 0,23 m NN verfügt. In Richtung Westen fällt das Gelände von dort aus in eine Senke und erreicht, wie oben genannt, ihren tiefsten dokumentierten Punkt unmittelbar an der Grabungsgrenze. Auch wenn sich im südlichen Uferbereich eine Differenzierung zwischen dem Hori-

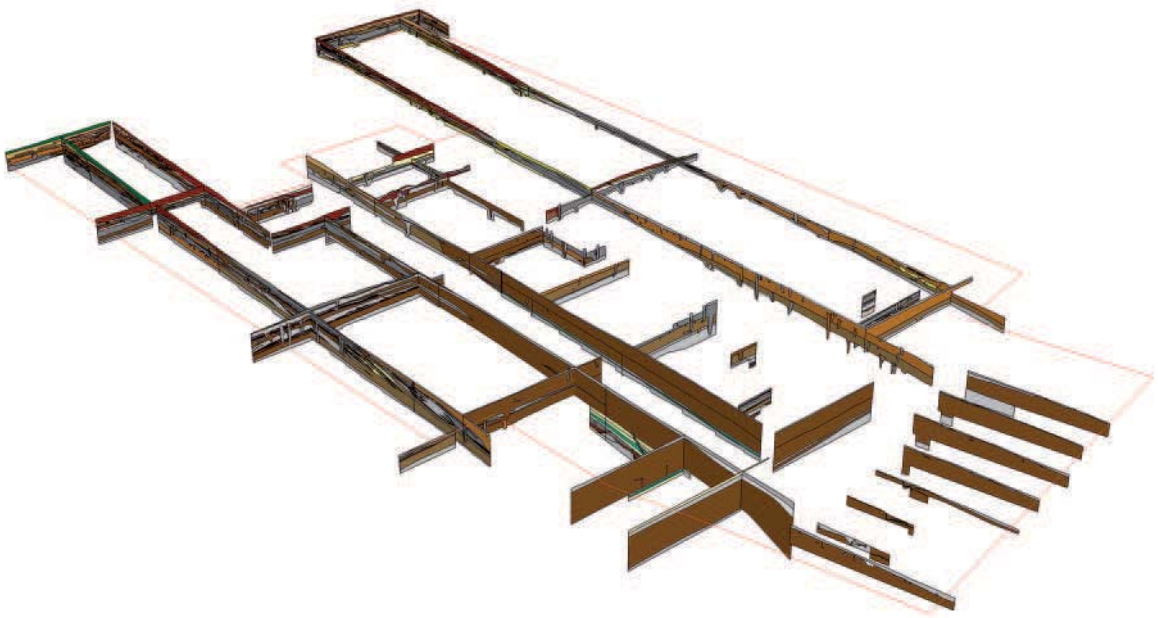


Abb. 142. Haithabu Hafengrabung. Dreidimensionale Verortung der Profile (o.M.).

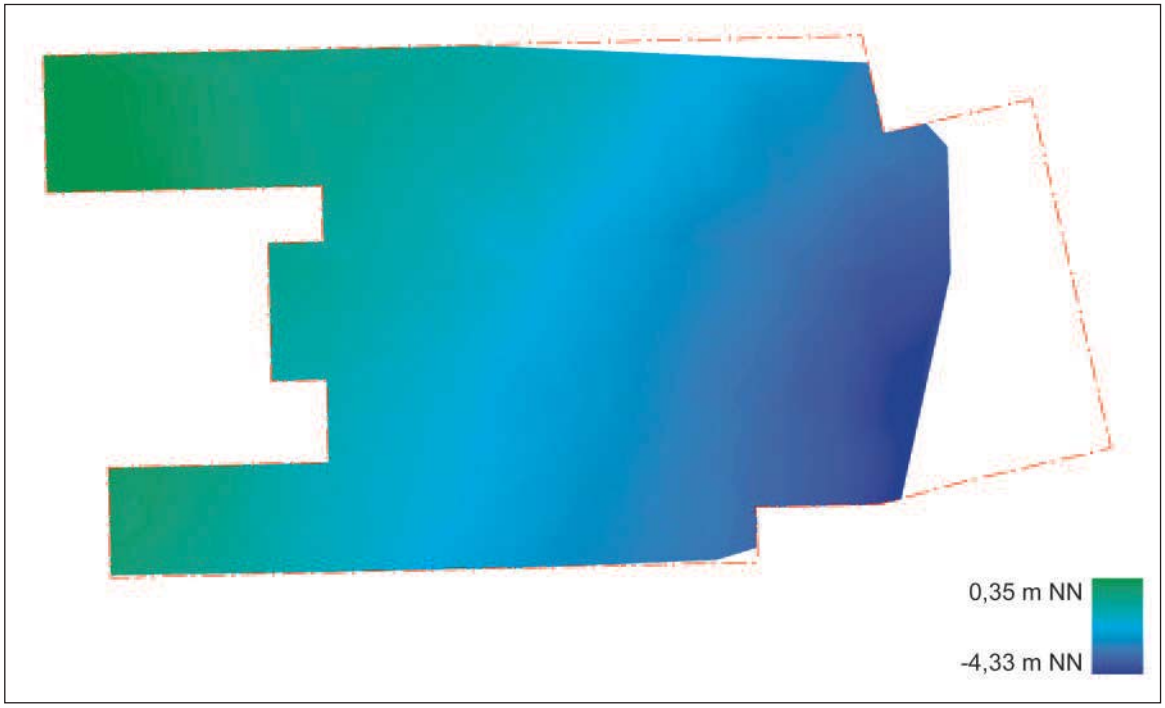


Abb. 143. Haithabu Hafengrabung. Auf Basis der Profile triangulierte Geländeoberfläche der Vorwikingerzeit. M. 1:550.

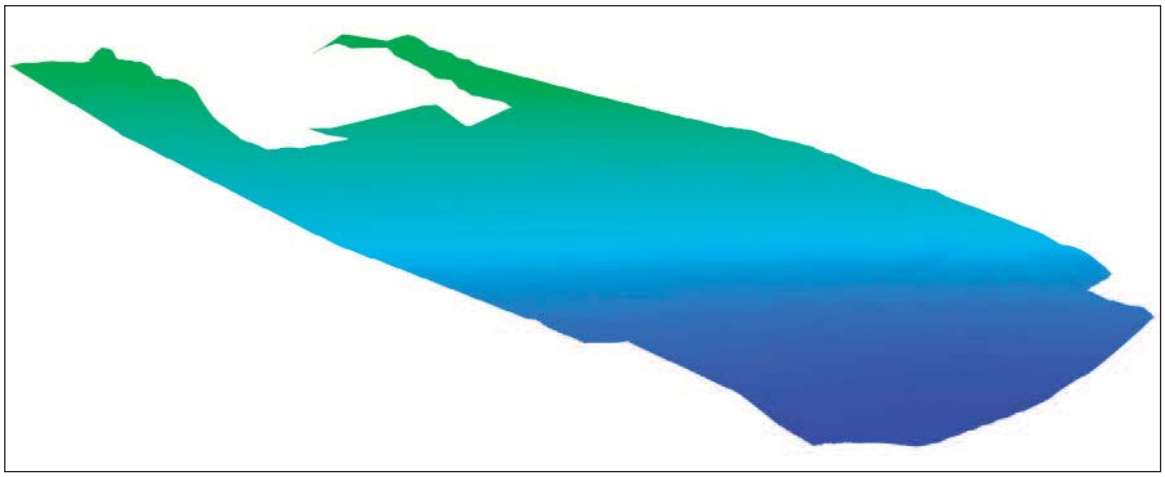


Abb. 144. Haithabu Hafengrabung. Dreidimensionale Darstellung der Geländemorphologie der Vorwikingerzeit (5-fache Überhöhung; o.M.).

zont der alten vorwikingerzeitlichen Oberfläche und bereits wikingerzeitlichem Material aufgrund einer identischen Materialbeschaffenheit als schwierig gestaltet, so scheint dieser Bereich doch insgesamt deutlich tiefer als der nördliche Uferbereich gelegen zu haben. Dort, wo sich die alte Oberfläche aufgrund der eingelagerten und die beiden Horizonte gegeneinander abgrenzenden Torfbändern fassen lässt, beträgt ihre Höhe nur –0,48 m NN (Profil 39 bei –11,30) bis –0,46 m NN (Profil 42 bei Ost –11,10).

Zum Vergleich erreicht die alte Oberfläche im nördlichen Uferbereich bei Ost –11,00 bereits Geländehöhen von 0,04 m NN (Profil 3) bis 0,11 m NN (Profil 11). Damit scheint der Uferbereich im

Norden der Grabungsfläche für Aktivitäten am Ufer des Haddebyer Noores zunächst weit günstiger gewesen zu sein. In Richtung auf das Noor fiel das ursprüngliche Gelände über eine recht weite Strecke zunächst nur sanft ab, bevor das Gefälle dann deutlich stärker wurde. So verfügte das Gelände im nördlichen Teil der Hafengrabung von der westlichen Grabungsgrenze auf einer Strecke von 48 m zunächst über ein moderates Gefälle von nur 4,46 % auf –1,96 m NN (Profil 3, 4, 5, 6), ab etwa Ost 32,00 nimmt es dann jedoch auf 8,42 % zu und erreicht eine Tiefe von –2,97 m NN (Profil 6).

Ähnlich verhält es sich im südlichen Abschnitt der Grabung. Hier beträgt das Gefälle in Richtung Noor bis Ost 32,00 zunächst 6,01 % (Profil 42, 43, 44) bei einer Geländehöhe von –3,05 m NN. Auf dem kurzen verbleibenden Stück bis zur dortigen östlichen Grabungsgrenze bei Ost 34,66 und einer Tiefe von –3,35 m NN verdoppelt sich das Gefälle nahezu auf 11,28 % (Profil 44).

Innerhalb des Hebekastens wurde die alte Oberfläche in den Profilen nicht erfasst. Der südlichste und gleichzeitig tiefste Punkt lässt sich mit –3,91 m NN in Profil B5 im Planquadrat H fassen. In Richtung Norden nehmen die Tiefenwerte von –3,73 m NN (Profil B6, Planquadrat G) über –3,49 m NN (Profil B7, Planquadrat G) bis –3,20 m NN (Profil B8, Planquadrat G) sukzessive ab, was einem Geländeanstieg von 7,89 % entspricht. Dieser Anstieg ist auf die Randlage des Grabungsausschnittes unmittelbar am südlichen Ende der Unterwasserterrasse zurückzuführen (vgl. Kap. 6.3) und ist nicht allein im Bereich des Hebekastens, sondern auch in anderen Arealen der Hafengrabung festzustellen. Auch wenn sich durch den leichten Versatz der Einzelprofile und die die Fläche untergliedernden Spundwände kein durchgängiges Querprofil ergibt, so lässt sich doch ein deutlicher Geländeanstieg in Richtung Norden ablesen. Während die alte Oberfläche an den Profilrändern von Profil 37 sowohl bei Nord –10,00 als auch bei Nord –2,00 noch über eine einheitliche Höhe von –3,74 m NN verfügt, steigt das Gelände in Profil 26 von –3,93 m NN bei Nord 2 auf –3,56 m NN bei Nord 10,00 klar an. Wie Profil 10 dokumentiert, setzt sich diese Entwicklung im nördlichen Uferbereich weiter fort. Bei Nord 14,00 erreicht die alte Oberfläche eine Geländehöhe von –2,90 m NN, an dem äußersten nördlichen dokumentierten Punkt bei Nord 22,02 sogar–2,63 m NN.

Aufgrund der nicht immer klar gegeneinander abzugrenzenden Differenzierung der noorwärtigen wikingerzeitlichen Schichtenverbände – anhand des unterschiedlichen Zersetzungsgrades des in die Mudde eingelagerten organischen Materials – erscheint es wenig sinnvoll, basierend auf dieser nur vagen Grundlage ein Geländehöhenmodell für einen wikingerzeitlichen Zwischenhorizont zu modellieren. Auf einige besondere Bereiche, die bereits im Kontext der Profildiskussion Erwähnung fanden (vgl. Kap. 9.2.3.2), soll an dieser Stelle jedoch hingewiesen werden. Im nördlichen Uferbereich vollzog sich am Rande der Unterwasserterrasse die Geländeaufhöhung, abweichend vom zentralen und südlichen Bereich der Hafengrabung, in Folge eines vorherrschenden Materialabtransports zunächst nur langsam. Erst für die obere, jüngere Muddeschicht scheinen sich die Ablagerungsbedingungen verbessert zu haben. Ebenfalls im Kontext mit dem Materialabtransport scheint dort auch eine flache, wannenförmige und sich nach Süden zu einem Trichter verjüngende Rinne (Profil 5, 6 zwischen Ost 19,96 und Ost 30,32; Profil 13 zwischen Ost 20,34 und Ost 24,10) zu stehen, in der sich keinerlei Material der älteren Muddeschicht ablagern konnte (vgl. Abb. 122).

Im äußersten Südosten der südlichen Erweiterungsfläche fiel das Gelände – bedingt durch ein eingelagertes, sukzessive angewachsenes Schichtenpaket aus feinem und mittlerem Schwemmsand – vom Niveau der zweiten, jüngeren Schwemmsandschicht ab Ost 23,53 auf einer Strecke von 6,20 m um etwa einen Meter ab (Profil 43, 44; vgl. Abb. 126). Über die flächenhafte Ausdehnung dieses Geländeabfalls kann nur schwer Auskunft gegeben werden, da sie in den nach Norden angrenzenden Profilen nicht mehr in Erscheinung tritt. Ausgehend vom Bodenmaterial der Verfüllung – einem mit dünnen Getreibselschichten durchzogenen Schwemmsand, der sich in Planum FlS 5b niederzuschlagen scheint – handelt es sich hierbei um eine lokal begrenzte Bodensenke, die sich in den Planquadranten 111 und 112 von etwa Nord –8,64 bei einer unregelmäßigen Begrenzung bis über den südlichen Rand der Grabungsfläche hinaus erstreckte.

Nach dem Ende der wikingerzeitlichen Aktivitäten ist das Hafenareal mit zum Teil bis zu 1,96 m (Profil 26) mächtigen Ablagerungen aufgefüllt worden, deren Stärke vom Uferbereich auf das Haddebyer Noor hin zunimmt. Faktoren wie Seegang, Brandung und küstenparallele Strömung haben bei dem Ablagerungsprozess für eine Materialbewegung gesorgt, die ein Nivellement des noch vor

der Wikingerzeit vorhandenen Geländegefälles in Richtung Süden zur Folge hatte (Abb. 145)[82]. Auch die oben beschriebene wannenförmige Rinne und die Bodensenke wurden durch diese Prozesse schließlich verfüllt. Innerhalb des Hebekastens steigt das Gelände in Richtung Norden an der Grenze der Planquadrantenreihen G und H unregelmäßig von –2,36 m NN (Profil B1) auf –2,19 m NN (Profil B8) an, was einem Geländeanstieg von nur noch 0,89 % entspricht. Westlich außerhalb des Hebekastens steigt der nachwikingerzeitliche Geländehorizont in nördliche Richtung sogar von –1,83 m NN bei Nord –10,00 (Profil 37) auf eine Höhe von lediglich –1,69 m NN bei Nord 24,00 (Profil 10). Dies entspricht einer Steigung von gerade einmal 0,41 %.

Auch der für den Horizont der alten Oberfläche vom Ufer in Richtung auf das Noor hinaus beobachtete starke Geländeabfall nach einem zunächst nur sanften Gefälle hat sich am Ende der Wikingerzeit abgeflacht. Das vormals ab Ost 32,00 einsetzende, 8,42 % starke Gefälle in der nördlichen Grabungserweiterung (Profil 6) beträgt nur noch 5,14 % und erreicht am östlichsten erfassten Punkt bei Ost 39,98 eine Tiefe von –1,71 m NN. In der südlichen Grabungserweiterung reduziert sich das Gefälle bei Ost 32,00 von 11,28 % auf 7,89 % (Profil 44). Am östlichen Profilende wird hier eine Geländehöhe von –1,48 m NN erreicht.

Auch im Zentrum des Hebekastens mit Tiefen von –2,29 m NN am westlichen und –2,66 m NN am östlichen Ende von Profil B5 nimmt die Geländehöhe bei einem Gefälle von 5,21 % in Richtung Noor weiter nur allmählich ab. Durch das bewusste Aufsiedeln der Uferbereiche durch die Aufbringung verschiedener Geländeaufträge in Form von Mist, Reisig und Produktionsabfällen sowie durch die Entstehung der jüngeren Kulturschichten sind diese Bereiche am Ende der Wikingerzeit gegenüber dem vorwikingerzeitlichen Horizont deutlich erhöht. Im nördlichen Uferbereich wurde mit den künstlichen Geländeaufträgen an der westlichen Grabungsgrenze eine Geländehöhe von 0,66 m NN (Profil 1 bei Nord 14,00; Profil 11 bei Ost –16,00) beziehungsweise 0,73 m NN (Profil 3 bei Ost –16,00) erzielt, die nach der Entstehung der Kulturschicht aus gut zersetztem Torf auf

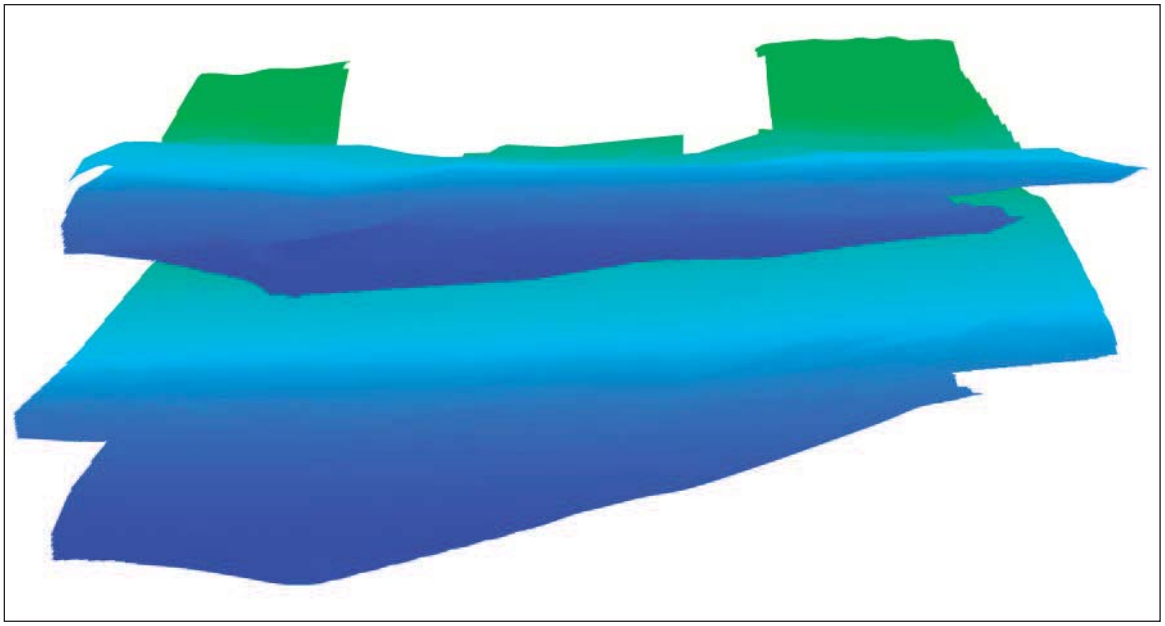


Abb. 145. Haithabu Hafengrabung. Geländeoberflächen der Vor- und der Nachwikingerzeit. Blick auf die Grabungsfläche von Osten (5-fache Überhöhung; o.M.).

82 Kegelförmige Abfallhalden beziehungsweise längliche Schuttberge in Folge der Entsorgung von Unrat im Hafen seitlich oder vor dem Brückenkopf von Hafenanlagen, wie sie bei HEINRICH (2006a, 13f. Abb. 3) angenommen werden, ließen sich über die Betrachtung der Profile hingegen nicht belegen.

eine Höhe von etwa 1 m anwuchs (Profil 1, bei Nord 16,30, Profil 3 bei Ost –16,00). Mit dem Material der nachfolgenden humos-sandigen Kulturschicht verfügt das Gelände im nördlichen Uferbereich zum Abschluss der wikingerzeitlichen Aktivitäten über eine Gesamthöhe von 1,12 m NN (Profil 1 bei Nord 16,30) beziehungsweise 1,08 m NN (Profil 1 bei Nord 22,00; Profil 3 bei Ost –16,00) und liegt damit im Süden 1,18 m, im Norden 0,90 m höher als zur Vorwikingerzeit.

Im südlichen Uferbereich wurde mit den ersten Geländeaufträgen, die ab um oder nach 832 an der westlichen landwärtigen Grabungsgrenze einsetzten, zunächst 0,34 m NN (Profil 40 bei Nord –14,00) bzw. 0,44 m NN (Profil 39 bei Ost –11,82; Profil 40 bei Nord –6,20) erreicht. Mit der Kulturschicht aus gut zersetztem Torf verfügte das Gelände im Süden über eine Höhe von 0,42 m NN (Profil 40 bei Nord –14,00) bis mindestens 0,45 m NN (Profil 40 bei Nord –8,18)[83], mit der abschließenden Kulturschicht aus humos-sandigem Boden wird dort eine Höhe von 0,72 m NN erreicht (Profil 40 bei Nord –10,57 und Nord –6,15). Damit ist das Gelände mit Abschluss der wikingerzeitlichen Aktivitäten in diesem Bereich gegenüber dem Horizont der Vorwikingerzeit um insgesamt 1,20 m erhöht.

Der rezente Geländehorizont unterscheidet sich im noorwärtigen Bereich in seiner Morphologie kaum vom nachwikingerzeitlichen Horizont und liegt nur geringfügig höher. Allein das Gefälle nimmt durch das leichte Anwachsen der Schwemmsandschicht in Richtung offenes Wasser leicht ab. In den Uferbereichen hingegen liegt die rezente Geländeoberfläche durch den aus den höher gelegenen Siedlungsbereichen abgespülten Kulturboden sowie durch die alles überdeckende mächtige Schilftorfschicht deutlich höher als nach dem Ende der wikingerzeitlichen Aktivitäten. An der westlichen Grabungsgrenze betrug die rezente Geländehöhe im nördlichen Uferbereich gegenüber nachwikingerzeitlichen 1,08 m NN bis 1,12 m NN zum Zeitpunkt der Ausgrabungen zwischen 1,35 m NN und 1,46 m NN, im südlichen Uferbereich gegenüber nachwikingerzeitlichen 0,72 m NN bereits zwischen 0,95 m NN und 1,10 m NN.

9.3 DER BAUBEFUND

9.3.1 Methodisch-quellenkritische Vorbemerkung

Bei der strukturellen Auswertung der Baubefunde aus dem Hafenbereich der 1979/80 ergrabenen Fläche ergeben sich nicht unerhebliche Schwierigkeiten bei der Zuordnung eines einzelnen Pfostens oder einer einzelnen Pfostenstandspur[84] zu einer Baustruktur beziehungsweise einer bestimmten Reparatur- oder Erneuerungsphase einer Baustruktur. Die von Schultze (2008, 81ff.) erarbeitete Vorgehensweise, die sich bei der Auswertung des komplexen Befundes der Siedlungsgrabung bewährt hat und sich auch auf die Uferbereiche der Hafengrabung anwenden lässt (vgl. Kap. 9.4), stößt im Bereich des Haddebyer Noors trotz einer sorgfältigen Aufbereitung der Grabungsdokumentation sowie einer detaillierten Datenerfassung innerhalb eines geographischen Informationssystems (vgl. Kap. 19) an ihre methodischen Grenzen. Das Gros der Kriterien, die bei der Auswertung der Siedlungsgrabung gebündelt angewandt, zur Gruppierung von Bauhölzern zu einzelnen Gruppen und zur Zusammenfassung einzelner Gruppen zu Baustrukturen führten, erwiesen sich für den Hafenbereich entweder als nicht aussagekräftig oder aber als nicht anwendbar.

83 Die Schicht wird im Nordwesten des südlichen Uferbereiches durch einen Befund (Hausbefund Struktur S12) gestört, so dass hier für diesen Randbereich keine Aussagen möglich sind.

84 Für den Bereich des Haddebyer Noores soll im folgenden für die Bodenverfärbungen, die als Standspuren von ehemaligen Pfählen herrühren, anstelle des Terminus „Pfostenloch“ der Begriff „Pfostenstandspur“ Verwendung finden. Ein Pfostenloch bezeichnet ein in das Erdreich eingetieftes Loch zur Aufnahme eines Holzpfostens, welches nach dem Einsetzen des Pfostens wieder verfüllt wurde, um diesem Halt zu geben (Champion 1982). Ein Pfostenloch zeichnet sich über das Füllmaterial als eine kranzartige Bodenverfärbung um den eigentlichen Standort des Pfostens im Boden ab. Im Bereich des Noores konnten jedoch naturgemäß keine Löcher zur Aufnahme eines Pfostens in den Untergrund eingetieft werden. Die Pfähle mussten vielmehr in den Grund eingerammt werden, so dass in der Regel kein ausgeprägtes Pfostenloch, sondern eine Pfostenstandspur entstand, die lediglich durch die spätere Entfernung des Pfahls in ihrer Ausprägung gestört werden konnte.

Der durch die Hafengrabung aufgedeckte Befund unterscheidet sich grundlegend von dem aus den großen Siedlungsgrabungen in Haithabu bekannten Bild. In dem ergrabenen Bereich des Haddebyer Noores dominierten eine Vielzahl tief in den Untergrund gerammter Pfähle sowie Pfostenstandspuren von solchen, die zu einem späteren Zeitpunkt wieder entfernt wurden. Zusammen zeigen sie ein im Vergleich mit den Siedlungsgrabungen zwar homogener erscheinendes, aber dennoch hoch komplexes Bild (Abb. 146; 153). Beim Versuch einer Gruppierung von Pfählen und Pfostenstandspuren zu strukturellen Verbänden, deren Einzelelemente zeitgleich miteinander Bestand hatten, kommt der Betrachtung von Fluchten, sich regelmäßig wiederholenden Binnenstrukturen und Lagebezügen einzelner Baustrukturen zueinander eine entscheidende Bedeutung zu. Besonders deutlich zeichnen sich Fluchten im Wechsel von – sofern vorhanden – unbebauten und bebauten Flächen ab, wie dies im nördlichen Abschnitt des Zugangskastens sowie im Anschluss vom Zugangskasten zur südlichen Erweiterungsfläche durch einen unbebauten Streifen im Zentrum der Hafengrabung der Fall ist. Von diesem unbebauten Streifen aus geben sich sowohl im Norden als auch im Süden klar die Außenfluchten zweier in westöstlicher Richtung verlaufender Baustrukturen zu erkennen.

Neben diesen sich deutlich abzeichnenden Außenfluchten lassen sich ferner Fluchten zwischen regelhaft angeordneten Bauhölzern feststellen. Weil diese im Hafen aber überwiegend einen gewissen Abstand voneinander halten, lassen sie sich schwerer identifizieren, als würden sie eng aneinander gestellt einen strukturellen Verband bilden. Da die Fluchten jedoch zumeist über längere Strecken verfolgt werden können, lässt sich wahrscheinlich machen, dass regelhaft angeordnete, fluchtende Pfähle trotz größerer Abstände zusammengehören. Kehren Abstände unter den Bauhölzern nicht allein innerhalb einer Flucht, sondern auch in benachbarten Fluchten regelhaft wieder, so lassen sich diese Hölzer zu einer Baustruktur ordnen. Auf diese Weise findet eine schrittweise Annäherung an die Binnenstruktur der verschiedenen Strukturen statt, die sich – sobald gefasst – neben der Suche nach Fluchten auch als charakteristisches Muster über die Fläche weiter verfolgen lässt.

Im Idealfall werden Binnenstrukturen von charakteristischen Querschnittsformen der verwendeten Bauhölzer – für sich betrachtet oftmals bereits ein mögliches separates Kriterium für eine Gruppierung – begleitet, die von den Formen in der unmittelbaren Umgebung abweichen. Ein solches Kennzeichen verbindet die Hafenanlage Struktur IV.1 (vgl. Kap. 9.3.2.7), deren Substruktion sich nicht wie bei den anderen Konstruktionen aus dünnen, schnell gewachsenen Rundhölzern, sondern aus mächtigen Spalthölzern – im folgenden als Sektoren[85] bezeichnet – zusammensetzt und dadurch die Binnenstruktur deutlich hervortreten lässt. Ein generelles Problem bei der Identifikation einzelner Bauwerke stellen Reparaturmaßnahmen dar, die diese Regelhaftigkeiten durch den Austausch oder die Ergänzung von Pfählen zum Teil so stark überprägen, dass – allein gestützt auf den hier dargelegten Ansatz – eine eindeutige Zuordnung von Pfählen oder Pfostenstandspuren zu Gruppen oder Baustrukturen beziehungsweise innerhalb von Baustrukturen zur Hauptbauphase oder einer Reparaturmaßnahme oftmals unmöglich ist.

Auch stellen die angetroffenen Pfähle keinesfalls notwendigerweise die letzte, von Ausbesserungen geprägte Nutzungsphase dar, während der ursprüngliche Bauplan in den Pfostenstandspuren zu suchen wäre (Abb. 147). So konnte offenbar nicht jeder in den Untergrund gerammte Pfahl, wenn er im Laufe der Zeit ersetzt werden musste, wieder gezogen werden und verblieb – möglicherweise abgebrochen – im Boden, weil er zu mächtig oder zu tief eingebracht worden war. Umgekehrt muss zum anderen damit gerechnet werden, dass die Hölzer nach der Aufgabe des Hafens zur Wiederverwendung gründlich abgewrackt worden sind, was – sofern möglich – ebenso die Pfähle der Baustrukturen aus der Schlussphase betraf. Als Beleg für diese These kann angeführt werden, dass sich bei der Ausgrabung kaum Bauelemente aus dem Oberbau der Hafenanlagen fanden (vgl. Kap. 9.7.1). Wie komplex dieser Sachverhalt ist, mag das Beispiel von Reparaturmaßnahme Gruppe 5 zu Struktur V.1 zeigen (vgl. Kap. 9.3.2.11). Da das bloße Vorhandensein von Pfählen oder aber Postenstandspuren nicht notwendigerweise Auskunft über deren Zugehörigkeit zu einer bestimmten Bauphase der Struktur gibt, wird die eindeutige Zuordnung zu Gruppen oder Bau-

85 Unter Sektoren werden Spaltbohlen verstanden, die etwa ¼ bis ⅓ eines Stammes entsprechen.

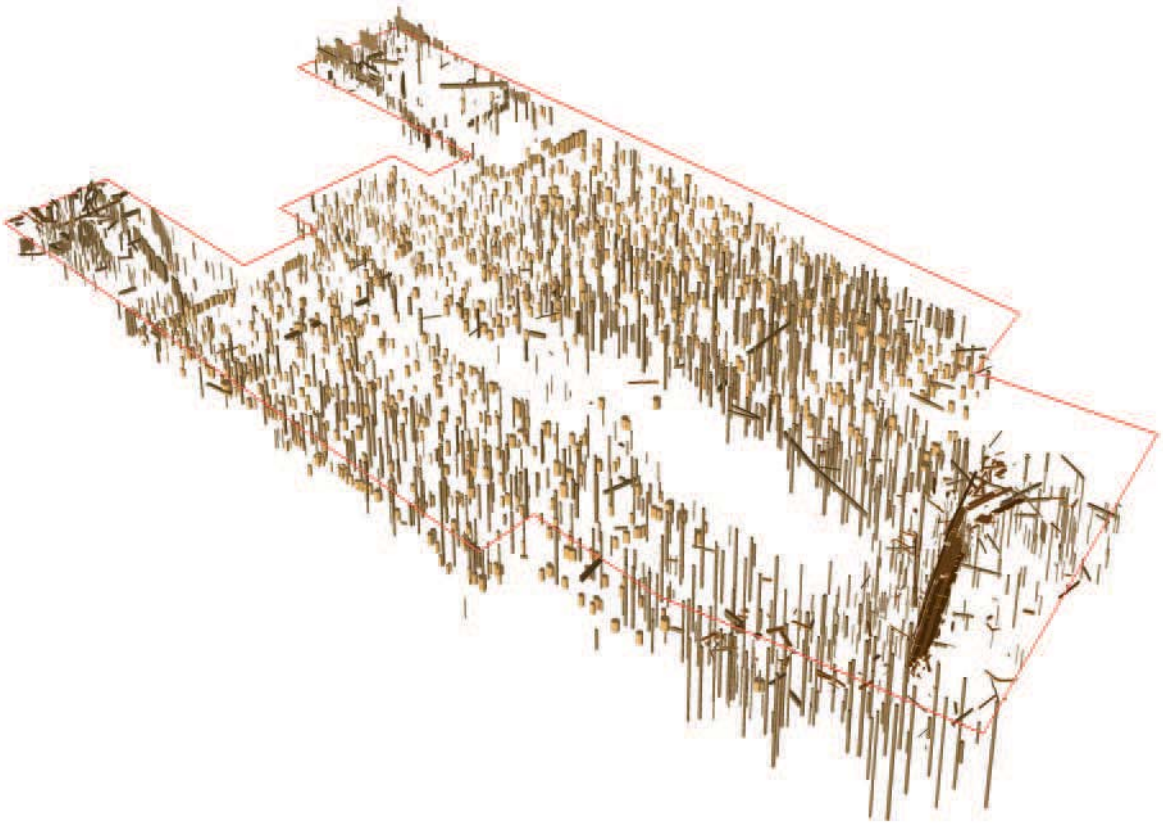


Abb. 146. Haithabu Hafengrabung. Dreidimensionale Darstellung des Gesamtbefundes (o.M.).

strukturen in starkem Maße erschwert. Bei fortgeschrittenem Bearbeitungsstand können durch die Beobachtung von Fluchten und Binnenstrukturen zwischen einzelnen, bereits herausgearbeiteten Baustrukturen Lagebezüge hergestellt werden. So können deutliche Abweichungen in den durch ein Bauvorhaben angestrebten konstruktiven Regelhaftigkeiten innerhalb von Fluchten oder Binnenstrukturen auf zeitgleich bestehende Baustrukturen deuten, auf die es beim Bau Rücksicht zu nehmen galt. Solche Beobachtungen, wie sie innerhalb des durch die Hafengrabung untersuchten Bereichs bei Struktur I und Struktur IV.1 (vgl. Kap. 9.3.2.7) gemacht werden konnten, können in günstigen Fällen durch die über den Lagebezug nachgewiesene Zeitgleichheit gar zu einer chronologischen Einordnung von bis dahin undatierten Strukturen führen.

Bei der Entschlüsselung des komplexen Befundes der Hafengrabung fällt – neben der Beobachtung von Fluchten, Binnengliederungen und Lagebezügen – eine entscheidende Rolle der Dendrochronologie zu[86]. Unter den 2044 dokumentierten Bauhölzern der Ausgrabung wurde bei all

86 Die Etablierung der dendrochronologischen Methode im norddeutschen Raum selbst ist eng mit dem Fundplatz Haithabu verbunden. Nachdem bereits im Jahre 1939 E.H. de Geer von Stockholms Högskolas Geokronologiska Institut versucht hatte, mit der dendrochronologischen Methode einzelne Holzfunde aus Haithabu zu datieren (Schwantes 1939), wurde zunächst davon ausgegangen, dass in Norddeutschland aufgrund der Vermischung von kontinentalen und ozeanischen Klimaelementen kein befriedigend enger Zusammenhang zwischen dem Witterungsablauf und der Zuwachsleistung bei der Jahrringausbildung festgestellt werden konnte (Weitland 1960). Ende der 1960er Jahre wurde jedoch erkannt, dass die biologisch bedingten Schwierigkeiten durch ein umfangreiches Holzmaterial aus einem räumlich eng begrenzten Gebiet umgangen werden könnten (Bauch u. a. 1967). K. Schietzel gelang es, D. Eckstein im Rahmen einer Dissertation für die Arbeit an dem gut erhaltenen Eichenholzmaterial aus den Siedlungsgrabungen in Haithabu zu gewinnen. Eckstein (1969) erreichte zunächst den Aufbau einer relativen Haithabu-Chronologie sowie den Aufbau einer Standardchronologie, die von der Gegenwart bis in das Jahr 1352 n. Chr. zurückreichte. Mit Hilfe von Holzmaterial aus anderen Ausgrabungen und aus bauhistorischen Objekten vermochte Eckstein (1976) schließlich die Lücke zwischen

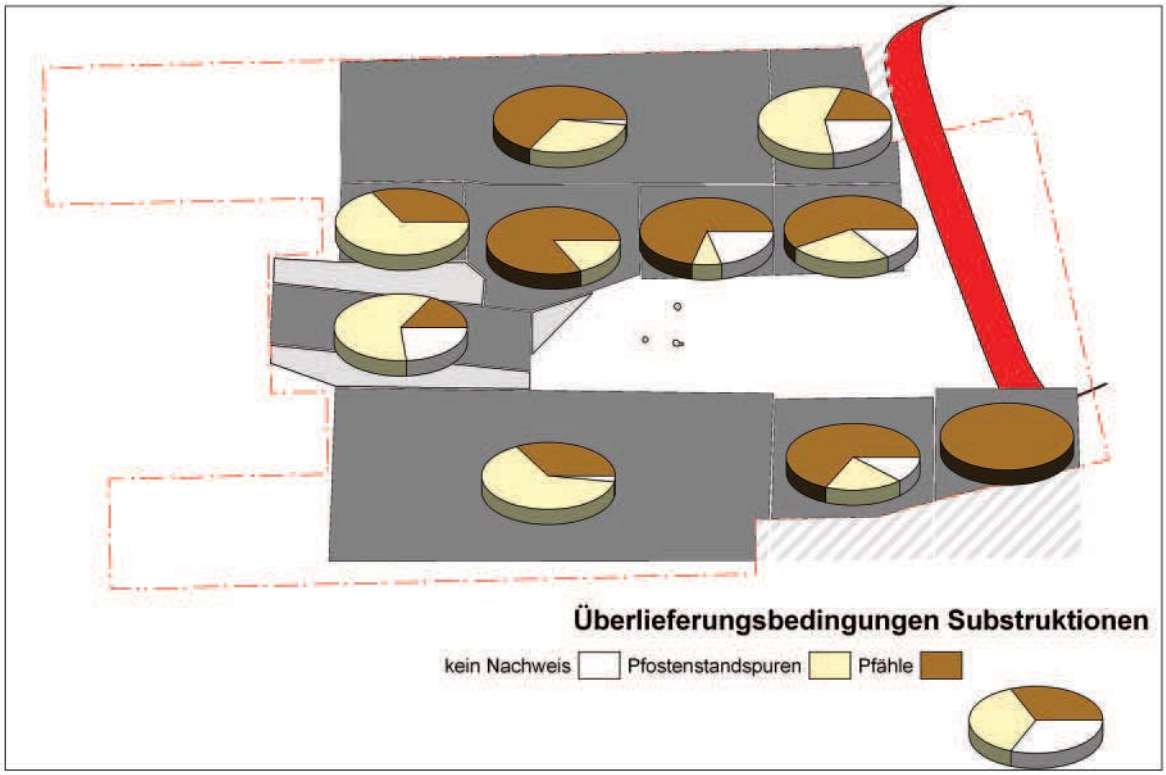


Abb. 147. Haithabu Hafengrabung. Überlieferungsbedingungen der Substruktionen der Hafenbauwerke. M. 1:550.

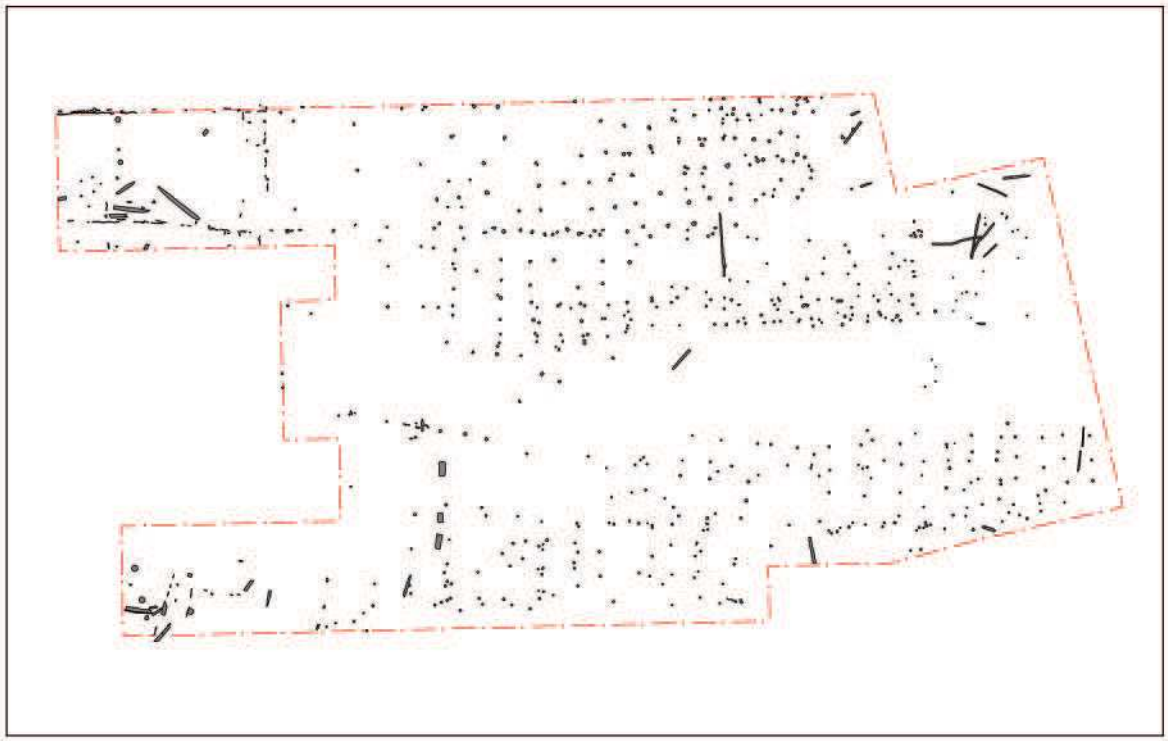


Abb. 148. Haithabu Hafengrabung. Für eine dendrochronologische Altersbestimmung beprobte Bauhölzer. M. 1:550.

denjenigen, die aus Eichenholz zu sein und *prima vista* über eine ausreichenden Anzahl an Jahrringen zu verfügen schienen, eine Probe für eine dendrochronologische Altersbestimmung gesägt. Auf diese Weise wurden etwa 39 % der bei der Grabung dokumentierten Bauhölzer beprobt. Die insgesamt 791 Hölzer verteilen sich gleichmäßig über die in den Jahren 1979/80 aufgedeckte Fläche (Abb. 148). Bearbeitet wurden sie am Ordinariat für Holzbiologie der Universität Hamburg, heute Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei. Dort stellte sich heraus, dass von den 791 beprobten Bauhölzern rund 200 Proben für eine dendrochronologische Alterbestimmung aussortiert werden mussten, da deren Jahrringzahl trotz der auf der Ausgrabung getroffenen Vorauswahl unter 25 Jahrringen betrug. Da sich aber bei weniger als 25 Jahrringen die von den Jahrringbreiten abgeleiteten Kurvenverläufe aufgrund ihrer geringen Länge in der Standardchronologie als nicht zuverlässig synchronisierbar erwiesen haben, stellen 25 Jahrringe das Minimum für eine dendrochronologische Datierung dar. Die verbleibenden Proben wurden zwar sämtlich dendrochronologisch untersucht, doch nur bei 264 Exemplaren konnte tatsächlich eine Altersbestimmung durchgeführt werden, während die übrigen Proben keine Datierung zuließen und verworfen werden mussten (ECKSTEIN/WROBEL o.J., 6f.). Insgesamt erwiesen sich also von 791 beprobten Bauhölzern 527 Proben und damit 67 % als nicht datierbar.

Die 264 datierten Proben entsprechen nur 13 % der bei der Ausgrabung dokumentierten Bauhölzer (Abb. 149). Die Datierungspräzision hängt dabei vom Erhaltungszustand im Randbereich des Holzes beziehungsweise vom Grad seiner Bearbeitung ab. 16 % der datierbaren Proben verfügten noch über die Rinde beziehungsweise die Waldkante und somit über eine vollständige Jahrringsequenz, die eine jahrgenaue Datierung ermöglicht. Hat sich bei einer Probe mit Rinde/Waldkante zudem aufgrund bestimmter Porenmerkmale bereits Frühholz gebildet, so kann der Zeitpunkt des Einschlags auf das Sommerhalbjahr eingegrenzt werden. Unter den datierbaren Proben mit einer vollständigen Jahrringsequenz verfügten lediglich 17 % über Frühholz (Objektnr. 107, 1708, 1725, 1999, 2000, 2003, 2005). Diese Beobachtung ließe sich in der Weise interpretieren, dass das Bauholz in der Regel im Winterhalbjahr geschlagen wurde (vgl. Kap. 10.1). 39 % der datierbaren Holzproben aus dem Hafen wiesen zwar keine Waldkante mehr auf, verfügten aber über einen Rest an Splintholz aus der äußeren Zone der Jahrringe, über den anhand der Splintstatistik[87] mit einer gewissen Streuungsbreite eine Datierung der Baumindividuen möglich ist. Bei den restlichen 45 % der datierbaren Proben war lediglich das Kernholz aus der inneren Zone des Holzkörpers vorhanden. Da in diesem Falle nicht mehr feststellbar ist, wie viel Jahrringe an Kernholz fehlen, bis der statistische Mittelwert an Splintholzjahrringen angesetzt werden kann, erlauben die Kernholz-Proben lediglich *terminus post quem*-Datierungen.

Die chronologische Gesamtverteilung aller dendrodatierten Bauhölzer der Hafengrabung zeigt eine große Anzahl von Hölzern, die in den 880/890er Jahren geschlagen wurde, während ein deutlich kleinerer peak in die Zeit um 840 weist (Abb. 150). Quellenkritisch ist zu hinterfragen, ob die sich im Diagramm abzeichnende chronologische Gesamtverteilung als repräsentativ für die Bauaktivitäten im ergrabenen Hafenbereich angesehen werden kann, oder aber ob nicht vielmehr bestimmte Baustrukturen durch die Proben, die sich als datierbar herausstellten, überrepräsentiert sind. Die Kartierung der tatsächlich datierten Hölzer ergibt ein vollkommen anderes Bild als die Kartierung der beprobten Bauhölzer, die sich gleichmäßig über das ergrabene Hafenareal verteilen (Abb. 151): Fast wie entlang einer imaginären Diagonale, die sich von Südwest nach Nordost erstreckt, beschränken sich die datierbaren Bauhölzer auf den nordwestlichen Teil, während sie im Südosten nahezu fehlen.

der „schwimmenden" Haithabu-Chronologie und der Standardchronologie zu schließen und ermöglichte somit eine absolute Datierung der Hölzer aus Haithabu (DERS./SCHIETZEL 1977; DERS./SCHIETZEL 1984).

87 Basierend auf dem Holzmaterial einer Art und Region wird in einer Splintstatistik das Alter der Baumindividuen mit deren Splintbreite und der Anzahl der Jahrringe in Beziehung gesetzt und auf diese Weise ein statistischer Mittelwert für die Anzahl an Splintholzjahrringen abgeleitet. Die fehlenden Jahrringe einer Probe lassen sich über diese Methode rechnerisch bis zur Waldkante ergänzen. Für die Eichenhölzer aus dem Hafen von Haithabu wurde eine Splintstatistik von 16 (–6/+14) zugrunde gelegt. Der angegebene –/+ Wert bezeichnet die Streuungsbreite, die sich aus der Splintstatistik ergibt und bei den zugrundegelegten 20 Jahren 90 % aller Proben umfasst.

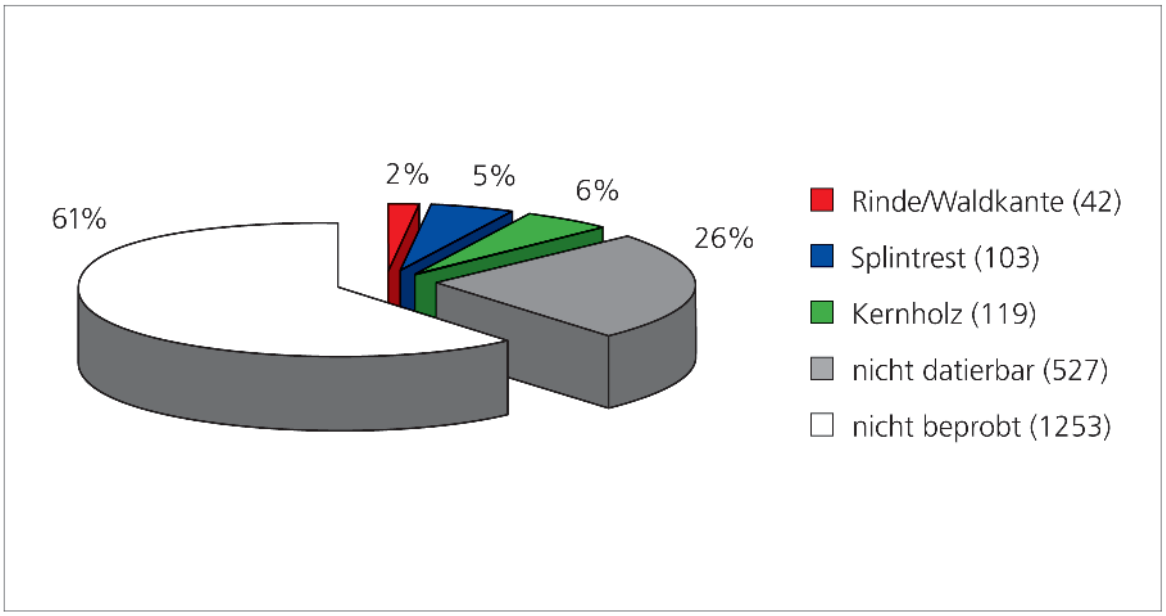


Abb. 149. Haithabu Hafengrabung. Verhältnis der Gesamtzahl der Bauhölzer (n = 2044) zur Anzahl der dendrochronologisch beprobten Bauhölzer.

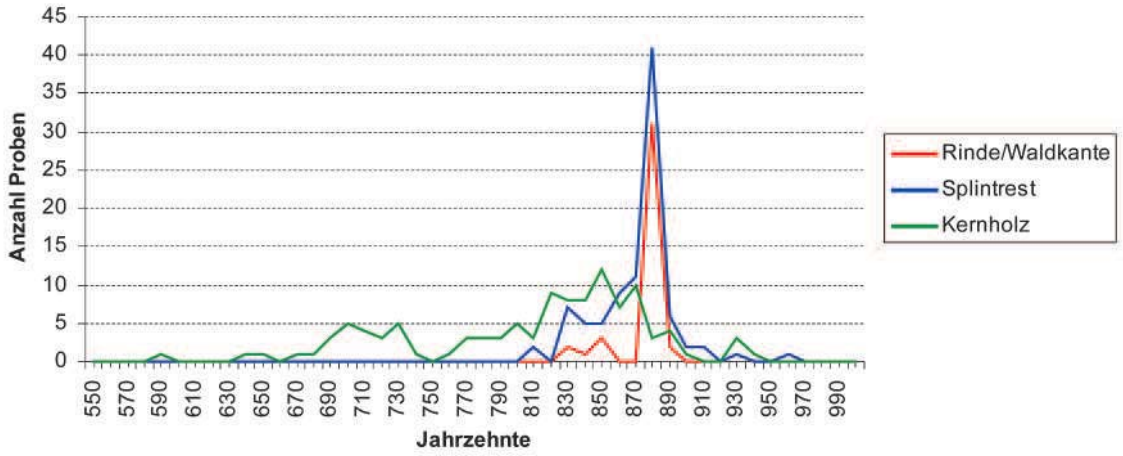


Abb. 150. Haithabu Hafengrabung. Chronologische Gesamtverteilung der dendrochronologisch bestimmten Bauhölzer, getrennt nach Datierungspräzision (n = 264).

Wie lässt sich diese ungleichmäßige Verteilung erklären? Offenbar begründet sie sich in den unterschiedlichen Holzqualitäten, die bei den einzelnen Bauvorhaben Verwendung gefunden haben. Holzformen, die aus einer großen Stammtrommel durch Spalten gewonnen werden mussten, verfügen über eine entsprechend lange Jahrringsequenz und lassen sich daher gut datieren (Abb. 152). Diese aus großen Baumstämmen gearbeiteten Holzformen – Spaltbohlen, Bohlen und Kanthölzer – traten verstärkt in den 1980 angeschnittenen Uferbereichen auf, in denen sich ein parzelliertes Gelände mit Bebauung abzeichnet, so dass dort entsprechend zahlreiche Daten vorliegen. Bei dem im Noor gelegenen Abschnitt fanden sich hingegen überwiegend sehr junge, schnell gewachsene Vollstämme (Abb. 154), deren Fälldatum nicht feststellbar war. Allein im Bereich der nördlichen Grabungserweiterung wurden an Stelle von schnell gewachsenen Vollstämmen besonders kräftige Sektoren verwendet (Abb. 155), welche aus alten und mächtigen Eichenstämmen gespalten worden waren und in etwa einem Drittel beziehungsweise einem Viertel einer Stammtrommel entsprechen. Die Verwen-



Abb. 151. Haithabu Hafengrabung. Verteilung der dendrochronologisch datierten Bauhölzer in der Grabungsfläche. M. 1:350.

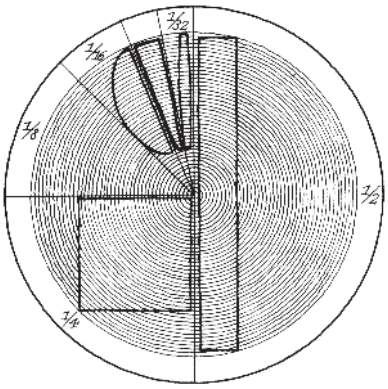


Abb. 152. Bauhölzer verschiedener Querschnittsformen, die aus einer großen Stammtrommel durch Spalten gewonnen wurden (nach SCHMIDT 1999, Abb. 79).

dung dieses hochwertigen Bauholzes lieferte in diesem Bereich Proben mit langen Jahrringsequenzen und bot damit sehr gute Voraussetzungen für die Dendrochronologie. Die Überrepräsentanz des nordwestlichen Abschnittes der Hafengrabung bei einem unter dendrochronologischen Gesichtspunkten fast vollständigen Ausfall des südöstlichen Bereichs (vgl. Abb. 151) warnt vor einer Interpretation der chronologischen Gesamtverteilung als Ausdruck umfassender Ausbauphasen innerhalb des ergrabenen Hafenbereiches zu diesem Zeitpunkt. Die Kartierung der tatsächlich datierten Hölzer illustriert vielmehr, dass sich nur einzelne Baustrukturen sicher datieren ließen, während von anderen Baustrukturen kaum dendrochronologisch datierbares Material stammt. Zudem sei darauf verwiesen, dass dendrochronologische Datierungen von Strukturen nur über größere Kollektive an



Abb. 154. Haithabu Hafengrabung. Südliche Grabungserweiterung (Fläche 80 I). Substruktionen aus jungen Rundhölzern (Aufnahme Mai 1980; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).



Abb. 155. Haithabu Hafengrabung. Nördliche Grabungserweiterung (Fläche 80 II). Substruktionen aus mächtigen Sektoren (Aufnahme Oktober 1980; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

bestimmbaren Hölzern als gesichert angesehen werden können. Liegen innerhalb einer Baustruktur nur wenig datierte und unterschiedlich alte Bauhölzer vor, erschwert die intensive Wiederverwendung bereits gebrauchter Hölzer, wie sie im Hafen (Hafenanlage Struktur V.1 und Reparaturmaßnahme Gruppe 5; Kap. 9.3.2.9 und Kap. 9.3.2.11) ebenso wie innerhalb der Siedlung (SCHULTZE 2008, 92f.) nachweisbar sind, eine gesicherte Angabe eines Errichtungszeitpunktes. Zudem verhindern auch die intensiven Reparaturen oftmals eine eindeutige Zuordnung von Pfählen zu einer Hauptbauphase oder zu einer Reparaturmaßnahme innerhalb einzelner Baustrukturen. Können von einer Baustruktur nur einzelne Pfähle datiert werden, ist nicht sicher zu bestimmen, ob das jeweilige Holz – sofern nicht ohnehin in sekundärer Verwendung – die Datierung der Hauptbauphase oder einer Reparaturmaßnahme angibt.

In Ergänzung zur Dendrochronologie wurden bei einer sehr kleinen Gruppe an Bauhölzern, die aufgrund eines geringen Durchmessers für eine dendrochronologische Altersbestimmung untauglich schienen, – beziehungsweise zusätzlich zu einer solchen – Material für eine Radiokarbondatierung entnommen[88]. Zwei der insgesamt vier ^{14}C-beprobten Pfähle befanden sich im äußersten Osten des Zugangskastens an der Grenze zum Hebekasten (Planquadrat 79, Objektnr. 301, 306). Beide waren etwa 0,40 m vor ihrer angespitzten Unterkante eingekerbt und ließen eine unbekannte Funktion vermuten (Abb. 156). Es schien, als seien die Pfähle erst in sekundärer Verwendung an ihren Standort gelangt. Zwei weitere schmale Pfähle stammen aus dem Hebekasten im Bereich des Schiffswracks (Planquadrat 140, Objektnr. 562 und Planquadrat 143, Objektnr. 638). Beide schienen bereits vor dem Untergang des Schiffes im Untergrund gestanden zu haben, da sie sich unter dem Schiffskörper befanden, durch dessen Gewicht seitlich verdrückt waren und später nach der Zusedimentierung des Fahrzeugs aufgrund des Erddrucks auf das Wrack die Planken der Backbord-Bordwand durchstoßen haben (vgl. Kap. 9.1.2)[89].

Die nachfolgenden Kriterien für die Gruppierung von Bauhölzern und Pfostenlöchern lassen sich lediglich bei der Auswertung der Befunde in den Uferbereichen der Hafengrabung anwenden, nicht aber für den eigentlichen Hafenbereich, der naturgemäß den größten Teil der bei der Hafengrabung ergrabenen Fläche ausmacht.

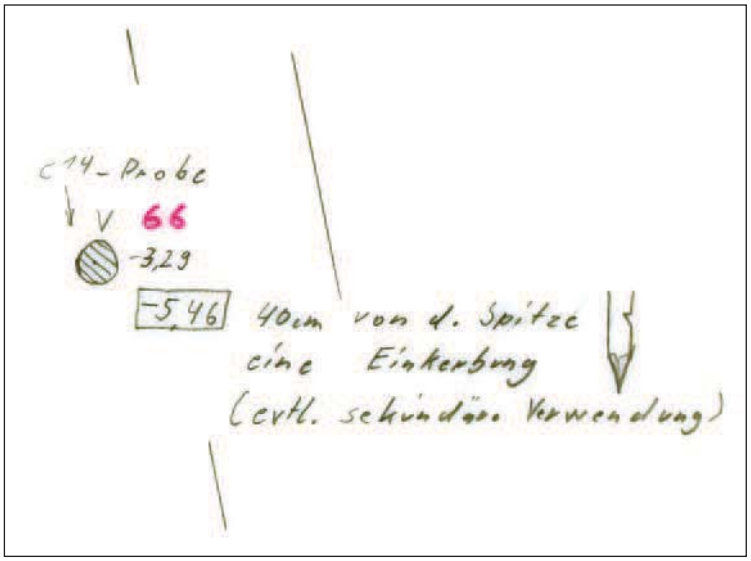


Abb. 156. Haithabu Hafengrabung. Zugangskasten (Fläche A). ^{14}C-beprobter Pfahl Objektnr. 301 mit Einkerbung an angespitzter Unterkante in PQ 79 (o.M.).

88 Nach Auskunft des Ausgräbers stellte sich bei diesen ausgewählten Pfählen die Frage, ob sie unter Umständen wesentlich älteren Datums als die wikingerzeitlichen Bauhölzer sind (möglicherweise neolithisch?).

89 Datierung und Verleib der ^{14}C-Proben sind heute leider unbekannt.

Sofern die stehenden Hölzer einer Baustruktur innerhalb der Siedlung nicht nach Aufgabe gezogen und wieder verwendet wurden, können ihre Oberkantenniveaus unter der Annahme, dass sie auf einer ähnlichen Höhe abgeschlagen wurden, Zusammengehörigkeiten anzeigen (SCHULTZE 2008, 83ff.). In Abhängigkeit von Größe, Querschnittsform, Holzart und umgebender Bodenbeschaffenheit müssen dabei unterschiedliche Verrottungseigenschaften sowie mögliche spätere Sackungsprozesse in Betracht gezogen werden. Die Oberkantennivellements von Pfostenlöchern können einen Anhaltspunkt über die Mindesthöhe des ehemalig Bodenniveaus geben, von dem aus die Hölzer eingegraben beziehungsweise eingeschlagen worden sein müssen und/oder von dem aus sie wieder entfernt worden sind. Dabei muss damit gerechnet werden, dass der oberste Bereich des Pfostenloches bei der Ausgrabung aufgrund einer nur geringen farblichen Differenz zum umgebenen Bodenmaterial vielleicht nicht sofort erkannt und ein Teil bereits vor seiner Dokumentation weggegraben wurde.

Liegende Hölzer können über deren Nivellements ebenfalls wichtige Informationen zur Rekonstruktion von Bodenniveaus liefern, auch wenn sie, in Abhängigkeit zu deren Querschnittsform, unterschiedlichen Sackungsprozessen ausgeliefert waren (vgl. Kap. 9.2). Die Unterkantennivellements von Bauhölzern können im Vergleich mit den anderen stehenden Hölzern einer Baustruktur Hinweise auf deren Funktion innerhalb des konstruktiven Verbandes geben. So lassen sich auf diese Weise bei Häusern tragende Gerüstelemente durch deren tiefe Gründung von einfachen Wandelementen unterscheiden. Während mit den Höhenangaben liegender Hölzer auch im Bereich des Haddebyer Noores argumentiert werden kann, sind stehende Bauhölzer dafür ungeeignet. Zwar waren diese nicht von Sackungsprozessen betroffen, da sie, um die notwendige Standfestigkeit zu erreichen, in der Regel bis in den anstehenden Boden hinein eingetieft worden waren und deshalb nicht weiter absacken konnten, doch haben sich die Pfähle, offen im Wasser stehend, nicht erhalten können. Die Teile, die nicht von Mudde umgeben waren, sind durch das Zusammenspiel biologischer und mechanischer Prozesse verschwunden; durch Zersetzung ihrer hölzernen Zellstrukturen (P. HOFFMANN/JONES 1990), Fressschäden durch aquatische Zuckmückenlarven (*chironomidae*)[90] (Abb. 157; CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 50 Anm. 4) und Wellenbewegung, so dass die erhaltenen Pfahloberkantenhöhen nicht die ursprüngliche Höhe bezeichnen, sondern vielmehr die nachwikingerzeitlich-neuzeitliche Geländeoberfläche nachzeichnen (Abb. 158–159).

Ferner können Pfähle bei dem Versuch, sie für eine sekundäre Verwendung zu ziehen, abbrechen, so dass deren Oberkantenivellements trotz Zugehörigkeit zu einer gemeinsamen Baustruktur deut-

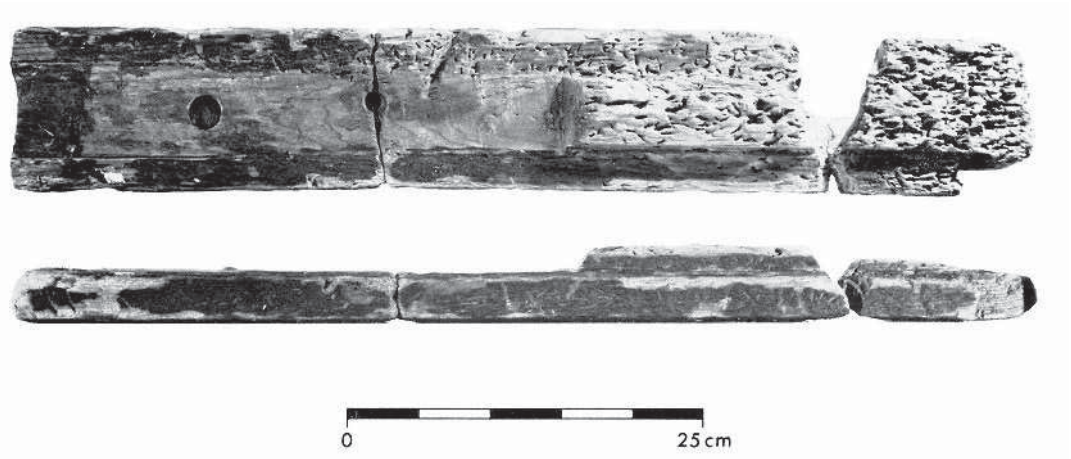


Abb. 157. Haithabu Wrack 1. Durch den Fraß von Zuckmückenlarven zernagte *bite* H53/53 (nach CRUMLIN-PEDERSEN 1969, Abb. 6).

90 Der Schiffsbohrwurm (*teredo navalis*), welcher zunächst für die Schäden verantwortlich gemacht wurde (CRUMLIN-PEDERSEN 1969, 10), scheint dafür nicht in Frage zu kommen, da er einen Mindestsalzgehalt von 9 ‰ im Wasser benötigt, der Salzgehalt in der inneren Schlei aber nur noch 3–8 ‰ beträgt (DUPHORN 1995, 101). In die Außen- und Mittelschlei ist der Schiffsbohrwurm jedoch mittlerweile vorgedrungen (NAKOINZ 2001, 54; HALBWIDL/HOPPE 2009, 39).



Abb. 158. Haithabu Hafengrabung. Nördliche Grabungserweiterung (Fläche 80 II). Blick von Westen in die leergepumpte Grabungsfläche (Aufnahme August 1980; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).



Abb. 159. Haithabu Hafengrabung. Jochpfähle und neuzeitliche Geländeoberfläche in dreidimensionaler Darstellung (o.M.).

lich unterhalb der übrigen Pfähle liegen. Aber auch den Unterkantennivellements stehender Pfähle können im Bereich des Haddebyer Noores Hinweise auf unterschiedliche Funktionen innerhalb eines konstruktiven Verbandes nicht abgelesen werden, da es sich bei ihnen fast ausschließlich um Jochpfähle gehandelt hat. Zudem ist bei der Argumentation mit den Unterkantenniveaus zu beachten, dass sie in Folge der Einwirkung von Eisgang (vgl. Kap. 9.6) durchaus deutlich höher liegen können als die der dazugehörigen „Pfostenstandspuren“[91]. In einem solchen Falle bezeichnet nicht etwa das Nivellement der Unterkante die ehemalige Einbringtiefe des Pfahls, sondern der tiefste Punkt der Pfostenstandspur. Ob Oberkantennivellements von Pfostenstandspuren als Indikatoren für die Mindesthöhe des ehemaligen Bodenniveaus zum Zeitpunkt der Errichtung der Hafenbauwerke oder auch als Argument für oder gegen die Zugehörigkeit einer Pfostenstandspur zu einer

91 Bedingt durch die Art der Einbringung der Jochpfähle (vgl. Kap. 10.3) können im Bereich des Haddebyer Noores einzelne Pfähle im Zentrum einer Mulde stehen, deren Verfüllung sich vom umgebenden Sediment unterscheidet und somit einer Pfostenstandspur nicht unähnlich ist.

Pfahlgruppe gewertet werden können, ist schwer zu entscheiden. Offenbar ließ sich das Material, mit dem die Pfostenstandspuren verfüllt waren, innerhalb der wikingerzeitlichen Muddeschichten nur sehr schwer vom umgebenden Material differenzieren, so dass der Großteil der Pfostenstandspuren – sofern sie sich nicht in einem Profil zu erkennen gaben – erst auf dem Niveau der alten Oberfläche erkannt wurde (Crumlin-Pedersen 1997, 67). Aber selbst in den Fällen, in denen der obere Bereich des Trichters einer Pfostenstandspur frühzeitig erkannt und in den höher gelegenen Plana dokumentiert wurde, wurden deren Höhenwerte offenbar zumeist erst im letzten gezeichneten Planum erfasst. Eine Annäherung über die ehemalige Oberkantenhöhe der Pfostenstandspuren ließe sich nur über die Nivellements der jeweiligen Plana erzielen, doch befinden sich diese nivellierten Punkte oftmals in einiger Entfernung von den Standspuren und bergen somit eine größere Ungenauigkeit. Die Unterkantennivellements der Pfostenstandspuren hingegen können unter Umständen Hinweise auf Zugehörigkeiten zur einer bestimmten Gruppe oder Struktur liefern.

Die Unterkantenformen selbst können als ein mögliches Argument bei der Gruppierung von Bauhölzern dienen, da deren Ausformung Auskunft über die Art der Einbringung in den Boden gibt. Während Hölzer mit einer angeschrägten oder angespitzten Unterkante, die bereits durch den Vorgang des Fällens mit einer Axt vorgegeben ist, einfach in den Boden eingeschlagen werden konnten, mussten Hölzer mit einer nachgearbeiteten geraden oder abgeflachten Unterkante in eine zuvor ausgehobene Pfostengrube beziehungsweise in einen zuvor ausgehobenen Wandgraben gestellt werden. Die Unterkantenformen der Bauhölzer können aufgrund ihrer unterschiedlichen Ausprägung somit auch Anhaltspunkte zur Funktion einer Baustruktur liefern. Sorgfältig nachgearbeitete, gerade oder flache Unterkanten dienten der Vergrößerung der Standfläche, so dass diese mehr Gewicht aufnehmen konnte, ohne dabei zu sehr in den Grund einzusacken.

Im Siedlungsbereich hatten in den Boden eingeschlagene Hölzer zumeist keine tragende Funktion. So konnte Schultze (2008, 88f.) feststellen, dass es sich bei eingegrabenen Hölzern oftmals um Gerüstpfosten und bei eingeschlagenen Bauhölzern um Hölzer von Hauswänden oder Zäunen gehandelt hat. Für den noorwärtigen Teil der Hafengrabung hat sich gezeigt, dass fast alle Pfähle an ihrer Unterkante angespitzt waren, wodurch die Ausprägung der Unterkantenform als ein mögliches Kriterium für eine Separierung von bestimmten Gruppen von Bauhölzern nicht herangezogen werden kann. Allein die Unterkanten einer kleinen Gruppe im Süden des Hebekastens sind angeschrägt (vgl. Hafenanlage Struktur V.3; Kap. 9.3.2.18). Wenngleich die Pfähle in ihrer Funktion als Jochpfähle von Hafenanlagen als tragende Elemente von Baustrukturen dienten, sind ihre Unterkanten nicht abgeflacht, offenbar, weil es zum Einen im Bereich des Noores kaum eine Möglichkeit gab, die Jochpfähle in eine zuvor ausgehobene Pfostengrube zu stellen, und sie zum Anderen zur Stabilisierung bis tief in den anstehenden festen und sandigen Boden eingerammt werden mussten.

Beobachtete Brandspuren an Bauhölzern können innerhalb des Siedlungsareals ebenfalls als ein Kriterium für eine Zusammenfassung von Hölzern zu einer Gruppe beziehungsweise für die Zuweisung zu einer Baustruktur dienen, da dieses darauf hindeuten könnte, dass sie als Teil eines konstruktiven Verbandes zeitgleich Opfer ein- und desselben Brandereignisses geworden sind. Erstrecken sich Brände über mehrere Baustrukturen, haben diese offenbar gleichzeitig bestanden. Allerdings müssen sich Brandspuren nicht notwendiger Weise an allen Bauteilen einer Baustruktur nachweisen lassen, und Bauteile wie Gerüstpfosten oder lehmverputzte Elemente konnten Brände oftmals mehr oder weniger brauchbar überstehen (Schultze 2008, 89f.). Auch müsste eine Annahme eines zeitgleichen Bestehens von mehreren Baustrukturen aufgrund von Brandspuren durch zusätzliche Argumente gestützt werden, da Brandereignisse zeitlich sehr eng aufeinander auftreten und dabei auch nur lokal begrenzt wüten konnten. Für die Baustrukturen im Noor lassen sich Brandspuren an stehenden Pfählen generell nicht nachweisen, da diese – wie bereits oben erwähnt – bis kurz unterhalb des Noorbodens verrottet sind. Somit sind Brandereignisse, die sich einmal in den höher gelegenen Abschnitten an den Pfählen niedergeschlagen haben mögen, nicht mehr nachweisbar. An liegenden Bauelementen, die nach einem Brand aus ihrem ursprünglichen Kontext in den Untergrund geraten und dort eingebettet worden waren, wie bei der Gruppe von Hölzern im äußersten Osten der südlichen Grabungserweiterung geschehen (vgl. Hafenanlage Struktur V.2; Kap. 9.3.2.17), ließen sich allerdings noch Brandspuren nachweisen, die sich auch argumentativ heranziehen ließen.

Auch signifikante Neigungen können innerhalb der landwärtigen Bebauung wichtige Anhaltspunkte für eine mögliche Zusammengehörigkeit von Bauhölzern innerhalb einer Baustruktur liefern und darüber hinaus oftmals Hinweise auf die ehemalige Funktion der Gruppe oder Baustruktur selbst geben (SCHULTZE 2008, 90f.). Andere Neigungen innerhalb von Baustrukturen entstanden erst im Verlaufe der Zeit und können an Gebäuden auf eine schlechte Aussteifung oder aber auf einen schlechten Baugrund hindeuten. Bei Palisaden- und Flechtwerkzäunen scheinen Neigungen auf einen seitlichen Erdschub in Folge unterschiedlicher Geländehöhen zurückzuführen zu sein. Bei den vereinzelt stehenden geneigten Hölzern im Hafenbereich wird die Gruppierung und Interpretation deutlich schwieriger.

Im Hafen scheinen die Neigungen, die durchaus dokumentiert werden konnten, kein bestimmtes Bild zu ergeben und nicht bewusst angelegt worden zu sein. Einzelne Pfähle können während des Vorgangs des Einrammens seitlich weggeglitten und daher in eine Schräglage geraten sein. Ein durch eine einseitige Belastung gerichteter Schub konnte an keiner Stelle festgestellt werden – selbst nicht an den Brückenköpfen der Hafenanlagen, wo mit einem durch die Schiffe – in Abhängigkeit von Schiffsabmessungen, Anlegegeschwindigkeit, einer möglichen Fenderung[92] und der Verformung von Schiffswand und Bauwerk – hervorgerufenen Anlegedruck (EAU 2004, 120) gerechnet werden kann. Vermutlich blieben die Konstruktionen deshalb intakt, weil die sehr eng zueinander gestellten Jochpfähle die statischen Notwendigkeiten bei weitem übererfüllen.

Bei den im Verlaufe der Nutzung unter anderem durch Eisgang hervorgerufenen Schäden (vgl. Kap. 9.6) und den daraus resultierenden notwendigen Reparaturmaßnahmen an den Baustrukturen können gelegentlich schräg stehende Stützpfähle eingesetzt worden sein (Abb. 160). Diese lassen sich jedoch in ihrer Funktion nur sehr schwer sicher bestimmen, da sie immer nur vereinzelt auftreten. Mit solchen Stützkonstruktionen wäre allerdings nur innerhalb der durch den Oberbau der Hafenbauwerke abgedeckten Bereiche zu rechnen, da von außen auf die Bauwerke gerichtete Stützpfähle[93] ein Anlegen an diese verhindert hätte.

Bodenverfärbungen können im Bereich der Siedlung bei der Ausgliederung von Baustrukturen, insbesondere bei nur wenig erhaltenen Bauhölzern, wertvolle Hinweise zu diesen liefern. Wenn sich durch Verrottungsprozesse oder eine umfassende Wiederverwendung gar keine Bauhölzer erhalten haben, so liefern Bodenverfärbungen oftmals die einzigen Hinweise auf eine ehemals vorhandene Bebauung sowie auf deren Form und Ausdehnung. In Haithabu zeugen Sandlagen von Häusern, deren Innenraum mit Sand ausgestreut war, davon. Auf einer isolierenden Mistschicht liegende Heidesodenpakete erlauben eine Interpretation als erhöhte Wohnebenen in Form von Podesten. Lehmüberdeckte Steinpflaster lassen sich als Herdplatten deuten und erlauben Rückschlüsse auf die funktionale Innengliederung von Gebäuden, während Sockel aus gebranntem Ton und Steinen umgeben von einem „U-förmigen“ Grundriss aus Ton und Ruten, auf Kuppelöfen hindeuten und damit offene oder innerhalb von Häusern gelegene Werkplätze anzeigen (SCHIETZEL 1969, 36ff.; 1981a, 42; 1984b, 148ff.; SCHULTZE 2008, 95f.). Im Bereich des unter Wasser gelegenen wikingerzeitlichen Hafens sind solche Bodenverfärbungen nicht zu erwarten.

Bei der Analyse der Befunde der Hafengrabung hat sich gezeigt, dass das bei der Auswertung der Siedlungsgrabung angewandte Kriterienbündel bei der Gruppierung von Bauhölzern zu Gruppen und der Zusammenfassung von Gruppen zu Baustrukturen vollständig auf die erfassten Uferbereiche übertragbar ist. Für die Bearbeitung des weit größeren, noorwärts gerichteten Abschnittes

92 Fender ließen sich für das Frühmittelalter bislang nur äußerst selten nachweisen (ELLMERS 1984, 61; 164). CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 145; 283f.) hält die Funde von drei ringförmig gewundenen dünnen Wacholderzweigen aus dem Hafen von Haithabu für Fender. Möglicherweise fungierten beim Skuldelev 1-Schiff nachgewiesene, außen an einen Plankengang angebrachte Stringer, die primär als verstärkendes Element für die Vernagelung zwischen Plankengang und Horizontalknien dienten, als Scheuerleisten, um so bei einem Festmachen an Hafenanlagen Ramm- und Scheuerschäden an der Bordwand zu verhindern (DERS. 2002a, 118).

93 Solche seitlichen Stützpfähle ließen sich zum Teil bei Moor- oder Flußbrückenbauten beobachten (vgl. Kap. 9.7.1). So konnten von außen auf die Brücke gerichtete Stützpfähle bei der Brücke von Ravning Enge nachgewiesen werden, die über das Vejle Ådal führte. In der sumpfigen Flussniederung dienten sie dem Zweck, ein Einsinken des Brückenbaus zu verhindern (RAMSKOU 1977; SCHOU JØRGENSEN 1997a; 1998).



Abb. 160. Haithabu Hafengrabung. Nördliche Grabungserweiterung (Fläche 80 II). Jochpfähle und möglicher Stützpfahl (im Bild rechts; Aufnahme Oktober 1980; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

kann eine Zuordnung der Pfähle und Pfostenstandspuren jedoch allein aufgrund der Analyse von Fluchten, sich regelmäßig wiederholenden Binnenstrukturen und Lagebezüge sowie eingeschränkt mit Hilfe der dendrochronologischen Altersbestimmung der Bauhölzer erfolgen.

9.3.2 Die Hafenbauwerke

Wie oben gezeigt, ist eine eindeutige Zuordnung von Pfählen oder Pfostenstandspuren der Hafenbauwerke wegen intensiver Reparaturmaßnahmen oftmals nicht möglich (vgl. Kap. 9.3.1). Dennoch konnten besonders über die Beobachtung von Fluchten, Binnengliederungen und Lagebezügen sowie – sofern für den jeweiligen Bereich der Grabungsfläche Daten zur Verfügung standen – mit Hilfe der Dendrochronologie verschiedene Hafenanlagen in ihrer ursprünglichen Baustruktur herausgearbeitet und in ihren Ausbauphasen nachgewiesen werden. Die bereits von Schietzel (1980, 100; 1981a, 96 Anm. 21; 1984d, 188; Crumlin-Pedersen/Schietzel 1980, 7) erkannte Reihung der Pfahlgruppen sowie ihre regelmäßige Anordnung, die zu ihrer Ansprache als „Stützen eines Steges beziehungsweise einer in das offene Wasser reichenden Brücke“ führte, spricht in Kombination mit dem in der Profildiskussion (vgl. Kap. 9.2.3.2) nachgewiesenen homogenen Schichtenaufbau im Hafengelände für Anlagen in Form offener Pfahljochkonstruktionen. Da sich die Pfähle, in der Mudde eingebettet, nur bis in Höhe der nachwikingerzeitlich-neuzeitlichen Geländeoberfläche erhalten haben, beschränken sich die Hinweise auf die den Jochpfählen ursprünglich aufliegenden Joch- beziehungsweise Querbalken des Unterbaus sowie den Oberbau der Konstruktionen auf einige wenige Indizien. Sie werden zusammenfassend an anderer Stelle behandelt (vgl. Kap. 9.7.1). Die Beschreibung der Hafenbauwerke folgt weitestgehend ihrer chronologischen Entwicklung.

9.3.2.1 Struktur I

Der Ausbau des Ufersaumes erfolgte im Bereich des durch die Hafengrabung untersuchten Areals zunächst durch Hafenanlagen geringeren Ausmaßes. Die bei etwa Nord 9,45 bis Nord 15,00 und Ost 5,40 bis Ost 14,30 gelegene Struktur I ist eine Pfahljochkonstruktion aus acht Jochen, die sich jeweils aus insgesamt fünf Jochpfählen zusammensetzt (Abb. 161). Der Konstruktion liegt ein regelmäßiger Bauplan zugrunde, der sich sowohl in den Abständen der Pfähle innerhalb der Joche, als auch der Joche zueinander widerspiegelt. So wahren die Jochpfähle innerhalb eines Jochs einen durchschnittlichen Abstand von 1,41 m und zwischen den Jochen von durchschnittlich 1,27 m. Zudem liegen nicht nur die tragenden Jochpfähle innerhalb der Joche in einer Achse – dies ließe sich konstruktiv durch den auf dem Joch aufliegenden Jochbalken erklären – die Jochpfähle fluchten mit ihren jeweiligen Gegenstücken darüber hinaus auch in Längsrichtung über die Joche hinweg.

Von den ursprünglich 40 tragenden Jochpfählen fanden sich noch 14 Pfähle *in situ*, der Rest der Konstruktion ließ sich über die Pfostenstandspuren erschließen. Bei den Jochpfählen handelt es sich überwiegend um Vollstämme, mit Durchmessern zwischen 0,11 m und 0,20 m. Neben Vollstämmen wurden aber auch einige Sektoren, Halbstämme oder Polygonale in der Substruktion verbaut. Die Tiefe, bis in welche die Jochpfähle gegründet wurden, schwankt unregelmäßig zwischen –1,74 m und –2,57 m NN und liegt im Durchschnitt bei –2,19 m NN. Mit einer Länge von rund 8,90 m bei einer Breite von 5,55 m verfügte die Anlage über eine Größe von 49,40 m².

Da für Struktur I lediglich drei Kernholzdatierungen vorliegen, kann für die Anlage nur ein *terminus post quem* veranschlagt werden, nach dem diese um oder nach 734 errichtet wurde. Ein weiterer Pfahl (Objektnr. 1797) aus dem Inneren der Konstruktion, der sich dem Grundbauplan aber nicht zuordnen ließ, datiert mit einer Splintholzdatierung in die Zeit um 847 (–3/+14). Sollte dieser Pfahl eine Reparaturmaßnahme anzeigen, so würde diese den Bau in eine Zeit vor 847 eingrenzen, möglicherweise auf einen Zeitpunkt gegen Ende des ersten Drittels des 9. Jahrhunderts.

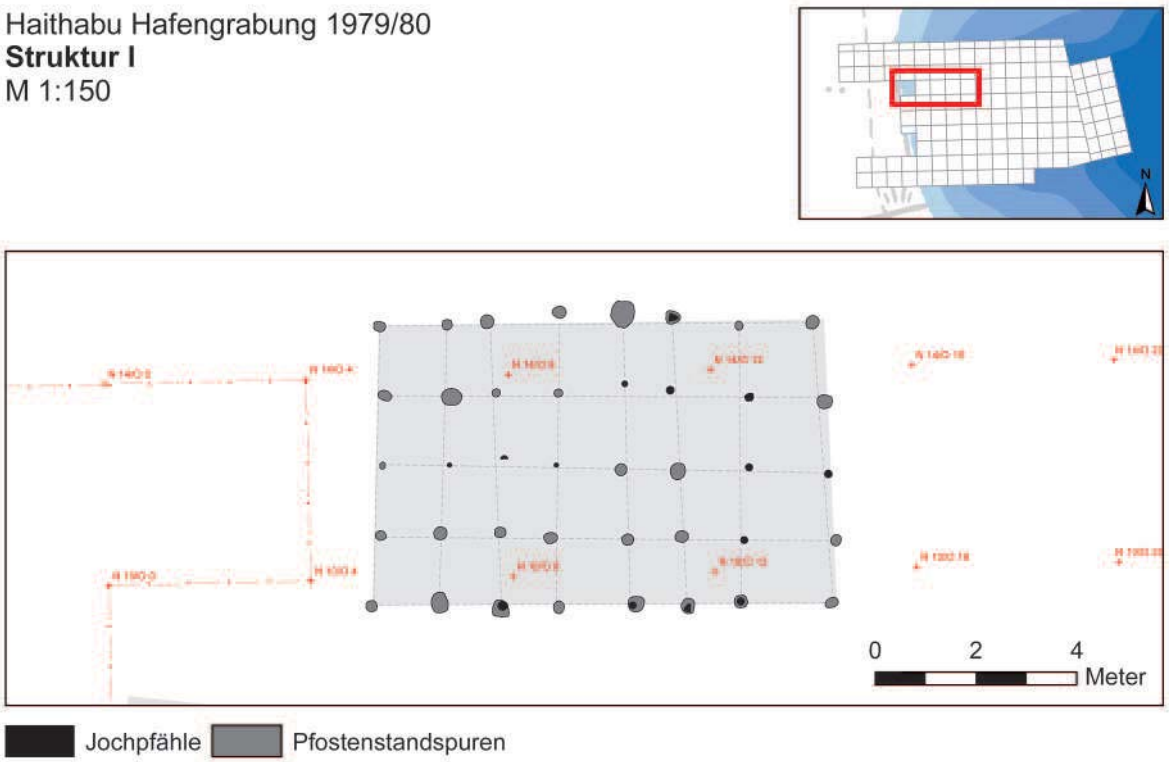


Abb. 161. Haithabu Hafengrabung. Struktur I. M. 1:150.

9.3.2.2 Struktur II

Struktur II erstreckt sich im Bereich zwischen Nord 1,20 und Nord 8,00 sowie Ost 0,00 und Ost 18,85. Das Bauwerk ist nicht wie Struktur I ostwestlich orientiert, sondern zielt in ostsüdöstlicher Richtung auf das Haddebyer Noor. Die Pfahljochkonstruktion besteht aus 13 Jochen zu jeweils vier Jochpfählen (Abb. 162). Wie Struktur I ist die Anlage regelhaft aufgebaut: in Bezug auf den Abstand der Jochpfähle voneinander und der Joche untereinander sowie in Blick auf die Fluchten unter den tragenden Jochpfählen eines Jochs als auch unter den Jochpfählen über die Joche hinweg. Die Jochpfähle halten innerhalb eines Joches einen durchschnittlichen Abstand von 1,45 m und zwischen den Pfahljochen von 1,71 m.

Von den ehemals 52 Pfählen des Unterbaus haben sich lediglich acht in ihrer ursprünglichen Position erhalten. Während der Großteil der einstigen Jochpfahl-Standorte nur noch durch Pfostenstandspuren angezeigt wird, konnten in einigen Bereichen, in denen aufgrund der immanenten Regelhaftigkeit Standspuren zu erwarten wären, schlechter Beobachtungsbedingungen halber nicht einmal diese dokumentiert werden. So wären im noorwärtigen Abschnitt zwischen den Pfostenstandspuren Objektnr. 255 und Objektnr. 270 bei Nord 3,50 und Ost 11,70, südlich der Standspur Objektnr. 283 bei Nord 1,85 und Ost 13,15 sowie südlich der Pfostenstandspur Objektnr. 304 bei Nord 1,20 und Ost 18,70[94] drei weitere Pfostenstandspuren der ursprünglichen Pfahljochkonstruktion

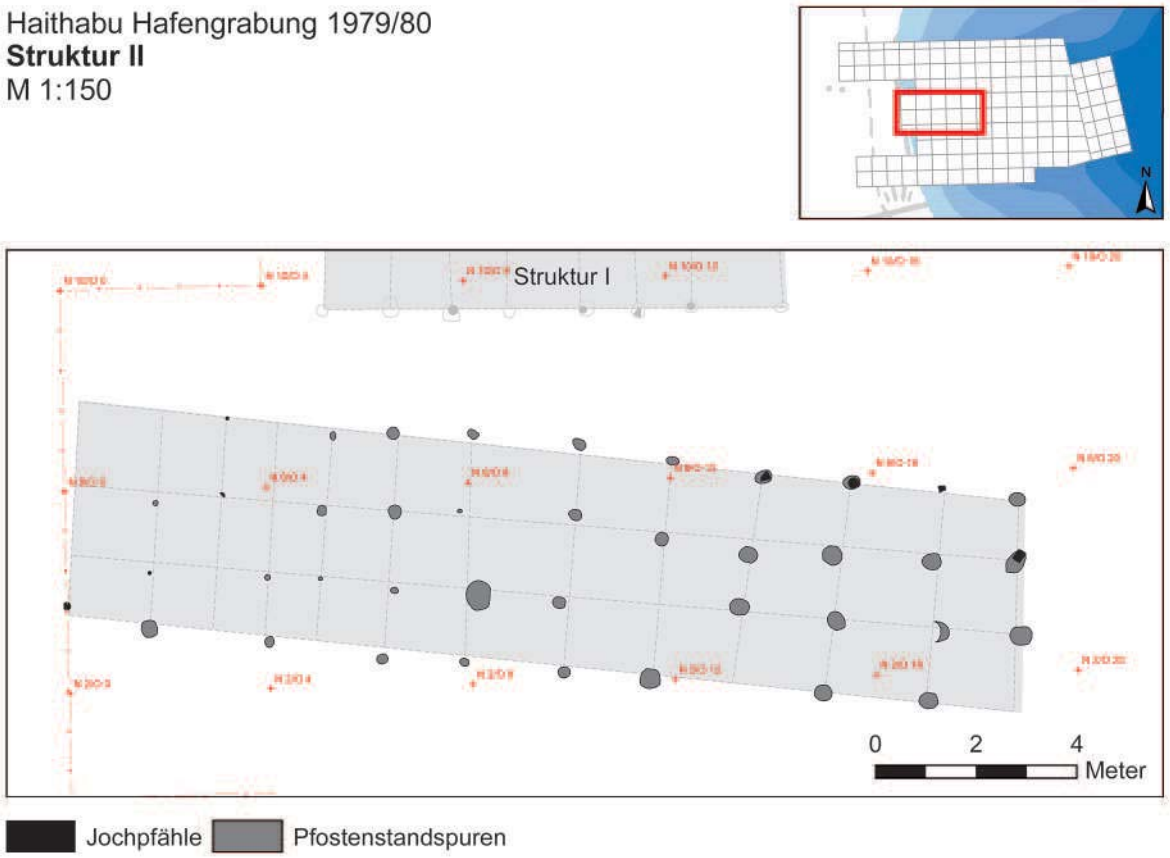


Abb. 162. Haithabu Hafengrabung. Struktur II. M. 1:150.

94 An dieser Stelle befand sich in Planum FlA 5b, Schicht 3, eine Ansammlung von sieben Steinen (Objektnr. 1886–1892), die unter Umständen in Zusammenhang mit einer nicht erkannten Pfostenstandspur in Schicht 6 beziehungsweise Schicht 7 stehen könnten.

zu erwarten. Von Ost 6,40 an in westliche Richtung zeichnet sich der Unterbau der Konstruktion weniger deutlich als in ihrem vorderen Abschnitt ab. Mehrfach scheinen hier Jochpfähle beziehungsweise deren Pfostenstandspuren zu fehlen. Dennoch machen die vorhandenen Pfähle und Standspuren durch eine klare Bezugnahme an das im östlichen Teil der Anlage festgestellte bauliche Raster eine landwärtige Fortsetzung der Struktur sehr wahrscheinlich. Die jüngere Uferbefestigung Struktur M1 (vgl. Abb. M1-1), die bei sämtlichen Hafenbauwerken mit deren landwärtigem Ansatz in der Regel einhergeht, scheint eine solche Annahme durch ihr Umbiegen an der südlichen Längsseite in Richtung Westen zu bestätigen.

Die Pfähle der Grundkonstruktion bestehen aus vier Vollstämmen, einem Halbstamm, zwei Sektoren und einem Kantholz. Der Durchmesser der Vollstämme variiert zwischen 0,08 und 0,23 m. Die verbliebenen Jochpfähle waren zwischen –1,14 m NN im landwärtigen und –2,60 m NN im noorwärtigen Bereich in den Boden eingetieft. Die Mindestlänge der gesamten Anlage liegt bei 18,85 m. Da jedoch das erste, durch nur einen Pfahl (Objektnr. 57) dokumentierte Joch unmittelbar mit der westlichen Grabungsgrenze des Zugangskastens zusammenfällt, ist nicht auszuschließen, dass sich das Bauwerk noch weiter in Richtung Land erstreckte. Bei einer durchschnittlichen Breite von 4,25 m besaß die Anlage eine Mindestausdehnung von 80,10 m². Struktur II fiel mit ihren nur vier Jochpfählen pro Joch zwar etwas schmaler als Struktur I aus, reichte aber dafür zum einen weiter auf das Ufer hinauf, zum anderen auch rund 4,50 m weiter in das Noor hinein.

Über vier Splintholzdatierungen von den verbliebenen Jochpfählen aus dem Nordosten der Anlage lässt sich ihre Errichtung dendrochronologisch in der Zeit um 865 belegen[95]. Ein weiterer Pfahl (Objektnr. 90) aus dem von Struktur II bebauten Bereich, der sich aber nicht dem regelhaften Grundbau zuordnen lässt, datiert ebenso wie die Einzelberechnung des im Grundbau gesetzten Jochpfahls Objektnr. 86 mit einer Splintholzdatierung in die Zeit um 868 (–0/+12). Bei diesem Sektor könnte es sich um einen ursprünglich im Jahre 865 im Grundbau verbauten Pfahl handeln, der aufgrund der Einwirkung von Eisgang (vgl. Kap. 9.6) gezogen werden musste und unweit seiner ursprünglichen Position neu gesetzt wurde. Demnach könnte dieser Pfahl eine spätere Reparaturmaßnahme belegen, die sich aufgrund seiner Wiederverwendung jedoch nicht genauer datieren lässt. Ein zweiter Pfahl (Objektnr. 51) scheint sich zunächst in das Raster der Grundkonstruktion einzureihen, datiert aber mit einer Splintholzdatierung in die Zeit um 879 (–0/+8). Da die Datierung der Anlage – basierend auf vier Splinthölzern – in die Zeit um 865 jedoch als ausreichend sicher datiert gelten kann, dürfte es sich bei dem fraglichen Rundholz um eine weitere Reparaturmaßnahme handeln, die sich aufgrund des begrenzten Ausschnittes unmittelbar an der landwärtigen Grabungsgrenze nicht deutlicher zu erkennen gibt.

9.3.2.3 Gruppe 1.1

Der Befund von Gruppe 1.1 belegt, dass Struktur I um oder nach 734 errichtet wurde und mit einer nachgewiesenen Reparatur um 847 tatsächlich noch zur Zeit des Bestehens von Struktur II – errichtet um 868, mit einer belegten Reparaturmaßnahme um 879 – existierte. Bei Gruppe 1.1 handelt es sich um eine einfache Pfahlkonstruktion, die der Verbindung von Struktur I und II diente. Dieser Zwischenbau lag im Bereich von Nord 6,00 bis Nord 9,70 und Ost 0,50 bis Ost 18,95 und erstreckte

95 Zwar datiert das jüngste Holz dieses Kollektivs (Dendronr. 183) nach der Einzelberechnung um 868 (–6/+14), da aber die meisten Hölzer einer Konstruktion gleichzeitig gefällt worden sein werden, wird über die sehr dicht zusammenfallenden Einzelberechnungen der Proben eines Kollektivs ein gemeinsamer Fällungszeitraum ermittelt. Hierbei wird ein mittleres letztes Kernjahr gebildet, zu dem der statistische Mittelwert für die Anzahl an Splintholzjahrringen von 16 addiert und die statistische Streuung von –6/+14 angesetzt wird. Die letzten Kernjahre von 850 (Dendronr. 128), 847 (Dendronr. 130), 847 (Dendronr. 131) und 852 (Dendronr. 183) wurden bei der Datierung von Struktur II daher addiert und anschließend durch die Anzahl der Proben (vier) dividiert. Das rechnerisch letzte Kernjahr des Kollektivs ist somit 849, so dass sich eine formale Datierung von um 865 (–6/+14) ergibt. Da aber die Eiche, aus der das Kantholz mit der Dendronr. 128 gefertigt wurde, im Sommer 865 noch gelebt hat, wird die statistische Streuung auf 865 (–0/+14) angepasst.

sich dabei wie Struktur II in ostsüdöstliche Richtung. Die Konstruktion besteht aus einer Reihe von elf Pfählen, denen in den Planquadraten 58 und 59 fünf mal jeweils ein zweiter Pfahl gegenüberliegt (Abb. 163). Dieser Grundriss entstand aus einer Notwendigkeit heraus, die sich aus der unterschiedlichen Orientierung der beiden Strukturen ableitet. Die unterschiedliche Ausrichtung der Strukturen I und II hatte in östliche Richtung einen zunehmenden Abstand zwischen ihnen zur Folge, den es zu überspannen galt. Von einer Entfernung von mehr als 2,50 m zwischen den beiden Anlagen wurde daher ein zweiter Pfahl gesetzt. In diesem Abschnitt ähnelt die Konstruktion einer Bockbrücke, bei der die Joche von jeweils nur einem Pfahlpaar gebildet werden und somit die einfachste Variante einer Pfahljochkonstruktion bilden. Die Pfähle des Zwischenbaus halten einen Abstand von etwa 1,90 m. Wo durch einen zweiten Pfahl ein Joch gebildet wird, beträgt der Abstand zwischen den beiden Jochpfählen im Schnitt 1,06 m.

Während sich die meisten der ursprünglich 16 Pfähle des Zwischenbaus lediglich über Pfostenstandspuren erschließen, wurden vier *in situ* angetroffen: ein Kantholz, ein Sektor und zwei Vollstämme mit einem Durchmesser von 0,14/0,15 m. Die Eintiefung der verbliebenen Jochpfähle steigert sich unregelmäßig von landwärtig –1,37 m NN (Objektnr. 2) bis noorwärtig –1,91 m NN (Objektnr. 26). Da die Strukturen auf beiden Seiten des Verbindungsbaus unterschiedlich weit ins

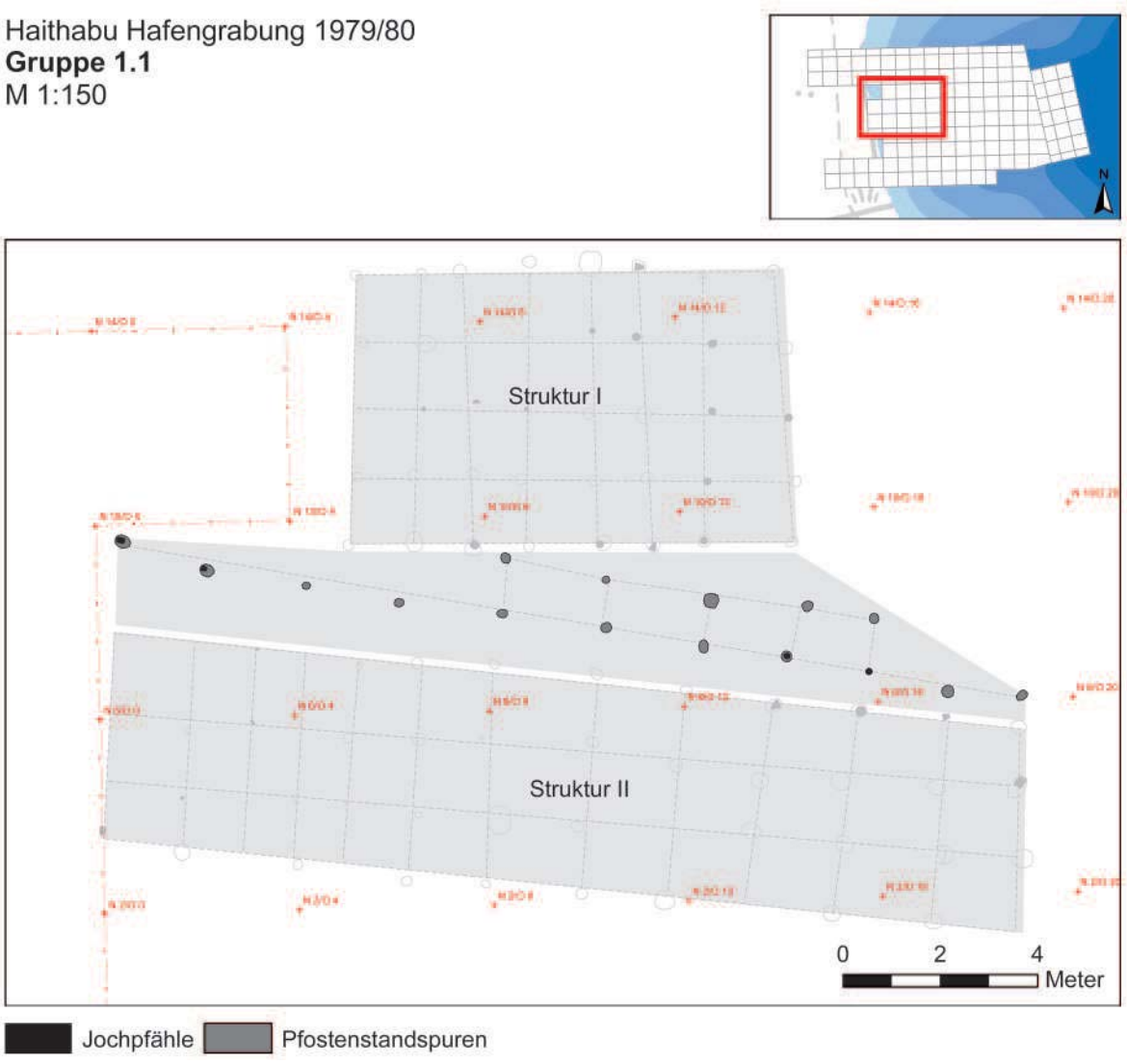


Abb. 163. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 1.1. M. 1:150.

Noor reichten, nahm er auf diesen Versatz Rücksicht und endete in Form einer Schräge, über die der südöstlichste Jochpfahl von Struktur I (Pfostenstandspur Objektnr. 111) mit dem nordöstlichsten Pfahl von Struktur II (Pfostenstandspur Objektnr. 295) verbunden wurden. Diese Verbindung erklärt auch, warum in Gruppe 1.1 ab Ost 8,30 Pfahlpaare gesetzt wurden, die letzten beiden Pfähle (Pfostenstandspur Objektnr. 155, 156) jedoch wieder ohne ein Gegenstück auskommen konnten. Die Pfostenreihe des Zwischenbaus wurde über eine Länge von 18,80 m erfasst, es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sie sich in Abhängigkeit von der landwärtigen Ausdehnung der Struktur II über die Grabungsgrenze hinaus in Richtung Nordwesten fortgesetzt hat.

Der mit dem Zwischenbau überspannte Bereich entspricht einer Fläche von etwa 45 m², die dadurch geschaffene Plattform aus Struktur I und II verfügte über eine Gesamtfläche von rund 175 m². Von den verbliebenen vier Pfählen, die sich dem Zwischenbau zuordnen lassen, gelang bei dem Kantholz (Objektnr. 1) und dem Sektor (Objektnr. 2) eine dendrochronologische Altersbestimmung. Beide Pfähle verfügten jedoch nur noch über Kernholz und erbrachten somit lediglich eine *terminus post quem*-Datierung. Der über die Dendrochronologie gewonnene Datierungsansatz von um oder nach 845[96] bleibt darüber hinaus hinter der Datierung der älteren Struktur II (um 865) zurück und ermöglicht somit keine neuen Erkenntnisse zum Zeitpunkt, wann die beiden Strukturen I und II durch die Anlage des Zwischenbaus verbunden wurden.

9.3.2.4 Gruppe 2

Durch ihre Lage in Verlängerung der Hafenanlagen Struktur I und II zwischen Nord 2,85 und Nord 5,55 sowie zwischen Ost 27,35 und Ost 29,60 scheint sich die nur aus drei Pfostenstandspuren bestehende Gruppe 2 dieser ersten Plattform zuzuordnen (Abb. 164). Sie tritt als Baubefund besonders deutlich hervor, da sie in einem Areal situiert ist, welches selbst nicht weiter von Hafenanlagen überbaut worden ist und sich somit deutlich von den mit Pfählen und Pfostenstandspuren übersäten Bereichen absetzt. Die Pfostenstandspuren halten einen Abstand von 2,68 m bis 3,38 m, haben einen Durchmesser von 0,40 m (Objektnr. 15) bis 0,54 m (Objektnr. 17) und reichen zwischen –3,32 m NN (Objektnr. 15) und –3,68 m NN (Objektnr. 16) tief in den Grund.

Diese ausgeprägten Pfostenstandspuren zeigen drei kräftige Pfähle an, die wegen ihrer separierten Lage als Duckdalben gedient haben dürften. Am Anfang des 20. Jahrhunderts wurde die Existenz von Hafenpfählen beziehungsweise „Dückdalben“ im altnordischen Seewesen von H. Falk (1912, 26) noch bezweifelt und auch D. Ellmers (1984, 150) ist die Existenz von Duckdalben in stark besuchten frühmittelalterlichen Häfen noch unbekannt. Mittlerweile sind jedoch auch aus Nidaros/Trondheim im ehemaligen Flussbett der Nidelva mächtige Dalben bekannt, an denen die größeren Handelsfahrzeuge mit mehr Tiefgang festmachten, geleichtert werden und auf Reede liegen konnten (Christophersen 1994, 95; 1999, 162). Duckdalben in der speziellen Funktion als Vertäudalben dienen dem Festmachen und Verholen von Fahrzeugen gegen die Einwirkungen von Trossenzug, Wind- und Strömungsdruck (EAU 2004, 596ff.). Sie können zwar als Einpfahldalben auftreten, bestehen aber zumeist aus mehreren Pfählen im Verbund, die zusammen ein elastisches Bündel bilden. Wenngleich in der Grabungsdokumentation für Pfostenstandspuren keine Neigungsrichtungen verzeichnet sind und die Standspuren von Gruppe 2 lediglich im untersten Planum (Planum FlA 3g) auftraten, so sprechen die angefertigten Schnitte der Pfostenlöcher doch dafür, dass die Pfähle senkrecht gesetzt waren und sich nicht gebündelt an einem Punkt oberhalb der Wasseroberfläche trafen. Zum Zeitpunkt der Errichtung von Struktur III.1 scheint die Duckdalben-Gruppe 2 bereits wieder entfernt worden zu sein. Durch ihre Lage inmitten des Hafenbeckens hat sie den Ausbau der Hafenanlagen offenbar behindert.

96 Ermittelter gemeinsamer Fällungszeitraum. Die letzten Kernjahre von 822 (Dendronr. 196) und 836 (Dendronr. 197) wurden bei der Datierung addiert und durch die Anzahl der Proben dividiert. Das rechnerisch letzte Kernjahr des Kollektivs ist 829, so dass sich eine formale Datierung von um oder nach 845 ergibt.

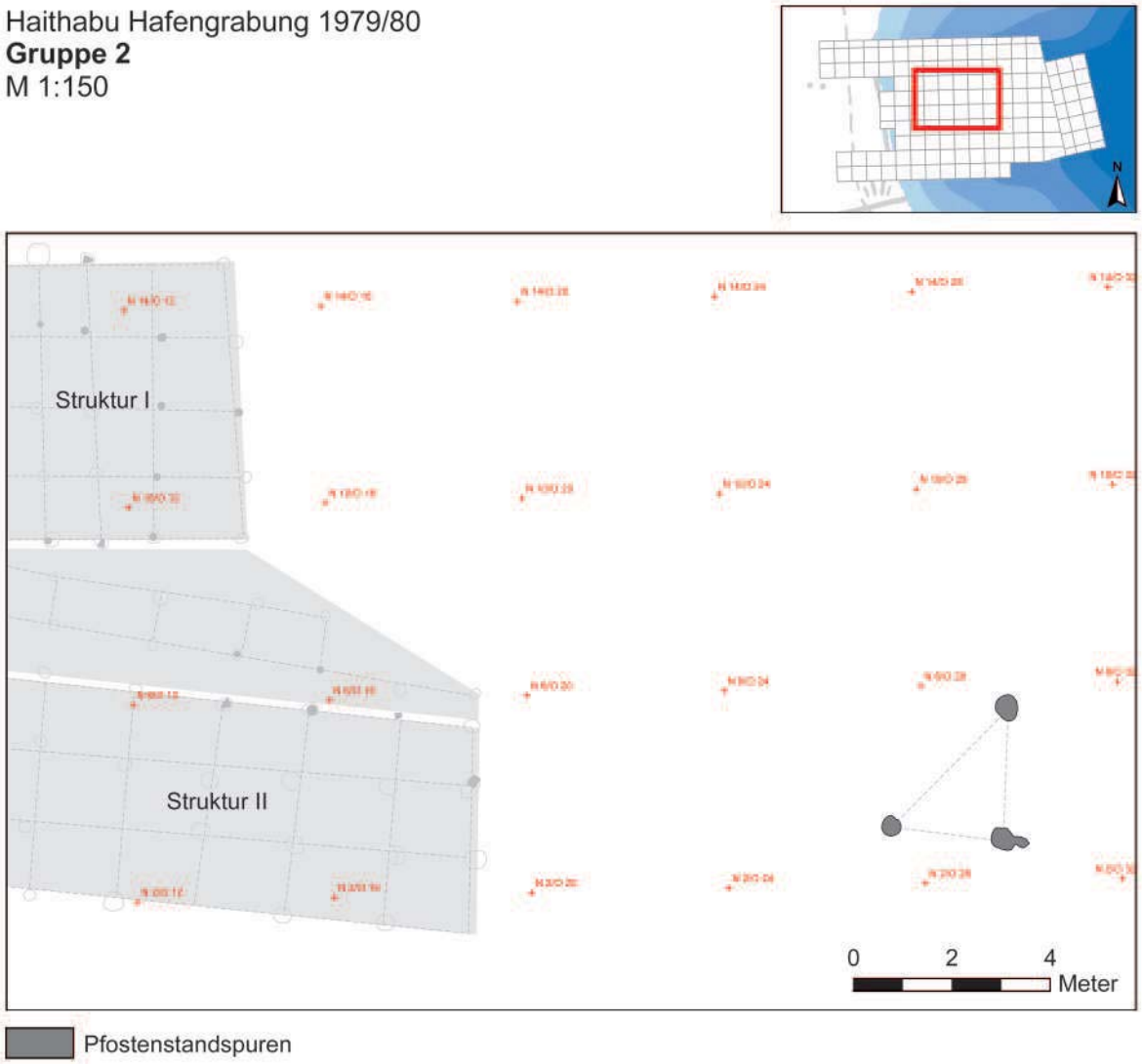


Abb. 164. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 2. M. 1:150.

9.3.2.5 Struktur III.1

Struktur III.1 setzt an der Plattform an, die durch die Überbrückung der Lücke zwischen den Strukturen I und II geschaffen wurde und erstreckt sich zwischen Nord 5,75 bis Nord 14,70 und Ost 15,70 bis Ost 27,20. Im Wesentlichen handelte es sich dabei um eine regelmäßig errichtete Pfahljochkonstruktion aus sieben Jochen, die sich jeweils aus fünf Jochpfählen zusammensetzen. In diesem Kernbereich halten die Jochpfähle untereinander einen Abstand von durchschnittlich 1,60 m, während die Pfahljoche im Schnitt in einer Entfernung von 1,84 m zueinander stehen. Die Pfahljochkonstruktion erstreckt sich jedoch über den beschriebenen Abschnitt hinaus in südwestliche Richtung. Dieser offenbar noch zum ursprünglichen Bau zählende Teil bildet durch eine uferwärtig zunehmende Verlängerung der einzelnen Joche um einen beziehungsweise zwei zusätzliche Jochpfähle in Richtung Süden eine Schräge, die auf den nordöstlichsten Jochpfahl von Struktur II (Pfostenstandspur Objektnr. 295) zielt und damit an diese anschließt (Abb. 165). Da Struktur III.1 an die vergleichsweise kurze Struktur I ansetzt, reicht sie notwendigerweise in den Bereich hinter den Brückenkopf von Struktur II. Die ostsüdöstliche Ausrichtung von Struktur II wiederum sorgt dafür, dass

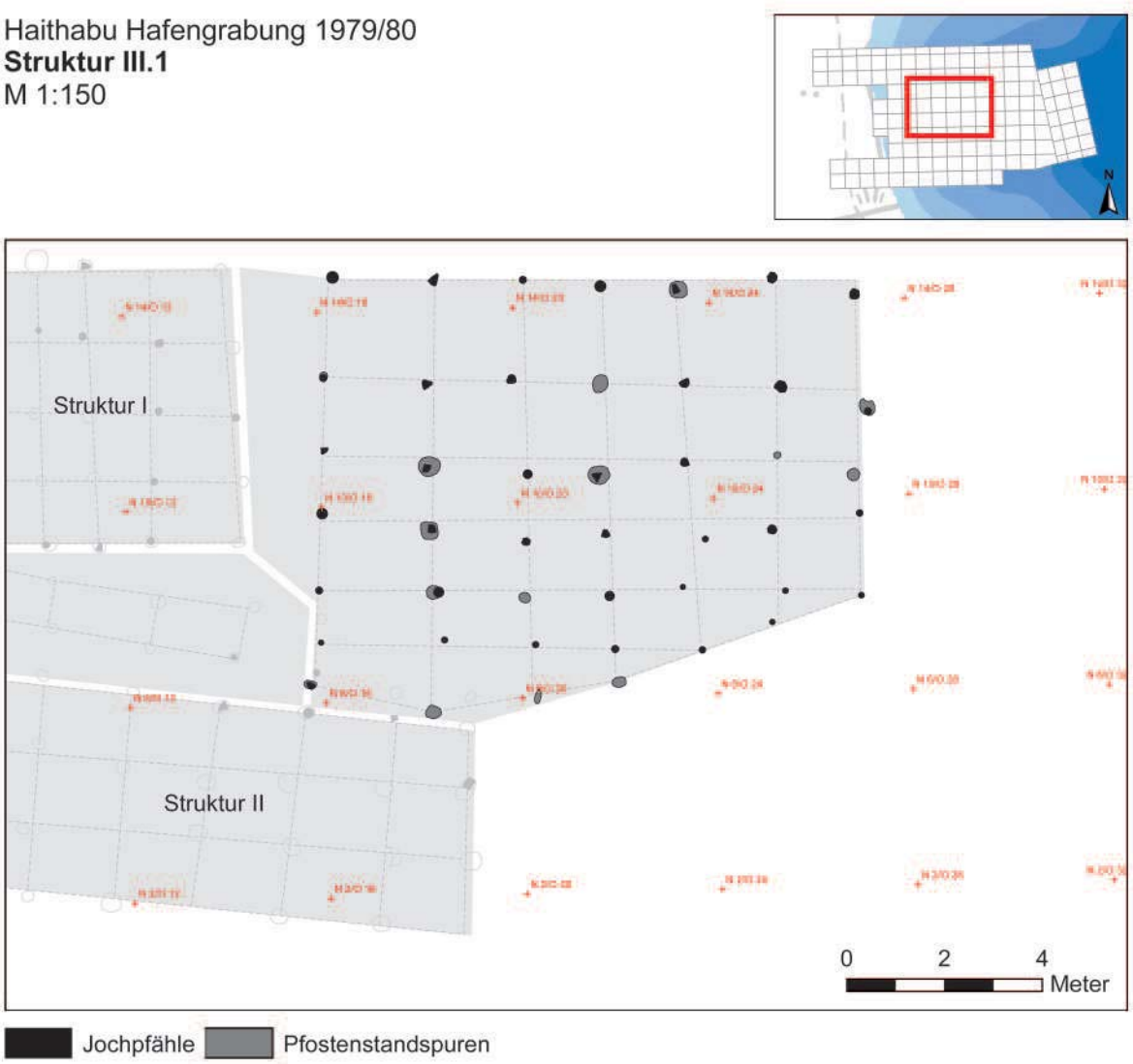


Abb. 165. Haithabu Hafengrabung. Struktur III.1. M. 1:150.

die landwärtigen ersten beiden Joche von Struktur III.1 durch ihre Ausdehnung in Richtung Süden die Ausrichtung von Struktur II zunächst aufnehmen, um dann in Richtung Nordosten umzubiegen.

Da die Pfahljoche von Struktur III.1 parallel vor dem Brückenkopf von Struktur I angelegt wurden und bis an Struktur II heranreichten, wurde der schräge Abschluss des Zwischenbaus Gruppe 1.1, der die unterschiedlich weit in Richtung Noor reichenden Strukturen I und II verbunden hatte, bei diesem Vorhaben um etwa 3,30 m (Pfahl Objektnr. 26; Pfostenstandspur Objektnr. 120, 155, 156) zurückgebaut.

Von den ehemals 45 Jochpfählen des Grundbaues wurden 38 in Position und die übrigen sieben in Form ihrer Pfostenstandspuren dokumentiert. Zwei Drittel Vollstämmen (21 Exemplare) stehen ein Drittel aus Sektoren (13 Exemplare) und vier polygonal geformte Pfähle gegenüber. Der Durchmesser der Vollstämme variiert zwischen 0,13 und 0,26 m und liegt im Durchschnitt bei 0,17 m. Die Sektoren verfügen über eine durchschnittliche Breite von 0,21 m und eine Stärke von 0,20 m. Die Tiefen der Pfahlgründungen nehmen mit Abfallen des Geländes in Richtung Noor von cirka –3,00 bis –3,50 m NN deutlich zu und erreichen dort Werte von bis zu –5,04 m NN (Objektnr. 1889). Auffällig ist jedoch, dass die Einbringtiefen von Nord nach Süd sukzessive abzunehmen scheinen.

Da sich stratigraphisch dafür aber keine Ursache erkennen lässt (vgl. Kap. 9.2.3.2), könnten konstruktive Gründe den Ausschlag gegeben haben. Möglicherweise wurde der Schräge, die den Anschluss zu Struktur II herstellt und in deren Bereich diese Beobachtung fällt, statisch nicht so viel Bedeutung wie dem Kern der Baustruktur beigemessen, so dass die Pfahlgründungen in diesem Teil der Anlage weniger tief ausfallen.

Struktur III.1 verfügt über eine Länge von 10,70 m und im Kernbereich eine Breite von 6,40 m. Mit der verbindenden Schräge verfügte dieses Hafenbauwerk über eine Grundfläche von 87,70 m². Die aus der Verbindung von Struktur I, II und III.1 geschaffene Plattform einschließlich der Fläche des Zwischenbaus Gruppe 1a und dem von Struktur III.1 zwischen dem letzten Joch von Struktur I und dem ersten Joch von Struktur III.1 überspannte Fläche beträgt rund 270 m². Durch die relativ hohe Anzahl an erhaltenen Jochpfählen der Grundkonstruktion und bei ausreichender Anzahl an Jahrringen gelang bei 21 der 38 Pfähle eine dendrochronologische Altersbestimmung. Zwar besaß keines der datierten Hölzer mehr die Rinde oder Waldkante für eine jahrgenaue Datierung, doch war bei 13 Exemplaren das Splintholz erhalten, so dass sich der Errichtungszeitpunkt der Anlage auf die Zeit um 884 datieren lässt[97]. Demnach erfolgte der Ausbau der Plattform um die Fläche von Struktur III.1 rund 19 Jahre nach der Errichtung von Struktur II. Weitere Jochpfähle aus dem inneren Bereich der Konstruktion, die vermutlich späteren Reparaturmaßnahmen zuzuordnen sind, belegen – neben Jochpfählen, deren Einbau aufgrund von unscharfen Kernholzdatierungen vor den Zeitpunkt der Errichtung von Struktur III.1 fällt – Reparaturmaßnahmen in der Zeit um oder nach 902 (Objektnr. 166), um 929 (–0/+14) (Objektnr. 152) sowie um 938 (–0/+10) (Objektnr. 35).

9.3.2.6 Gruppe 3

Zu einem unbekannten Zeitpunkt wurde die Schräge zwischen den Strukturen III.1 und II durch einen ebenfalls schräg in Richtung Nordwest verlaufenden Anbau vorverlegt (Abb. 166). Die zu diesem Zwecke errichtete Konstruktion besteht lediglich aus vier in einer Flucht stehenden Pfählen, die einen Abstand von rund 2,40 m zueinander halten. Während der Anbau im Nordosten mit Pfahl Objektnr. 159 unmittelbar an einem Joch (Pfahl Objektnr. 160) von Struktur III.1 ansetzt, befindet sich die Pfostenstandspur Objektnr. 359 mittig zwischen der Pfostenstandspur Objektnr. 304 und der südlich davon nicht erkannten Pfostenstandspur des vordersten Pfahljoches von Struktur II. Die mittleren beiden Standspuren der Gruppe stehen in südlicher Verlängerung zweier Joche der Struktur III.1, die im Süden mit den Pfostenstandspuren Objektnr. 11 und Objektnr. 12 enden.

Von den ehemals vier Pfählen der Gruppe 3 hat sich lediglich ein Vollstamm (Objektnr. 159) mit einem Durchmesser von 0,12 m *in situ* erhalten, der in einer Tiefe von –2,11 m NN gegründet ist. Durch den Vorbau wurde die Fläche der aus den Strukturen I, II und III.1 zusammengesetzten Plattform noch einmal um cirka 8,90 m² erweitert. Zeitlich genauer einzuordnen ist der Anbau nicht. Zwar konnte der verbliebene Jochpfahl dendrochronologisch mit einer Kernholzdatierung auf die Zeit um oder nach 863 datiert werden, die jedoch hinter der der älteren Hafenanlage Struktur III.1 (um 884) zurückbleibt.

97 Ermittelter gemeinsamer Fällungszeitraum. Die letzten Kernjahre der splintführenden Hölzer von 858 (Dendronr. 465), 862 (Dendronr. 185), 862 (Dendronr. 553), 863 (Dendronr. 464), 864 (Dendronr. 459), 864 (Dendronr. 173), 865 (Dendronr. 462), 865 (Dendronr. 91), 865 (Dendronr. 621), 865 (Dendronr. 627) und 867 (Dendronr. 178) wurden bei der Datierung addiert und durch die Anzahl der Proben dividiert. Das rechnerisch letzte Kernjahr des Kollektivs ist somit 864, so dass sich eine formale Datierung von um 880 ergibt. Da aber die Eiche, aus der der Sektor mit der Dendronr. 459 gespalten wurde, ihren letzten Jahrring 884 ausgebildet hat, kann das Kollektiv nicht vor 884 gefällt worden sein. Daraus ergibt sich für die Datierung von Struktur III.1 eine statistische Streuung von –0/+10.

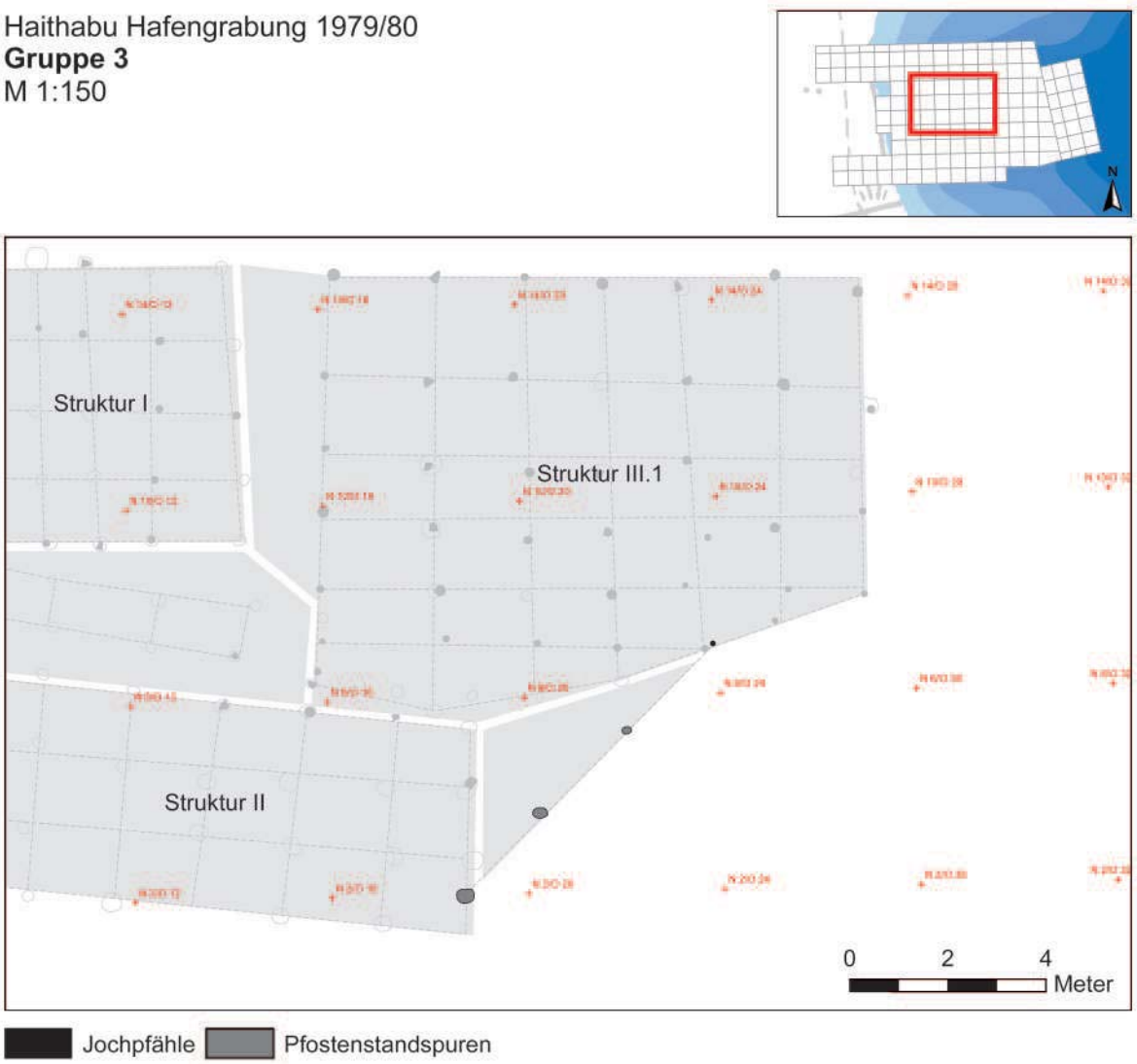


Abb. 166. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 3. M. 1:150.

9.3.2.7 Struktur IV.1

Mit der Errichtung von Struktur IV.1, die sich in dem Gebiet zwischen etwa Nord 14,70 bis Nord 24,00 und Ost 5,65 bis Ost 36,75 erstreckt, setzt im ergrabenen Areal der Ausbau mit großen Hafenanlagen ein, die weit in das Haddebyer Noor hineinreichen. Auch bei einer Struktur dieser Größenordnung handelt es sich um eine offene Pfahljochkonstruktion. Sie gibt sich nicht allein durch Fluchten, Lagebezüge und Regelhaftigkeiten innerhalb der Binnengliederung zu erkennen, sondern zeichnet sich gegenüber den anderen Hafenbauwerken zudem durch die Verwendung mächtiger Sektoren als Jochpfähle aus, die ihre Substruktion klar hervortreten lässt. Die Anlage besteht aus 18 Jochen, die sich im Bereich des landwärtigen Ansatzes aus je fünf Jochpfählen zusammensetzen (Abb. 167). Die jeweils südlichen Pfähle dieser landwärtigen Pfahljoche (Pfahl Objektnr. 1795, 1800, 1807; Pfostenstandspur Objektnr. 971, 984) schmiegen sich eng an die Nordseite von Struktur I, ohne das Areal von Struktur I zu überbauen. Dieser klare Lagebezug spricht dafür, dass Struktur I zum Zeitpunkt der Errichtung von Struktur IV.1 noch bestanden haben muss.

Das letzte aus fünf Pfählen bestehende Joch befindet sich in Höhe des von Struktur III.1 überspannten Bereiches zwischen den Hafenanlagen Struktur I und III.1. Mit dem nächstfolgenden Pfahl-

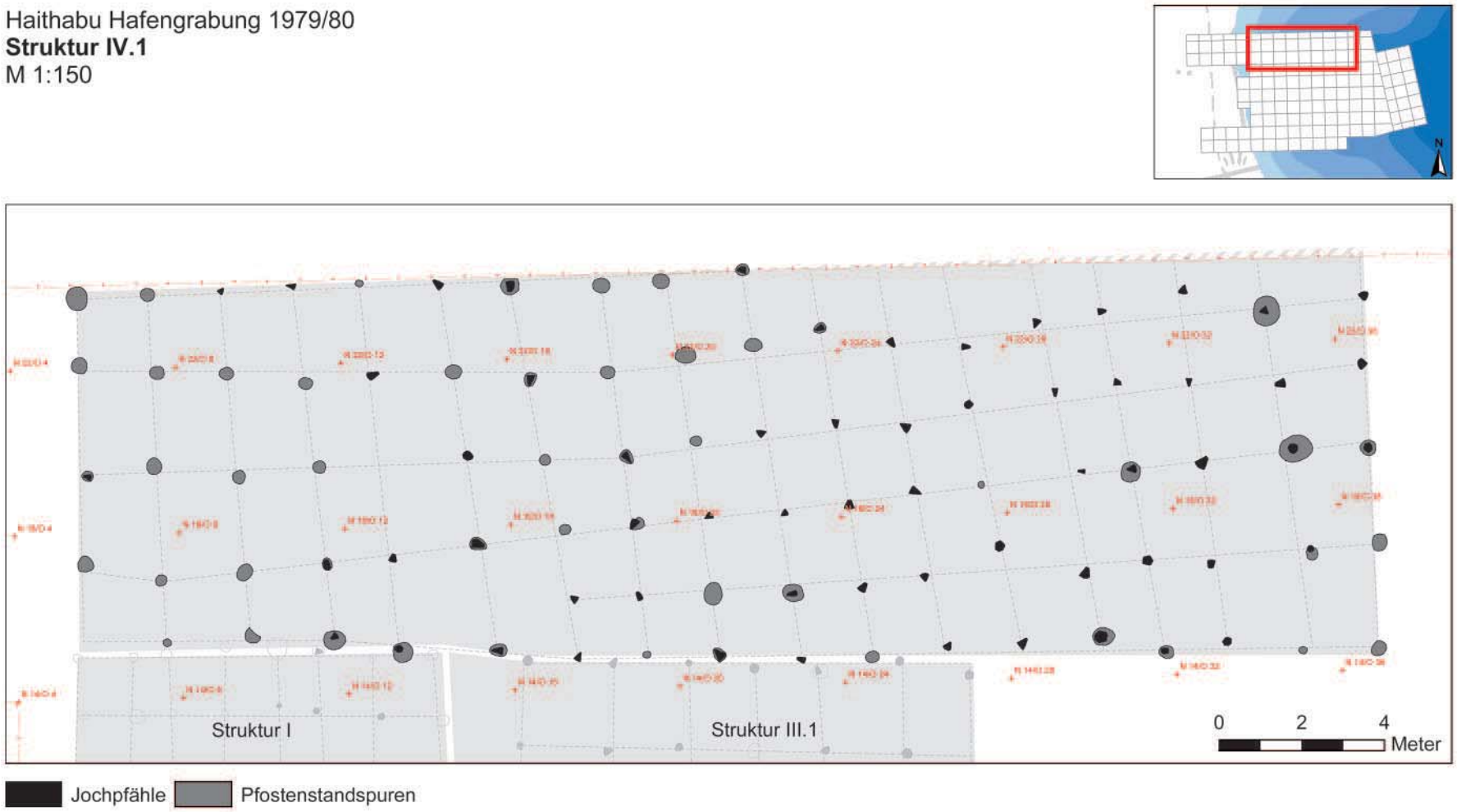


Abb. 167. Haithabu Hafengrabung. Struktur IV.1. M. 1:150.

joch findet eine Veränderung innerhalb der Konstruktion des Unterbaus von Struktur IV.1 statt. Von hier an verfügen sämtliche Pfahljoche bis hin zum noorwärtigen Ende des Bauwerks über sechs Jochpfähle[98]. Dieser signifikante Wechsel scheint sich in dem nur etwa 0,30 m betragenden südlichen Versatz zwischen den Substruktion von Struktur III.1 und Struktur I zu begründen: Die Jochpfähle der südlichen Längsseite von Struktur IV.1 folgen diesem Versatz und schmiegen sich auch bei Struktur III.1 eng an deren Nordseite an. Die dadurch bedingte geringfügige Verbreiterung von Struktur IV.1 wurde innerhalb der folgenden Pfahljoche durch die Platzierung eines weiteren Jochpfahls zwischen dem ersten und zweiten südlichen Pfahl aufgefangen. Die zusätzlichen Jochpfähle setzten daher bezeichnender Weise exakt in Höhe der ersten beiden landwärtigen Joche von Struktur III.1 ein (Pfahl Objektnr. 1836 bei Nord 16,15 und Ost 17,50). Dass sich diese Veränderung nicht erst im Zuge der Bauarbeiten ergeben hat, sondern bereits von vorneherein so festgelegt worden war, wird im landwärtigen Bereich des Bauwerks offenbar. Das gegenüber der Gesamtausrichtung der Konstruktion leicht in ostnordöstliche Richtung verdrehte Gefüge von Struktur IV.1 resultiert aus der Einfügung eines weiteren Jochpfahls zwischen dem ersten und zweiten südlichen Pfahl ab Ost 17,50. Da die Ausrichtung der südlichen Längsseite der Anlage durch die Strukturen I und III.1 vorgegeben war, wurde der Einfügung eines weiteren Jochpfahls mit einem leichten Auffächern der Binnenstruktur in ostnordöstlicher Richtung begegnet. Dadurch konnten die Jochpfähle ohne einen scharfen Bruch innerhalb der Konstruktion über die einzelnen Joche hinweg auch in Längsrichtung weiterhin in einer Flucht stehen. Wie die ostnordöstliche Orientierung der Flucht zwischen der Pfostenstandspur Objektnr. 978 und den Pfählen Objektnr. 1799, 1803 und 1829 dokumentiert, wurde das Einfügen eines zusätzlichen Jochpfahles bereits im Bereich der noch aus fünf Pfählen zusammengesetzten Joche vorbereitet: eine Beobachtung, die sehr deutlich von einem planmäßigen Vorgehen nach einem zuvor festgelegten Bauplan Zeugnis ablegt.

Unter den von Süden betrachtet dritten und vierten Jochpfählen innerhalb der landwärtigen Fünfer-Pfahljoche steht die durch sie gebildete Flucht zunächst im Einklang mit der westöstlichen Gesamtausrichtung der Baustruktur. Die Orientierung der Binnenflucht unter diesen Jochpfählen reicht bis in den Bereich der ersten beiden Sechser-Pfahljoche (hier dann durch die Einfügung eines zusätzlichen Pfahls unter den vierten und fünften Jochpfählen) hinein. Erst an dieser Stelle erfolgt dann ein leichtes Auffächern der Binnenstruktur in ostnordöstliche Richtung. Zu einem möglichen Wechsel in der Ausrichtung der durch die nördlichen Jochpfähle gebildeten Flucht lässt sich keine klare Auskunft treffen, da die Pfähle aus der Grabungsfläche herauslaufen. Die aus der Einfügung eines zusätzlichen Jochpfahls resultierende leichte Abweichung von Binnengefüge und nördlicher Längsseite in ostnordöstliche Richtung wird mit dem letzten noorwärtigen Joch ausgeglichen, das wieder exakt nordsüdlich gerichtet ist.

Die Pfähle innerhalb der fünf landwärtigen Pfahljoche wahren einen Abstand von durchschnittlich 2,16 m voneinander. Die Joche selbst wurden dort in einem Abstand von etwa 1,84 m gesetzt. Der Abstand innerhalb der Sechser-Pfahljoche ist mit etwa 1,94 m etwas geringer. Die Joche selbst sind dort durchschnittlich 1,82 m voneinander entfernt. Von den ursprünglich 102 tragenden Jochpfählen ließen sich 61 Pfähle durch ihre Lage der Grundkonstruktion zuordnen. 31 Standorte von Jochpfählen wurden durch Pfostenstandspuren angezeigt. In zwei Fällen scheint eine Pfostenstandspur (südlich von Pfostenstandspur Objektnr. 953 im Bereich der Spaltbohlen Objektnr. 1795 und 1796 bei Nord 15,40 und Ost 5,60 sowie zwischen den Pfählen Objektnr. 1803 und Objektnr. 2141 bei Nord 19,50 und Ost 12,85) nicht erkannt worden zu sein. Acht weitere Pfähle beziehungsweise deren Standspuren befanden sich nördlich außerhalb der Spundwand. Wie bereits erwähnt, wurden für die Jochpfähle, den erhaltenen Exemplaren nach zu urteilen, fast ausschließlich mächtige Sektoren verwendet. Bei den 50 erhaltenen Hölzern variiert die Breite zwischen 0,17 m und 0,34 m und beträgt

98 *De facto* konnten die aus sechs Jochpfählen zusammengesetzten Joche sicher nur innerhalb der nachfolgenden vier Pfahljoche nachgewiesen werden. Da Struktur IV.1 nicht exakt über eine westöstliche Ausrichtung verfügt, sondern an ihrer nördlichen Längsseite um wenige Grad in Richtung Norden ausschert, laufen die jeweils nördlichsten Jochpfähle vom landwärtig elften Pfahljoch an aus der durch die Hafengrabung untersuchten Fläche heraus, müssen jedoch auch dort vorausgesetzt werden.

durchschnittlich 0,25 m. Ihre Stärke schwankt zwischen 0,13 m und 0,30 m und liegt im Schnitt bei 0,21 m. Die Einbringtiefen der Jochpfähle steigen mit dem abfallenden Gelände in Richtung Noor von landwärtig –2,54 m NN (Objektnr. 2137) auf –4,23 m NN (Objektnr. 2272) sukzessive an.

Wenngleich Querschnittsform wie auch dendrochronologische Altersbestimmung deutlich für eine Zugehörigkeit zur Grundkonstruktion von Struktur IV.1 sprechen, heben sich zwei Gruppen von Jochpfählen in Hinblick auf ihre Einbringtiefen jedoch klar von dieser allgemeinen Tendenz ab und sind deutlich tiefer gegründet. Zu diesen beiden Gruppen zählen sechs Pfähle zwischen Nord 14,60 und Nord 16,80 und Ost 29,85 und Ost 33,25 (Objektnr. 1866, 1904, 1905, 1906, 1912, 1916) sowie drei Pfähle zwischen Nord 19,40 und Nord 22,70 bei etwa Ost 34,70 innerhalb des zweiten noorwärtigen Joches (Objektnr. 2213, 2249, 2258). Sie erreichen Einbringtiefen bis in –5,90 m NN (Objektnr. 1906).

Mit einer Länge von 31,30 m und einer Breite von 8,30 m im landwärtigen Ansatz[99] verfügte Struktur IV.1 – durch die leichte Abweichung der Ausrichtung an ihrer nördlichen Längsseite, die für einen noorwärtigen Kopf von 10,00 m Breite spräche – über eine Größe von 288,00 m². Für ihre Grundkonstruktion liegen aufgrund der Verwendung von mächtigen Sektoren, die über eine entsprechend lange Jahrringsequenz verfügen, von 54 Jochpfählen Datierungen vor. Diese große Gruppe an dendrochronologischen Altersbestimmungen bietet eine ungemein sichere Datierungsgrundlage für die Bestimmung des Errichtungszeitpunktes von Struktur IV.1. Nur zehn der datierten Jochpfähle verfügten lediglich über ihr Kernholz, 26 Bauhölzer ließen eine Splintholzdatierung zu, bei 19 Pfählen war sogar eine Rinden-/Waldkantendatierung möglich. Die Eichen von 18 Jochpfähle mit einer Rinden-/Waldkantendatierung haben ihren letzten Jahrring während der Vegetationsperiode 885 ausgebildet und sind danach im Winterhalbjahr 885/886 geschlagen worden. Ein einziges Holz (Objektnr. 2174) stammt aus einer Fällung, die zwei Jahre zuvor stattgefunden hat. Von den splintführenden, aber rindenlosen Jochpfählen wurden 14 Exemplare ebenfalls in die Zeit von 885/886 datiert. Die jüngeren Splintholzdatierungen (drei Exemplare) weisen geschlossen in die Zeit um 886, bei einer statistischen Streuung von –0/+0 Jahren. Das Kollektiv dieser drei Splinthölzer belegt dendrochronologisch den Errichtungszeitpunkt der Anlage erst im Jahre 886.

Da die Mehrzahl der Hölzer für den Bau der Hafenanlage aber bereits im Winterhalbjahr 885/886 geschlagen worden ist, stellt sich die Frage nach einer längerfristigen Planung von Bauprojekten sowie nach der Lagerung von Bauholz. Aus dem von Struktur IV.1 überbauten Bereich stammen sieben weitere datierte Pfähle, die sich der Grundkonstruktion nicht zuordnen ließen (Planquadrat 22, Objektnr. 2139; Planquadrat 26, Objektnr. 2177, Objektnr. 2182; Planquadrat 27, Objektnr. 2195; Planquadrat 28, Objektnr. 2246; Planquadrat 39, Objektnr. 1840; Planquadrat 42, Objektnr. 1899). Sie scheinen, wie eine Vielzahl weiterer Pfähle und Pfostenstandspuren, Reparaturmaßnahmen zuzugehören. Alle Datierungen – sowohl die drei Splintholz- als auch die vier Kernholzdatierungen – bleiben jedoch hinter dem ermittelten Baudatum von 886 zurück, so dass sich keine der Reparaturmaßnahmen zeitlich genauer fassen lässt. Die drei Pfähle mit Splintholzdatierungen zeigen jedoch an, dass für die Reparaturen kein frisches Holz geschlagen, sondern offenbar altes Bauholz verwendet wurde.

9.3.2.8 Struktur III.2

Die Pfahljochkonstruktion von Struktur III.2, die sich zwischen Nord 7,60 und Nord 14,30 sowie Ost 29,70 und Ost 36,70 erstreckt, besteht aus sechs Jochen, die sich wie die Konstruktion im Kernbereich von Struktur III.1 ebenfalls aus jeweils fünf Pfählen zusammensetzen (Abb. 168). Als eigen-

99 Da diese Hafenanlage unmittelbar bis an die nördliche Begrenzung der nördlichen Grabungserweiterung und in Teilen offenbar sogar darüber hinaus reichte, kann nicht mit Sicherheit ausgesagt werden, ob mit den nachgewiesenen Pfahljochen aus fünf beziehungsweise sechs Pfählen die gesamte Breite erfasst worden ist. Da in dem durch die Hafengrabung untersuchten Areal kein Bauwerk mehr als sechs Jochpfählen aufweist, erscheint ein Bauwerk größerer Breite wenig wahrscheinlich.

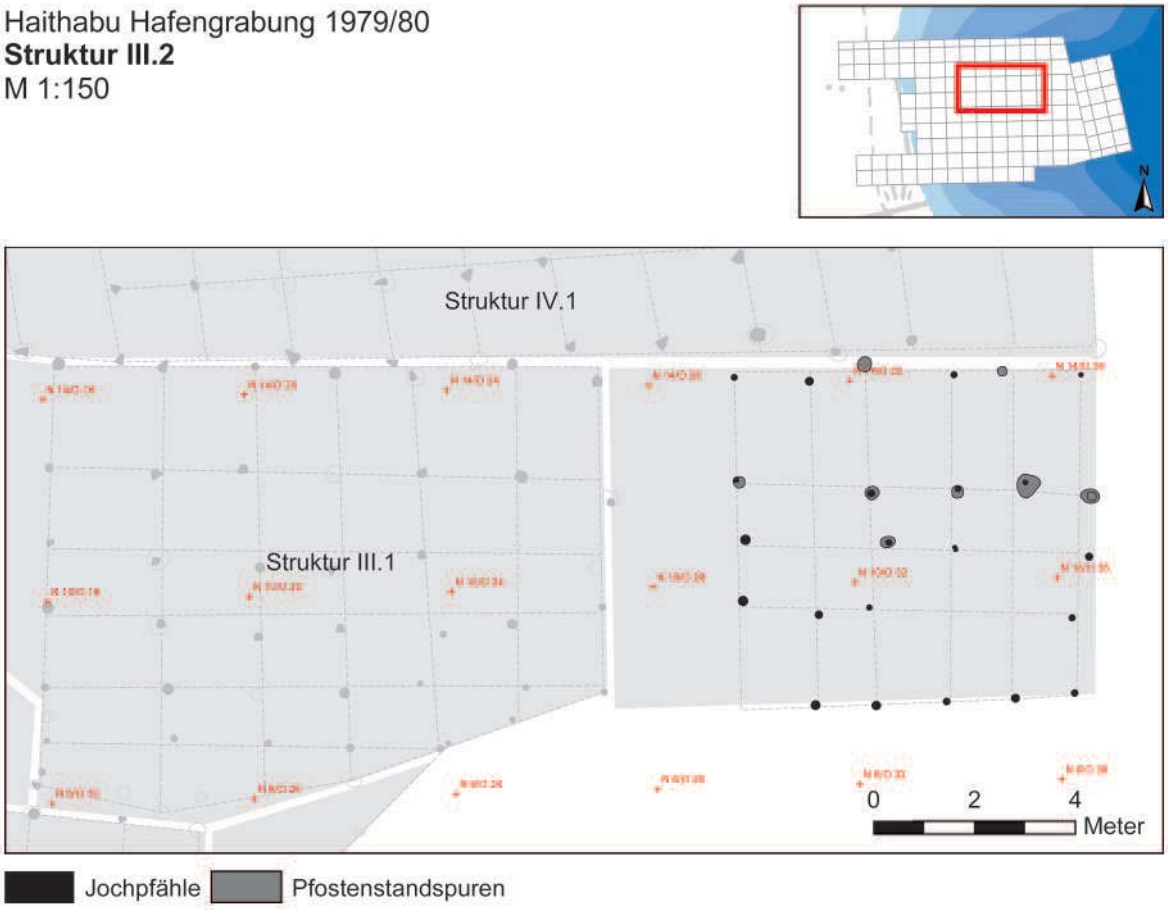


Abb. 168. Haithabu Hafengrabung. Struktur III.2. M. 1:150.

ständige Baustruktur gibt sich Struktur III.2 dadurch zu erkennen, dass gegenüber Struktur III.1 eine etwa 2,70 m messende Lücke besteht. Die Pfahljoche stehen durchschnittlich in einem Abstand von 1,36 m, der Abstand der Jochpfähle innerhalb der Joche beträgt im Mittel 1,68 m, wobei der Abstand zwischen den beiden jeweils nördlichsten Pfählen innerhalb der einzelnen Joche mit 2,31 m deutlich weiter ist.

Die Substruktion setzte sich ursprünglich aus 30 Jochpfählen zusammen, von denen 21 Exemplare *in situ* angetroffen wurden. Drei Jochpfahl-Standorte wurden durch ihre Pfostenstandspuren angezeigt, in sechs Fällen (südlich von Pfahl Objektnr. 182 bei Nord 7,50 und Ost 29,70, zwischen den Pfählen Objektnr. 1933 und Objektnr. 187 bei Nord 10,70 und Nord 11,95 in Höhe von Ost 31,20, zwischen den Pfählen Objektnr. 1974 und Objektnr. 215 bei Nord 9,40 und Ost 33,90, sowie zwischen den Pfählen Objektnr. 1945 und Objektnr. 217 bei Nord 9,30 und Nord 10,50 in Höhe von Ost 35,15) konnten keine Standspuren nachgewiesen werden. Bei den erhaltenen Hölzern handelt es sich neben einem Pfahl von polygonalem Querschnitt (Objektnr. 1947) um Vollstämme, deren Durchmesser zwischen 0,11 m und 0,21 m variieren. Die Tiefe, bis in welche die Pfähle in den Untergrund eingebracht waren, schwankt unregelmäßig zwischen –2,58 und –4,51 m NN. Mit einer Länge von 7,00 m und einer Breite von etwa 6,70 m verfügte die Anlage über eine Fläche von 46,90 m². Dendrochronologische Altersbestimmungen liegen aufgrund der Verwendung von jungen Vollstämmen nicht vor.

Struktur III.2 stellt einen Ausbau von Struktur III.1 dar, der nach der Errichtung der ausgedehnten Anlage Struktur IV.1 notwendig geworden war. Durch den unmittelbaren Anschluss von Struktur IV.1 an die nördliche Längsseite von Struktur III.1 bei einem gleichzeitigen Vorkragen von rund 9,55 m über Struktur III.1 hinaus waren die Nutzungsmöglichkeiten der noorwärtigen Front

stark eingeschränkt. Mit der Ergänzung von Struktur III.1 um Struktur III.2 wurde wieder mit Struktur IV.1 aufgeschlossen und ein gemeinsamer noorwärtiger Abschluss geschaffen. Daher kann nicht allein die Datierung von Struktur III.1 (um 884), sondern ebenso die von Struktur IV.1 (886) einen *terminus ante quem* für die Errichtung von Struktur III.2 liefern. Ein einzelnes Bauholz (Objektnr. 1907), das nicht der Grundkonstruktion, sondern einer Reparaturmaßnahme zuzuschreiben sein dürfte, bleibt mit einer Kernholzdatierung in die Zeit um oder nach 874 hinter dem für die Errichtung ermittelten Zeitpunkt zurück. Vermutlich ist Struktur III.2 unmittelbar im Anschluss an Struktur IV.1 – wenn nicht noch im selben Jahr, dann doch spätestens im darauf folgenden Jahr – errichtet worden, da die Nutzung der Anlage ohne sie stark eingeschränkt war. Dies bedeutet, dass Struktur III.1 nur zwei beziehungsweise drei Jahre ohne die Erweiterung Bestand gehabt hatte. Die gesamte Plattform – bestehend aus den Strukturen III.1, der Erweiterung III.2 sowie I und II inklusive sämtlicher überspannter Zwischenräume verfügte über eine Gesamtfläche von rund 332 m².

9.3.2.9 Struktur V.1

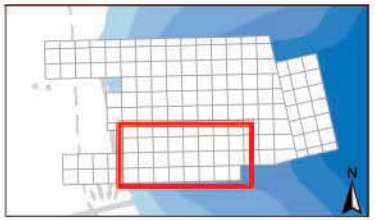
Struktur V.1 zählt wie Struktur IV.1 zu den großen, von Anfang an weit in das Haddebyer Noor hineinreichenden Hafenanlagen. Seine Pfahljochkonstruktion erstreckt sich in ostwestlicher Richtung zwischen Nord 0,25 und Nord –12,30 sowie zwischen Ost 3,90 und Ost 36,60 und besteht aus insgesamt 14 Jochen mit jeweils sechs Jochpfählen (Abb. 169). Bestanden bei Struktur IV.1 noch Unsicherheiten hinsichtlich einer Fortsetzung der Anlage in nördlicher Richtung über die umspundete Grabungsfläche hinaus, so ist Struktur V.1 – wie der Abstand zwischen der südlichen Längsseite und der Spundwand belegt – in ihrer gesamten Breite sicher erfasst. Allein die südöstlichste Ecke befindet sich außerhalb des an dieser Stelle um vier Meter verschmälerten Spundwandkastens. Auffälligerweise reicht Struktur V.1 ebenso weit in das Haddebyer Noor hinein wie die Strukturen IV.1 und III.2 und trotz der bebauungsfreien Fläche im Zentrum des ergrabenen Hafenareals enden alle drei Hafenbauwerke auf einer einheitlichen Höhe.

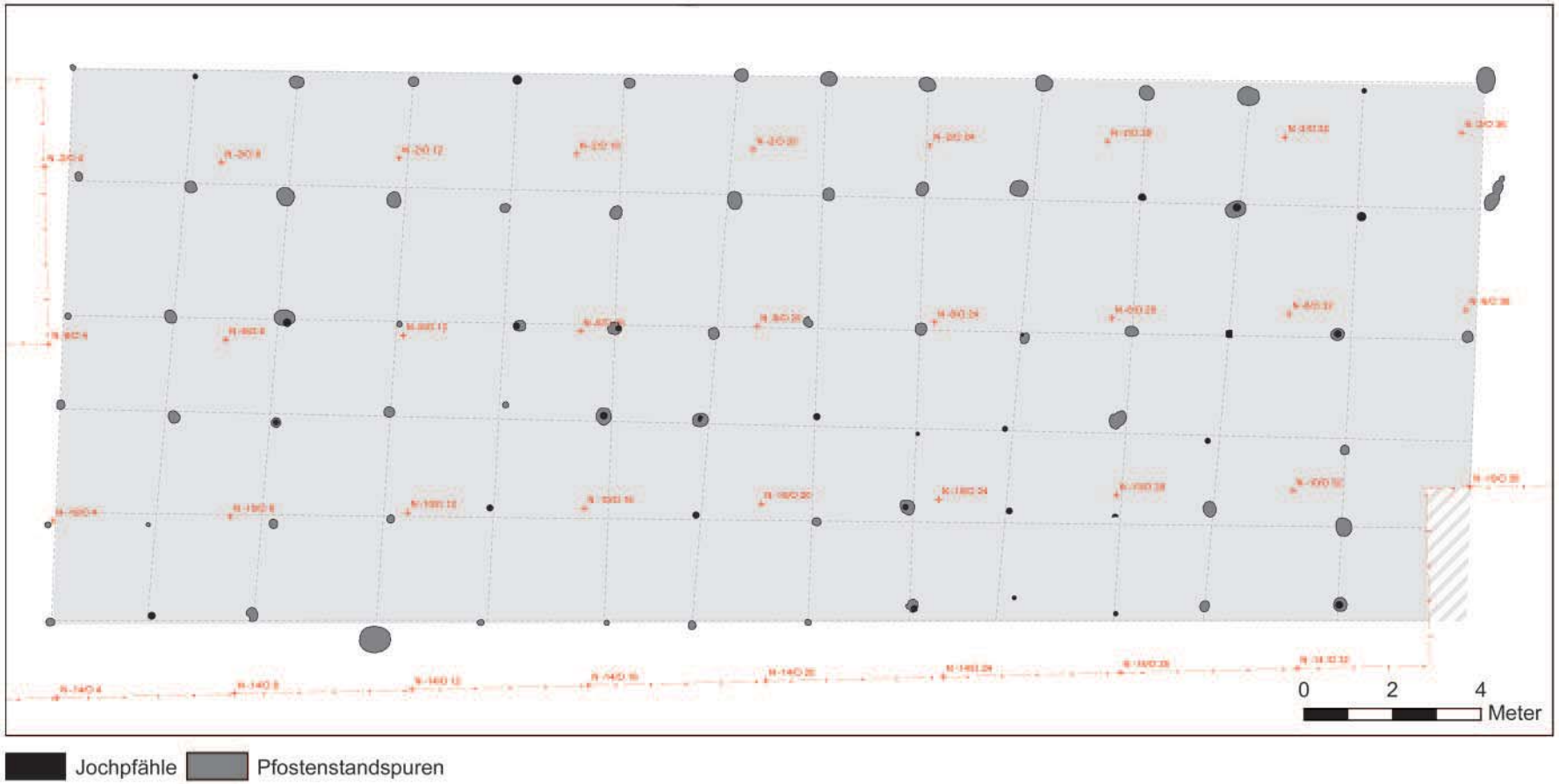
Der Bauplan ist annähernd regelmäßig und zeigt in den Abständen der Joche und Jochpfähle nur geringere Abweichungen. So halten sowohl die Pfahljoche als auch die Jochpfähle innerhalb der einzelnen Joche zueinander einen Abstand von durchschnittlich 2,45 m.

Von den ehemals 84 Jochpfählen konnten noch 29 Exemplare der Grundkonstruktion zugeordnet werden, während sich 51 weitere Standorte über Pfostenstandspuren zu erkennen gaben. An zwei Stellen scheinen Standspuren nicht erkannt worden zu sein (zwischen Pfahl Objektnr. 1261 und Pfostenstandspur Objektnr. 599 bei Nord –10,25 und Ost 16,50 sowie südlich von Pfahl Objektnr. 908 bei Nord –8,95 und Ost 36,05). Zwei weitere Jochpfahl-Standorte im Bereich des noorwärtigen Brückenkopfes (bei Nord –10,55 und Ost 35,95 sowie bei Nord –13,00 und Ost 35,80) befanden sich außerhalb der Grabungsfläche. Unter den erhaltenen Jochpfählen befinden sich neben zwei Bauhölzern mit polygonalem Querschnitt, einem Kantholz und einem Halbstamm ausschließlich Vollstämme, deren Durchmesser von 0,09 m bis 0,22 m reicht und im Schnitt bei 0,15 m liegt. Die Gründungstiefe der Pfähle steigert sich zwar tendenziell mit dem Geländeabfall in Richtung Noor von landwärtig –1,95 m NN (Objektnr. 1243) bis –3,80 m NN (Objektnr. 1489), doch fallen auch Pfähle auf, die einerseits weit weniger tief eingebracht sind, und andererseits – wie der Jochpfahl Objektnr. 1547 – mit einem Unterkantennivellement von –4,60 m NN deutlich von den übrigen Pfahlgründungen abweicht. Beides, die geringe Mächtigkeit der Vollstämme und deren starke variierende Längen, spricht für ein minderwertiges Baumaterial.

Mit einer Länge von 32,70 m und einer Breite von 12,55 m im Bereich des in ganzer Länge erfassten landwärtigen Ansatzes verfügte die Anlage über eine Fläche von 410,40 m². Trotz der mit 29 zahlreich erhaltenen Hölzer gelang lediglich an fünf von ihnen eine dendrochronologische Altersbestimmung. Dieser Umstand begründet sich in der Verwendung von sehr jungen, schnell gewachsenen Vollstämmen bei der Errichtung des Hafenbauwerks (vgl. Kap. 9.3.1). In allen fünf Fällen war nur eine Kernholzdatierung möglich; das jüngste Datum, von Jochpfahl Objektnr. 1261, lie-

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur V.1
M 1:150





Jochpfähle Pfostenstandspuren

Abb. 169. Haithabu Hafengrabung. Struktur V.1. M. 1:150.

fert einen *terminus post quem* um oder nach 894[100]. Aus dem von Struktur V.1 überbauten Bereich stammen neben einer Fülle undatierter Pfähle und diverser Pfostenstandspuren, die offenbar Reparaturmaßnahmen zuzuschreiben sind, 18 Pfähle, bei denen eine dendrochronologische Altersbestimmung gelang[101]. Während die meisten lediglich Kernholzdatierungen zuließen, stammen von vier Hölzern Splint- und von einem Bauholz eine Rinden-/Waldkanten-Datierung. Zwei der splintholzdatierten Pfähle liegen mit Fälldaten um 896 (–6/+14) (Objektnr. 1271) und um 898 (–6/+16) (Objektnr. 1268) auffallend eng beieinander und scheinen aus einer eigenständigen Reparaturmaßnahme zu stammen[102], die exakt in das Jahr 931 (Pfahl Objektnr. 1298) fällt. Diese Daten grenzen den Datierungsansatz für die Errichtung des Bauwerks auf einen sehr engen Zeitraum ein. Da beide Daten – Bau und Reparatur – sehr eng beieinander liegen, wäre es denkbar, dass die aus einer Reparaturmaßnahme stammenden beiden Pfähle ursprünglich innerhalb der Grundkonstruktion verbaut waren, aufgrund äußerer Einflüsse – wie Eisgang (vgl. Kap. 9.6) – von ihrem ursprünglichen Standort entfernt und unweit ihrer ursprünglichen Position neu eingeschlagen wurden. Falls diese Annahme zutrifft, könnten die beiden Splinthölzer den Zeitpunkt der Errichtung der Hafenanlage angeben. Neben der eigenständigen Reparatur von 931 lassen sich um 907 (–0/+9) (Planquadrat 108, Pfahl Objektnr. 1254) sowie um oder nach 947 (Planquadrat 112, Pfahl Objektnr. 1288 in älterer Pfostenstandspur) Ausbesserungen belegen. Alle übrigen – aus Reparaturmaßnahmen stammenden – datierten Pfähle bleiben hinter dem ermittelten Baudatum der Hafenanlage zurück.

9.3.2.10 Gruppe 4.1

Als Gruppe 4.1 wird eine einfache Pfahlreihe bezeichnet, die sich zwischen Nord 1,00 und Nord 2,25 sowie Ost 1,85 und Ost 10,05 mittig zwischen den Strukturen V.1 und II erstreckt. Sie diente offenbar ebenso wie bereits Gruppe 1.1 der Verbindung zweier benachbarter Bauwerke, in diesem Falle von Struktur V.1 mit der etwa dreißig Jahre älteren Struktur II. Der Zwischenbau Gruppe 4.1, von dem sich lediglich die Pfostenstandspuren erhalten haben, setzte sich im ergrabenen Areal aus insgesamt fünf Pfählen zusammen (Abb. 170). Wie Struktur II könnte sich auch Gruppe 4.1 über die westliche Grabungsgrenze fortgesetzt haben.

Die dokumentierten Pfostenstandspuren halten einen Abstand zwischen 1,85 m und 2,30 m voneinander. Der Abstand der Pfahlreihe zu den Hafenbauwerken Struktur V.1 und Struktur II ist an keiner Stelle breiter als 1,50 m, so dass den Pfählen – anders als bei Gruppe 1.1 – kein weiterer Pfahl zugeordnet wurde, um ein Joch zu bilden. Ab Ost 10,05 konnte auf weitere Pfahlsetzungen verzichtet werden, da sich der Abstand zwischen den benachbarten Bauwerken zunehmend verringerte. Nur an zwei der Pfostenstandspuren sind die Niveaus der Unterkanten bekannt. Die westlichste Standspur der Gruppe reicht bis in eine Tiefe von –1,62 m NN (Objektnr. 198), die in ost-

100 Dieses Datierung ist kein gemittelter Fällungszeitraum, da die Differenz zwischen dem frühesten (Dendronr. 349: 856) und dem spätesten (Dendronr. 367: 878) Kernjahrring knapp die statistische Spanne von 30 Jahren (16 statistische Splintjahrringe und 14 Jahre positive Streuung) überschreitet und damit für eine Zeitgleichheit zu groß ist.

101 Diese Anzahl schließt die dendrochronologisch datierten Pfähle von Gruppe 5 (Kap. 9.3.2.11) ein, die eine Reparaturmaßnahme von Struktur V.1 darstellt, im Kontext des „frühen Haithabu“ jedoch gesondert besprochen wird.

102 Pfähle Objektnr. 1298 und 1255, Pfostenstandspuren Objektnr. 575 und 517, Pfahl Objektnr. 1268 und Pfostenstandspur Objektnr. 596, Pfähle Objektnr. 1318 und 1271 sowie Pfähle Objektnr. 1339 und 1283 (vgl. Abb. V.1-1). Durch die Einhaltung von regelmäßigen Abständen untereinander über eine längere Strecke scheint die Zuordnung zu einer eigenständigen Reparaturmaßnahme gerechtfertigt. Mit ihr wurde in diesem Bereich der jeweils zweite südliche Pfahl innerhalb der Joche durch ein Pfahlpaar ersetzt, das den recht großen Jochpfahlabstand verkürzte. Die Reparaturmaßnahme könnte sich möglicherweise in Richtung Osten weiter fortsetzen, ist dort jedoch nicht mehr so deutlich zu erkennen. Ähnliche Verkürzungen der Jochpfahlabstände – hier allerdings durch die spätere Einfügung eines zusätzlichen Pfahls innerhalb eines Jochs – sind in den Planquadraten 92 bis 94 zwischen dem zweiten und dritten nördlichen Jochpfahl, in den Planquadraten 98 und 99 zwischen dem ersten und zweiten nördlichen Jochpfahl sowie in den Planquadraten 96 bis 99 zwischen dem zweiten und dritten nördlichen Jochpfahl zu beobachten.

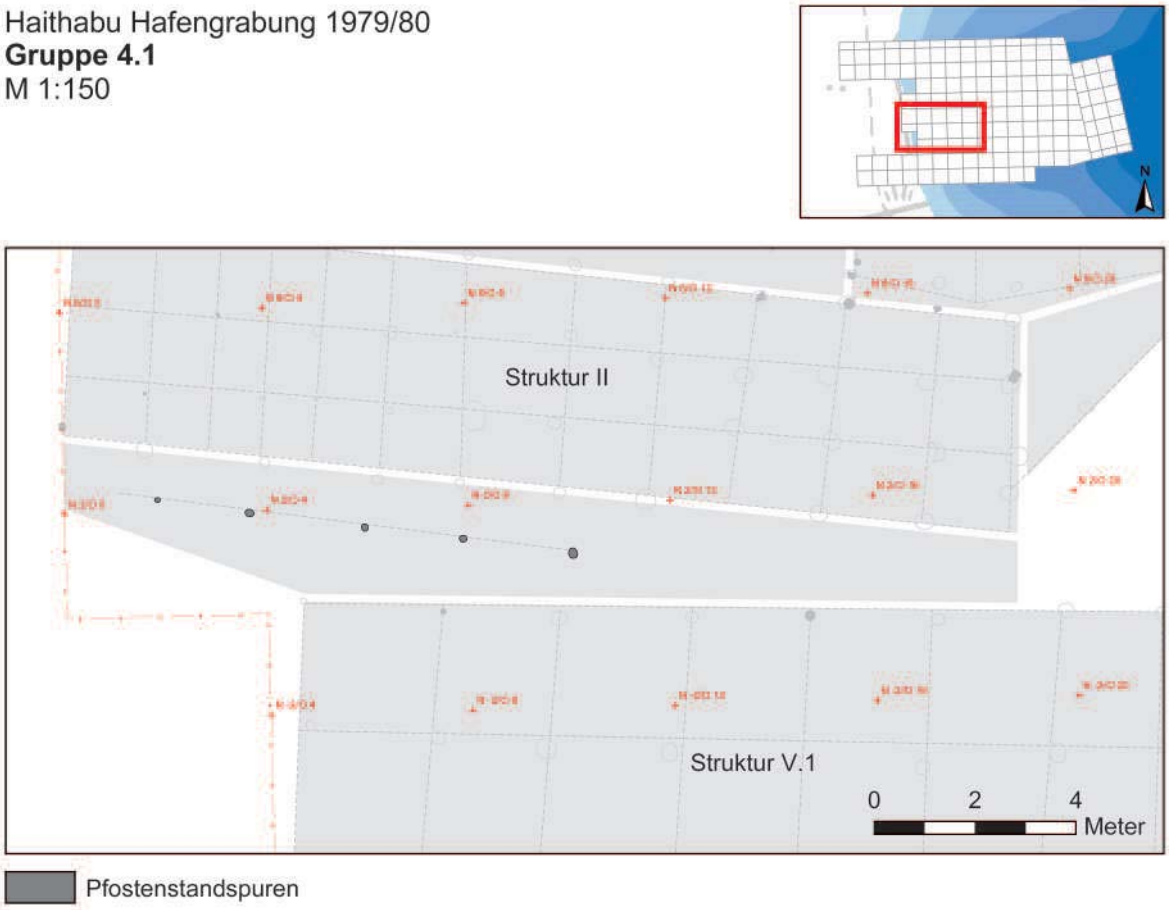


Abb. 170. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 4.1. M. 1:150.

südöstlicher Richtung nächstfolgende Pfostenstandspur bis in eine Tiefe von –1,83 m NN (Objektnr. 323). Da die Standspuren nicht in direkter Verlängerung der Joche von Struktur V.1 stehen, ist anzunehmen, dass der Zwischenbau erst nach deren Fertigstellung nach 894 errichtet worden ist. Die mit Hilfe der Pfahlreihe von Gruppe 4.1 überspannte Fläche umfasste 40,60 m².

9.3.2.11 Gruppe 5 und das „frühe Haithabu“

Bei Gruppe 5 handelt es sich um eine räumlich begrenzte Reparaturmaßnahme an Struktur V.1, die einer gesonderten Besprechung bedarf, da den verwandten Bauhölzern eine besondere Rolle in der Diskussion um den Beginn des Ausbaus des Uferbereiches mit Hafenanlagen sowie der Frage nach dem „frühen Haithabu“ (Kramer 1998/99, 97) zukommt. Die Gruppe befindet sich bei Nord –6,45 zwischen Ost 23,50 und Ost 28,10 und besteht aus drei Pfählen, die innerhalb vom landwärtig neunten bis elften Pfahljoch den jeweils dritten nördlichen Pfahl ersetzen. Der Lagebezug der drei Pfähle zu den betreffenden Jochpfählen beziehungsweise Pfostenstandspuren der Grundkonstruktion sowie deren Flucht in Längsrichtung über die betreffenden Joche hinweg kennzeichnen sie klar als eine zusammengehörige Reparaturmaßnahme (Abb. 171).

Bei allen drei Pfählen handelt es sich um Vollstämme von einem Durchmesser von 0,15–0,18 m. Während der westlichste Pfahl Objektnr. 1433 ein Unterkantennivellement von lediglich –2,34 m NN aufweist, ist die den Pfahl säumende Pfostenstandspur Objektnr. 856 – welche bedingt durch die Art des Einbringens gleichzeitig mit dem Pfahl entstanden ist (vgl. Kap. 10.3) – bis auf eine Tiefe von –3,08 m NN eingebracht worden. Die Diskrepanz scheint auf die Einwirkung von Eisgang

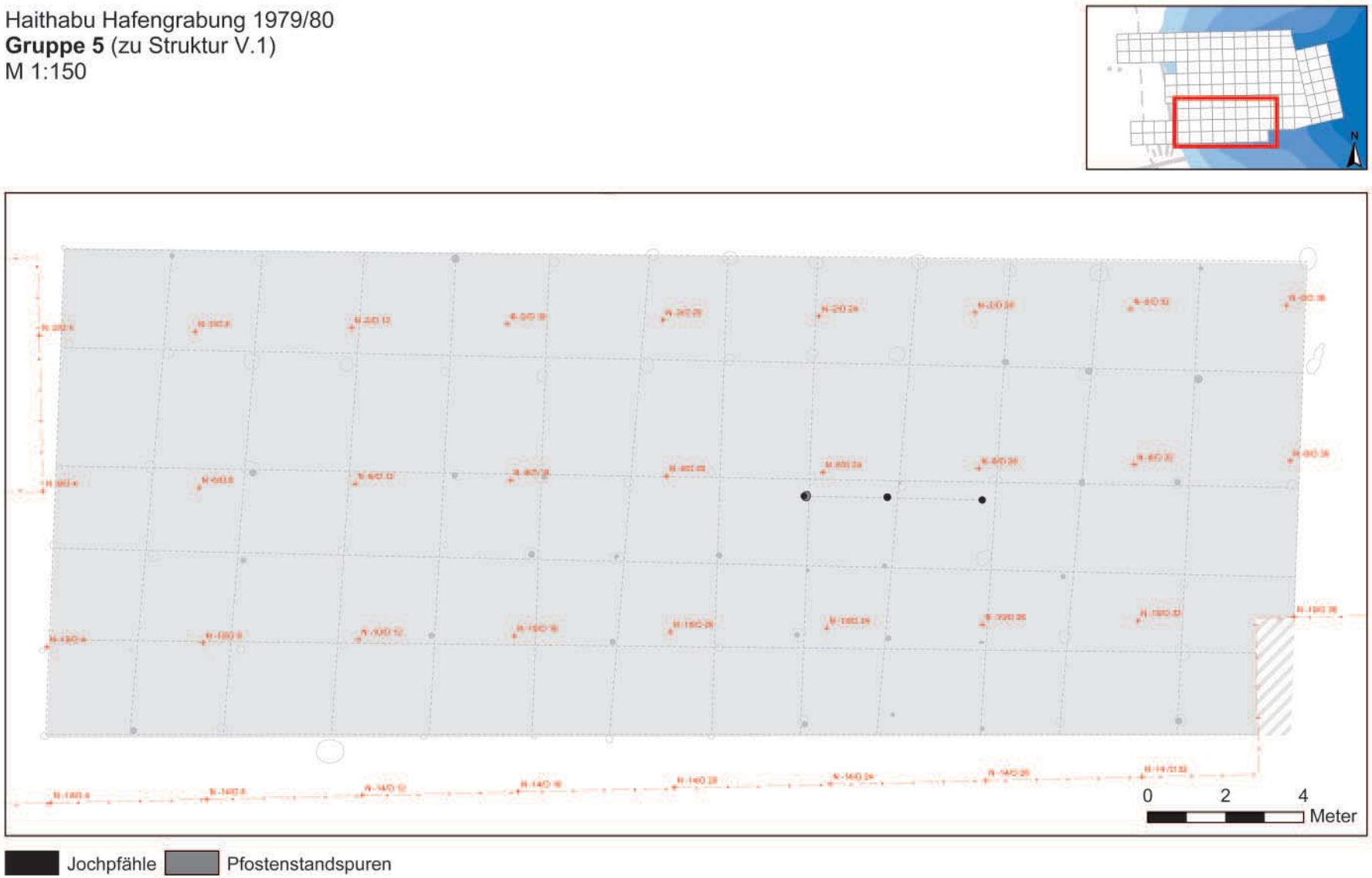


Abb. 171. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 5. M. 1:150.

zurückzuführen zu sein (vgl. Kap. 9.6), so dass das Niveau der Pfostenstandspur die ursprüngliche Einbringtiefe des Pfahls bezeichnet. Die beiden übrigen Pfähle der Gruppe 5 – Objektnr. 1438 und Objektnr. 1444 – waren bis in eine Tiefe von –3,40 m NN beziehungsweise –3,56 m NN gegründet.

Alle drei Pfähle verfügen über Kernholzdatierungen, die in eine Zeit um oder nach der zweiten Hälfte des 7. Jahrhunderts weisen. Die jüngste dieser Datierungen fällt in die Zeit um oder nach 697[103]. Zusammen mit vier weiteren, ebenfalls sehr früh datierenden Kernhölzern (Objektnr. 1247, 1255, 1318, 1662) wurden sie zunächst als ein zusammengehöriges Kollektiv an Bauhölzern begriffen. D. ECKSTEIN und S. WROBEL (o.J., 19) schreiben in ihrem Abschlussbericht zu den dendrochronologischen Untersuchungen am Material aus der Hafengrabung von Haithabu: „Fragen werfen die Datierungen von sieben Kernhölzern auf, deren äußerste vorhandene Jahrringe in frühe Zeiten datieren, d.h. von der Mitte des 7. Jahrhunderts bis an den Anfang des 8. Jahrhunderts. Diese Pfosten sind rundbehauene Hölzer, und es ist schwer vorstellbar, wie deren Herstellung erfolgte, wenn sie dem 9. Jahrhundert zugewiesen werden sollen". Dennoch stellen sie abschließend fest: „Aber wegen fehlender Splintproben aus dieser frühen Zeit erscheint es andererseits unangemessen, eine derartig frühe Brücke (um 700) abzuleiten" (ebd.). CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 68) geht sogar noch einen Schritt weiter und betrachtet die fraglichen sieben Kernhölzer nicht nur als ein zusammengehöriges Kollektiv, sondern als zu einer eigenständigen, sehr frühen Baumaßnahme gehörig. Er schreibt: „Seven poles of this old structure have been dated, although without sapwood, to have been felled around or after 725[104]. These are all square or round poles which are not likely to have been cut down in thickness by the removal of a large number of year-rings. They attest to the existence of a jetty built long before the oldest permanent structure recorded on land in this part of the settlement".

Die ältesten bekannten Siedlungsspuren in Haithabu, auf die sich Crumlin-Pedersen an dieser Stelle bezieht, stammen aus dem Bereich der Südsiedlung. Als Beginn der dortigen Besiedlung – insgesamt konnten hier ein Langhaus sowie 33 Grubenhäuser dokumentiert werden, die sich in verschiedene Grubenhausgruppen gliedern – wird das ausgehende 8. Jahrhundert angesehen (STEUER 1974, 15ff.; 154ff.). Gestützt wird diese Datierung unter anderem durch den Fund eines Sceattas vom Wodan-Monster-Typ aus Grubenhauskontext Haus 1 (JANKUHN 1963, 67; HATZ 1964/65, 74ff.; STEUER 1974, 28). Die Annahme einer sehr frühen Landebrücke, die einer Initialphase im Ausbau des Hafens angehört und mit einer Datierung um 725–750 älter als die ältesten bekannten Siedlungsspuren von Haithabu ist, hat für einiges Aufsehen gesorgt und wurde an verschiedenen Stelle rezipiert (KRAMER 1998/99, 95ff.; RADTKE 1999, 368; 370; MÜLLER -WILLE 2002c, 332 Abb. 7).

Der Nachweis einer solch frühen Hafenanlage würde die Existenz einer entsprechend frühen Ansiedlung in Haithabu implizieren, die bislang noch nicht entdeckt werden konnte. Fraglich erscheint bei einer solchen Annahme allerdings, ob ein vermutlich noch entsprechend kleiner Siedlungsnukleus bereits einer Hafenanlage bedurfte oder ob deren Konstruktion nicht erst mit einer zunehmenden Ausdehnung der Besiedlung, einem steigenden Handelsvolumen und/oder der fortschreitenden Entwicklung im Schiffbau (vgl. Kap. 11.1) notwendig wurde. Mit der Aufbereitung der durch die Hafengrabung gewonnenen Daten in der nötigen Detailschärfe innerhalb eines geographischen Informationssystems wird deutlich, dass sich die Struktur, die mit dem frühen Kollektiv an Dendrodaten in Verbindung gebracht wurde, in dieser Form nicht bestätigen lässt. Auch lassen sich die fraglichen Kernhölzer nicht als geschlossene Gruppe einer anderen eigenständigen Baumaßnahme zuordnen. Während drei Hölzer eine Reparaturmaßnahme von Struktur V.1 darstellen, welche dementsprechend erst nach um oder nach 894 durchgeführt worden sein kann, gehören die Pfähle Objektnr. 1255 und Objektnr. 1318 der im Kontext von Struktur V.1 beschriebenen Reparaturmaßnahme von 931 an. Pfahl Objektnr. 1662 ist ein Bestandteil von Gruppe 6, während Pfahl Objekt-

103 Kein gemittelter Fällungszeitraum, da die Differenz von 45 Jahren zwischen dem frühesten (Dendronr. 316: 636) und spätesten (Dendronr. 328: 681) Kernjahrring die hierfür zulässige statistische Spanne überschreitet.

104 Anm. des Verf.: Objektnr. 1247. Die Datierung dieses Pfahls ist die jüngste der Hölzer mit früher Kernholzdatierung. Aufgrund der Verwendung einer anderen Splintstatistik wird die Probe heute auf die Zeit um oder nach 721 datiert.

nr. 1247 in Planquadrat 122 sich am äußersten südlichen Rand der Grabungsfläche befindet und keinem bestimmten Befund zugeordnet werden konnte.

Dennoch scheint es sich bei den sieben Kernhölzern tatsächlich um sehr alte Hölzer zu handeln, da das Argument, dass es schwer vorstellbar sei, dass bei den Pfählen 150 oder mehr Jahrringe fehlen und sich ihre Rundform dennoch erhalten habe (ECKSTEIN/WROBEL o.J., 19; CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 68), sich nicht von der Hand weisen lässt. Da eine entsprechend lange Lagerung von Bauholz über mehrere Generationen hinweg mehr als unwahrscheinlich erscheint, müssen diese Pfähle in sekundärer Verwendung in den Hafenbauwerken verbaut worden sein. Die Frage nach dem ursprünglichen Kontext dieser Pfähle von zum Teil beträchtlicher Länge, nach der Zeitstellung entsprechender Bauten und der Bedeutung für die Siedlungsgeschichte des Raumes Haithabu muss an dieser Stelle offen bleiben.

9.3.2.12 GRUPPE 6

Gruppe 6 fasst eine aus sieben Hölzern bestehende Reihe Spaltbohlen beziehungsweise Bohlen zusammen, die, unregelmäßig innen an den ersten südlichen Jochpfahl von Struktur V.1 (Objektnr. 1666) bei Nord –12,60 und Ost 33,00 in Planquadrat 129 gesetzt, auf einer Strecke von 1,60 m ein leicht gebogenes Halbrund beschreiben (Abb. 172). Mit ihren Unterkantennivellements zwischen –1,75 m NN (Objektnr. 1661) und –2,01 m NN (Objektnr. 1662) scheint es sich im Verhältnis zum –3,00 m NN tief gegründeten Jochpfahl stratigraphisch um eine jüngere Ergänzung zu handeln. Es wäre jedoch auch denkbar, dass die unterschiedliche Einbringtiefe auf unterschiedliche Funktionen zurückzuführen ist, die bei Gruppe 6 keine so tiefe Gründung wie bei den Jochpfählen erforderte.

Möglicherweise könnte die Gruppe weiter in zwei verschiedene Untergruppen zu untergliedern sein, da sich die Oberkanten der beiden südlichen Bohlen Objektnr. 1663 und 1664 rund 0,30 m tiefer als die übrigen Spaltbohlen der Gruppe befinden. Über entsprechend tiefere Unterkantenhöhen lässt sich diese Möglichkeit nicht bestätigen, da von den beiden fraglichen Bohlen lediglich ein Oberkantennivellement bekannt ist. Auch über die Dendrochronologie lässt sich diese Frage nicht auflösen, da beide Bohlen aufgrund einer augenscheinlich zu geringen Anzahl an Jahrringen nicht beprobt wurden. Vier der sieben Hölzer von Gruppe 6 wurden jedoch beprobt, von denen zwei datiert werden konnten. Ihre Fälldaten bestätigen, dass Gruppe 6 tatsächlich als eine jüngere Ergänzung von Struktur V.1 zu verstehen ist. Während Spaltbohle Objektnr. 1662 in die Zeit um oder nach 699 datiert, stammt Spaltbohle Objektnr. 1659 aus der Zeit um oder nach 937. Demnach wäre Gruppe 6 mindestens rund 40 Jahre nach Errichtung von Struktur V.1 entstanden. Ihre Funktion bleibt unklar. Wenngleich sie zunächst – ähnlich dem Befund in Hollingstedt – an eine Konstruktion an der Außenseite von Struktur V.1 zum Dämpfen der Wasserströmung sowie zur Verhinderung eines Freispülens der Pfähle denken lässt (BRANDT 2002, 91), erscheint eine derartige Interpretation aufgrund der räumlichen Begrenzung der Konstruktion sowie aufgrund ihrer absoluten Singularität innerhalb des Gesamtbefundes der Hafengrabung doch als äußerst unwahrscheinlich.

9.3.2.13 GRUPPE 1.2

Gruppe 1.2 stellt die Reparaturmaßnahme eines Teilbereiches des Zwischenbaus Gruppe 1.1 dar, die der Verbindung von Struktur I mit Struktur II diente und in der Zeit nach um 868 (Datierung Struktur II) entstand (vgl. Kap. 9.3.2.3). Sie erstreckt sich zwischen Nord 6,60 und Nord 9,00 sowie Ost 10,15 und Ost 14,20 im Bereich der Doppelpfahlstellungen von Gruppe 1.1 und besteht ebenso aus Pfahlpaaren. Daher entspricht die Konstruktion einer einfachen Bockbrücke (Abb. 173). Die Abstände zwischen den Jochpfählen betragen zwischen 1,85 m und 2,20 m und sind somit viel weiter gewählt als bei Gruppe 1.1. Auf diese Weise rücken die Jochpfähle von Gruppe 1.2 mit einem Abstand von 0,55–0,35 m recht nah an die Strukturen I und II heran und überspannen gleichzeitig



Abb. 172. Haithabu Hafengrabung. Südliche Grabungserweiterung (Fläche 80 I). Blick von Westen auf Gruppe 6 in PQ 129 (Aufnahme Juni 1980; Archiv. Arch. Landesmus. Schleswig).

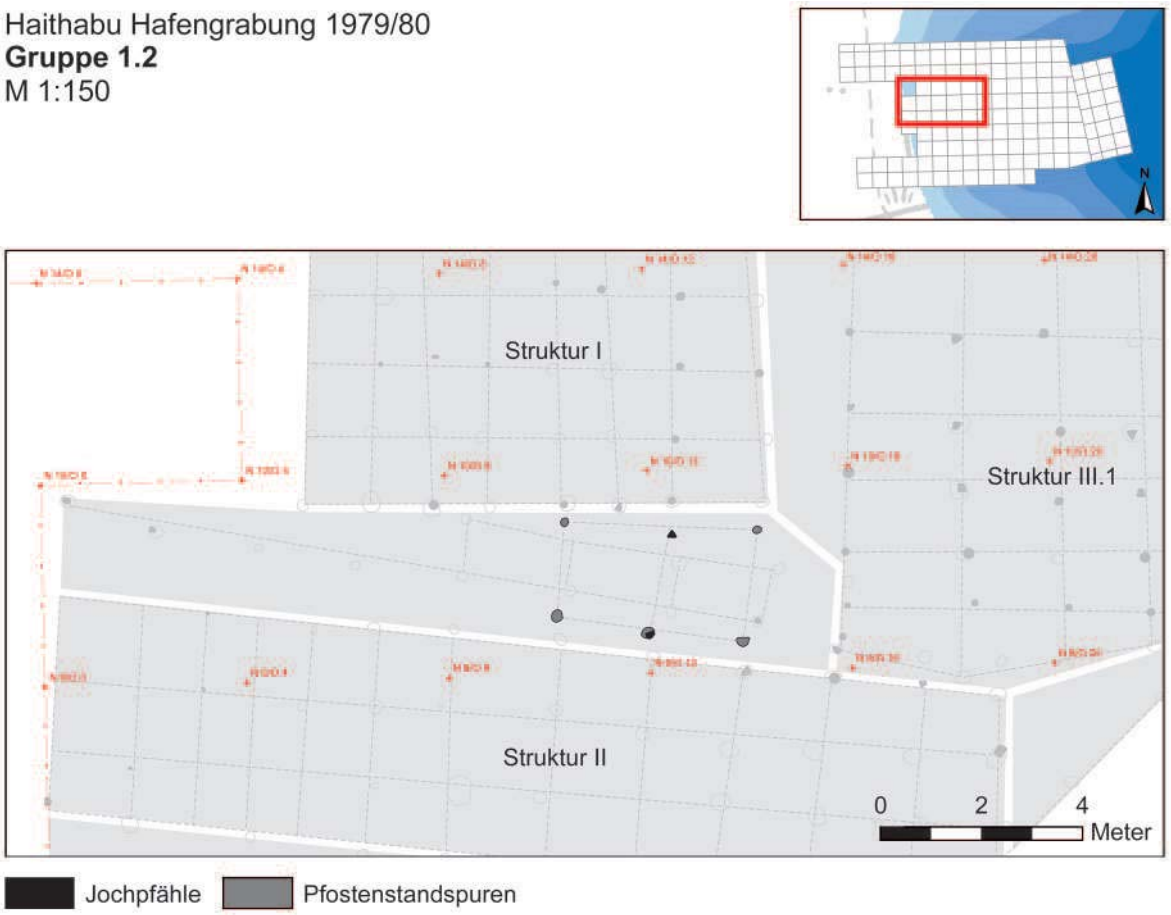


Abb. 173. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 1.2. M. 1:150.

mittig die Substruktion von Gruppe 1.1. Der Abstand zwischen den drei Jochen von Gruppe 1.2 selbst schwankt zwischen 1,85 m und 2,15 m.

Von den ursprünglich sechs Jochpfählen der Gruppe sind zwei *in situ* verblieben, während sich die übrigen Pfahlstellungen über ihre Pfostenstandspuren erschließen lassen. Die beiden erhaltenen Pfähle – in beiden Fällen um Sektoren – messen in der Breite wie in der Stärke 0,18 m (Objektnr. 16) beziehungsweise 0,21 m und 0,16 m (Objektnr. 27). Auch die leicht trapezoide Form von Pfostenstandspur Objektnr. 130 könnte auf die Verwendung eines Sektoren an dieser Stelle verweisen. Während Jochpfahl Objektnr. 16 bis in eine Tiefe von –1,95 m NN eingebracht war, reicht Jochpfahl Objektnr. 27 mit einem Unterkantennivellement von –1,79 m NN etwas weniger tief. Beide Sektoren ließen eine dendrochronologische Alterbestimmung zu. Über die jahrgenaue Rinden-/Waldkanten-Datierung von Pfahl Objektnr. 16 kann die Reparaturmaßnahme in das Jahr 896 datiert werden.

9.3.2.14 Gruppe 4.2

Gruppe 4.2 ersetzt den Struktur II und Struktur V.1 verbindenden Zwischenbau Gruppe 4.1 aus der Zeit um nach 894 (Datierung Struktur V.1). Wie ihr Vorgänger besteht sie aus einer einfachen, in einer Flucht stehenden Pfahlreihe, die leicht nach Süden versetzt, nahezu parallel zur Vorgängergruppe verläuft. Mit einer Ausdehnung im Bereich zwischen Nord 0,10 und Nord 2,20 sowie zwischen Ost 1,60 und Ost 13,20 erstreckt sie sich jedoch rund 3,30 m weiter in ostsüdöstliche Richtung. Da sie durch ihren südlichen Versatz zu Gruppe 4.1 jedoch nicht mittig zwischen den Struk-

turen II und V.1 verläuft, reicht sie mit ihrem ostsüdöstlichen Schlusspfahl Objektnr. 139 unmittelbar an Struktur V.1 heran, während der Abstand zu Struktur II an dieser Stelle rund 1,85 m beträgt (Abb. 174).

Gruppe 4.2 setzte sich im ergrabenen Areal aus sieben Jochpfählen zusammen, könnte sich jedoch – parallel zu Struktur II – über die Grabungsfläche hinaus in nordnordwestliche Richtung erstreckt haben. Die Pfostenstandspuren halten einen unregelmäßigen Abstand zwischen 1,60 m und 2,50 m. Von den ehemals sieben Pfählen der Pfahlreihe waren vier in Position verblieben: ein Kantholz (Objektnr. 98) und drei Vollstämme mit Durchmessern zwischen 0,16 m (Objektnr. 126) und 0,24 m (Objektnr. 139). Die Einbringtiefe der Pfähle nimmt mit dem Geländeabfall in Richtung Noor sukzessive von –1,20 m NN (Objektnr. 98) auf –1,90 m NN (Objektnr. 139) zu. Allein Pfahl Objektnr. 136 sticht mit einem Unterkantennivellement von –2,64 m NN deutlich hervor und scheint sich nicht in diese Gruppe einzufügen. Die Unterkantenhöhen der Pfostenstandspuren Objektnr. 334 und Objektnr. 336 mit Nivellements von –2,00 m NN und –2,02 m NN scheinen hingegen wiederum zur Einbringtiefe von Pfahl Objektnr. 136 zu passen. Möglicherweise wäre aus dieser Beobachtung zu folgern, dass sich die Pfähle mit dem höheren Unterkantennivellement zum Zeitpunkt der Ausgrabung nicht mehr in ihrer ursprünglichen Tiefe befanden, eine dazugehörige tiefer reichende Pfostenstandspur aber nicht erkannt wurde.

Von den vier erhaltenen Pfählen gelang lediglich beim Kantholz eine dendrochronologische Altersbestimmung. Die Kernholzdatierung in die Zeit um oder nach 806 bleibt jedoch deutlich hinter dem für die Vorgängerkonstruktion Gruppe 4.1 erschlossenen Baudatum in die Zeit um kurz nach 894 zurück und kann daher für eine Datierung der Gruppe nicht herangezogen werden. Ein weiterer dendrochronologisch datierter Pfahl in Form eines Sektors (Planquadrat 81, Pfahl Objektnr. 107)

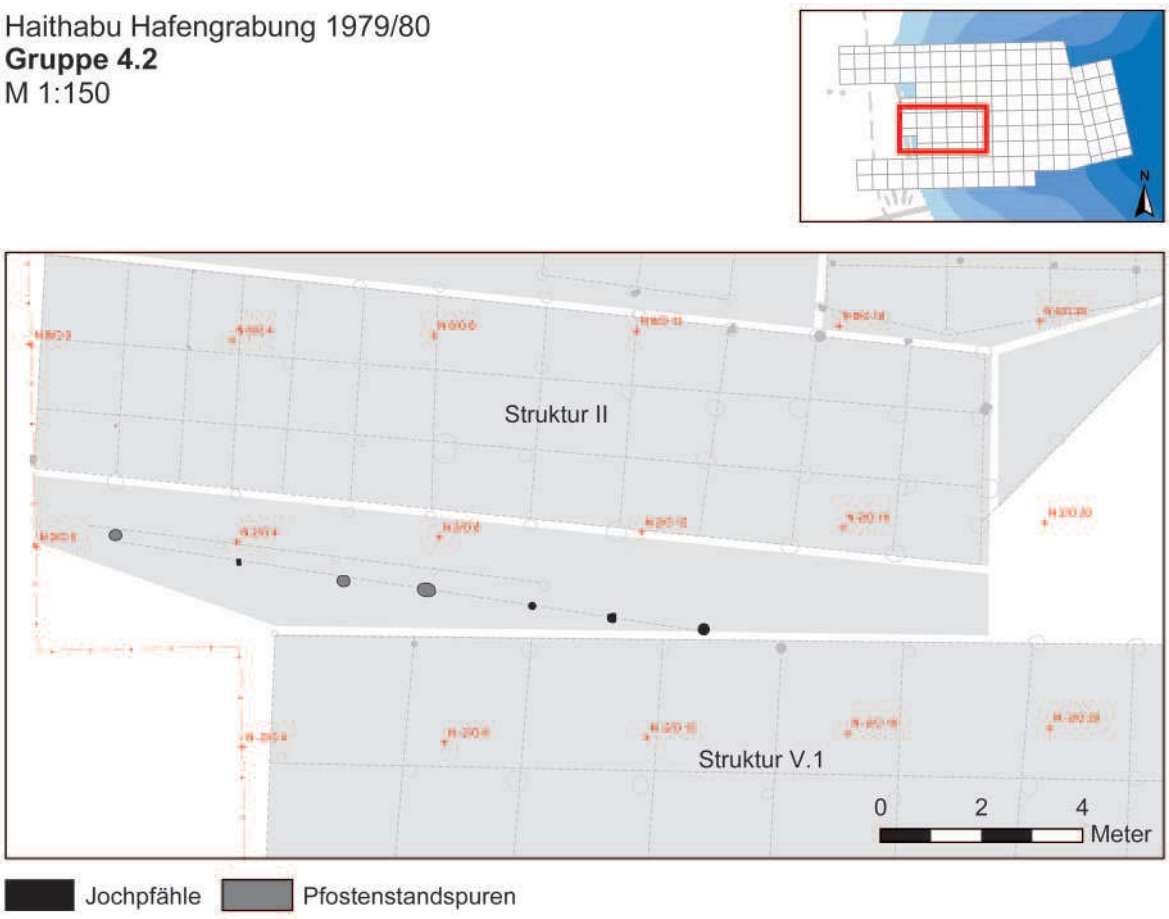


Abb. 174. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 4.2. M. 1:150.

kann einer Reparaturmaßnahme zugeordnet werden, die somit einen *terminus ante quem* für das Baudatum liefert. Dieser Sektor, der den Pfahl aus Pfostenstandspur Objektnr. 336 ersetzt, konnte jahrgenau in das Jahr 969 datiert werden.

9.3.2.15 Struktur IV.2

Der innerhalb der Grabungsfläche dokumentierte Abschnitt von Struktur IV.2 erstreckt sich zwischen Nord 14,35 und Nord 23,15 sowie von Ost 37,65 bis an die östliche Grabungsgrenze der nördlichen Grabungserweiterung und darüber hinaus bis in Planquadrat 130 innerhalb des Hebekastens. Die Konstruktion besteht aus insgesamt sechs Jochen, von denen das noorwärtig letzte Joch durch den zurückspringenden Ansatz des Hebekastens lediglich durch den südlichsten Jochpfahl (Objektnr. 312) im äußersten Nordwesten des Hebekastens belegt ist (Abb. 175). Die Joche selbst verfügen über sechs Pfähle, die jedoch allein innerhalb des ersten westlichen Pfahljochs vollständig durch Pfähle und Pfostenstandspuren dokumentiert werden konnten. Die Standspuren des von Süden jeweils zweiten Jochpfahles fehlen, weil dort im Zuge der Tauchaktion von 1953 in unmittelbarer Nähe von Wrack 1 zwei Spülgräben und ein Pumpenbrunnen angelegt worden waren (vgl. Kap. 7.1.2).

Gegenüber Struktur IV.1 setzt sich Struktur IV.2 durch die Verwendung von mindestens einem zusätzlichen Jochpfahl und einer dadurch bedingten engeren Pfahlstellung innerhalb der einzelnen Joche deutlich ab. Die Pfahljoche sind durchschnittlich in einem Abstand von 1,51 m angelegt, wäh-

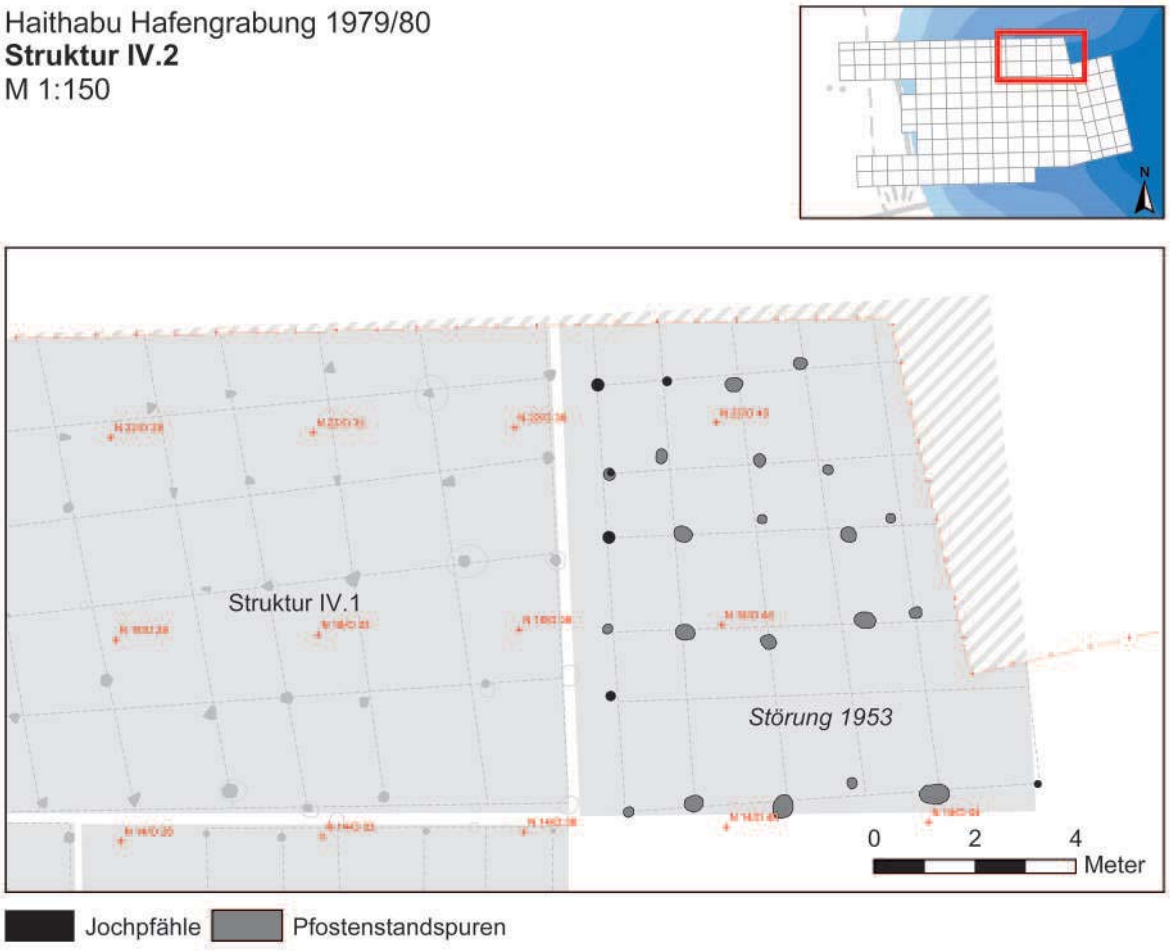


Abb. 175. Haithabu Hafengrabung. Struktur IV.2. M. 1:150.

rend die Jochpfähle innerhalb der Joche im Mittelteil in einer Entfernung von 1,73 m zueinander stehen. Im Vergleich zu den Vorgängerstrukturen scheinen die Pfähle in Hinblick auf Fluchten, Lagebezüge und Regelhaftigkeiten innerhalb der Binnengliederung deutlich ungleichmäßiger gesetzt zu sein, was zu einer gewissen Unsicherheit bei der Zuordnung einzelner Pfähle beziehungsweise Pfostenstandspuren zu der Baustruktur führt. Von den ehemals 36 Jochpfählen im erfassten Bereich sind lediglich sechs *in situ* verblieben, während 19 Standorte über ihre Standspuren wahrscheinlich gemacht werden konnten. Die an den Standorten bei etwa Nord 16,60 und Ost 39,30, Ost 41,00, Ost 42,55, Ost 44,00 sowie Ost 46,05 (Hebekasten) zu vermutenden Pfostenstandspuren sind offenbar der Störung durch den Spülgraben zum Opfer gefallen, während die bei Nord 21,25 und Ost 43,45 sowie Nord 23,10 und Ost 43,25 zu vermutenden Standspuren nicht richtig erkannt worden zu sein scheinen. Die analog zu den übrigen Jochen zu erwartenden nördlichen vier Jochpfähle innerhalb des letzten noorwärtigen Pfahljoches befinden sich bereits außerhalb der durch die Hafengrabung erfassten Fläche.

Bei den sechs erhaltenen Jochpfählen handelt es sich ausschließlich um Vollstämme, deren Durchmesser zwischen 0,15 m und 0,26 m variieren. Die Gründungstiefe der vier erhaltenen Jochpfähle innerhalb des ersten westlichen Jochs schwankt unregelmäßig zwischen –2,20 m NN und –3,52 m NN. Zu den beiden verbliebenen Pfählen (Objektnr. 312, 2232) konnte kein Unterkanteniveau festgestellt werden. Bei der Betrachtung der Unterkantennivellements der Pfostenstandspuren deutet sich an, dass sie in Richtung Norden den Geländeanstieg zur Unterwasserterrasse (vgl. Kap. 6.3) nachzeichnen.

Dendrochronologische Datierungen liegen für Struktur IV.2 nicht vor. Die Konstruktion stellt eine Verlängerung von Struktur IV.1 aus dem Jahre 886 dar, die vermutlich im Zuge der fortschreitenden Verlandung des Hafenbeckens (vgl. Kap. 9.2.4) sowie der zunehmenden Tonnage der Handelsfahrzeuge (vgl. Kap. 11.1) notwendig wurde. Es ist anzunehmen, dass sich die Konstruktion in ihrer gesamten Breite an Struktur IV.1 anschloss. Da sich aber ein Teil von deren nördlicher Längsseite bereits jenseits der nördlichen Grabungsgrenze befindet, wird sich auch Struktur IV.2 um mindestens eine Jochbreite über die Grabungsgrenze hinaus fortsetzten. Analog zur postulierten Frontbreite von 10,00 m für Struktur IV.1 dürfte auch für den anschließenden Brückenkopf eine Breite von 10,00 m vorausgesetzt werden. Bei einer Länge von 8,55 m an der südlichen Längsseite ergibt dies eine Grundfläche von 85,50 m^2. Die Strukturen IV.1 und IV.2 verfügten zusammen über eine Gesamtfläche von etwa 385 m^2.

Die Projektion der Torsozeichnung von Wrack 1 auf die in der Grabungsdokumentation verzeichneten Wrackteile verdeutlicht die ursprüngliche Ausdehnung und dessen Verhältnis zu den Hafenbauwerken. Es wird deutlich, dass sein Heck beim Sinken ursprünglich direkt an der Frontseite von Struktur IV.2 gelegen hat beziehungsweise dorthin gedriftet ist, bevor es vor der Anlage zum Liegen gekommen ist (vgl. Kap. 9.8, Abb. 247). Über die Eingrenzung des Untergangszeitpunktes des Schiffes in die Zeit zwischen 990 und 1010 (Crumlin-Pedersen 1997, 95) erlaubt der deutliche Lagebezug zwischen Hafenbauwerk und Wrack die Angabe eines *terminus ante quem* für die Errichtung der Anlage Struktur IV.2.

9.3.2.16 Struktur III.3

Die Pfahljochkonstruktion von Struktur III.3 erstreckt sich zwischen Nord 7,80 und Nord 14,05 sowie Ost 37,90 bis an die östliche Grabungsgrenze der nördlichen Grabungserweiterung und darüber hinaus bis in die Planquadrate 130 und 133 innerhalb des Hebekastens. Sie besteht aus insgesamt sechs Jochen, die sich aus jeweils fünf Jochpfählen zusammensetzen (Abb. 176). Die Eigenständigkeit gegenüber Struktur III.2 zeigt sich durch den Versatz der Jochpfahlfluchten in Längsrichtung über die einzelnen Joche hinweg in den Planquadraten 53 und 65. Obwohl Struktur III.3 im Norden unmittelbar an Struktur IV.2 ansetzt, grenzt diese sich neben der Tatsache, dass die südlichen Jochpfähle von Struktur IV.2 und die nördlichen Jochpfähle von Struktur III.3 sehr dicht beieinander stehen, ebenso durch einen klaren Versatz zwischen den Fluchten der Pfahljoche deutlich von Struktur IV.2 ab.

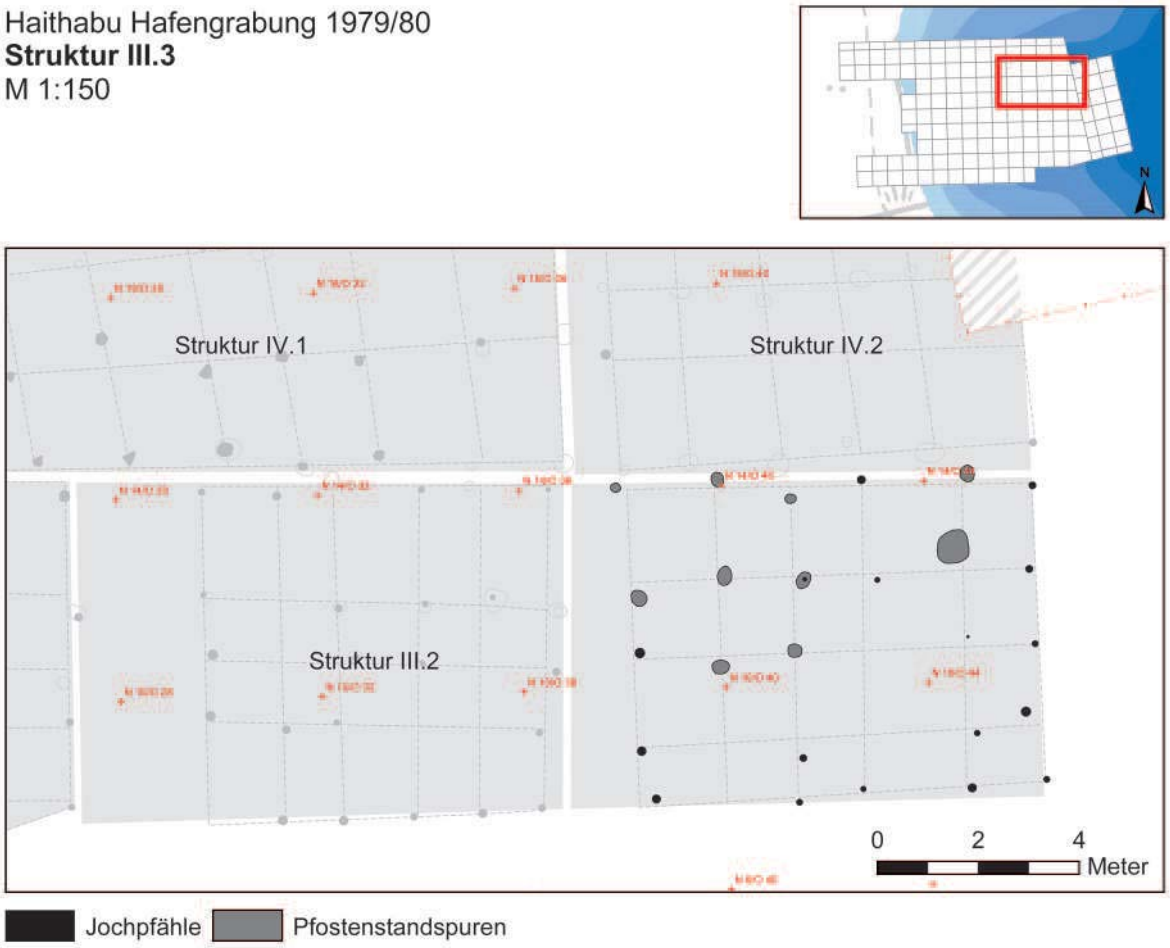


Abb. 176. Haithabu Hafengrabung. Struktur III.3. M. 1:150.

Während die Substruktion im nördlichen Abschnitt noch eine recht große Regelmäßigkeit innerhalb der Pfahlsetzungen erkennen lässt, ist dieses Muster im südlichen Teil kaum mehr vorhanden. Dort scheinen zudem an mehreren Stellen Pfostenstandspuren zu fehlen (bei etwa Nord 7,75 und Ost 40,00, Nord 8,90 und Ost 39,95, Nord 9,00 und Ost 42,70 sowie Nord 10,65 und Ost 42,75). Die Ursache für die vermeintliche Diskrepanz zwischen dem Nord- und Südteil der Struktur dürfte durch ihre Lage in zwei unterschiedlichen Grabungsflächen begründet zu sein: Der Nordteil wurde 1980 in der nördlichen Erweiterungsfläche der Hafengrabung ausgegraben, der Südteil bereits im Vorjahr innerhalb des Zugangskasten. Beim Vergleich zwischen den beiden Flächen fällt auf, dass für den Abschnitt in der nördlichen Erweiterungsfläche diverse Pfostenstandspuren verzeichnet wurden, sich im betreffenden Bereich des Zugangskastens aber keine einzige befunden haben soll. Es ist davon auszugehen, dass sich analog zum Nordteil der Struktur auch im südlichen Abschnitt Pfostenstandspuren befunden haben, die jedoch nicht als solche erkannt wurden. Deshalb ist der Zuordnung von Jochpfählen im südlichen Abschnitt zur Grundkonstruktion eine gewisse Fehlerquelle immanent. Die folgenden Angaben zu den Abständen zwischen Jochen und Jochpfählen beruhen daher nur auf Abmessungen, die im nördlichen Teil der Anlage genommen wurden. Die Pfahljoche wären demnach in einem Abstand von durchschnittlich 1,61 m gesetzt, während der Abstand unter den Pfählen der einzelnen Joche unregelmäßig zwischen 1,09 m und 2,23 m schwankt. Von den ehemals 30 Jochpfählen der Grundkonstruktion könnten sich – mit nötigem Vorbehalt – noch 17 Pfähle erhalten haben, während sich an neun Standorten Pfostenstandspuren fanden. Bei den erhaltenen Jochpfählen der Grundkonstruktion handelt es sich ausschließlich um Vollstämme, deren Durchmesser von 0,07 m (?, Objektnr. 1980) bis 0,21 m (Objektnr.1956) reichen und im Durchschnitt

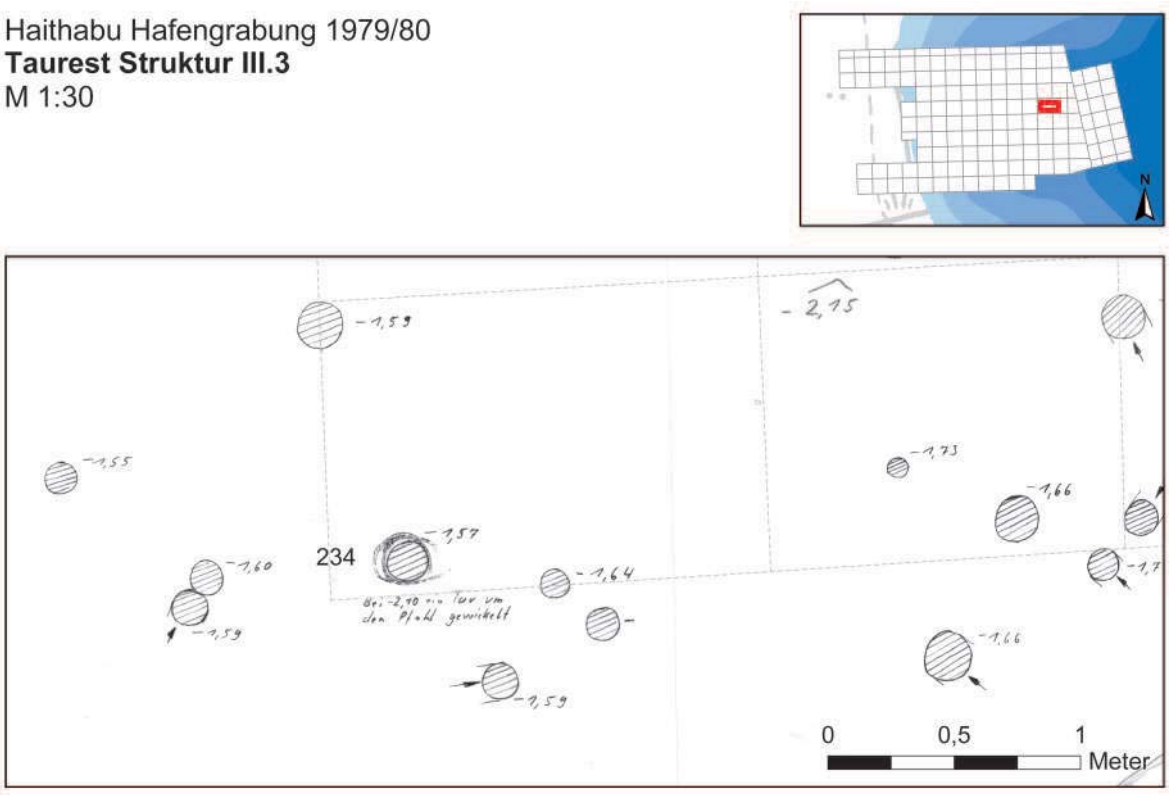


Abb. 177. Haithabu Hafengrabung. Planum FlA 3a. Ausschnitt aus Struktur III.3. Taurest an Jochpfahl Objektnr. 234. M. 1:30.

0,15 m betragen. Die Gründungen reichen in eine Tiefe zwischen –3,58 m NN (Objektnr. 1956, 1958) und –5,43 m NN (Objektnr. 234).

An der südlichen Längsseite fanden sich an Jochpfahl Objektnr. 234 in einer Höhe von –2,10 m NN Taureste um den Pfahl geschlungen, die ein Vertäuen von (kleineren?) Fahrzeugen an dieser Stelle belegen (Abb. 177).

Dendrochronologische Datierungen liegen für diese Anlage nicht vor, eine Verifizierung der Zuordnung einzelner Pfähle zu Struktur III.3 ist dadurch stark erschwert. Der Bau ist als eine Verlängerung von Struktur III.2 aus der Zeit um oder kurz nach 886 zu interpretieren, die signifikanter Weise ebenso weit wie Struktur IV.1 mit der Erweiterung um Struktur IV.2 in das Haddebyer Noor hineinreicht. Struktur III.2 besaß eine Grundfläche von 48,85 m², die Plattform bestehend aus den Strukturen III.1, III.2, III.3 sowie aus den Strukturen I und II einschließlich Gruppe 3 und sämtlicher überspannter Zwischenräume verfügte über eine Gesamtfläche von rund 400 m². Analog zur Datierung von Struktur IV.2 – über den Zeitpunkt des Untergangs von Wrack 1 (vgl. Kap. 8.3) – muss auch Struktur III.3 in der Zeit vor 990 und 1010 errichtet worden sein.

9.3.2.17 Struktur V.2

Die Pfahljochkonstruktion Struktur V.2 lässt sich innerhalb der untersuchten Fläche im Bereich zwischen Nord –1,35 und Nord –9,20 sowie Ost 36,40 und Ost 48,35 nachweisen. Sie besteht aus sechs Jochen, die sich in dem dokumentierten Abschnitt aus jeweils fünf Jochpfählen zusammensetzen (Abb. 178). Die Joche sind im westlichen und zentralen Teil einem Abstand von durchschnittlich 2,74 m angelegt. Im östlichen Abschnitt ist der Abstand unter den letzten drei Jochen mit nur etwa 1,74 m deutlich geringer. Der Abstand der Jochpfähle innerhalb der Joche differiert – anders als

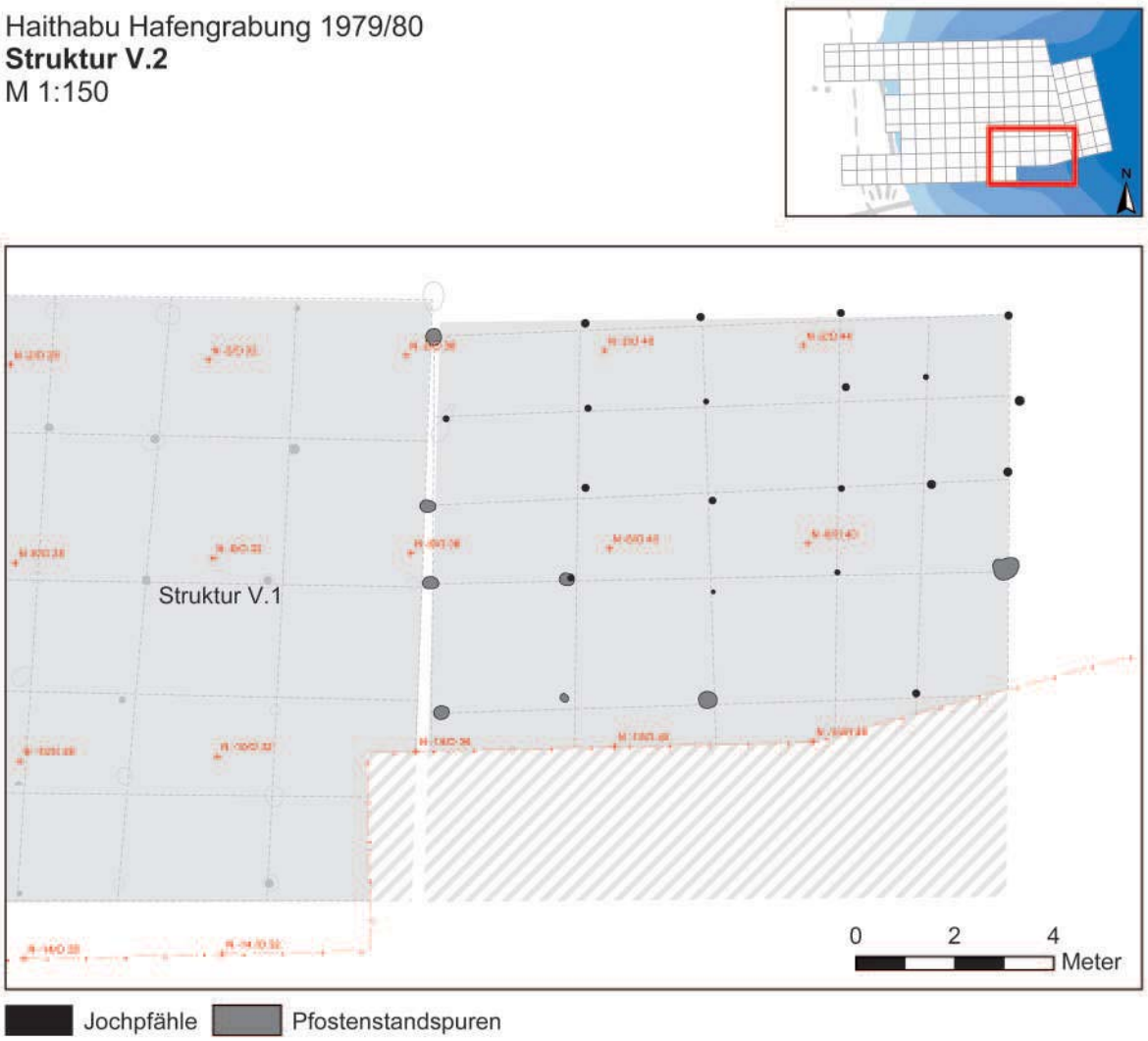


Abb. 178. Haithabu Hafengrabung. Struktur V.2. M. 1:150.

bei den Entfernungen der Joche zueinander – innerhalb der Konstruktion nicht stärker als bei anderen Strukturen. Sie sind im Durchschnitt in einer Entfernung von 1,87 m voneinander gestellt.

Von den ehemals 30 Jochpfählen im erfassten Bereich der Struktur können noch 19 der Grundkonstruktion zugeordnet werden. Sieben weitere Standorte werden durch Pfostenstandspuren angezeigt. Bei Nord –9,20 und Ost 44,50, Nord –1,10 und Ost 46,50 und Nord –4,70 und Ost 46,30 fehlt der Nachweis einer Standspur, während der südlichste Pfahl des noorwärtig letzten Jochs knapp außerhalb der umspundeten Grabungsfläche zu vermuten ist. Bei den in Position verbliebenen Jochpfählen handelt es sich ausschließlich um Vollstämme, deren Durchmesser zwischen 0,10 m und 0,20 m schwanken und durchschnittlich bei 0,15 m liegt. Die Tiefe der Pfahlgründungen steigert sich vom westlichen Ansatz bis zum noorwärtigen Ende der Struktur von –4,48 m NN (Objektnr. 1498) bis –7,50 m (Objektnr. 1518)[105]. Darüber hinaus ist festzustellen, dass die Jochpfähle im Nor-

105 Pfahl Objektnr. 1513 in Planquadrat weicht mit einem Unterkantennivellement von –4,25 m NN von dieser allgemeinen Tendenz ab. Das Nivellement des Jochpfahls steht jedoch im Widerspruch zu dem Umstand, dass in einer Tiefe von –5,40 m NN noch ein Tau um den Pfahl geschlungen gewesen zu sein scheint (vgl. Abb. 180). Bei der Annahme einer Zusammengehörigkeit zwischen Pfahl und Tau könnte das Nivellement des Taus gleichzeitig die tatsächliche Mindesttiefe des Jochpfahls bezeichnen; diese würde sich harmonisch in die übrigen Unterkantennivellements der Jochpfähle von Struktur V.2 einfügen.

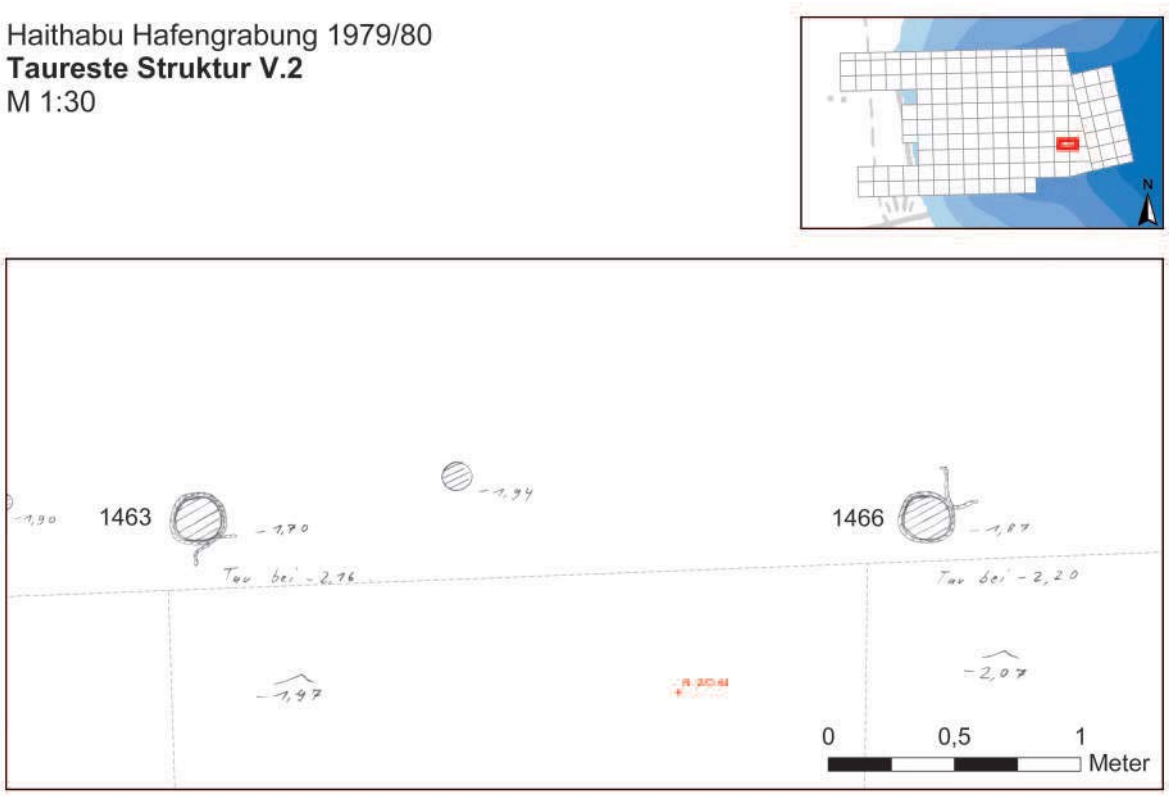


Abb. 179. Haithabu Hafengrabung. Planum FlS 2a. Ausschnitt aus Struktur V.2 mit Tauresten an den Jochpfählen Objektnr. 1463 und 1466. M. 1:30.

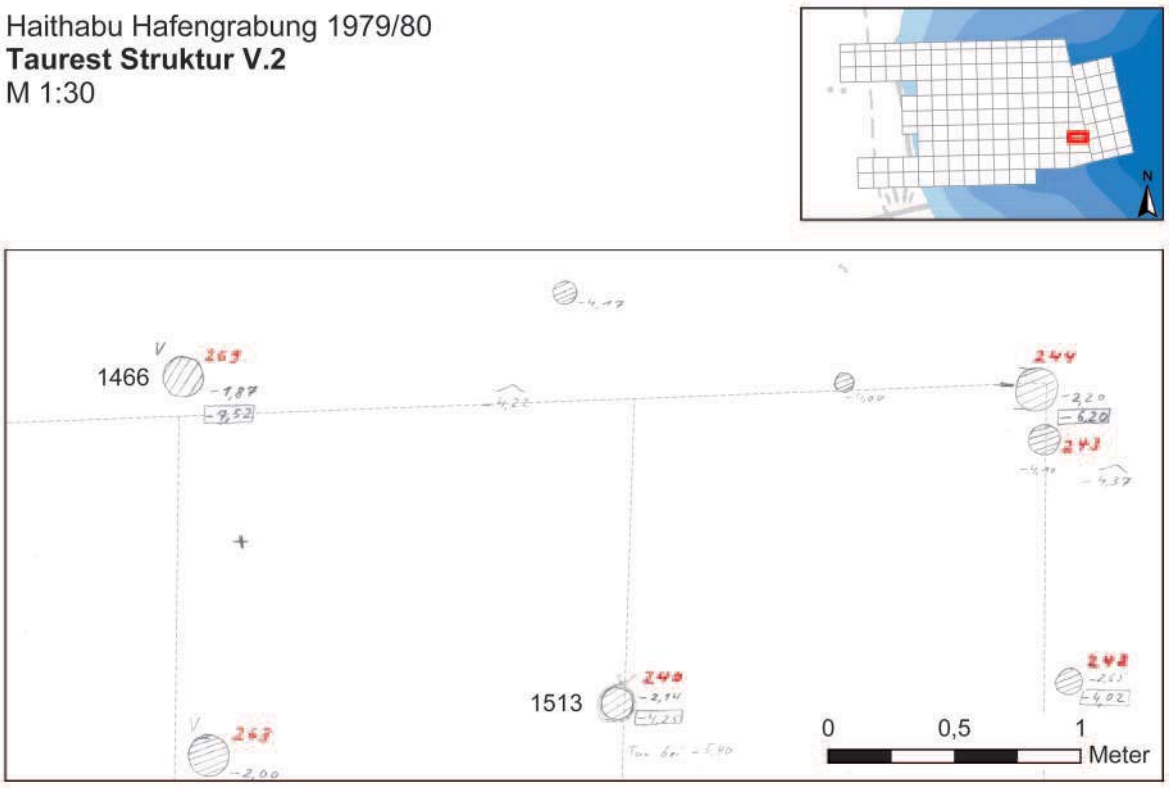


Abb. 180. Haithabu Hafengrabung. Planum FlS 2d. Ausschnitt aus Struktur V.2 mit Taurest an Jochpfahl Objektnr. 1513. M. 1:30.

den der Anlage tiefer als im südlich erfassten Teil gegründet sind. Diese Beobachtung scheint im Kontext mit dem im äußersten Süden der südlichen Grabungserweiterung belegten Ansatz des Schwemmkegels vor der Mündung des Haddebyer Baches (vgl. Kap 9.2.3.2) zu stehen, zu dem das Gelände in Richtung Süden leicht anzusteigen beginnt.

An der nördlichen Längsseite fanden sich an zwei Jochpfählen in einer Höhe von –2,16 m NN (Objektnr. 1463) und –2,20 m NN (Objektnr. 1466) Taureste um die Pfähle geschlungen, die ein Vertäuen von Fahrzeugen in diesem Bereich bezeugen (Abb. 179). Ein weiterer Taurest ist für Jochpfahl Objektnr. 1513 belegt (Abb. 180). Da der Pfahl jedoch nicht unmittelbar an einer der Außenseiten des Hafenbauwerks liegt, sondern inmitten eines Pfahljochs gelegen ist, und die Tiefe, in der das Tau angetroffen wurde, mit –5,40 m NN sich weit unterhalb der anderen Taue befindet, dürfte der Pfahl bereits mit einem Tau umschlungen in sekundärer Verwendung in die Substruktion von Struktur V.2 gelangt sein. Ob der Pfahl in seiner primären Verwendung an anderer Stelle ebenfalls als ein Jochpfahl an der Außenseite eines der Hafenbauwerke gedient hat und das Tau somit Fahrzeuge bezeugt, die an diesem vertäut waren, bleibt unklar.

Dendrochronologische Datierungen liegen für die Hölzer der Grundkonstruktion von Struktur V.2 nicht vor. Ein einziger Pfahl (Planquadrat 117, Objektnr. 1597) aus dem Inneren der Konstruktion, der möglicherweise einer späteren Reparaturmaßnahme zuzuordnen ist, konnte mit einer Kernholzdatierung auf die Zeit um oder nach 834 datiert werden. Aufgrund ihres Lagebezuges zu Struktur V.1 ist Struktur V.2 eindeutig als ein Ausbau von Struktur V.1 anzusprechen, der ebenso weit wie die Strukturen IV.2 und III.3 in das Haddebyer Noor hineinreichte. Da aber Struktur V.1 bereits in der Zeit um kurz nach 894 errichtet wurde, gibt der kernholzdatierte Pfahl aus dem Inneren der Konstruktion keinen weiteren Anhaltspunkt für die Datierung.

Wenngleich die Substruktion an der nördlichen Längsseite von Struktur V.2 gegenüber Struktur V.1 um etwa 0,85 m nach Süden zurückspringt, dürfte die Konstruktion als eine Erweiterung von Struktur V.1 sich doch nahezu über die Gesamtbreite von dessen Brückenkopf erstreckt und sich ein bis zwei Jochpfahlbreiten über die südliche Grabungsgrenze hinaus fortsetzt haben. Zwischen den Strukturen V.1 und V.2 befindet sich kein Zwischenraum, und die Joche liegen unmittelbar nebeneinander (vgl. Abb. 178). Es ist nicht zu entscheiden, ob mit dem Bau der neuen zugleich das letzte Pfahljoch von der alten Konstruktion ersetzt wurde oder aber auf diese Weise lediglich vermieden werden sollte, den Oberbau an deren Stirnseite zur Einbindung neuer, beide Strukturen verbindender Unterzüge (vgl. Kap. 9.7.1.2) abnehmen zu müssen.

Hinsichtlich der Grundfläche muss für Struktur V.2 – geht man auch im Süden der Struktur von einem Zurückspringen der Erweiterung um 0,85 m in Richtung Norden aus – eine Grundfläche von rund 126 m² angenommen werden. Zusammen mit Struktur V.1 verfügte das Hafenbauwerk durch die Erweiterung über eine Gesamtfläche von mindestens 520 m². Brandspuren an liegenden Hölzern, die dem Oberbau von Struktur V.2 zugeordnet werden müssen, legen einen Zusammenhang mit dem Brand nahe, der auf Wrack 1 wütete und zu dessen Untergang führte (vgl. Kap. 9.8; Abb. 248). Demnach liefert die Datierung des Untergangs von Wrack 1 – wie auch bereits bei den Strukturen IV.2 und III.3 – einen *terminus ante quem* für die Errichtung von Struktur V.2.

9.3.2.18 Struktur V.3

Der durch die Hafengrabung erfasste Teil der Pfahljochkonstruktion von Struktur V.3 liegt in den Planquadraten 142 bis 150 im südlichen Teil des Hebekastens und erstreckt sich von etwa Nord –0,85 bis an das südliche Ende und von Ost 49,80 bis an den östlichen Abschluss der Grabungsfläche. Für die Konstruktion lassen sich hier sechs Pfahljoche nachweisen, die sich im breitesten erfassten Ausschnitt – in dem Bereich der westlichen ersten beiden Joche – aus fünf Pfählen zusammensetzen (Abb. 181). Die Pfahljoche halten einen unregelmäßigen Abstand zueinander, der zwischen 1,03 m und 2,35 m schwankt und im Durchschnitt 1,84 m beträgt. Die Pfähle innerhalb der einzelnen Joche sind in einer Entfernung von cirka 1,65 m gesetzt. Ein Pfahlpaar innerhalb des noorwärtig dritten Jochs (Objektnr. 703) weicht durch einen Abstand von 2,19 m voneinander deutlich von den durch-

schnittlichen Werten ab und nimmt dadurch Einfluss auf den weiteren Verlauf der Jochpfahlreihe in Richtung Süden: Die nächstfolgenden Pfähle innerhalb des Jochs, deren Abstände zueinander wieder im Rahmen der durchschnittlichen Entfernung liegen, brechen deutlich aus der Flucht, die unter den Jochpfählen im Normalfall auch in Längsrichtung über die einzelnen Joche hinweg besteht, aus. Sie stehen um den Betrag, der durch den größeren Abstand unter den Pfählen Objektnr. 661 und Objektnr. 703 vorgegeben war, nach Süden versetzt.

Von den ehemals 25 Jochpfählen[106] im erfassten Bereich der Struktur fanden sich sämtliche an ihren Standorten innerhalb der Grundkonstruktion; Pfostenstandspuren fehlen völlig. Bei den verbauten Jochpfählen handelt es sich ausschließlich um Vollstämme, deren Durchmesser zwischen 0,9 m und 0,21 m schwanken und durchschnittlich bei 0,15 m liegen. Als Besonderheit finden sich dort die einzigen Jochpfähle, die an ihrer Unterkante nicht angespitzt, sondern angeschrägt sind. Das Kol-

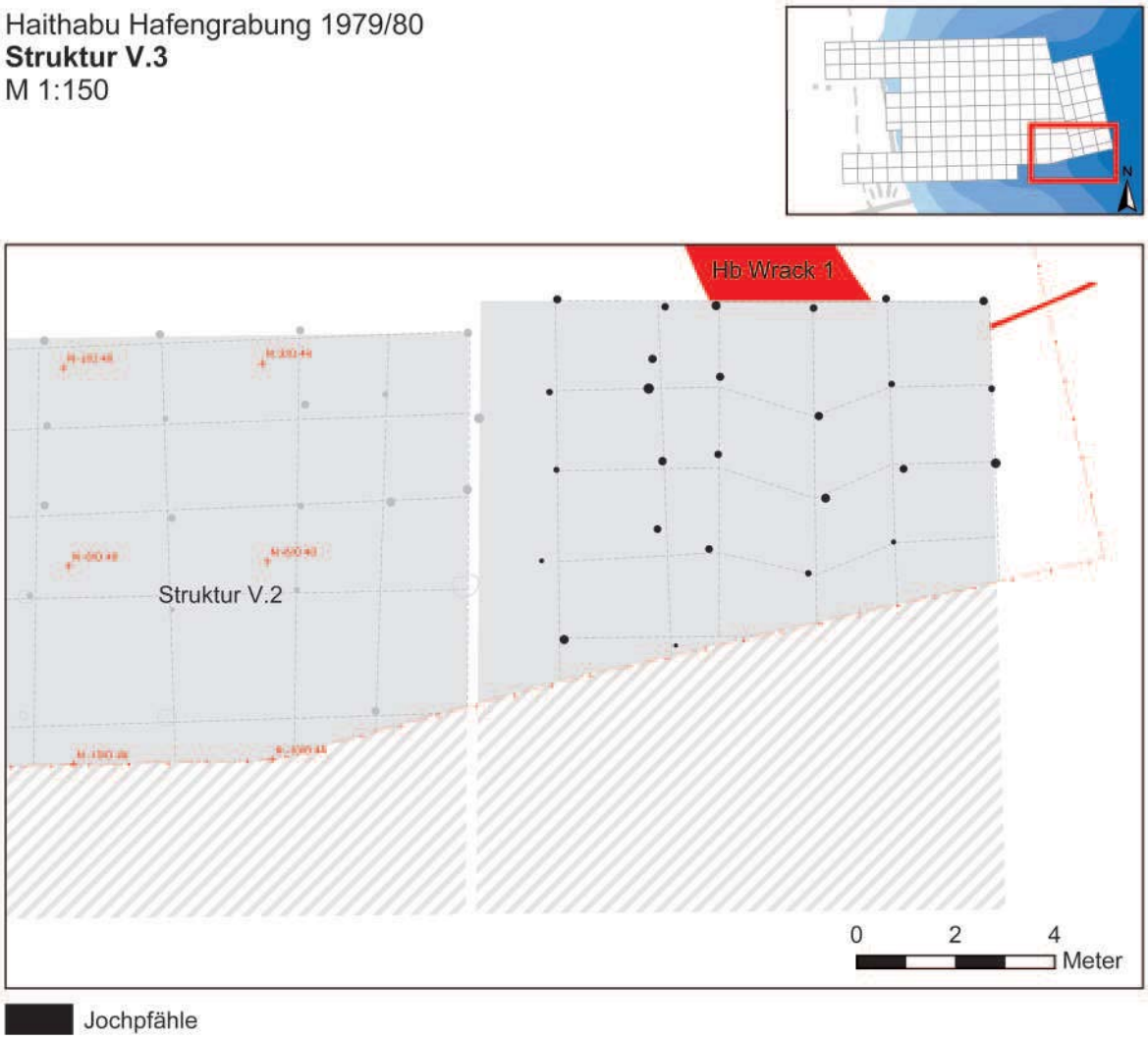


Abb. 181. Haithabu Hafengrabung. Struktur V.3. M. 1:150.

106 Bedingt durch die schematisierende Darstellung der Planquadranten innerhalb des Hebekastens hat es den Anschein, als seien an zwei Standorten bei Nord –7,75 und Ost 49,10 sowie Nord –5,90 und Ost 54,75 Pfostenstandspuren von Pfählen der Grundkonstruktion nicht erkannt worden. Da die südliche Grabungsgrenze des Hebekastens aber gegenüber der schematisierenden Darstellung *de facto* um wenige Grad in nordöstliche Richtung geneigt verlief, befinden sich die beiden Jochpfahlstandorte tatsächlich bereits knapp außerhalb der umspundeten Grabungsfläche.

lektiv umfasst drei Pfähle (Objektnr. 661, 668, 696), die zwar nicht in einem gemeinsamen Joch verbaut wurden, aber dennoch räumlich eng beieinander stehen. Ein weiterer Pfahl (Objektnr. 682), der sich nicht in die Grundkonstruktion der Anlage einfügen lässt, aber aus dem von Struktur V.3 überbauten Bereich in unmittelbarer Nähe zu Pfahl Objektnr. 668 angetroffen wurde, besitzt ebenfalls eine angeschrägte Unterkante. Möglicherweise lassen sich zwei weitere Pfähle (Objektnr. 659, 672) diesem kleinen Kollektiv zur Seite stellen. Sie sind ebenfalls im Nordwesten der Anlage verbaut, ihre Unterkante ist jedoch nicht angespitzt, sondern abgeflacht. Die Einbringtiefe der Jochpfähle reicht von –5,40 m NN (Objektnr. 730) bis in eine Tiefe von –8,24 m NN (Objektnr. 661) und liegt durchschnittlich bei –7,36 m NN. Keiner der Pfähle – weder der Grundkonstruktion noch solche von Reparaturmaßnahmen – ließ eine dendrochronologische Datierung zu.

Aufgrund ihrer Lage kann Struktur V.3 eindeutig als Erweiterung von Struktur V.2 angesprochen werden, zu der allerdings eine Lücke von etwa einer Pfahljochbreite besteht. Der Versatz in südlicher Richtung, der für Struktur V.2 im Verhältnis zu Struktur V.1 festgestellt werden konnte, wird durch Struktur V.3 nicht nachvollzogen. Ihre nördliche Längsseite verläuft in etwa wieder in Höhe von Struktur V.1. Deshalb scheint es – wenn Struktur V.3 auch nicht in der gesamten Ausdehnung erfasst werden konnte – gerechtfertigt, für beide die gleiche Breite anzunehmen. Ob sich Struktur V.3 in östliche Richtung noch weiter über die Grabungsgrenze hinaus fortsetzte oder aber das letzte erfasste Pfahljoch auch gleichzeitig das letzte Joch innerhalb der Konstruktion darstellte, bleibt unklar. Die reflexionsseismischen Untersuchungen und anschließenden Tauchuntersuchungen der Jahre 1978–1981 (vgl. Kap. 7.1.3) ergaben zwar, dass sich in Höhe des Bergebauwerks zwischen 50 m und 150 m Entfernung zum Ufer eine besondere Konzentration engstehender Pfahlmassierungen, Gruppen senkrecht stehender Pfähle sowie Ansammlungen ungeordnet liegender Hölzer befindet (vgl. Abb. 50; STÜMPEL/BORTH-HOFFMANN 1983, 24), so dass eine Fortsetzung der bei der Hafengrabung aufgedeckten Hafenbauwerke um etwa 100 m in Richtung Osten angenommen wurde (ebd. 19), doch eine direkte Verbindung zwischen den „im Bergebauwerk gefundenen Stegen und den weiter im Noor liegenden Bauwerken“ konnte nicht nachgewiesen werden (ebd. 24). Wenn die Anlage mit dem letzten erfassten Pfahljoch abschloss, hat sie über eine Grundfläche von 110 m² verfügt. Die drei voreinander gesetzten Bauwerke der Struktur V bedeckten damit eine Gesamtfläche von 650 m².

Auch wenn für Struktur V.3 keine dendrochronologischen Altersbestimmungen vorliegen, liefert Wrack 1 doch einen *terminus post quem* für den Zeitpunkt ihrer Errichtung. Deutlich zeigt sich, dass der Bugbereich des Wracks von der Anlage überbaut worden ist und zudem die Ursache für die oben beschriebene signifikante Abweichung in der Stellung der Jochpfahlreihe innerhalb des noorwärtig dritten Jochs bildet. Darüber hinaus hat der Pfahl Objektnr. 676 der Grundkonstruktion die verbrannte Planke H 79/76 von Wrack 1 in Planquadrat 145 bei seiner Setzung zerbrochen und bezeugt damit deutlich das zeitliche Verhältnis von Struktur V.3 und Wrack (vgl. Kap. 9.8; Abb. 253).

9.3.2.19 ZUSAMMENFASSUNG

Bei der Bearbeitung der Bauwerke aus der Hafengrabung von Haithabu ist die eindeutige Zuordnung von Pfählen oder Pfostenstandspuren durch intensive Reparaturmaßnahmen innerhalb der einzelnen Baustrukturen zur Hauptbau- oder aber zu einer der unzähligen Reparaturphasen oftmals nicht möglich. Zudem stellen die im Untergrund verbliebenen Pfähle nicht notwendigerweise die letzte Nutzungsphase einer Hafenanlage dar, während sich die Grundkonstruktion in den Pfostenstandspuren widerspiegelt (vgl. Kap. 9.3.1). Die Grundstrukturen der einzelnen Hafenbauwerke erscheinen in ihrem Verhältnis zwischen Jochpfählen und Pfostenstandspuren vielmehr unregelmäßig und heterogen (vgl. Abb. 147). Über die Beobachtung von Fluchten, Binnengliederungen und Lagebezügen sowie – sofern für den betreffenden Bereich Daten zur Verfügung standen – mit Hilfe der Dendrochronologie konnten verschiedene Hafenanlagen in ihrer Grundstruktur herausgearbeitet werden und ließen sich in ihren verschiedenen Ausbauphasen nachweisen. Bei sämtlichen

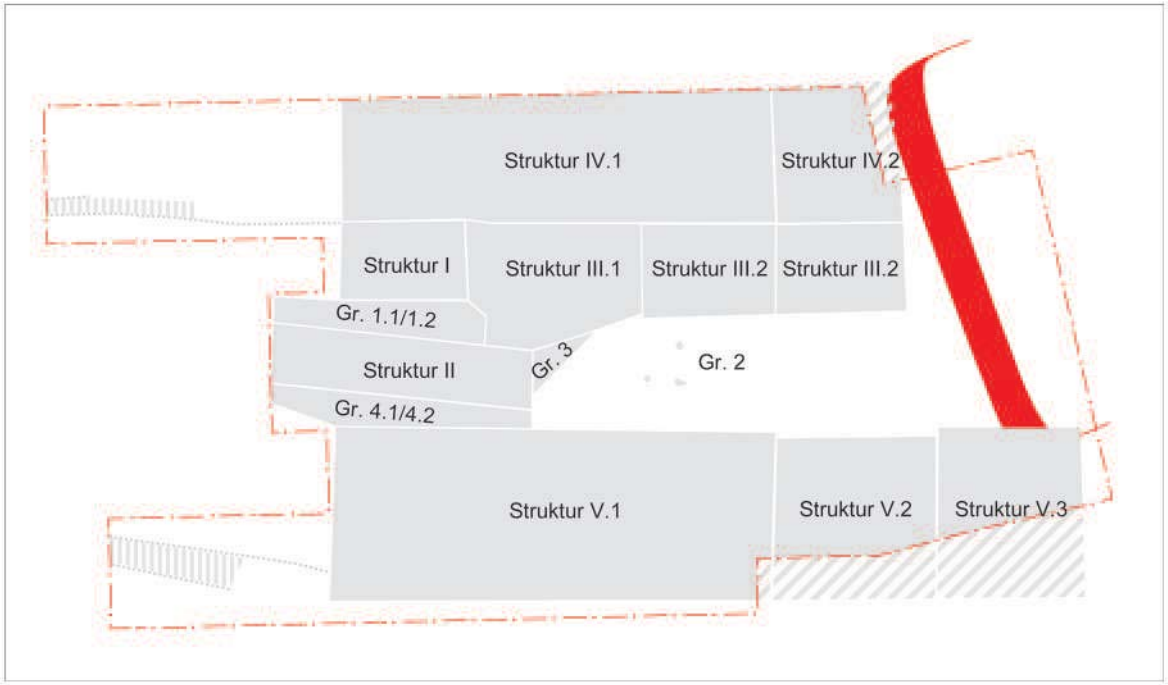


Abb. 182. Haithabu Hafengrabung. Übersicht über die erfassten Hafenbauwerke. M. 1:550.

Hafenbauwerken innerhalb der durch die Hafengrabung dokumentierten Fläche handelt es sich um Anlagen in Form von offenen Pfahljochkonstruktionen. Die Grundstrukturen der Anlagen verfügen innerhalb ihrer Substruktion über einen regelmäßigen Bauplan, der sich nicht nur innerhalb der Joche in den Abständen der Jochpfähle, sondern auch in den Abständen der einzelnen Joche voneinander zeigt. Darüber hinaus liegen die tragenden Jochpfähle nicht allein innerhalb der Joche in einer Achse, sondern fluchten mit ihren jeweiligen Gegenstücken auch in Längsrichtung über die einzelnen Joche hinweg.

Die Bebauung des Ufersaumes beginnt zunächst mit kleineren Anlagen. Struktur I ist eine 8,90 m lange und 5,55 m breite Pfahljochkonstruktion aus acht Jochen, die sich aus jeweils fünf Jochpfählen zusammensetzten. Dendrochronologisch konnte sie auf um oder nach 734 datiert werden, eine Reparaturmaßnahme um 847 legt die Errichtung gegen Ende des ersten Drittels des 9. Jahrhunderts nahe (Abb. 182–183). Struktur II, die als einzige der Hafenbauwerke nicht ostwestlich, sondern ostsüdöstlich orientiert ist, besteht aus 13 Jochen zu je vier Pfählen. Die Anlage setzt landwärtig sehr viel früher als Struktur I an und reicht möglicherweise über die westliche Grabungsgrenze hinaus. Mit einer dokumentierten Mindestlänge von 18,85 m und einer Breite von 4,25 m reicht sie auch weiter in das Haddebyer Noor hinein als Struktur I. Errichtet wurde Struktur II in der Zeit um 865. Dass beide Bauwerke gleichzeitig nebeneinander bestanden, belegt Gruppe 1.1, die der Verbindung der beiden Anlagen zu einer gemeinsamen Plattform diente. Gruppe 1.1 kann lediglich indirekt über die Datierung von Struktur II auf eine Zeit nach um 865 datiert werden, bestand aber schon vor der Errichtung von Struktur III.1 (um 884). Gruppe 2 befindet sich in einem Areal, das frei von Bebauung blieb. Durch ihre separierte Lage sind ihre drei mächtigen Pfostenstandspuren als eine Duckdalbe aus mehreren Pfählen im Verband anzusprechen. Sie scheint in den Kontext von Struktur I und Struktur II zu gehören, da sie zu einer späteren Ausbauphase des Hafens die Nutzung der nachfolgenden Hafenbauwerke behindert hätte.

Struktur III.1 setzt im Bereich von Struktur I und dem Zwischenbau Gruppe 1.1 an die Plattform an, die durch die Verbindung von Struktur I und II geschaffen wurde, und verlängert diese gegenüber Struktur II um 8,35 m in Richtung Noor. In ihrem Kernbereich besteht die Pfahljochkonstruktion aus sieben Jochen, die sich jeweils aus fünf Jochpfählen zusammensetzen. Die Anlage setzt

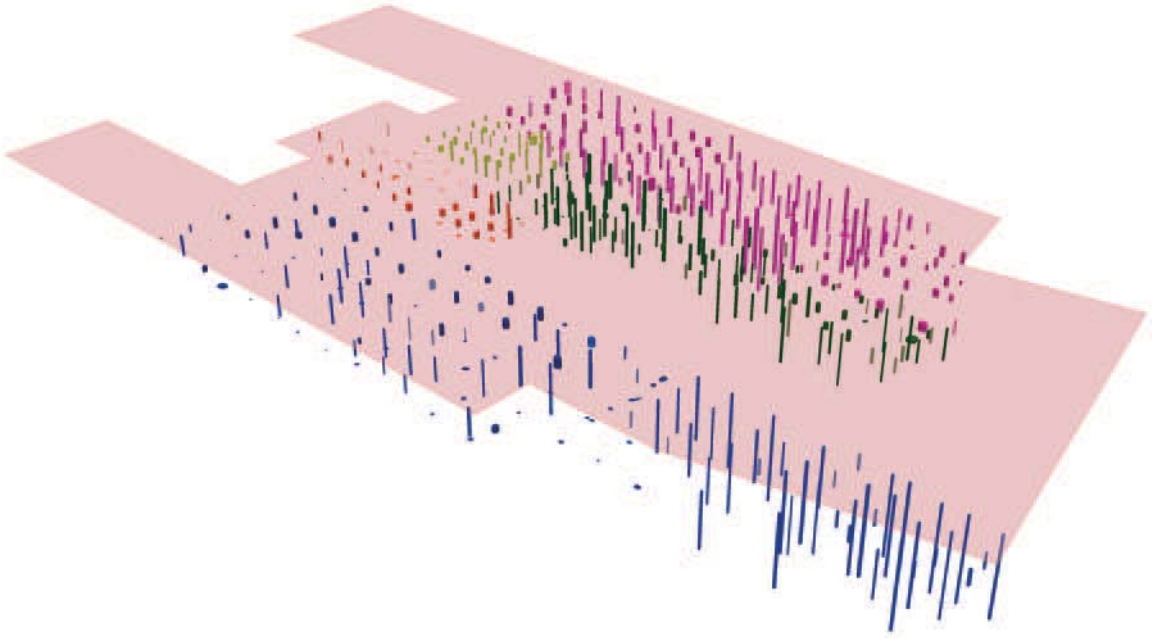


Abb. 183. Haithabu Hafengrabung. Dreidimensionale bereinigte Ansicht der Substruktionen der erfassten Hafenbauwerke (o.M.).

sich innerhalb der Grundkonstruktion über den Kernbereich hinaus in nordwestliche Richtung fort und schafft durch eine vom Brückenkopf von Struktur III.1 an die nordöstliche Ecke von Struktur II verlaufende Schräge einen Anschluss an diesen Bau. Die durch Struktur III.1 geschaffene trapezoide Konstruktion verfügt über eine Fläche von 87,70 m² und wurde um 884 errichtet. Reparaturmaßnahmen ließen sich für die Zeit um oder nach 902, um 931 und um 938 belegen.

Zu einem unbekannten Zeitpunkt wurde die Schräge zwischen den Strukturen III.1 und II durch den in nordwestliche Richtung ebenfalls schräg verlaufenden Anbau von Gruppe 3, der nunmehr auf die südöstliche Ecke von Struktur II zielte, vorverlegt. Struktur IV.1 schließt unmittelbar nördlich von Struktur I und Struktur III.1 an und ist innerhalb des ergrabenen Areals die erste Anlage, die planmäßig sehr weit in das Haddebyer Noor hineinreicht. Bei einer Länge von 31,30 m und einer Breite von 8,30 m befindet sich ihr Brückenkopf 9,55 m vor dem von Struktur III.1. Dass sich die Hafenanlage mit ihrer Ausdehnung bis unmittelbar an die nördliche Grabungsgrenze heran und noch über diese hinaus erstreckt, erscheint wenig wahrscheinlich. Die erfasste Anlage besteht aus 18 Jochen, die sich im Bereich des landwärtigen Ansatzes aus je fünf Jochpfählen zusammensetzen. Da sich die südlichen Pfähle der landwärtigen Pfahljoche eng an die Nordseite von Struktur I anschmiegen, dürften beide Bauten gleichzeitig sein. Durch einen leichten Versatz im Übergang von Struktur I zu Struktur III.1 kann der Bau hier an Breite gewinnen und in ihrem weiteren Verlauf wird ein sechster Jochpfahl in die Joche integriert. Die Anlage der Binnenstruktur von Struktur IV.1 spricht dafür, dass die Veränderung innerhalb der Substruktion einem zuvor festgelegten Bauplan folgte. Abweichend von allen übrigen mit der Hafengrabung erfassten Hafenbauwerken bestehen die Jochpfähle von Struktur IV.1 fast ausschließlich aus mächtigen Sektoren. Während der Großteil der dendrochronologischen Datierungen in das Winterhalbjahr 885/886 beziehungsweise in die Zeit um 885 weist, legen drei Hölzer der Grundkonstruktion mit Fälldaten um 886 einen Errichtungszeitpunkt erst in diesem Jahr nahe.

Struktur III.2 stellt einen Ausbau von Struktur III.1 dar und entsteht in Folge der Errichtung von Struktur IV.1, dessen Vorkragen die Nutzungsmöglichkeiten der noorwärtigen Front von Struktur III.1 stark eingeschränkte. Die Pfahljochkonstruktion Struktur III.2 besteht aus sechs Jochen mit jeweils fünf Pfählen. Durch ihre Länge von 7,00 m bei einer Breite von etwa 6,70 m schließt sie

mit Struktur IV.1 auf und bildet noorwärtig einen gemeinsamen Abschluss. Wenn sie nicht noch im selben Jahr wie Struktur IV.1 (886) erbaut wurde, dürfte sie doch spätestens im darauf folgenden Jahr errichtet worden sein. Struktur V.1 wurde wie Struktur IV.1 von Anfang an planmäßig sehr weit in das Haddebyer Noor hineingebaut. Die 32,70 m lange und 12,55 m breite Pfahljochkonstruktion besteht aus 14 Jochen mit jeweils sechs Pfählen. Sie konnte bis auf ihre südöstliche Ecke, die sich außerhalb des Spundwandkastens befindet, vollständig erfasst werden. Trotz der freien Fläche zwischen den Hafenbauwerken Struktur III.2 und V.1 endet auch Struktur V.1 in Höhe der Brückenköpfe der Strukturen IV.1 und III.2. Der Bau der Anlage datiert dendrochronologisch um oder nach 894. Aus einer Reparaturmaßnahme stammen zwei splintholzdatierte Pfähle, die mit Datierungen um 896 und um 898 auffallend eng beieinander liegen. Sie grenzen den Datierungsansatz weiter ein und könnten – falls sie ursprünglich innerhalb der Grundkonstruktion verbaut waren und dann wieder verwendet wurden – sogar den Zeitpunkt der Errichtung der Hafenanlage selbst angeben. Weitere Reparaturen der Anlage lassen sich in der Zeit um 907, im Jahr 931 sowie in der Zeit um oder nach 947 belegen.

Durch Gruppe 4.1 wurden die Struktur II und V.1 miteinander verbunden. Sie wird mit einer *terminus post quem* Datierung über das Baudatum von Struktur V.1 (nach 894) datiert. Bei Gruppe 5 handelt es sich um eine räumlich begrenzte Reparaturmaßnahme von Struktur V.1 aus extrem alten Bauhölzern, die aufgrund ihrer frühen Kernholzdatierungen in die Zeit um oder nach der zweiten Hälfte des 7. Jahrhunderts bislang irrtümlich als Bestandteil einer eigenständigen, sehr frühen Landebrücke angesehen wurde. Gruppe 6 beschreibt eine kurze Spaltbohlenreihe, die an der südöstlichen Ecke von Struktur V.1 ein leichtes Halbrund unklarer Funktion bildet. Die Gruppen 1.2 und 4.2 stellen Reparatur- beziehungsweise Erneuerungsmaßnahmen der die Strukturen verbindenden Zwischenbauten Gruppe 1.1 (nach um 868 und vor um 884) und 4.1 (nach 894) dar. Die Reparaturmaßnahme Gruppe 1.2 wurde im Jahre 896 durchgeführt, der Neubau Gruppe 4.2 stammt aus einer Zeit vor 969.

Die Strukturen IV.2, III.3 und V.2 bezeichnen Ausbauten der bestehenden Hafenbauwerke in Richtung Noor, die im Zuge der fortschreitenden Verlandung des Hafenbeckens sowie im Kontext der Größensteigerung der Handelsfahrzeuge notwendig wurden. Struktur IV.2 ist eine 8,55 m lange und 10 m breite Pfahljochkonstruktion aus sechs Jochen mit jeweils sechs Pfählen. Ihr noorwärtig letztes Joch ist durch den zurückspringenden Ansatz des Hebekastens lediglich über den südlichsten Jochpfahl belegt. Die Pfahljochkonstruktion von Struktur III.3 misst 8,05 m in der Länge und 6,25 m in der Breite. Sie besteht aus sechs Jochen mit jeweils fünf Jochpfählen. Von Struktur V.2 ist durch ihre Lage im Südosten der sich verschmälernden südlichen Grabungserweiterung nur der nördliche und mittlere Teil erfasst. Sie besteht aus sechs Jochen, die sich im dokumentierten Abschnitt aus jeweils fünf Pfählen zusammensetzen. Über die südliche Grabungsgrenze hinaus ist von einer Fortsetzung der Anlage über ein bis zwei Jochpfahlbreiten auszugehen. Bei einer Länge von 11,95 m kann für die Breite eine Strecke von 10,85 m angenommen werden.

Anders als bei den übrigen durch die Hafengrabung erfassten Strukturen befindet sich zwischen den Substruktionen der Strukturen V.1 und V.2 kein Zwischenraum, der allein durch einen verbindenden Oberbau überspannt wurde. Ihre Pfahljoche grenzen unmittelbar aneinander. Brandspuren an liegenden Hölzern im Bereich des Brückenkopfes von Struktur V.2 legen einen Zusammenhang mit dem durch einen Brand gesunkenen Wrack 1 nahe. Auch zwischen den Strukturen IV.2 und III.3 und Wrack 1 besteht ein deutlicher Lagebezug, so dass trotz fehlender dendrochronologischer Daten die Datierung des Untergangs von Wrack 1 (zwischen 990 und 1010) einen *terminus ante quem* für die Errichtung der Strukturen IV.2, III.3 und V.2 liefern kann. Alle drei Brückenköpfe der Ausbauten reichten wiederum nahezu einheitlich weit auf das Haddebyer Noor hinaus.

Struktur V.3 stellt einen Ausbau der Strukturen V.1 und V.2 dar, der in Folge des Untergangs von Wrack 1 notwendig wurde und – wie in der Abweichung des Gefüges innerhalb der Substruktion deutlich wird – das Wrack überbaut. Durch die Randlage am südlichen Ende des Hebekastens konnte Struktur V.3 nicht vollständig erfasst werden. Innerhalb der Grabungsfläche lassen sich sechs Pfahljoche mit je fünf Jochpfählen nachweisen. Für die Breite kann eine Strecke von 12,55 m angenommen werden. Ob sich Struktur V.3 noch über die Grabungsgrenze hinaus in östliche Richtung fortsetzte, ist unklar. Da dendrochronologisch datierte Jochpfähle fehlen, bildet die Datierung des

Untergangs von Wrack 1 (zwischen 990 und 1010) einen *terminus post quem* für ihre Errichtung. Ein Ausbau der Strukturen IV.2 und III.3 war trotz des vor ihnen gesunkenen Schiffes nicht erforderlich, da es sich in diesem Bereich durch seine unmittelbare Nähe zu den Anlagen abwracken ließ. Die Plattform, bestehend aus sämtlichen durch die Ausgrabung erfassten Hafenbauwerken sowie deren Verbindungsbauten, verfügte am Ende ihrer Entwicklung über eine Gesamtfläche von mindestens 1475 m².

9.4 DIE UFERBEREICHE

Um die mit der Hafengrabung erfassten Bauwerke mit den Befunden aus den Siedlungsgrabungen verbinden zu können, wurden bei den Grabungserweiterungen des Jahres 1980 auch Teile der unmittelbar an die Hafenbauwerke anschließenden landwärtigen Bebauung untersucht. Die hier vorgenommene Beschreibung der baulichen Strukturen aus den Uferbereichen trägt der Siedlungsstruktur selbst Rechnung und stellt darüber hinaus den Versuch einer Rekonstruktion des Siedlungsablaufes dar. Letzterem sind jedoch aufgrund des hochkomplexen Siedlungsgeschehens, einer intensiven Wiederverwendung von Bauholz und deren Folgen auf die archäologische Interpretation der über die dendrochronologische Alterbestimmung gewonnenen Datierungen und nicht zuletzt aufgrund schwieriger Beobachtungsbedingungen in Fläche und Profilen während der Ausgrabung gewisse Grenzen gesetzt, so dass sich nicht alle Strukturen sicher in den Siedlungsablauf einordnen lassen.

9.4.1 Uferbereich Nord (Fläche 80 II)

Der im Kontext der nördlichen Grabungserweiterung untersuchte Uferbereich misst vom Ansatz der Hafenanlage Struktur IV.1 bis zur landwärtigen Grabungsgrenze bei Ost –16,00 in der Länge etwa 21,65 m und 10 m in der Breite (Nord 14–Nord 24). Damit wurde in diesem Bereich eine Fläche von insgesamt rund 216,50 m² der an die Hafenbauwerke anschließenden landwärtigen Bebauung aufgedeckt.

Die frühesten Siedlungsaktivitäten lassen sich unmittelbar hinter dem Strandwall in Form einer Reisiglage über der auf der alten Oberfläche abgelagerten dünnen Schwemmsandschicht fassen, die sich in Längsprofil 11 in Höhe von Nord 14,00 zwischen Ost –15,53 und Ost –14,75 erstreckt und auch in dem rückwärtigen Querprofil 1 am südlichen Profilende auf einer kurzen Strecke von 0,45 m in Erscheinung tritt. Da sie in Planum FlN 8b nicht erfasst wurde, können über die flächenhafte Ausdehnung dieser ersten Befestigung des Geländes kaum Aussagen getroffen werden (vgl. Kap. 9.2.3.2). Die erste bauliche Struktur stellt ein Graben (Struktur N1) dar, der vom Niveau der dünnen Schwemmsandschicht etwa 0,35 m tief in den kiesigen Sand eingegraben wurde (Abb. 184). Dieser zwischen Nord 17,45 und Nord 18,10 in Profil 1 erfasste Graben wurde im Planum FlN 8b nicht erkannt, so dass über seine Ausdehnung in östlicher Richtung keine gesicherten Aussagen getroffen werden können. Es erscheint allerdings unwahrscheinlich, dass sich Struktur N1 über den Strandwall bei Ost –12,25 (Profil 3) hinaus erstreckt haben sollte.

Ebenfalls auf dem Niveau der dünnen Schwemmsandschicht[107] ist etwa 1,35 m südlich des Grabens in Planum FlN 8b eine Verfärbung (Struktur N2) verzeichnet, die sich mit einer Beschreibung als torfiges, stark misthaltiges Material deutlich gegenüber dem umgebenden Material abhebt. Die Verfärbung läuft in die südwestliche Ecke des nördlichen Uferbereiches hinein und konnte nicht

107 Das die Verfärbung umgebende Material wird in Planum FlN 8b als kiesiger Sand beschrieben und entspräche damit dem Horizont der alten Oberfläche. Zwar verfügt der Befund selbst über kein Nivellement, doch wurde die Geländehöhe unmittelbar nördlich der Verfärbung auf 0,25 m NN nivelliert. Dieser Wert entspräche sowohl im rückwärtigen Querprofil 1 als auch im anschließenden Längsprofil 11 dem Niveau der Oberkante der dünnen Schwemmsandschicht.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Uferbereich Nord
M 1:100

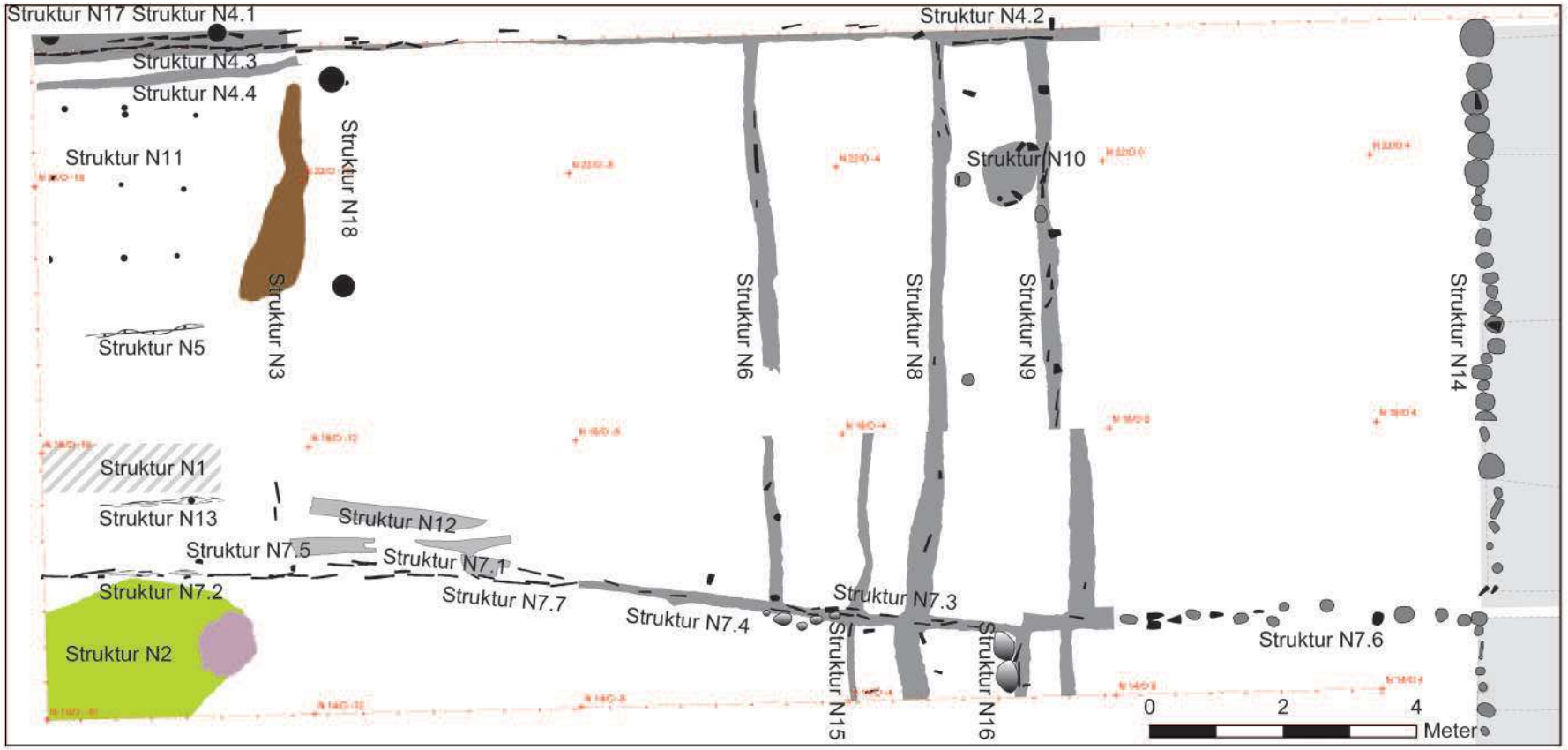


Abb. 184. Haithabu Hafengrabung. Uferbereich Nord (Fläche 80 II). Übersicht über die Baustrukturen. M. 1:100.

vollständig aufgedeckt werden. Die mit der Schmalseite in nordöstliche Richtung orientierte, unregelmäßig rechteckige Struktur besitzt eine Breite von etwa 2,50 m und wurde auf einer Länge von 3,00 m dokumentiert. In ihrer östlichen Ecke befindet sich eine rundovale, als Ton beschriebene Verfärbung, deren Durchmesser zwischen 0,80 m und 1,00 m schwankt. Die rechteckige Grundform in Kombination mit der eckständigen rundovalen Verfärbung aus Ton legt eine Interpretation der Struktur als ein kleineres Gebäude mit Herdstelle nahe. Damit wäre das Gebäude mit den Strukturen 11, 19 und 25 bei SCHULTZE (2008, 241) vergleichbar, die zu den kleinsten bekannten Gebäuden aus Haithabu zählen und deren Grundfläche noch unter 10 m² liegt. Bauhölzer ließen sich dem Befund nicht zuordnen. Auch eine Steinpackung, die als ursprünglich in den Ton gesetzt vorausgesetzt werden muss (SCHIETZEL 1969, 36ff.; 1981a, 42), fehlt. In den angrenzenden Profilen (Profil 1, Profil 11) ließ sich der Befund offenbar nicht beobachten und findet dort keine Entsprechung. Daher lässt sich auch keine Aussage zum Verhältnis von Struktur N2 zur ersten Befestigung des ufernahen Überschwemmungsbereiches durch eine Reisiglage treffen.

Die ursprünglich westnordwest-ostsüdöstliche Orientierung der südlichen Parzellenbegrenzung (siehe unten) zielt, auch wenn sich westlich von Ost –11,75 eine Fortsetzung dieser Struktur im Zuge der Ausgrabungen nicht feststellen ließ, in der Ausbauphase N7.1 zunächst auf einen Punkt bei etwa Nord 16,80 im rückwärtigen Querprofil 1. Dieser Umstand könnte Hinweise darauf geben, dass der nur 0,65 m von diesem Punkt entfernte Graben Struktur N1 zumindest an seiner südlichen Seite ursprünglich von einer Parzellenbegrenzung begleitet wurde. Ein von einer Parzellenbegrenzung begleiteter Graben wiederum lässt an die systematische Parzellierung des Marktgeländes in Ribe denken. Hier wurde das Marktgelände am Nordufer der Ribe Å zu Beginn des 8. Jahrhunderts („Phase B“) durch die Anlage einer Reihe von Gräben in 6–8 m breite und bis zu 30 m lange Parzellen untergliedert (S. JENSEN 1991, 5ff.; FEVEILE 2006, 27f.). Die Gräben selbst verfügten in Ribe – ähnlich der Abmessungen des Grabens Struktur N1 in Haithabu – über eine durchschnittliche Breite von 0,50 m und eine Tiefe zwischen 0,25 m und 0,40 m (FEVEILE/JENSEN 2006, 175). Begleitet wurden die Gräben durch zusätzliche Parzellenbegrenzungen in Form von Flechtwerkzäunen, die bis in eine Höhe von 0,15–0,20 m erhalten waren (ebd.; FEVEILE 2006, 31f.). Eine entsprechende Annahme einer gezielten Parzellierung des Geländes durch die Anlage von Gräben für die Frühphase der Bebauung der Uferbereiche anhand nur eines nachgewiesenen Grabens, der zudem lediglich in einem Profil dokumentiert werden konnte, erscheint in Haithabu jedoch verfrüht[108].

Auf der Kuppe des Strandwalles bei Ost –12,25 befindet sich in Profil 11 ein mit Schwemmsand und dünnen Muddebändern verfüllter und in den kiesigen Sand eingetiefter Graben von 0,40 m Breite und 0,15 m Tiefe, der sich mit einem Graben in Profil 3 bei Ost –12,20 parallelisieren lässt. Letzterer ist von 0,55 m Breite und 0,16 m Tiefe und wurde ebenfalls in den kiesigen Sand eingetieft sowie mit feinem Schwemmsand verfüllt. Eine in Planum FlN 4b beobachtete, in nordsüdlicher Richtung zwischen Nord 20,20 und Nord 23,45 verlaufende unregelmäßig-längliche Verfärbung entspricht mit ihrer Lage und ihrem Nivellement zwischen 0,03 m und 0,04 m NN dem in Profil 3 verzeichneten Graben. Die Verfärbung selbst wird im Planum als torfiges Material mit kleinen Holzstücken beschrieben; am Rande habe sich Schwemmsand befunden. Auch wenn sich die Verfärbung lediglich auf einer Strecke von 3,25 m verfolgen ließ, so deutet sie doch zusammen mit den Gräben in den Profilen 3 und 11 auf einen durch den gesamten nördlichen Uferbereich verlaufenden uferparallelen Graben in Höhe des Strandwalles hin. Diesem Graben (Struktur N3) lassen sich im nordöstlichen Teil von Planquadrat 31 zwei Spaltbohlen (Planum FlN 8b, Objektnr. 1679, 1680) zuordnen, die – darauf deuten die angespitzten Unterkanten hin – in den Graben eingeschlagen wurden. Der Graben selbst wäre demnach eher als das Ergebnis einer Auswaschung um die in den Boden geschlagenen Spaltbohlen zu betrachten. Die beiden erhaltenen Spaltbohlen in Kombination mit dem Grabenverlauf deuten zunächst lediglich auf einen einfachen Spaltbohlenzaun (SCHIETZEL 1969, 27f.; 1981a, 45f. Abb. 22e).

108 Auch im Uferbereich Süd (Fläche 80 I) ließ sich keine frühe systematische Parzellierung in Form eines Grabensystems feststellen. Allerdings erstreckt sich der durch die Ausgrabung erfasste Bereich hier nicht wie in der nördlichen Grabungserweiterung bis Ost –16,00, sondern lediglich bis Ost –12,00.



Abb. 185. Uferbefestigung gegen den rückwärtigen Erddruck (nach SCHIETZEL 1981a, Abb. 12).

Denkbar – und im Vergleich mit den weiter unten beschriebenen uferparallelen Strukturen sogar wahrscheinlich – ist aber auch eine Interpretation von Struktur N3 im Sinne einer Uferbefestigung. Eine solche Deutung würde einen frühen künstlichen Geländeauftrag zur Verfüllung der „torfigen Senke“ (SCHIETZEL 1981a, 49 Abb. 24; 51; 1984c, 161 Abb. 84; 162; SCHULTZE 2005, 367) und zur Aufhöhung des überschwemmungsgefährdeten, ufernahen Geländes hinter dem Strandwall mit einem Höhenversatz zur noorwärtigen Geländeoberfläche implizieren, den es vor Bodenerosion durch Überschwemmungsereignisse zu schützen galt. Mit der Spaltbohlenreihe könnte ein Geländeauftrag in Richtung gegen das Haddebyer Noor gesichert worden sein. Bei einer Deutung als Uferbefestigung wären vor der Spaltbohlenreihe ähnlich wie bei der Bachuferbefestigung (SCHIETZEL 1981a, 33ff.; 1969, 16ff.) ursprünglich gleichmäßig in den Boden eingeschlagene Sektoren vorauszusetzen, die als zusätzliche Sicherung horizontale Bohlen gegen den durch die Böschung hervorgerufenen Erddruck fixierten (Abb. 185). Über die Oberkantenhöhen der beiden erhaltenen Spaltbohlen der Struktur als Anhaltspunkt wäre das Geländeniveau des Auftrages bei 0,40 m NN anzusetzen und ein Auftrag in einer Mächtigkeit von etwa 0,20 m oberhalb der durch die Reisiglage befestigten Schwemmsandschicht zu erschließen. Tatsächlich ist der Horizont des Geländeauftrages aus stark misthaltigem Material in Profil 11 sowohl durch Kolorierung als auch durch Beschreibung deutlich in zwei separate Abschnitte unterteilt (vgl. Kap. 9.2.3.2). Während der obere jüngere Abschnitt nur als feste Mistschicht beschrieben wurde, wurde der untere ältere Teil als stark misthaltiges, mit torfigem Material und kleinen Holzstücken durchsetztes, sehr festes Material charakterisiert. Die Mächtigkeit des älteren Horizontes liegt durchschnittlich bei etwa 0,25 m und scheint somit die Annahme eines durch eine Uferbefestigung gesicherten frühen Geländeauftrages bestätigen zu können. Ein Geländeversatz im Bereich der Gräben von Struktur N3 lässt sich jedoch weder in Profil 3 noch in Profil 11 ablesen.

Die Errichtung von Struktur N3 lässt sich über die dendrochronologische Altersbestimmung der beiden Spaltbohlen in die Zeit um 817 (–6/+14) datieren. Damit fällt der Ausbau des nördlichen Uferbereiches sehr eng mit der Datierung der von SCHIETZEL (1969, 21ff.) 1963 ergrabenen Brücke zusammen, die über den Haddebyer Bach führte und deren Bauholz von ECKSTEIN (1976, 83) jahrgenau in das Jahr 819 datiert werden konnte. SCHULTZE (2005, 371; 2008, 240) weist darauf hin, dass der zur Brücke gehörige Hauptweg demzufolge bereits etwa zehn Jahre vor der von ihm festgestellten intensiven Aufsiedlung der ausgegrabenen Siedlungsareale angelegt worden ist und wirft die Frage auf, ob dieser Weg nicht erst die Bereiche am Unterlauf des Baches erschlossen haben könnte. Zumindest im nördlichen Uferbereich der Hafengrabung scheint noch vor um 817 eine frühe Bauphase mit dem Graben Struktur N1 und dem kleineren Gebäude Struktur N2 existiert zu haben. Sowohl Graben als auch Gebäude scheinen bei der ersten Geländeaufhöhung und der Anlage der Uferbefestigung Struktur N3 aufgegeben worden zu sein.

Am äußersten nördlichen Rand des Uferbereiches wird, wie die dendrochronologischen Alterbestimmungen der Bauhölzer nahe legen, im Jahre 836 eine Spaltbohlenreihe (Struktur N4.1) errichtet, die im rechten Winkel zum Ufer versetzt auf das Noor zuläuft. Sie erstreckt sich in Höhe von Nord 24,20 im Bereich zwischen Ost –14,90 und Ost –8,00 und wurde den erhaltenen Oberkantenhöhen nach zu urteilen, welche dem Horizont des künstlichen Geländeauftrages entsprechen, offenbar von diesem aus aufgestellt. Der sich in Planum FlN 4b abzeichnende Wandgraben, dessen Material weder beschrieben noch mit einer Farbsignatur versehen wurde, dürfte in diesem Falle tatsächlich zuvor ausgehoben worden sein, da die Unterkanten der Spaltbohlen zwar zum Teil angespitzt (Objektnr. 1989, 1993, 1996) oder angeschrägt (Objektnr. 1991, 1992) waren, andere aber über eine gerade Unterkante (Objektnr. 1990, 2030, 2031) verfügten und demnach nicht in den Boden eingeschlagen worden sein können.



Abb. 186. Spaltbohlenzaun (nach SCHIETZEL 1981a, Abb. 22).

Die Ausrichtung der Struktur im rechten Winkel zum Ufer deutet in Kombination mit den zum Teil angespitzten und angeschrägten Unterkanten der Spaltbohlen und ohne erkennbare Gerüstpfosten, die sich der Struktur zuordnen lassen, nicht auf die Wandkonstruktion eines Gerüstbaus (SCHULTZE 2008, 134ff.), sondern auf einen Spaltbohlenzaun (Abb. 186). Spaltbohlenzäune, die an anderer Stelle auch als „Bretterzäune" (SCHIETZEL 1969, 27f.; 1981a, 45f.) oder als „palisadenartige Spaltbohlenreihen" (SCHULTZE 2008, 119) angesprochen werden, treten in Haithabu in der Funktion einer Begrenzung von Parzellen sowie der Flankierung von Wegeverläufen auf. SCHULTZE (ebd.) gelang der Nachweis, dass Spaltbohlenzäune die höher gelegenen Parzellen zu den Seiten hin befestigten, um ein Abschwemmen der Parzellenaufschüttung zu den niedriger gelegenen Wegeverläufen zu verhindern. Eine Neigung der Spaltbohlen, die auf einen Niveauunterschied nördlich oder südlich des Zaunes hindeuten würde, konnte indes bei Struktur N4.1 nicht beobachtet werden. Die Erstreckung des Spaltbohlenzaunes bis Ost –8,00 belegt, dass die Parzellengrenze zu diesem Zeitpunkt um mindestens 4,25 m gegenüber der Uferbefestigung Struktur N3 in Richtung Osten vorverlegt worden war.

Dieselbe stratigraphische Höhenlage wie der Spaltbohlenzaun Struktur N4.1 besitzt in Bezug auf die erhaltenen Oberkantenhöhen ein nur 1,80 m langer Abschnitt eines um vier senkrechte Rundhölzer gewundenes Rutengeflecht (Struktur N5) in Planum FlN 4a bei Nord 19,80 zwischen Ost –15,30 und Ost –13,50. Eine eindeutige Interpretation dieser Struktur ist ob ihrer geringen erhaltenen Ausdehnung kaum möglich. Denkbar wäre eine Deutung als Flechtzaun im Sinne einer weiteren Parzellierung (SCHIETZEL 1969, 27; 1981a, 46 Abb. 22a) oder aber als Flechtwerkverband als Teil einer Hauswand (SCHIETZEL 1969, 34f.; 1981a, 37f. Abb. 15d). Gegen eine Interpretation als Parzellenbegrenzung könnte die geringe Breite von 4,40 m und 3,00 m sprechen, die sich für die beiden Parzellen zwischen Spaltbohlenzaun Struktur N4.1, Struktur N5 und der im Kontext mit Struktur N7.1 bei Nord 16,80 vermuteten Parzellengrenze (siehe oben)[109] ergeben würde – die in Ribe nachgewiesenen Parzellen verfügen über eine Breite zwischen 6 und 8 m (S. JENSEN 1991, 7; FEVEILE 2006, 28). Eine Ansprache des Flechtwerkverbandes als Teil eines kleineren Gebäudes verbietet sich aufgrund der fehlenden Gerüstpfosten, die bei einer Hauswand in Form von tragenden Spaltbohlen zu erwarten wären. Dieser Umstand könnte allerdings auch der Fundüberlieferung geschuldet sein.

Um eine noorwärtige Uferbefestigung der Ausbauphase, der auch Spaltbohlenzaun Struktur N4.1 angehört, könnte es sich bei der uferparallel bei Ost –5,25 verlaufenden Struktur N6 handeln. Sie bezeichnet einen in Planum FlN 4b und südlich anschließenden Planum FlN 8b dokumentierten schmalen Graben mit spitzem Profil von 0,17 m (Schnitt J) bis 0,29 m (Schnitt D) Breite und 0,11 m (Schnitt E) bis 0,20 m (Schnitt A) Tiefe. Das Füllmaterial des sich im lehmigen, leicht kiesigen Sand der alten Oberfläche abzeichnenden Grabens besteht aus Schwemmsand, der mit Getreibsel versetzt ist (Profil 3). Offenbar konnte der Graben in Planum FlN 4b südlich von Nord 19,00 nicht weiter verfolgt werden; in Planum FlN 8b ist er jedoch unmittelbar am nördlichen Rande bei Nord 18,00 wieder verzeichnet. Letzteres spricht für einen durchgängigen Verlauf, der sich lediglich auf einer kurzen Strecke von einem Meter in der Fläche weniger gut abzeichnete.

Diesem Graben zugeordnet werden können vier Spaltbohlen mit angespitzter (Objektnr. 1746, 2042, 2105) bzw. angeschrägter (Objektnr. 2044) Unterkante, die mittig in diesem angetroffen wurden. Die Unterkantenformen der Spaltbohlen deuten – wie bereits bei Uferbefestigung Struktur N3 – darauf hin, dass der Graben nicht für die Anlage der Struktur ausgehoben wurde, sondern die Spaltbohlen in den Boden eingeschlagen wurden und der Graben erst sekundär in Folge der Entfernung

109 Eine andere, abweichende Orientierung der Parzellierung in diesem Bereich lässt sich erst mit Struktur N7.2 fassen.



Abb. 187. Flechtwerkzaun (nach SCHIETZEL 1981a, Abb. 22 mit Ergänz.).

des Großteils der Bohlen entstand. Eine dendrochronologische Altersbestimmung gelang lediglich bei einer unmittelbar über dem Graben liegenden, vermutlich abgeschlagenen Spaltbohle der Uferbefestigung (Objektnr. 2043), deren Niveau mit –0,26 m NN den erhaltenen Oberkantenhöhen der verbliebenen stehenden Spaltbohlen von Struktur N6 entspricht. Ihre Datierung mit einer Kernholzdatierung in die Zeit um oder nach 744 bleibt jedoch hinter der Datierung der vermutlich zeitgleichen Struktur N4.1 aus dem Jahre 836 zurück. Vor der Spaltbohlenreihe gleichmäßig eingeschlagene Sektoren zur Sicherung der Uferbefestigung gegen den durch eine Böschung hervorgerufenen Erddruck ließen sich weder in Form von *in situ* verbliebenen Bauhölzern noch in Form ihrer Pfostenlöcher dokumentieren. Auch im Profil 3, das den Graben von Uferbefestigung Struktur N6 abbildet, ist vor der Uferbefestigung kein künstlicher Bodenauftrag erkennbar, der sich von dem Material hinter dieser absetzen würde. Obwohl eine Böschung durch eine erneute Aufhöhung des ufernahen Überschwemmungsbereiches zu vermuten ist, lassen sich an den wenigen verbliebenen Spaltbohlen der Struktur keine durch den rückwärtigen Erddruck hervorgerufenen Neigungen in östliche Richtung nachweisen. Allein die Spaltbohle Objektnr. 2044 weist eine Neigung in südliche Richtung auf, die allerdings auf ein Verdrücken durch die auf ihr liegende abgeschlagene Bohle Objektnr. 2043 zurückzuführen sein dürfte. Ist diese Annahme einer Zugehörigkeit von Struktur N6 zu Spaltbohlenzaun Struktur N4.1 korrekt, so muss von einer Erweiterung der Parzellen in Richtung Haddebyer Noor nicht um 4,25 m, sondern um ganze 7 m ausgegangen werden.

Im Süden stößt die Uferbefestigung Struktur N6 auf die Parzellenbegrenzung Struktur N7.4, deren Vorläufer Struktur N7.3 in der Zeit um 873 aufgestellt wurde. Eine frühere, zeitgleich mit Struktur N6 erbaute Phase und Pendant zur nördlichen Parzellenbegrenzung Struktur N4.1 ist für die südliche Parzellengrenze zwar anzunehmen, lässt sich jedoch nicht mit Sicherheit belegen. Bei der sich aus nur vier Spaltbohlen zusammensetzenden Struktur N7.1 zwischen Ost –11,76 und Ost –9,25 könnte es sich möglicherweise um diese Struktur handeln. Stratigraphisch gesehen gehört sie mit Oberkantenhöhen zwischen 0,33 m NN (Objektnr. 1721) und 0,19 m NN (Objektnr. 1730, 1731) innerhalb der südlichen Parzellenbegrenzung zu deren ältestem nachweisbaren Abschnitt. Wenngleich von allen vier Spaltbohlen Proben für eine dendrochronologische Altersbestimmung gesägt wurden, gelang nur bei Holz Objektnr. 1720 eine Datierung. Diese weist in die Zeit um oder nach 684. In der stratigraphisch etwa gleichen Höhenlage wie Struktur N7.1 beginnen bei Nord 16,15 ab Ost –12,40 die erhaltenen Oberkantenhöhen von Struktur N7.2 (so Objektnr. 1706 bei 0,34 m NN). Bei dieser Struktur handelt es sich um eine Konstruktion, bestehend aus etwa 0,05 x 0,10 m messenden schwachen Bohlen, die angespitzt in den Boden geschlagen und mit Flechtwerk umwunden worden waren (Abb. 187). Da sich Struktur N7.2 keine massiven und tief eingegrabenen Gerüstpfosten zuordnen ließen, die diese als Hauswand gekennzeichnet hätten, dürfte es sich um einen Flechtwerkzaun handeln, der als Teil der südlichen Parzellengrenze anzusprechen ist. Für eine dendrochronologische Altersbestimmung des Holzes waren die Bohlen zu schwach. Auf eine etwas spätere Datierung von Struktur N7.2 im Verhältnis zu Struktur N7.1 könnten jedoch möglicherweise die geringeren Unterkantenniveaus der eingeschlagenen Bohlen hindeuten.

Mit der Errichtung des Flechtwerkzauns Struktur N7.2 erfolgt – begrenzt auf den westlichen Abschnitt der südlichen Parzellierung – eine leichte Änderung in der Orientierung, so dass diese nicht mehr wie zuvor vermutet bei etwa Nord 16,80, sondern nunmehr bei Nord 16,10 auf das rückwärtige Querprofil 1 trifft. In Querprofil 1 zeigt sich mit der dort verzeichneten, zu Struktur N7.2 gehörigen Bohle Objektnr. 1688, dass die Höhe der verrotteten Bohlenoberkante mit 0,71 m NN dem Horizont (des jüngeren Abschnittes) des Geländeauftrages aus stark misthaltigem Material entspricht (vgl. Abb. 129). Und wenngleich im Planum FlN 8b für die Bohlen von Struktur N7.2 keine Neigungsrichtung verzeichnet ist, so zeigt sich in Profil 1 doch deutlich, dass mit dem Geländeauftrag ein einseitiger Erddruck verbunden war, der die Bohle Objektnr. 1688 in Richtung Nor-

den drückte. Dies lässt auf einen Geländeversatz schließen, den es mit Struktur N7.2 gegen die tiefer gelegene nördliche Geländeoberfläche zu sichern galt[110].

In Höhe von etwa Ost –2,60 befindet sich eine uferparallele grabenartige Bodenverfärbung aus Schwemmsand (Planum FlN 4b) beziehungsweise aus Schwemmsand und Getreibsel (Planum FlN 8b, Schnitt B), die sich gegenüber dem umgebenden Material aus feinem lehmigen und stellenweise kiesigen Sand im Westen und groben Schwemmsand mit kleinen Steinen im Osten absetzt. Der Graben besitzt eine Breite von 0,20 m (Planum FlN 4b, Schnitt A) und 0,39 m (Planum FlN 8b, Schnitt B), ein spitzes Profil und eine dokumentierte Tiefe zwischen 0,18 m (Planum FlN 4b, Schnitt A) und 0,33 m (Planum FlN 8b, Schnitt B). Dem als Struktur N8 bezeichneten Graben lassen sich mehrere Spaltbohlen zuweisen, die zum Teil über eine angespitzte (Objektnr. 1763, 2059, 2060, 2110) oder angeschrägte Unterkante (Objektnr. 2066), zum Teil aber auch über eine gerade Unterkante (Objektnr. 1764, 2061, 2064, 2065) verfügen. Demnach scheint der Graben in diesem Falle tatsächlich ausgehoben worden zu sein, um die Spaltbohlen mit gerader Unterkante darin aufstellen zu können. Die derart konstruierte Spaltbohlenreihe wurde in Richtung Haddebyer Noor durch kräftige Sektoren bei Nord 23,05 und Ost –2,00 (Objektnr. 2062), bei Nord 21,75 und Ost –2,15 (Objektnr. 2107) sowie bei Nord 18,75 und Ost –2,10 (Pfostenloch Objektnr. 1296) gesichert. Mit einem Unterkantennivellement von –1,23 m NN (Objektnr. 2062) beziehungsweise –1,50 m NN (Objektnr. 2107) reichen sie erheblich tiefer als die Bohlen der Spaltbohlenreihe.

Struktur N8 lässt sich über eine Splintholzdatierung von Holz Objektnr. 2062 dendrochronologisch in die Zeit um 844 (–2/+14) datieren[111]. Die Art ihrer Konstruktion sowie ihr uferparalleler Verlauf deuten auf eine Interpretation als eine weitere noorwärtige Uferbefestigung zur Absicherung einer Böschung, die durch einen erneuten künstlichen Geländeauftrag im ufernahen Überschwemmungsbereich errichtet worden war. Von einem durch die Böschung hervorgerufenen Erddruck auf die Uferbefestigung scheint die für Spaltbohle Objektnr. 1764 dokumentierte Neigung in Richtung Nordosten zu zeugen. In Profil 3 bei Ost –2,45 allerdings zeichnet sich weder der Graben der Spaltbohlenreihe selbst noch ein deutlicher Horizont eines weiteren Geländeauftrages ab. Die in Profil 3 von der westlichen Grabungsgrenze bis Ost –4,02 dokumentierte lokal begrenzte Reisiglage zur Befestigung der Parzellenoberfläche oberhalb eines künstlichen Geländeauftrages, die sich ebenfalls im rückwärtigen Querprofil 1 zwischen dem nördlichen Profilende und Nord 20,95 zu erkennen gibt (vgl. Kap. 9.2.3.2), scheint jedoch aufgrund seiner Erstreckung in östliche Richtung Uferbefestigung Struktur N8 zuzuordnen zu sein.

Gegenüber der Uferbefestigung Struktur N6 stellt Uferbefestigung Struktur N8 eine Erweiterung der Parzellen von etwa 2,65 m in Richtung Noor dar. Die Uferbefestigung knüpft unmittelbar an die nördliche Parzellengrenze Struktur N4.2 und an die südliche Parzellengrenze Struktur N7.3 an. Eine zu vermutende zeitgleiche Ausbauphase der Parzellengrenzen, die zum Zeitpunkt der Errichtung von Uferbefestigung Struktur N8 für einen Anschluss an die neu entstandene Uferbefestigung sorgte, ließ sich durch die erhaltenen Bauhölzer innerhalb der Parzellierungen allerdings nicht nachweisen.

Etwa in Höhe von Ost –0,90 befindet sich in Planum FlN 4b eine weitere uferparallele grabenartige Bodenverfärbung aus Schwemmsand und Getreibsel, die sich bereits in dem darüberliegenden Planum FlN 4a – dort allerdings beschränkt auf Planquadrat 19 – in einer Höhe von –0,55 m NN abzeichnet. In Planum FlN 4b reicht der Befund durchgehend von Nord 23,80 bis an die südliche Planumsgrenze bei Nord 18,00. Die Verfärbung wurde nicht geschnitten, so dass sich in diesem Bereich über das Profil keine Aussagen treffen lassen. Die Breite des Befundes variiert zwischen 0,20 m bei Nord 18,70 und 0,32 bei Nord 23,80. Im südlich anschließenden Planum FlN 8b befindet sich ein ebensolcher Graben, der von etwa Nord 15,30 bis an die nördliche Planumsgrenze bei Nord 18,00 heranreicht. Dieser weist die gleiche stratigraphische Höhenlage von –0,70 m NN auf

110 Möglicherweise verlief hier zu diesem Zeitpunkt bereits ein tiefer gelegener Weg zwischen zwei Parzellen, dessen ortskonstanter Nachfolger später Struktur N12 darstellte.

111 Mindestens einer der die Spaltbohlenreihe sichernden Sektoren (Objektnr. 2123, ebenfalls um 844 [–0/+0]) der Struktur N8 wurde später in derselben Funktion in der Uferbefestigung Struktur N9 (um 857) wieder verwendet.

und verfügt über eine entsprechende Breite zwischen 0,22 bei Nord 18,00 und 0,39 m in Schnitt E. Der hier durchgeführte Schnitt durch den Befund belegt eine Tiefe von 0,34 m und ein spitzes Profil.

Problematisch ist jedoch, dass der Verlauf des Befundes in Profil FlN 8b nicht wie in Profil FlN 4b in Höhe von Ost –0,90, sondern in Höhe von Ost –0,50 verzeichnet ist, so dass an der Grenze zwischen den beiden Plana ein Versatz in der Struktur stattfindet. Das abrupte Ende ohne eine fließende, direkte Fortsetzung in das benachbarte Planum scheint weniger für zwei unterschiedliche Strukturen, als vielmehr für einen zusammengehörenden Befund zu sprechen. Der Versatz wäre demnach auf eine Abweichung in der Grabungsdokumentation zurückzuführen. Der grabenartigen uferparallelen Verfärbung, die im Folgenden als Struktur N9 bezeichnet wird, lassen sich – wie auch bei der nur 1,70 m entfernten Vorgängerstruktur Struktur N8 – Spaltbohlen und vorgelagerte mächtige Sektoren und Kanthölzer zuordnen (Abb. 188). Die in der Verfärbung stehenden Spaltbohlen weisen zum Teil angespitzte (Objektnr. 1766, 2117, 2120) oder angeschrägte (Objektnr. 2115, 2122), zum Teil aber auch über gerade Unterkanten (Objektnr. 2069, 2114, 2119, 2121, 2124, 2125) auf, die darauf hindeuten, dass der Graben von Struktur N9 zuvor ausgehoben wurde, um die Bohlen aufstellen zu können. Von einer weiteren, später gezogenen Bohle zeugt die Pfostenstandspur Objektnr. 1292. Die Sektoren (Objektnr. 2118, 2123) beziehungsweise das Kantholz (Objektnr. 2063), die östlich vor der Spaltbohlenreihe in den Boden eingeschlagen worden sind, reichen mit Unterkantennivellements zwischen –1,55 m NN (Objektnr. 2123) und –2,23 m NN (Objektnr. 2118) wiederum erheblich tiefer in den Untergrund als die Spaltbohlen der Struktur.

Aus der Art der Konstruktion lässt sich Struktur N9 als eine weitere Uferbefestigung eines durch eine künstliche Geländeaufhöhung hervorgerufenen Geländeabsatzes interpretieren. Eine durch den rückwärtigen Erddruck bedingte Neigung der Spaltbohlen in Richtung Osten konnte bei keinem Bauholz beobachtet werden. Auch im Profil 3, das den Graben bei Ost 0,90 abbildet, lässt sich kein bestimmter Horizont einem vorauszusetzenden Geländeauftrag zuweisen. Die dendrochronologisch bestimmten Bauhölzer der Uferbefestigung weisen in die Zeit um oder nach 852. Sektor Objektnr.

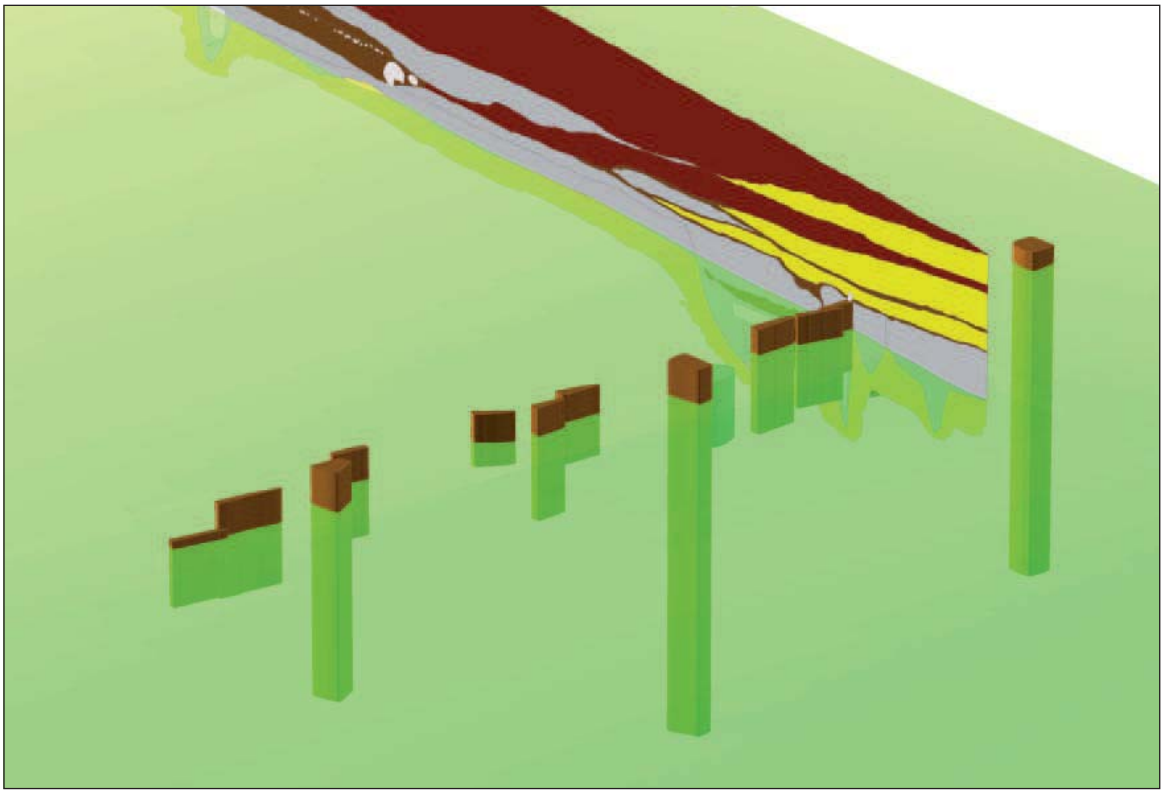


Abb. 188. Haithabu Hafengrabung. Dreidimensionale Ansicht von Struktur N9 mit Profil 3 (o.M.).

2123 mit einer Datierung um 844 stammt aus Uferbefestigung Struktur N8 und wurde in Struktur N9 sekundär verwendet (vgl. Anm. 111).

Im Norden grenzt die Uferbefestigung Struktur N9 an die Parzellengrenze Struktur N4.2, die sich in Höhe von Nord 23,85 zwischen Ost –2,80 und Ost –0,70 fassen lässt. Die Spaltbohlen dieses Zaunes stehen in einem nicht näher beschriebenen, 0,18 m breiten Graben (Planum FlN 4a, FlN 4b), der, darauf deuten die geraden Unterkanten der Spaltbohlen hin, zu ihrer Aufnahme angelegt wurde. Allein die Spaltbohle Objektnr. 2057 verfügt über eine angespitzte Unterkante. Ein Schnitt durch den Graben existiert nicht. Struktur N4.2 ist innerhalb der nördlichen Parzellierung das einzige Beispiel eines Spaltbohlenzaunes in Funktion einer Parzellengrenze, der – ähnlich den Uferbefestigungen – mit tief eingeschlagenen Sektoren (Objektnr. 2047, 2058) zur Fixierung horizontaler Bohlen zusätzlich gesichert wurde. Da diese sich nördlich vor dem Spaltbohlenzaun befinden, ist in diese Richtung ein ehemals niedrigeres Bodenniveau anzunehmen. Eine Neigung in nördliche Richtung ließ sich bei keiner der fünf Spaltbohlen dokumentieren. Dendrochronologisch ergibt sich für Struktur 4.2 eine Datierung in die Zeit um 857 (–0/+2)[112]. Dass die Spaltbohlenreihe sich nicht über Ost –0,70 hinaus weiter in Richtung Haddebyer Noor verfolgen lässt, könnte als Hinweis darauf gewertet werden, dass die Parzelle mit der Uferbefestigung Struktur N9 einem Eckverband gleich abschloss und für beide Strukturen daher auch ein gemeinsames Baudatum angenommen werden kann. Demzufolge ließe sich die Datierung von „um 857“ von Struktur N4.2 auf die nur kernholzdatierte Struktur N9 übertragen. Im Süden der Uferbefestigung Struktur N9 muss ein mit Struktur N9 und Struktur N4.2 zeitgleicher Parzellierungsabschnitt angenommen werden.

Unmittelbar westlich hinter der Uferbefestigung Struktur N9 befindet sich in Planum FlN 4b bei Nord 21,80 und Ost –1,40 eine ausgedehnte Grube (Struktur N10) von 1,00 x 0,82 m Größe verzeichnet, die sich in ihrer Tiefe deutlich von den sonstigen, mit Schwemmsand verfüllten, flachen, natürlichen Mulden innerhalb der ehemaligen Laufhorizonte abhebt. Ihre Oberkante ist im Planum bei –0,65 m NN nivelliert worden, die Unterkantenhöhe ist mit –1,10 m NN angegeben. Profil 3, das die Grube bei Nord 22 schneidet, zeigt die Oberkante der Grube in einer Höhe von –0,46 m NN (vgl. Abb. 130), so dass sie über eine Tiefe von 0,64 m verfügte. Während das Füllmaterial von Struktur N10 im Planum nicht weiter charakterisiert wurde, ist es im Profil über die Farbsignatur als Schwemmsand mit dünnen Getreibselbändern gekennzeichnet[113]. Die Grube besaß eine Holzverschalung aus senkrecht in den Boden geschlagenen Spaltbohlen (Objektnr. 2067, 2112, 2113), Sektoren (Objektnr. 2068) und Rundhölzern (Objektnr. 2111), die an eine sehr einfache Verschalung eines röhrenförmigen Brunnens erinnert. Die für einen Brunnen jedoch nur geringe Tiefe und die Lage in unmittelbarer Nähe der Uferlinie des Noores sprechen gegen eine derartige Deutung.

Vergleichbare Gruben von etwa 1 m Durchmesser sind jedoch bei den Ausgrabungen in Ribe in Phase B im Kontext mit der Parzellierung des Marktgeländes angetroffen worden und wurden dort als *sivebrønde*, als Drainagebrunnen zur Entwässerung der Parzellen, angesprochen (Feveile 2006, 27f. Abb. 10)[114]. Auch für den Befund Struktur N10 in Haithabu scheint eine solche Interpretation nicht zuletzt aufgrund der Marmorierung der Verfüllung durch die dünnen Getreibselbänder wahrscheinlich. Die Einordnung des Befundes in die Siedlungsabfolge ist schwierig. Eine Spaltbohle der Verschalung (Objektnr. 2113) konnte dendrochronologisch in die Zeit um 830 (–0/+4) datiert werden. Eine derart frühe Datierung erscheint jedoch wenig wahrscheinlich, da sich der Drainagebrunnen damit weit vor einer gleichzeitigen Uferbefestigung im unbefestigten Ufersaum befunden hätte, wo eine derartige Entwässerung keine Wirkung gezeigt haben dürfte. Letzteres spricht für eine sekundäre Verwendung der um 830 datierten Bohle der Verschalung. Die Oberkantenhöhe von

112 Kollektiv ohne Probe mit Waldkante, so dass aus dem Median der Kern-Splintgrenzen ein Fällungsjahr extrapoliert wurde („zusammengezogene Datierung“). Die Streuungsbreite der Splintjahrringe von 20 Jahren (–6/+14) kann dabei weiter eingeschränkt werden, da in einer der Einzelproben mehr als sechzehn Splintjahrringe vorhanden sind (Eckstein/Wrobel 2008, 160).

113 Eine in der Verfüllung von Struktur N10 im Profil verzeichnete 0,31 x 0,07 m messende, liegende Bohle in Höhe von –0,78 m NN erscheint in den entsprechenden Plana nicht.

114 Grabung ASR 9 Posthuset, Befund A90 und A339 (Feveile /Jensen 2006, 175; 179 Abb. 9.101) sowie Grabung 4M75 Kunstmuseets Have, Befund AGF (Bencard/Bender Jørgensen 1990, 91 Abb. 46).

Drainagebrunnen Struktur N10 entspricht annähernd derjenigen von Uferbefestigung Struktur N9. Welcher Befund welchen schneidet und somit jünger ist, lässt sich weder anhand des Profils noch anhand der Planumszeichnung sicher bestimmen. Der Drainagebrunnen scheint dabei der Entwässerung eines künstlichen Geländeauftrages gedient zu haben; möglicherweise desjenigen zu Struktur N9 oder des nachfolgenden, der mit Struktur N14 zu fassen sein dürfte.

Nachdem der nördliche Uferbereich im Zeitraum zwischen um 817 und um 857 in vier Ausbauphasen zwischen Ost –12,25 bis Ost –0,90 durch künstliche Bodenaufträge befestigt und um insgesamt 11,35 m in Richtung Noor erweitert worden war (Uferbefestigungen Struktur N3, N6, N8, N9), setzte eine Phase ein, die durch mehrere Reparaturen und abschnittsweise Erneuerungen im Bereich der beiden Parzellierungen (Struktur N4, Struktur N7) gekennzeichnet ist. In der südlichen Parzellierung lassen sich in Planum FlN 8b zwischen Ost –4,60 und Ost –2,75 fünf Spaltbohlen (Struktur N7.3) ausmachen, die, mit einer angespitzten Unterkante versehen, inmitten der nicht weiter beschriebenen grabenartigen Bodenverfärbung der südlichen Parzellierung stehen. Die Spaltbohlenreihe ragte vom Niveau ihrer erhaltenen Oberkantenhöhen her noch etwa 0,10 m aus der grabenartigen Bodenverfärbung (Nivellement von –0,50 m NN bei Ost –3,50) heraus. Eine Neigung der Spaltbohlen in nördliche Richtung, wie sie im Abschnitt Struktur N7.2 nachgewiesen werden konnte und die Hinweise auf einen Geländeniveauunterschied liefern könnte, konnte nicht beobachtet werden. Die Reparatur Struktur N7.3 einer vorauszusetzenden älteren Konstruktionsphase (siehe oben) konnte dendrochronologisch auf die Zeit um 872 (–6/+14) datiert werden[115].

Auf einem längeren Streckenabschnitt lässt sich Struktur N7.4 verfolgen. Sie erstreckt sich zwischen Ost –8,90 und Ost –2,00 (Planum FlN 8a, Planum FlN 8b) und besteht ebenfalls aus Spaltbohlen, die mit einer angespitzten Unterkante in die grabenartige Bodenverfärbung der südlichen Parzellierung eingeschlagen worden sind. Angesichts einer erfassten Länge von fast sieben Metern dürfte Struktur N7.3 jedoch nicht als Reparaturmaßnahme, sondern vielmehr als Erneuerung eines ganzen Streckenabschnittes der südlichen Parzellengrenze gedient haben. Bemerkenswerterweise wird dabei die ursprünglich westnordwest-ostsüdöstlich orientierte Ausrichtung des unteren Parzellenabschnittes beibehalten, während im oberen Abschnitt schon mit Flechtwerkzaun Struktur N7.2 eine Umorientierung hin zu einer nord-südlichen Ausrichtung erfolgt war. Der Wechsel in der Orientierung innerhalb der südlichen Parzellierung scheint erst westlich von Ost –8,90 stattgefunden zu haben. Möglicherweise musste mit der Beibehaltung der alten Orientierung Rücksicht auf die Grenze zu der im Süden angrenzenden Parzelle genommen werden.

Eine Neigung des Spaltbohlenzaunes findet sich in den Plana nicht verzeichnet. Wie aber bereits bei Struktur N4.2 der nördlichen Parzellierung beobachtet werden konnte, verfügt auch Struktur N7.4 bei Nord 15,90 und Ost 6,05 über einen der Spaltbohlenreihe nördlich vorgelagerten Sektoren (Objektnr. 1753), der geringfügig tiefer als die Bohlen selbst eingeschlagenen war. Ähnlich der Konstruktion der Uferbefestigungen muss dieser dazu gedient haben, einen von Süden kommenden, durch einen Niveauunterschied hervorgerufenen Erddruck auf den Spaltbohlenzaun abzufangen. Diese Beobachtung steht in Übereinstimmung mit der bereits bei Struktur N7.2 beobachteten Neigung der Konstruktion in Richtung Norden. Die dendrochronologisch datierten Proben von Struktur N7.4 stammen neben einem einzelnen Splintholz (Objektnr. 1753) ausschließlich von Kernhölzern. Die Splintholzdatierung ist gleichzeitig die jüngste und weist in die Zeit um 870 (–0/+10). Da Struktur N7.4 aber stratigraphisch deutlich jünger als die Reparaturmaßnahme Struktur N7.3 ist, muss sie erst nach um 872 errichtet worden sein.

In der nördlichen Parzellierung befindet sich Struktur N4.1 vorgelagert in Planum FlN 4a und Planum FlN 4b bei Nord 24,00 zwischen Ost –16,00 und Ost –9,60 ein weitgehend geschlossener Abschnitt eines Spaltbohlenzaunes (Struktur N4.3; Abb. 189), der der Erneuerung der Parzellierung aus dem Jahr 836 galt. Seine Oberkantennivellements liegen etwa 0,30 m oberhalb der erhaltenen Oberkanten von Struktur N4.1. Struktur N4.3 selbst lässt sich dendrochronologisch jahrgenau in das Jahr 881 datieren; somit war offenbar exakt 45 Jahre nach der Errichtung von Struktur N4.1

115 Kollektiv mit extrapoliertem Fällungsjahr (vgl. Anm. 112).



Abb. 189. Haithabu Hafengrabung. Spaltbohlenzaun Struktur N4.3 (Aufnahme November 1980; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

eine Erneuerung der Parzellengrenze notwendig geworden. Der Struktur lassen sich aus dendrochronologischen und stratigraphischen Erwägungen zwischen den Uferbefestigungen Struktur N6 und Struktur N8 im Bereich zwischen Ost –4,75 und Ost –3,30 drei weitere Spaltbohlen (Objektnr. 2040, 2045, 2046) zuordnen. Die Spaltbohlen von Struktur N4.3 stehen ebenso wie diejenigen von Struktur N4.1 in einer grabenartigen Verfärbung, die in den Plana selbst nicht weiter beschrieben ist. Am nördlichen Rande des rückwärtigen Querprofils 1 konnte jedoch der Graben erfasst werden und ist dort mit der Farbkennung für „torfig-sandig“ versehen. Der Umstand, dass die Bohlen von Struktur N4.3 fast ausnahmslos über gerade Unterkanten verfügen, deutet darauf hin, dass es sich bei der grabenartigen Verfärbung, in dem die Spaltbohlenreihe angetroffen wurde, tatsächlich um einen Graben handelt, der zuvor ausgehoben wurde. Wenngleich in den Plana selbst keine Neigung der Spaltbohlen verzeichnet ist, lässt sich in Profil 1 anhand der dort abgebildeten Spaltbohle (Objektnr. 1997) doch eine leichte Neigung der Struktur in nördliche Richtung ablesen. Diese Beobachtung steht in Einklang mit dem Hinweis auf ein tiefer gelegenes Geländeniveau in nördlicher Richtung, das durch den tief eingeschlagenen, dem Spaltbohlenzaun nördlich vorgelagerten Sektoren von Struktur N4.2 gegeben ist. Die erhaltenen Oberkantenhöhen scheinen für eine Gleichzeitigkeit mit dem Horizont der lokal begrenzten Reisiglage im Nordwesten des nördlichen Uferbereiches oberhalb des künstlichen Geländeauftrags zu sprechen. Dieser 0,70 m NN hoch gelegene Horizont (Profil 1) steigt ab etwa Nord 23,25 um etwa 0,15 m auf Höhe von Struktur N4.3 an (Oberkantennivellement Objektnr. 1997 bei 0,81 m NN). Um eine zeitlich nicht genauer einzugrenzende Reparatur von Struktur 4.3 handelt es sich bei Bohle Objektnr. 2008 (Planum FlN 4a), die über der nur 0,20 m NN hohen Spaltbohle Objektnr. 2012 (Planum FlN 4b) eingesetzt wurde. Nach dieser Reparatur ist, wie die verkohlten Oberkanten der Spaltbohlen von der westlichen Grabungsgrenze bis Ost –9,60 belegen, der Spaltbohlenzaun einem Brandereignis zum Opfer gefallen.

Demselben Brandereignis wie Struktur N4.3 ist eine nur 0,85 m südlich von der Parzellierung entfernte Baustruktur (Struktur N11) im Bereich von Nord 20,85 bis Nord 23,20 und Ost –15,80 bis

Ost –13,50 (Planum FlN 4a, FlN 4b) zum Opfer gefallen. Eine dendrochronologische Altersbestimmung liegt für diesen Bau selbst nicht vor. Die Struktur besitzt eine Grundfläche von 4,70 m² und besteht aus neun Rundhölzern, die in drei Reihen zu je drei Pfosten in einem regelmäßigen Abstand von etwa 1 m zueinander eingeschlagen worden waren. Damit dürfte sie als ein Pfostenrost eines gestelzten, kleinen Neun-Pfosten-Speichers zu interpretieren sein. Während gestelzte Speicher in der Bronzezeit und in der vorrömischen Eisenzeit vor allem in den Marsch- und Geestgebieten verbreitet sind, ist ihre Anzahl seit dem Ende der römischen Kaiserzeit rückläufig (MÜLLER-WILLE 1977). Frühmittelalterliche Vergleichsfunde existieren aus der Wüstung Dalem (ZIMMERMANN 1991, 39 Abb. 2). Für Haithabu konnte SCHULTZE (2008, 330f.) in Fläche 5 einen 3,60 m x 1,60 m großen Sechs-Pfosten-Speicher (Struktur 14) nachweisen. Gestelzte Speicher dienten allgemein als Vorratsgebäude (ZIMMERMANN 1984, 258f.; 1992, 228ff.; WILLERDING 1998, 19ff.). In einiger Höhe über dem Erdboden ruhten die Vorräte trocken in einem Vorratsraum beziehungsweise -behälter. Bei dem Speichergut selbst handelte es sich in den meisten Fällen wohl um Getreide, aber auch Rohstoffe und Fertigprodukte wurden in gestelzten Speichern gelagert (ZIMMERMANN 1978, 383f.). Besonders im ufernahen, überschwemmungsgefährdeten Bereich von Haithabu scheint eine derartige Vorratshaltung von Vorteil gewesen zu sein. Interessanterweise konnte H. ZIMMERMANN anhand der kaiserzeitlichen Siedlungskammer von Flögeln aufzeigen, dass der Großteil der Speicher besonders oft an der Nordseite der Hofräume entlang von Zäunen situiert war (DERS. 1992, 241). Dies scheint auch für den Neun-Pfosten-Speicher Struktur N11 im Hafen von Haithabu zuzutreffen, der sich an die nördliche Parzellengrenze südlich von Struktur N4.3 anlehnt.

Bei Struktur N12 handelt es sich im wesentlichen um eine Gruppe von vier zwischen Nord 16,00 bis Nord 17,25 und Ost –9,00 bis Ost –12,30 (Planum FlN 8a) liegende Bohlen, die um zwei 6,30 m entfernte, senkrecht in den Boden eingeschlagene Hölzer mit polygonalem Querschnitt bei Nord 15,60 und Ost –5,05 (Objektnr. 1755) sowie bei Nord 16,80 und Ost –6,00 (Objektnr. 1747) ergänzt werden können. Zu den vier liegenden Hölzern zählen ein Rundholz (Objektnr. 1717) eine 2,62 m lange Bohle (Objektnr. 1715) sowie zwei mögliche Firstständer (Objektnr. 1716, 1718; vgl. Kap. 9.7.2.1), die offensichtlich in sekundärer Verwendung dorthin gelangt sind und von denen der eine (Objektnr. 1716) aufgrund der an diesem dokumentierten Brandspuren von einem abgebrannten Haus stammt. Im Westen liegen die Hölzer von Struktur N12 in einer Höhe von 0,63 m NN (Objektnr. 1715, 1716), im Osten von 0,33 m NN (Objektnr. 1718) beziehungsweise 0,20 m NN (Objektnr. 1715). Im Norden wird Struktur N12 von einem leicht nach Westen versetzten, um ein Rundholz gewundenen Rutengeflecht (Struktur N13) begleitet und orientiert sich im Süden deutlich an der südlichen Parzellierung. Zwei der Parzellengrenze Struktur N7.2 bei Nord 16,35 und Ost –13,70 sowie Nord 16,20 und Ost –12,25 vorgelagerte Halbstämme (Struktur N7.5) entsprechen nach ihrer stratigraphischen Höhenlage sowie ihrem Durchmesser dem Rundholz von Struktur N13.

Aufgrund dieser Beobachtungen lassen sich die liegenden Hölzer Struktur N12 als die Befestigung eines Weges ansprechen, der zumindest in Planquadrat 31 Nord wie Süd von einem Flechtzaun begleitet wurde. Da der Weg selbst keine parallel ausgelegten Unterzüge für die Bohlen eines Bohlenweges oder aber Auflager für einen Plankenweg (JANKUHN 1943, 38f.; SCHIETZEL 1969, 19ff.; 1981a, 35ff.; SCHULTZE 2008, 392ff.; 400ff.) erkennen lässt, scheint es sich bei der Befestigung vielmehr um eine einfache Substruktion zu handeln, die ähnlich der als Wegesubstruktion verwendeten Flechtmatten lediglich dem Unterbau einer dammartigen Schüttung gedient haben könnte (SCHIETZEL 1981a, 35). Eine dendrochronologische Altersbestimmung ließen lediglich drei Hölzer (Objektnr. 1715, 1716, 1755) von Struktur N12 zu. Diese datieren den Weg in die Zeit nach um 884 (–0/+11). Eine Zusammengehörigkeit der Strukturen scheint jedoch gesichert, so dass sich der Datierungsansatz des Weges Struktur N12 auf die Flechtzäune Struktur N13 und Struktur N7.5 übertragen lässt. Da die beiden Halbstämme des erschlossenen Flechtzauns (Struktur N7.5) sich unmittelbar vor der südlichen Parzellengrenze befinden, dürften sie als Erneuerung der Parzellierung Struktur N7.2 zu interpretieren sein. Der unmittelbar neben dem liegenden Firstständer Objektnr. 1716 von Struktur N12 stehende Pfahl des Flechtzauns Struktur N7.5 verfügt leider über kein Nivellement, so dass sich keine gesicherten Aussagen zum stratigraphischen Verhältnis von Weg, Parzellengrenze und der südlich angrenzenden Parzelle machen lassen.



Abb. 190. Parzellengrenze aus Rundhölzern und unterschiedlich gespaltenen Pfählen (nach SCHIETZEL 1981a, Abb. 12).

Allerdings ist der südliche der beiden in den Boden eingeschlagenen Hölzer mit polygonalem Querschnitt (Objektnr. 1755) bei Nord 15,60 und Ost –5,05 in nordöstliche Richtung geneigt, was auf ein gegenüber der südlich angrenzenden Parzelle niedrigeres Geländeniveau des Weges schließen lässt. Der Pfahl wäre demnach durch den Erddruck der höher gelegenen Parzelle in Richtung des tiefer gelegenen Weges geneigt worden. Ein solcher Sachverhalt entspräche der von SCHULTZE (2008, 119) gemachten Beobachtung im Bereich der Siedlungsgrabung, dass die Wege gegenüber den angrenzenden Parzellen ein niedrigeres Laufniveau besaßen und somit gleichzeitig als Leitungsbahnen für Regenwasser dienten, um bei starkem Regen das Regenwasser in Richtung Haddebyer Noor abzuleiten. Die beiden senkrecht in den Boden geschlagenen Hölzer mit polygonalem Querschnitt selbst dokumentieren durch ihren Abstand von 1,10 m zueinander die Breite des Weges an dieser Stelle[116]. Die genaue Funktion dieser beiden Hölzer für den Wegeverlauf bleibt unklar. Auffällig ist jedoch, dass beide exakt über der grabenförmigen Verfärbung von Uferbefestigung Struktur N6 aus dem Jahr 836 (Datierung Struktur N4.1) eingeschlagen wurden: Ein Hinweis darauf, dass diese um 884 in irgendeiner Form noch Bestand gehabt zu haben scheint, obwohl die Parzelle mit der Anlage von Uferbefestigung Struktur N8 und Struktur N9 längst in Richtung Haddebyer Noor erweitert worden war. Möglicherweise war die Parzelle nicht allein zum Noor hin geböscht, sondern verfügte darüber hinaus über eine getreppte Geländeoberfläche?

Bei Nord 15,30 und Ost –0,55 setzt sich die grabenartige Bodenverfärbung in Verlängerung der südlichen Parzellengrenze über die Uferbefestigung N9 von um 857 (Datierung Struktur N4.2) hinaus auf einer Strecke von knapp einem halben Meter bis an die Planumsgrenze bei Ost 0,00 fort. Die grabenartige Verfärbung, deren Bodenmaterial durch eine Beschreibung oder Farbkennung nicht weiter charakterisiert ist, wurde kurz von der Planumsgrenze bei Ost –0,07 geschnitten (Planum FlN 8b, Schnitt G). An dieser Stelle besitzt sie eine Breite von 0,35 m, ein spitzes Profil und eine dokumentierte Tiefe von 0,29 m. Im östlich anschließenden Planum (Planum FlN 7a, FlN 7b) ist der weitere Verlauf der Verfärbung nicht dokumentiert. Am südlichen Ende der Uferbefestigung N9 findet sich eine am unteren Ende angespitzte Spaltbohle (Objektnr. 1778) in die grabenartige Bodenverfärbung eingeschlagen, deren Oberkante 0,51 m über das Niveau der Verfärbung selbst hinausragt. Sie ließ sich dendrochronologisch jahrgenau in das Jahr 885 datieren.

In östlicher Verlängerung von Bodenverfärbung und Spaltbohle befinden sich in der angrenzenden Fläche (Planum FlN 7b) in schütterer Folge in einer Flucht stehend Pfostenstandspuren und überwiegend recht kräftige Bauhölzer verschiedener Querschnittsformen, die eine Zusammengehörigkeit der Struktur (Struktur N7.6) als eine Fortsetzung der südlichen Parzellengrenze nahe legen. Die Konstruktion selbst scheint der Bachuferbefestigung aus eingeschlagenen Rundhölzern und unterschiedlich gespaltenen Pfählen (JANKUHN 1943, 62ff.; SCHIETZEL 1969, 19; 1981a, 33) nicht unähnlich gewesen zu sein (Abb. 190). Sie erstreckt sich von Ost –0,55 über einer Strecke von 5,90 m bis Ost 5,35 und stößt dort auf die Pfostenstandspur Objektnr. 964 des nordwestlichen Jochpfahls von Hafenbauwerk Struktur I (vgl. Kap. 9.3.2.1). Dies ist in sofern von Bedeutung, als die Parzellengrenze damit exakt auf der Grenze zwischen den Hafenanlagen Struktur I und Struktur IV.1 verläuft

116 Damit wäre Struktur N12 von seiner Breite her vergleichbar mit dem Flechtmattenabschnitt (Gruppe 158) des Wegeverlaufes Struktur 28 bei SCHULTZE (2008, 392), welcher dort als ein Nebenweg eingestuft wird. Ausschlaggebend für die Unterteilung der Wegtrassen in Haupt- und Nebenwege ist jedoch nicht ihre Breite – diese variiert zwischen 0,6 m (Nebenweg Struktur 1) und über 2 m (Nebenweg Struktur 7) – sondern bei Hauptwegen ein einheitlicher Ausbau und eine Platzkontinuität und bei Nebenwegen verschiedene, unterschiedlich konstruierte Wegabschnitte und eine häufige Verlagerung oder Aufgabe (ebd.).

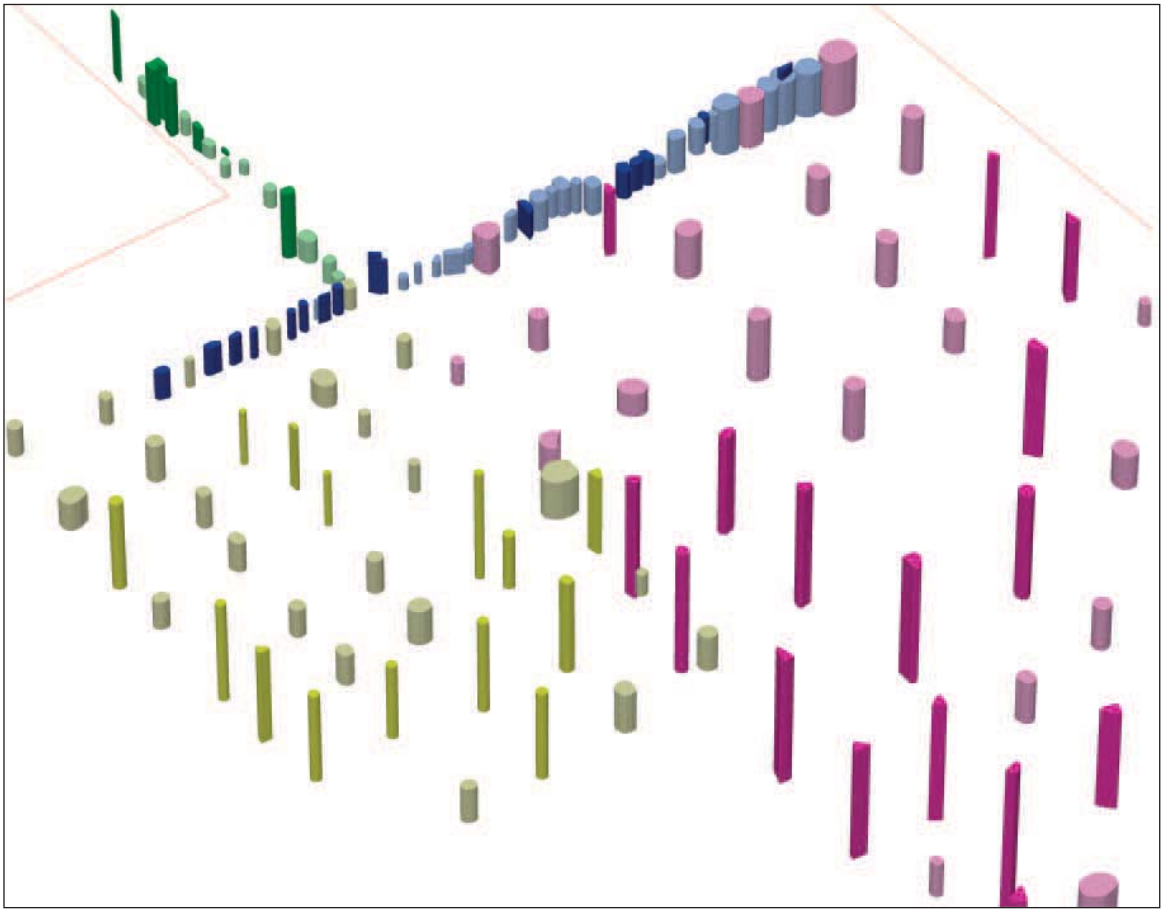


Abb. 191. Haithabu Hafengrabung. Parzellengrenze Struktur N7.6 (grün), Uferbefestigung Struktur N14 (blau) sowie Ansatz der Hafenanlagen Struktur I (gelb) und Struktur IV.1 (violett) in dreidimensionaler Ansicht (o.M.).

und auf diese Weise einen deutlichen Hinweis auf die Anbindung der Hafenbauwerke an die Parzellierung und somit auf einen privaten Betrieb der beiden Hafenanlagen liefert (Abb. 191)[117].

Sämtliche verbliebenen Bauhölzer der Struktur N7.6 verfügen über angespitzte Unterkanten und wurden demnach in den Boden eingeschlagen. Ebenso sind für die Pfostenstandspuren ausschließlich spitz zulaufende Unterkantenformen angegeben. Über die dokumentierten nivellierten Höhen der Oberkanten der Pfostenstandspuren ragen die Bauhölzer zum Teil rund 0,52 m (Pfostenstandspur Objektnr. 944 und Bauholz Objektnr. 1789, 1790) bis 0,65 m (Pfostenstandspur Objektnr. 945 und Bauholz Objektnr. 1791) hinaus. Eine bestimmte Neigung, die auf unterschiedliche Geländehöhen verweisen könnte, ist nicht verzeichnet. Da die dendrochronologischen Altersbestimmungen der Hölzer in Planum FlN 7b (Objektnr. 1789, 1790, 1791, 1792) ältere Fälldaten ergeben, wird die Parzellengrenze Struktur N7.6 über Spaltbohle Objektnr. 1778 in Planum FlN 8b, die das jüngste Bauholz innerhalb der Struktur darstellt, in das Jahr 885 datiert.

Bei Ost 5,60 befindet sich in Planum FlN 3a in Höhe von –0,66 m NN eine uferparallel verlaufende grabenartige Bodenverfärbung aus Getreibsel. Diese erstreckt sich bei einer Breite von etwa 0,60 m durchgängig von Nord 18,00 bis Nord 24,00 und zeichnet sich auch in Längsprofil 4 ab. Hier gibt er sich als ein flacher, breiter Graben zu erkennen, der bis in eine Tiefe von –0,81 m NN

117 Diese Beobachtung scheint sich auch später durch die Ausbauphase Struktur III.2 der Hafenbauwerke zu bestätigen, die erst durch die Errichtung von Struktur IV.1 notwendig wurde (vgl. Kap. 9.3.2.8). Dass der Ausbau nicht als ein gemeinsames Bauprojekt mit der Anlage Struktur IV.1 erfolgte, spricht – wenngleich die beiden Anlagen eine gemeinsame Plattform bilden – für einen privaten Betrieb der einzelnen Hafenanlagen.

reicht. In dem südlich anschließenden Planum (Planum FlN 7a) derselben stratigraphischen Höhenlage ist ein entsprechender Graben, dessen Fortsetzung hier zu erwarten wäre, nicht verzeichnet. Das im Süden des Planums verlaufende Längsprofil 4 zeigt in Verlängerung der Verfärbung bei Ost 5,45 keinen Graben, sondern eine Pfostenstandspur (Objektnr. 1019 in Planum FlN 7a). Diese weist im Bereich ihres oberen Ansatzes in Höhe von –0,63 m NN einen Durchmesser von 0,14 m auf und reicht bis in eine Tiefe von –0,84 m NN hinab. Tatsächlich löst sich die in Planum FlN 3a beobachtete grabenartige Verfärbung im nächst tiefer gelegenen Planum FlN 3b in eine uferparallel verlaufende Anreihung von Pfostenstandspuren auf, die sich im südlich angrenzenden Planum FlN 7b fortsetzt und sich somit vom nördlichen Rand der Grabungsfläche bei Nord 24,00 über eine Strecke von 12,30 m weit über die südliche Parzellengrenze N7.6 hinaus bis mindestens Nord 11,70 verfolgen lässt. Die uferparallel verlaufende Anreihung von Pfostenstandspuren (Struktur N14) der Plana FlN 3b und FlN 7b fällt mit den landwärtig ersten Pfahljochen der Hafenanlage Struktur IV.1 zusammen und füllt die Räume zwischen den Pfählen des ersten Jochs aus.

In einer der Verfärbungen stehend hat sich lediglich eine in den Boden eingeschlagene Spaltbohle (Planum FlN 3b, Objektnr. 2129) erhalten, die sich durch ihre Einbringtiefe mit einem Unterkantennivellement von –1,78 m NN deutlich von den Jochpfählen der Hafenanlage unterscheidet[118]. Die Pfostenstandspuren laufen – soweit verzeichnet – allesamt an ihrer Unterkante spitz zu, so dass auch die übrigen, nicht überlieferten Hölzer eingeschlagen worden zu sein scheinen. Aufgrund ihrer zum Teil noch charakteristischen Ausprägungen im Planum lassen die verbliebenen Standspuren gelegentlich noch Aussagen über das ursprünglich eingeschlagene Bauholz zu. So treten neben rundovalen Pfostenstandspuren unterschiedlichster Größe (Durchmesser Pfostenstandspur Objektnr. 1301 0,40 m, Durchmesser Pfostenstandspur Objektnr. 1326 0,14 m) auch langrechteckige oder trapezoide Standspuren auf, die ebenso wie bei der auf Struktur N14 zulaufenden Parzellierung Struktur N7.6 auf eine einfache Konstruktion aus Rundhölzern und unterschiedlich gespaltenen Pfählen hindeutet. Als uferparallel verlaufende Struktur mit einer Anbindung an die südliche Parzellengrenze – die nördliche Parzellengrenze läuft östlich von Ost 0,00 aus der Grabungsfläche heraus und wurde lediglich in ihrem Ansatz zwischen Ost –0,70 und Ost 0,00 (Planum FlN 4a, FlN 4b) in Form einer grabenartigen Bodenverfärbung erfasst – muss Struktur N14 wie die uferparallel verlaufenden Strukturen N3, N6, N8 und N9 als eine Uferbefestigung gedeutet werden, mit der das östliche Parzellenende noch einmal um 5,90 m in Richtung Haddeyber Noor vorverlegt wurde.

Das einzige Bauholz, das sich von Struktur N14 erhalten hat, datiert über ein Kernholz in die Zeit um oder nach 733 (Objektnr. 2129). Da aber anzunehmen ist, dass die Verlängerung der Parzellengrenze mit der Vorverlegung der Uferbefestigung einhergegangen ist, ist die Datierung von Struktur N7.6 (885) auf Struktur N14 zu übertragen. Eine solche Annahme scheint sich durch die Datierung der angrenzenden Hafenanlage Struktur IV.1 zu bestätigen, deren Jochpfähle überwiegend im Winterhalbjahr 885/886 geschlagen und die Anlage selbst im Jahre 886 errichtet wurde. Offenbar handelte es sich bei der Parzellenerweiterung und der Errichtung der Hafenanlage Struktur IV.1 um ein einziges, vorab durchgeplantes, umfassendes Bauprojekt, das in den Jahren 885/886 ausgeführt wurde.

Darüber, wie der Anschluss der Hafenanlage Struktur IV.1 an das Ufer gestaltet war, lassen sich nur Vermutungen anstellen. Westlich der Uferbefestigung Struktur N14 fanden sich keinerlei Hinweise darauf, dass sich der Oberbau von Hafenanlage Struktur IV.1 landwärtig über das erste Pfahljoch mit der Uferbefestigung hinaus weiter auf das Ufer erstreckte. In einem solchen Falle wären in einer Entfernung von etwa einer Jochbreite von dem ersten Pfahljoch von Struktur IV.1 – ähnlich wie bei der Brücke über den Haddebyer Bach (Schietzel 1969, 21ff. Abb. 13) – im Uferbereich Spuren von Widerlagern oder aber Uferbalken, wie sie aus Teterow bekannt sind (Unverzagt/Schuldt 1963, 52 Beil. 8a), anzunehmen, die die Elemente des Oberbaus (vgl. Kap. 9.7.1) hätten aufnehmen können. Daher ist vielmehr zu vermuten, dass wie auch bei den vorangegangenen Ufer-

118 So ist der Sektor Objektnr. 2137 von Hafenanlage Struktur IV.1 mit einem Unterkantennivellement von –2,54 m NN rund 0,75 m tiefer in den Untergrund eingeschlagen worden als Objektnr. 2129 von Uferbefestigung Struktur N14.

befestigungen der Bereich hinter Struktur N14 aufgeschüttet wurde und in diesem Falle bis in Höhe des Laufhorizontes der Hafenanlage reichte. Ein solches Vorgehen ließ sich jedoch weder anhand einer durch rückwärtigen Erddruck verursachten Neigung der überlieferten Spaltbohle von Struktur N14 erkennen, noch scheint die Uferbefestigung über eine zusätzliche Versteifung in Form von vorgelagerten, tief gegründeten Sektoren verfügt zu haben, welche als zusätzliche Sicherung horizontale Bohlen gegen den durch die Böschung hervorgerufenen Erddruck hätten fixieren können. Möglicherweise handelt es sich in Profil 12 bei der als „torfig-sandig" beschriebenen Strate oberhalb von Pfostenstandspur Objektnr. 1019 um den zur Uferbefestigung gehörigen Aufschüttungshorizont. In Höhe der Uferbefestigung Struktur N14 bei Ost 5,45 verfügte dieser über eine Mächtigkeit von 0,28 m und reichte bis in eine Höhe von –0,35 m NN. Eine klare Geländekante ist jedoch auch hier nicht zu erkennen; das Material scheint nach Entfernung der Bauhölzer von Struktur N14 in Richtung Noor bis Ost 6,07 verflossen und dort später durch Ufertätigkeit aberodiert zu sein.

Die Entwicklung in dem schmalen Streifen südlich der südlichen Parzellengrenze scheint in der Frage künstlicher Geländeaufträge und absichernder Uferbefestigungen einen zum Teil eigenen Verlauf genommen zu haben, der sich jedoch aufgrund des begrenzten Ausschnittes nur bedingt nachvollziehen lässt. Die um 817 auf der Kuppe des Strandwalls errichtete Uferbefestigung Struktur N3 durchläuft bei Ost –12,25 noch uferparallel den gesamten nördlichen Uferbereich, obwohl bereits zur initialen „Ribe-Phase" mit Graben Struktur N1 eine Parzellierung des Geländes bestand. Hier scheint ein parzellenübergreifender Geländeauftrag zur Verfüllung der torfigen Senke vorgenommen worden zu sein, der noorwärtig mit einer einheitlichen Uferbefestigung auf dem Strandwall befestigt wurde. Aber bereits die nächste Ausbauphase der Uferbefestigung mit Struktur N6 im Jahre 836 (Datierung Struktur N4.1) reicht lediglich bis an die südliche Parzellengrenze und setzt sich nicht südlich darüber hinweg in der anschließenden Parzelle fort.

Die darauf folgende Uferbefestigung Struktur N8 wiederum scheint über die Parzellengrenze hinweg auch die südlich angrenzende Parzelle noorwärtig befestigt zu haben. Der Grabenabschnitt in der südlichen Parzelle – der bereits in einer Höhe von –0,47 m NN erfasst werden konnte und somit gegenüber der nördlichen Parzelle (Nivellement von –0,56 m NN bei Nord 16,10 und Ost –3,82) ein leicht ansteigendes Gelände belegt – ist 0,41 m breit und besitzt eine Tiefe von 0,36 m (Planum FlN 8b, Schnitt F). Das Füllmaterial ist in Übereinstimmung mit Struktur N8 auch hier als Schwemmsand und Getreibsel beschrieben worden. Dem südlichen Grabenabschnitt lassen sich zwei Bohlen zuordnen, die mit Oberkantenniveaus von –0,30 m NN (Objektnr. 1774) und –0,32 m NN (Objektnr. 1780) gut den Bauhölzern des nördlichen Abschnitts entsprechen. Beide Bohlen verfügen über eine angespitzte Unterkante. Bei Objektnr. 1774 scheint es sich um eine Bohle der im Graben stehenden Spaltbohlenreihe zu handeln, während es sich bei Objektnr. 1780 – wenngleich diese nicht so tief wie Objektnr. 1774 in den Boden reicht – um ein Bauholz zur Sicherung der Spaltbohlenreihe in Richtung Haddebyer Noor handeln könnte. Eine Neigung, die von einem rückwärtigen Erddruck und somit von einem geböschten Gelände zeugen könnte, konnte bei keinem der beiden Hölzer festgestellt werden. Auch in Längsprofil 11, das den Graben bei Ost –3,10 abbildet, gibt es keinen Hinweis auf einen künstlichen Geländeauftrag. Vielmehr scheint der Graben unmittelbar vom anstehenden Boden aus angelegt worden und gleichmäßig von einem durchlaufenden Horizont Schwemmsand überdeckt worden zu sein.

Keine der beiden Bohlen konnte dendrochronologisch datiert werden. Aufgrund des Kontextes mit dem nördlichen Teil der Uferbefestigung Struktur N8 kann jedoch die Datierung um 844 auch auf den südlichen Abschnitt übertragen werden. Auch die nächste Ausbauphase des ufernahen Bereichs mit Uferbefestigung Struktur N9 aus der Zeit um 857 (Datierung Struktur N4.2) setzt sich von der nördlichen Parzelle über die südliche Grenze hinaus in der südlichen Parzelle fort und bildete somit einen einheitlichen noorwärtigen Abschluss des parzellierten Geländes. Die Fortsetzung der Uferbefestigung in der südlichen Parzelle bei Ost –0,80 hat sich lediglich in Form eines mit Schwemmsand und Getreibsel verfüllten Grabens ohne die dazugehörigen Bauhölzer überliefert. Dieser bis zur südlichen Grabungsgrenze nur sehr kurze Grabenabschnitt verfügt hier über eine Breite von 0,23 m und eine Tiefe von 0,32 m (Planum FlN 8b, Schnitt H). Im den Graben schneidenden Längsprofil 11 wird deutlich, dass die Struktur in den anstehenden Boden eingetieft und

später gleichmäßig mit Schwemmsand überdeckt und verfüllt wurde. Ein gesonderter Aufschüttungshorizont hinter dem Graben konnte nicht ausgemacht werden. Als südliche Fortsetzung von Uferbefestigung Struktur N9 scheint sich die Datierung von um 857 auf den südlichen Abschnitt übertragen zu lassen.

Bemerkenswerterweise scheint die Uferbefestigung Struktur N9 innerhalb der südlichen Parzelle mit der Anlage von Struktur N15 in einer Zeit um oder nach 858 um 3,15 m wieder zurückverlegt oder aber eine zweite zusätzliche Uferbefestigung eingeführt worden zu sein. Die von der südlichen Parzellengrenze bei Ost –3,95 im rechten Winkel abzweigende grabenartige Verfärbung ist mit einer Breite von nur 0,11 m äußerst schmal und besitzt ein spitzes Profil, das 0,26 m tief reicht (Planum FlN 8b, Schnitt D). Das Füllmaterial wurde nicht gesondert charakterisiert. Bereits die Form der Verfärbung deutet darauf hin, dass es sich hier nicht um einen ausgehobenen Graben handeln kann, sondern die Verfärbung von in den Boden geschlagenen Bohlen stammen muss. Struktur N15 lassen sich insgesamt noch drei an ihrer Unterkante angespitzte Bauhölzer zuweisen. Während Spaltbohle Objektnr. 1770 der Spaltbohlenreihe zuzuordnen ist, gehören die Bohlen Objektnr. 1771 und Objektnr. 1779 zu den Hölzern, die die Uferbefestigung in Richtung Noor absicherten. Mit Unterkantennivellements von –1,02 m NN (Objektnr. 1771) beziehungsweise –1,09 m NN (Objektnr. 1779) sind diese etwa 0,20 m tiefer als die Bohle der Spaltbohlenreihe (Unterkantennivellement: –0,83 m NN) gegründet. Wie bereits bei ihren Vorgängern Struktur N8 und Struktur N9 ließ sich für den Bereich der südlichen Parzelle weder eine durch Erddruck hervorgerufene Neigung stehender Hölzer noch in dem die Verfärbung bei Ost –3,95 schneidenden Profil 11 ein Geländeauftrag ablesen. Auch hier hat es den Anschein, dass der Graben vom Horizont des anstehenden Bodens angelegt und gleichmäßig von Schwemmsand überdeckt worden war.

Die Uferbefestigung Struktur N15 scheint sich über die Parzellengrenze hinweg bis in die zentral erfasste, nördliche Parzelle hinein erstreckt zu haben. Die grabenartige Verfärbung besitzt dort ebenfalls eine Breite von 0,13 m, ein spitzes Profil und eine Tiefe von 0,20 m (Planum FlN 8b, Schnitt C). Das Füllmaterial besteht aus Schwemmsand und Getreibsel. Die in der nördlichen Parzelle in einer Höhe von etwa –0,50 m NN dokumentierte Verfärbung endet stumpf an der nördlichen Grenze von Planum FlN 8b. In der nördlich angrenzenden Fläche Planum FlN 4b konnte die Struktur hingegen nicht beobachtet werden. Auch in Längsprofil 3 ist an entsprechender Stelle keine spitzgrabenartige Eintiefung zu erkennen. Ob sich in der nördlichen Parzelle zwischen den Strukturen N6 und N8 eine weitere Uferbefestigung befunden hat, lässt sich daher heute nicht mehr sicher beurteilen.

Hinter Struktur N15 wurden an den Spaltbohlenzaun der südliche Parzellierung in einer Höhe von –0,05 m NN (Planum FlN 8a) offenbar vom torfigen Horizont oberhalb der ersten Reisiglage aus intentionell fünf Feldsteine gesetzt. Die Funktion dieser Steine bleibt vor dem Hintergrund der Geländeniveauunterschiede und einem nördlich der Parzellierung tiefer gelegenen Gelände (vgl. Wegesubstruktion Struktur N12) unklar. Zeitgleich mit der im Kontext mit Hafenanlage Struktur IV.1 im Jahre 885 (Datierung Struktur N7.6) errichteten Uferbefestigung Struktur N14, die zwischen Ost 5,60 und Ost 5,45 den am östlichsten gelegenen Ausbau des Ufergeländes markiert und beiden erfassten Parzellen einen einheitlichen noorwärtigen Abschluss gibt, entsteht innerhalb der südlichen Parzelle hinter Uferbefestigung Struktur N9 bei Ost –1,40 eine zweite Befestigung des Geländes (Struktur N16). Die grabenartige Verfärbung von Struktur N16, die im Planum FlN 8b mit einem Nivellement von –0,61 m NN offensichtlich erst im Bereich ihrer Sohle dokumentiert wurde, setzt in Profil 11 bereits bei –0,42 m NN an, verfügt über eine Breite von 0,55 m und reicht 0,28 m tief. Eingetieft wurde die Struktur von einem Horizont, der als „Schwemmsand, mit kleinen Holzstücken durchsetzt“ beschrieben wurde. Die in Profil 11 zwischen Ost –7,45 und Ost –3,95 sowie Ost –2,49 und Ost –2,15 beobachtete Reisiglage zur Befestigung des Laufhorizontes endet westlich an der grabenartigen Verfärbung von Struktur N16 und scheint dieser zuzurechnen zu sein. In der Fläche (Fläche FlN 8b) konnte die Reisiglage offenbar nicht beobachtet werden. Das mit Sand vermischte torfige Füllmaterial deutet aufgrund seiner Marmorierung auf ein Auswaschen und einen anschließenden langsamen Verfüllungsprozess hin. In dem erfassten kurzen Abschnitt der Verfärbung stehen zwei in den Boden eingeschlagene Spaltbohlen der Geländebefestigung, die sich in einer Höhe von –0,17 m NN (Objektnr. 1782) beziehungsweise –0,38 m NN (Objektnr. 1783) erhalten haben.

In einer Höhe von –0,30 m NN beziehungsweise –0,25 m NN (Planum FlN 8b) wurden – von Westen unmittelbar an die Geländebefestigung Struktur N16 gesetzt – zwei große Feldsteine von 0,48 m x 0,32 m und 0,48 x 0,33 m Größe angetroffen. Wenngleich keine Schräglage der Bohlen verzeichnet worden und auch in Profil 11 keine Geländekante zu erkennen ist, scheint die Tatsache, dass dem Spaltbohlenzaun eine stützende Bohle (Objektnr. 1784) vorgelagert ist, für eine Geländeböschung zu sprechen, die es mit der Anlage von Struktur N16 abzusichern galt. Die Funktion der rückwärtig an die Geländebefestigung gestellten Feldsteine, die den Schub auf die Spaltbohlen zu niedriger gelegenem Gelände nur hätten verstärken können, bleibt unklar. Der Umstand, dass die Uferbefestigung Struktur N14 und die Geländebefestigung Struktur N16 gleichzeitig entstehen, spricht innerhalb der südlichen Parzelle für ein zum Wasser abgetrepptes Gelände[119]. Wie die zur südlichen Parzelle gehörende Hafenanlage Struktur I, für die eine Errichtung innerhalb des ersten Drittels des 9. Jahrhunderts angenommen wird (vgl. Kap. 9.3.2.1), in der Zeit vor dem Ausbau mit Uferbefestigung N14 an die Parzelle angebunden war, bleibt unklar, da der Ausschnitt, in dem die südliche Parzelle im Uferbereich Nord erfasst worden ist, dafür zu klein ist.

Nachdem der Ausbau des Ufersaumes in Richtung Haddebyer Noor mit Struktur N14 im Jahre 885 seine maximale Ausdehnung erfahren hat, finden sich die Spuren von Aktivitäten vorwiegend auf seinen westlichen Abschnitt beschränkt. Südlich des Wegeverlaufes Struktur N12 werden im Jahr 894 in Höhe von Nord 16,10 zwischen Ost –16,00 und Ost –8,00 der erschlossene Flechtzaun Struktur N7.5 sowie der Spaltbohlenzaun Struktur N7.1 durch eine Spaltbohlenreihe (Struktur N7.7) ersetzt. Von dieser haben sich 17 Bohlen *in situ* erhalten. Bei drei Ausnahmen (Objektnr. 1704, 1724, 1726) wiesen sie eine gerade ausgeprägte Unterkante auf und waren folglich in einen zuvor ausgehobenen Graben gestellt worden, der sich jedoch weder in Planum FlN 8a, Planum FlN 8b oder in Planum FlN 9 niederschlägt. Im Abschnitt zwischen Ost –13,55 und Ost –10,75 in Planum FlN 8a wurde bei allen Bohlen der Struktur N7.7 eine deutliche Neigung in nördliche Richtung verzeichnet, welche auf einen von Süden kommenden Erddruck und somit auf ein dort höheres Geländeniveau schließen lässt. Auch bei der im rückwärtigen Querprofil 1 verzeichneten Spaltbohle Objektnr. 1687 ist eine Neigung in nördliche Richtung zu erkennen. Diese Beobachtung steht im Einklang mit dem bereits im Kontext von Struktur N12 herausgearbeiteten Verhältnis zwischen dem tiefer gelegenen Wegeverlauf und der höheren, im Süden angrenzenden Parzelle.

Mit Struktur N4.4 lässt sich in Planquadrat 1 (Planum FlN 4b) eine grabenartige Verfärbung fassen, die bei Ost –16,00 in Höhe von Nord 23,50 ansetzt und bei einer ostsüdost-westnordwestlichen Ausrichtung bei etwa Ost –11,65 auf die nördliche Parzellengrenze Struktur N4.3 trifft. Sie ist mit einem Material aus Schwemmsand und Getreibsel verfüllt und an ihrer Oberkante auf eine Höhe von 0,23 m NN einnivelliert. In dem rückwärtigen Querprofil 1 konnte Struktur N4.4 ebenfalls erfasst werden. Hier zeigt sich, dass die Struktur nicht erst in einer Höhe von 0,23 m NN, sondern bereits in einer Höhe von 0,50 m NN ansetzte und sich im Planum in den höheren Lagen nur nicht deutlich genug abzeichnete. Ihre Unterkante erreicht sie in Profil 1 in einer Tiefe von 0,10 m NN. Die grabenartige Verfärbung wurde zwischen Ost –15,80 und Ost –13,65 in Längsrichtung geschnitten. Dabei zeigte sich, dass ihrer Unterkante wellenartig geformt war, so dass die Struktur bereits während der Ausgrabung in der Planumszeichnung als „eventuelle Bohlenreihe“ angesprochen wurde. Damit dürfte es sich bei Struktur N4.4 auch ohne erhaltene Bauhölzer eindeutig um einen in den Boden eingeschlagenen Spaltbohlenzaun gehandelt haben, mit dem ein Teilabschnitt der nördlichen Parzellengrenze erneuert worden war. Neben der Abweichung von der durch Parzellengrenze Struktur N4.1 im Jahr 836 vorgegebenen Flucht – der auch Parzellengrenze Struktur N4.3 im Jahre 881 noch folgt – könnte stratigraphisch die gegenüber der Spaltbohle Objektnr. 1997 von Struktur N4.3 in Profil 1 um 0,06 m geringfügig höher gelegene Unterkante der Verfärbung von Struktur N4.4 einen Hinweis auf eine etwas jüngere Zeitstellung geben. Ob Struktur N4.4 allerdings bei Ost –11,65 den Graben von Struktur N4.3 geschnitten hat – was diese These bestätigen könnte – geht aus der Planumszeichnung FlN 4b nicht hervor.

119 Ähnliches wurde bereits im Kontext mit Wegeverlauf Struktur N12 für die nördliche Parzelle erwogen.

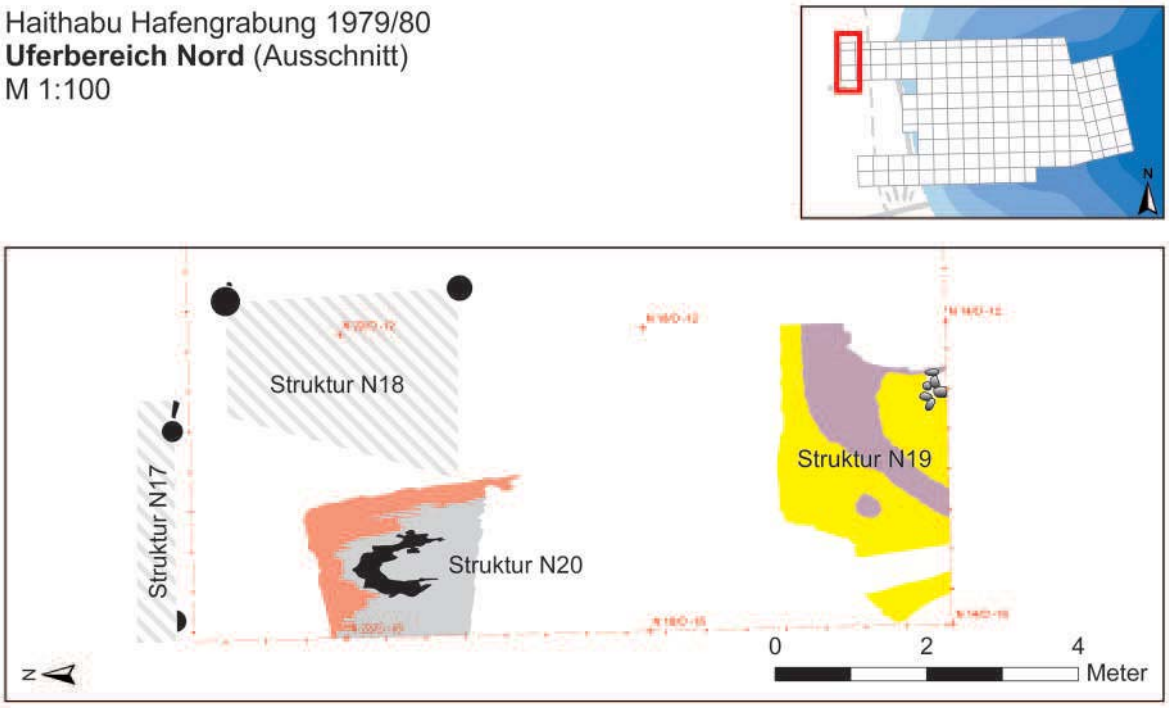


Abb. 192. Haithabu Hafengrabung. Uferbereich Nord (Fläche 80 II). Übersicht über die im Westen der Grabungsfläche erfassten Baustrukturen. M. 1:100.

Möglicherweise erfolgte die leichte Veränderung in der Orientierung der nördlichen Parzellengrenze im Zusammenhang mit der Errichtung von Struktur N17, die im Bereich des ursprünglichen Verlaufes der Parzellierung entstand. Von der Struktur N17, die sich zwischen Ost –15,90 und Ost –13,10 (Planum FlN 4a, FlN 4b) am äußersten nördlichen Rande von Uferbereich Nord erstreckt, wurden lediglich zwei mächtige Vollstämme erfasst, denen sich aufgrund eines vergleichbaren Oberkantenniveaus eine einzelne Spaltbohle (Objektnr. 1995) zuordnen lässt (Abb. 192). Da die beiden Vollstämme, die in einer Entfernung von 2,25 m zueinander stehen, über gerade Unterkanten verfügten, dürften sie in eine zuvor ausgehobene Pfostengrube gesetzt worden sein, die sich jedoch in den Plana selbst nicht abzeichnet. Diese Vermutung, dass die beiden Vollstämme wie bei einem Pfostenbau in eine Grube gestellt und nicht wie bei einem Ständerbau auf dem Boden aufgestellt wurden, scheint sich durch eine flache, breite Grube in Verbindung mit Vollstamm Objektnr. 1988 in Profil 2 zu bestätigen. Der zu Struktur N17 gehörende Bodenhorizont wäre demnach oberhalb der Kulturschicht aus stark zersetztem Torf zu suchen, der im Falle von Vollstamm Objektnr. 1988 bei etwa 0,84 m NN gelegen hat. Flache Unterkanten können nach SCHULTZE (2008, 88f.) oftmals Gerüstpfosten eines Wandgefüges kennzeichnen. Da diese die Dachlast tragen mussten, wurden die Gerüstpfosten mit einer geraden Unterkante versehen, um – anders als bei angespitzten Bauhölzern – durch eine möglichst große Standfläche das Risiko eines nachträglichen Einsinkens zu minimieren.

Spaltbohle Objektnr. 1995 scheint hingegen zur Wandfüllung zu gehören, die im Unterschied zu Gerüstpfosten häufig in den Boden eingeschlagen wurden. Eine Zugehörigkeit zu den beiden mächtigen Vollstämmen ist nicht allein durch die erhaltene Oberkantenhöhe, sondern auch durch Brandspuren gesichert, die sowohl für die Spaltbohle als auch für den unmittelbar westlich gelegenen Vollstamm Objektnr. 1994 verzeichnet sind. Anders als in den meisten Fällen, in denen die Gerüstpfosten tiefer als die Bauhölzer der Wandfüllung gegründet sind, um eine größere Stabilität gegen seitlich auftretende Schubkräfte zu gewährleisten (ebd. 137), reicht die Unterkante der Spaltbohle Objektnr. 1995 hier jedoch etwa 0,40 m tiefer als der Gerüstpfosten Objektnr. 1994.

Bei Struktur N17 handelt es sich allem Anschein nach um einen parallel zu Parzellengrenze N4.4 verlaufenden, mindestens 2,80 m langen Wandabschnitt eines Hauses mit einer Wandgerüstkonstruk-



Abb. 193. Hauswand mit Wandgerüstkonstruktion.

tion, bei der die Gerüstpfosten in einer Flucht mit der Außenwand stehen (Abb. 193). Die Wandfüllung selbst bestand aus senkrecht in den Boden eingeschlagenen Spaltbohlen. Dendrochronologisch bestimmen ließ sich lediglich die Spaltbohle Objektnr. 1995, deren Datierung eine Errichtung in der Zeit um 882 (–0/+8) nahe legt. Da der Bau des Hauses damit jedoch bereits ein Jahr nach der Erneuerung der Parzellengrenze N4.3 erfolgt wäre, die zu diesem Zeitpunkt bereits wieder aufgegeben und durch Parzellengrenze Struktur N4.4 ersetzt worden sein müsste, ist eher anzunehmen, dass die Bohle sekundär verwandt und Struktur N17 somit später errichtet wurde.

Die Spuren desselben Brandereignisses, dem Haus Struktur N17 zum Opfer gefallen ist, lassen sich auch an der uferparallel ausgerichteten, in Planum FlN 4a bei Ost –11,45 zwischen Nord 20,20 und Nord 23,70 gelegenen Struktur N18 feststellen. Das lediglich in Form von zwei mächtigen Vollstämmen überlieferte Bauwerk liegt zwar vom Niveau der erhaltenen Oberkantenhöhen (Objektnr. 2032 bei 0,64 m NN) her deutlich niedriger als Struktur N17 (Objektnr. 1994 bei 0,83 m NN), doch scheint neben dem Argument der Brandspuren eine Zugehörigkeit in dieselbe Zeitphase gesichert: Der Niveauunterschied in den Oberkantenhöhen ist auf ein zum Haddebyer Noor hin abfallendes Gelände zurückzuführen und macht sich auch innerhalb der nördlichen Parzellierung Struktur N4.3 bemerkbar. So weist die unmittelbar südlich des Gerüstpfostens Objektnr. 1994 der Struktur N17 gelegene Spaltbohle Objektnr. 2007 ein Oberkantennivellement von 0,66 m NN auf, die nordwestlich von Objektnr. 2032 der Struktur N18 gelegene Spaltbohle Objektnr. 2022 aber nur noch von 0,48 m NN. Beide Bohlen gehören – dendrochronologisch eindeutig mit einem übereinstimmenden Fälldatum in das Jahr 881 belegt – der Parzellierung Struktur N4.3 an.

Die beiden mächtigen Vollstämme der Struktur N18 besitzen Durchmesser von 0,39 m (Objektnr. 2032) und 0,34 m (Objektnr. 2101). Damit fallen sie noch deutlich mächtiger als die Gerüstpfosten von Haus Struktur N17 aus, deren Durchmesser 0,22 m (Objektnr. 1988) und 0,28 m (Objektnr. 1994) betragen. Die Gerüstpfosten von Haus Struktur 16 bei SCHULTZE (2008, 336ff.), die ebenfalls aus Vollstämmen bestehen, sind sogar nur durchschnittlich 0,17 m stark und erreichen maximal einen Durchmesser von 0,26 m (Objekt ID 53). Da beide Vollstämme von Struktur N18 gerade Unterkanten besitzen, könnte es sich bei ihnen um Gerüstpfosten eines Wandgefüges handeln. Zuvor ausgehobene Pfostengruben, in die diese gestellt worden sind, ließen sich im Planum (Planum FlN 4a) nicht erkennen. Gegenüber den Gerüstpfosten von Haus Struktur N17, die nachweislich eingegraben worden sind, besitzen diejenigen von Struktur N18 ein vergleichbares (Objektnr. 2101 bei 0,45 m NN) beziehungsweise sogar deutlich tieferes Unterkantenniveau (Objektnr. 2032 bei 0,30 m NN). Dies könnte anzeigen, dass die Vollstämme von Struktur N18 ebenfalls eingegraben worden waren, und eine Interpretation als Gerüstpfosten damit bestärken. Der extrem starke Durchmesser der beiden Vollstämme könnte – zumal senkrecht eingeschlagene Bauhölzer des Wandgefüges fehlen – möglicherweise bereits auf einen Pfostenbau mit Schwellriegelkonstruktion und Stabwand verweisen. Diese Hausform ist mit wenigen Beispielen bereits in Haithabu vertreten (Abb. 194; RUDOLPH 1936, 148f.; SCHIETZEL 1981a, 37; JANKUHN 1986, 96), wurde aber erst im hochmittelalterlichen Schleswig zu der dort typischen Hausform (V. VOGEL 1992). In Schleswig bestehen die Eck- und Wandpfosten der Häuser mit Schwellriegelkonstruktion aus Eichenholzvollstämmen, besaßen einen Durchmesser von mindestens 0,50 m und wurden bei einer geraden Unterkante etwa 0,70–1,00 m tief in den Boden eingegraben. Der über dem Boden aufgehende Teil des Vollstammes war meist vierkantig abgearbeitet worden und besaß in Bodenhöhe ein Zapfenloch zur Aufnahme der Schwellriegel sowie beidseitig eine vertikal verlaufende Nut zur Einbindung der jeweils ersten Wandbohle (Abb. 195). Bei den Pfostenbauten mit Schwellriegelkonstruktion und Stabwand in Schleswig handelt es sich um einschiffige Konstruktionen mit rechteckigem Grundriss, die in Größen von 3,45 m x 5,60 m (Haus 4), 5,10 m x 6,60 m (Haus 5) und 6,00 m x 11,20 m Größe (Haus 1; ebd. 267) auftreten.

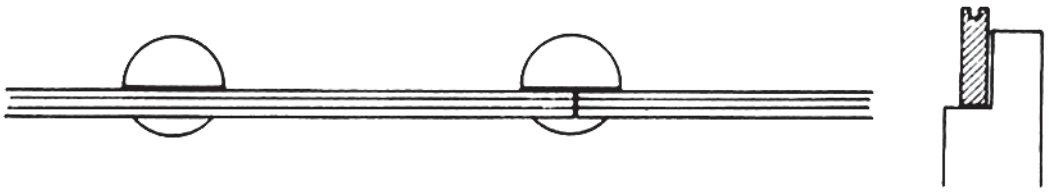


Abb. 194. Hauswand eines Pfostenbaus mit Schwellriegelkonstruktion und Stabwand (nach SCHIETZEL 1981a, Abb. 15).

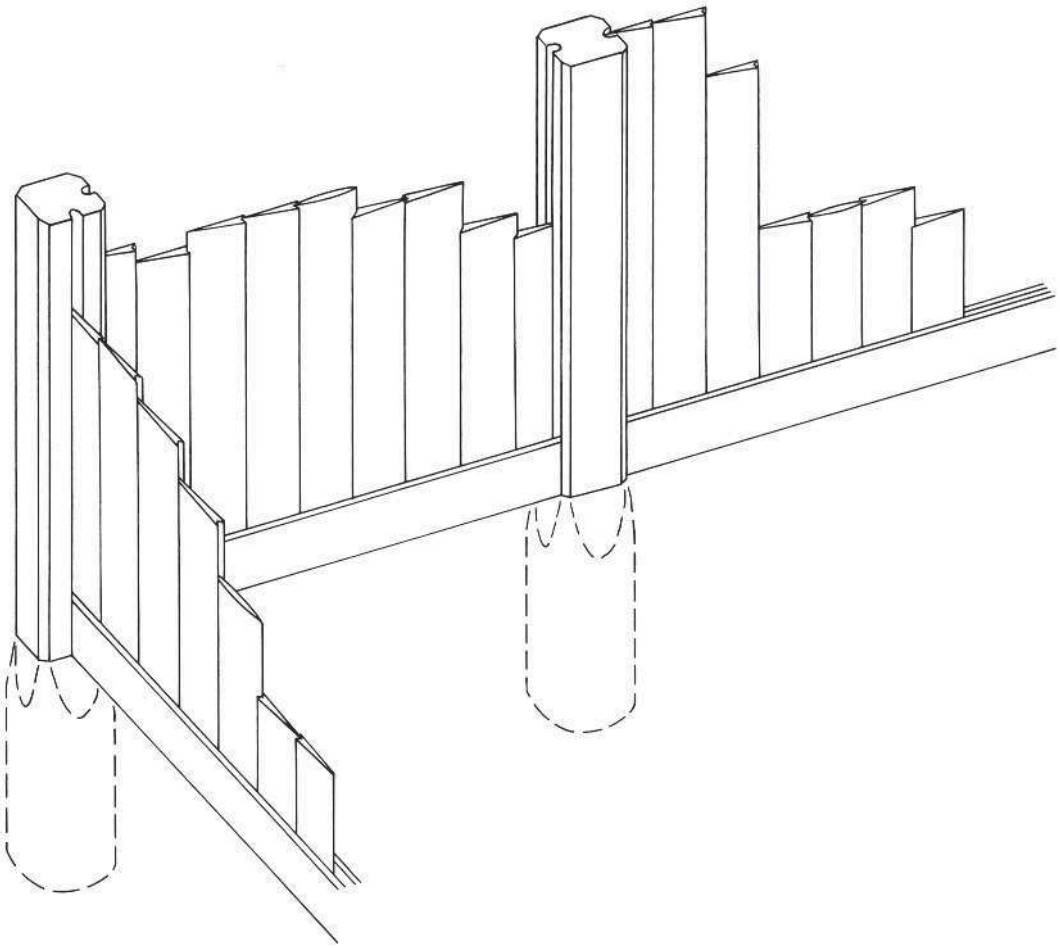


Abb. 195. Rekonstruktionsvorschlag eines Hauses in Pfosten-Schwellriegelkonstruktion nach Befunden aus Schleswig (nach V. VOGEL 1992, Abb. 1).

Bei den beiden Vollstämmen von Struktur N18 könnte es sich in Analogie zum Schleswiger Befund möglicherweise um die in den Boden eingetieften, rund belassenen Abschnitte von Eckpfosten eines Pfostenbaus mit Schwellriegelkonstruktion handeln. Sofern der Abstand der beiden Vollstämme die Giebelseite des Hauses markiert (vgl. Abb. 192), betrug die Breite 3,10 m und wäre somit vergleichbar mit dem Schleswiger Haus 4. Trotz ihrer Mächtigkeit mit Ringsequenzen von 187 Jahren (Objektnr. 2032) konnte keiner der beiden Pfosten dendrochronologisch datiert werden. Im Verlauf der Nutzung des Hauses scheint sich der nördliche Pfosten (Objektnr. 2032) aufgrund des Dachschubs bei einem leichten Geländeabfall in Richtung Noor in ostsüdöstliche Richtung geneigt zu haben. Diesem Prozess sollte offenbar mit Hilfe eines im Osten unmittelbar am Pfosten eingeschlagenen Pflocks (Objektnr. 2033) entgegengewirkt werden.

Oberhalb der Kulturschicht aus stark zersetztem Torf innerhalb des Horizonts aus humos-sandigem, mit gebrannten Lehmstücken und Holzkohle durchsetzten Material zeichnet sich im Bereich südlich der südlichen Parzellengrenze in Längsprofil 11 bei Nord 14,00 zwischen Ost –15,60 und Ost –13,00 sowie in dem rückwärtigen Querprofil 1 bei Ost –16,00 zwischen Nord 14,00 und Nord 16,05 ein mehrphasiger Hausbefund (Struktur N19; vgl. Abb. 192) ab. Dieser tritt in den Profilen sehr deutlich durch ein räumlich begrenztes, etwa 0,20 m mächtiges Schichtenpaket feinen hellen Sandes hervor, das von mehreren durchlaufenden Holzkohlebändern durchzogen ist. In Profil 11 scheinen sich am westlichen Abschnitt der Struktur anhand der Holzkohlebänder mindestens fünf Brandhorizonte ablesen zu lassen, über denen immer wieder feiner heller Sand ausgestreut wurde. Solche einfachen Sandschüttungen sind für die große Mehrzahl der in Haithabu erkannten Fußböden im Inneren der Gebäude charakteristisch (SCHIETZEL 1981a, 42). Bauhölzer lassen sich diesem Hausbefund nicht mehr zuordnen – in dieser Spätphase der Siedlungsentwicklung, die später durch die humos-sandigen Abschwemmmassen aus den höher gelegenen Siedlungsbereichen überdeckt wird (vgl. Kap. 9.2.3.3), scheint generell eine Holzerhaltung nicht mehr gegeben zu sein[120].

In der Fläche (Planum FlN 9) zeichnet sich der Hausgrundriss von Struktur N19 längst nicht so deutlich wie in den beiden Profilen ab. Jedoch scheint sich der Ansatz einer Schicht feinen kiesigen Sandes an der südlichen Planumsgrenze bei Ost –15,60 mit der westlichen Begrenzung der Struktur in Längsprofil 11 zu decken. Auch die zwischen Ost –13,20 und Ost –12,65 an der südlichen Planumsgrenze verzeichnete Gruppe von Steinen scheint mit einem Nivellement von 0,75 m NN der Steinansammlung am östlichen Ende von Struktur N19 in Profil 11 zu entsprechen. Aufgrund dieser Beobachtungen lässt sich die als feiner kiesiger Sand charakterisierte Schicht mit der Sandschüttung eines der Fußbodenhorizonte in Verbindung bringen. Demnach hätte das Gebäude – der Ausdehnung der Sandschüttung in der Fläche nach zu urteilen – bis unmittelbar an die südliche Parzellengrenze herangereicht (Struktur N7.7). Die den feinen, kiesigen Sand im Planum in zwei Abschnitte separierende Schicht, die als zum Teil mit Holzkohle durchsetzter Ton beschrieben wurde, könnte einem der Holzkohlebänder aus den Profilen entsprechen, die sich durch die Ausgrabungstechnik in künstlichen Schichten, auf diese Weise darstellt. Den Profilen nach zu urteilen ist das Gebäude innerhalb der Grabungsfläche auf einer Strecke von 2,05 m x 2,60 m erfasst worden, was einem 5,33 m² großen Ausschnitt eines Hauses entspricht. Dass die Sandschüttung des Fußbodens lediglich bis an die südliche Parzellierung heranreicht, mag einerseits für ein Bestehen der Parzellengrenze auch in dieser Spätphase sprechen, zum anderen aber auch für eine ost-west ausgerichtete Orientierung des Gebäudes selbst. Die an der südlichen Grabungsgrenze zwischen Ost –13,20 und Ost –12,65 gelegene Steinansammlung innerhalb des Hausbefundes ist unter anderem durch zwei recht große Steine von 0,25 m x 0,22 m beziehungsweise von 0,23 m x 0,17 m (Profil 11) gekennzeichnet.

Steine innerhalb von Gebäuden treten in Haithabu in Form von rechteckigen oder teilweise abgerundeten Steinsetzungen aus unterschiedlich großen, plattigen oder runden Feldsteinen auf. Sie bildeten den Unterbau lehmüberkleideter Herdplatten, die sich zumeist in der Längsachse der Gebäude befanden, vereinzelt aber auch in einer Ecke angelegt waren. Im Scheitel einer der Schmalseiten der Herdplatten findet sich häufig ein auffallend großer Stein, der gelegentlich aus der Lehmbekleidung herausragt (Abb. 196; SCHIETZEL 1969, 36ff.; 1981a, 42). Eine Interpretation der Steinansammlung in Struktur N19 als Herdplatte könnte dadurch gestützt werden, dass im Planum in Übereinstimmung mit dem Profil zwischen den Steinen mit einer blauen Farbkennung eine Lage Ton (Lehm?) verzeichnet worden ist. Diese Tonlage könnte den Resten einer Lehmbekleidung der Herdplatte entsprechen. Eine Verortung der Herdplatte in der Längsachse oder in einer Ecke des Hausbefundes ist aufgrund des nur ausschnitthaften Befundes nicht möglich.

Ein weiterer Hausbefund könnte sich hinter der U-förmigen Verfärbung zwischen Nord 20,75 bis Nord 21,90 und Ost –15,50 bis Ost –14,60 in Planum FlN 9 verbergen (vgl. Abb. 192). Ohne eigenes Nivellement weisen die nördlich und südlich angrenzenden Nivellements für den Befund

120 Die Beobachtung deckt sich mit der von SCHULTZE (2008, 64ff. Abb. 42), dass die Schichten mit Holzerhaltung im Bereich der Siedlungsgrabung mehrheitlich dem 9. Jahrhundert zuzuweisen sind, während sich das 10./11. Jahrhundert im oberen Drittel der ausgegrabenen Schichten ohne organische Erhaltung verbirgt.

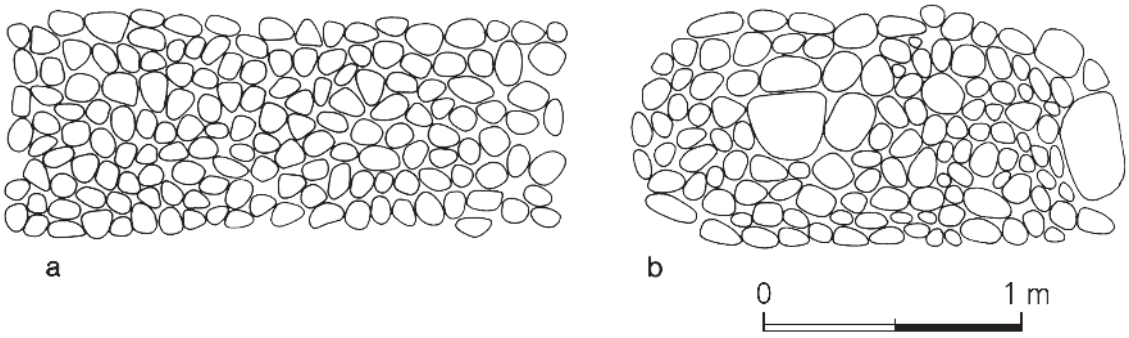


Abb. 196. Herdplatten in rechteckiger oder teilweise abgerundeter Form (nach SCHIETZEL 1981a, Abb. 19).

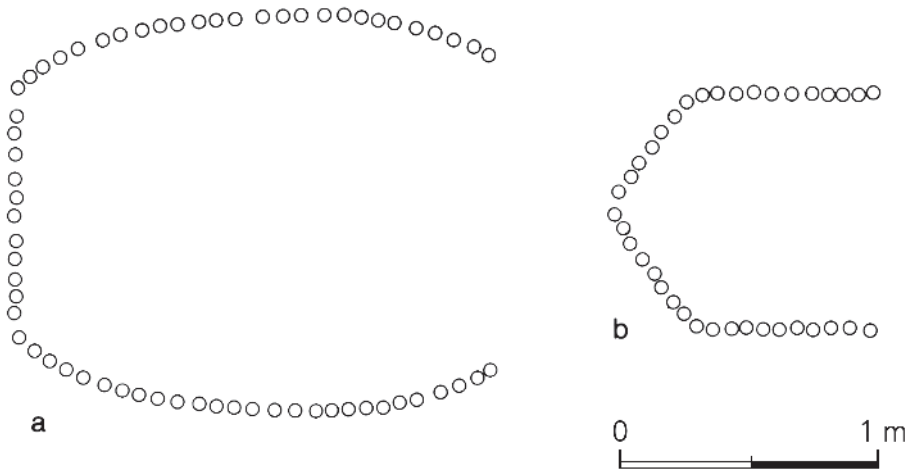


Abb. 197. Geschlossene Kuppelöfen unterschiedlicher Größe (nach SCHIETZEL 1981a, Abb. 19).

eine Geländehöhe zwischen 1,04 m NN und 1,09 m NN aus. Damit gehört der Befund ebenso wie Haus Struktur N19 in den Horizont aus humos-sandigem, mit gebrannten Lehmstücken und Holzkohle durchsetzten Material. Die U-förmige Verfärbung besteht aus Holzkohle, die sich in dem umgebenden hellen Sand und gebrannten Ton (Lehm?) deutlich abzeichnet und besitzt eine Länge von etwa 1,15 m bei einer Breite von cirka 0,90 m. Möglicherweise kennzeichnet sie den Innenraum eines ehemaligen kleinen Kuppelofens[121].

Geschlossene Kuppelöfen unterschiedlicher Größe können in Haithabu in den Gebäuden zusätzlich zu den Feuerstellen auftreten und dienten zum Backen und Garen (Abb. 197; SCHIETZEL 1981a, 42). Der aus Haus 1 stammende, von SCHULTZE (2008, 199) vorgestellte große Kuppelofen verfügt ebenfalls über einen U-förmigen Grundriss mit einer leicht nach innen einziehenden Mündung und besaß eine maximale Länge von 1,90 m bei einer maximalen Breite von 1,60 m. Der Ofen hatte einen massiven Sockel aus mit Ton ummantelten Steinen. Die Kuppel wurde aus Ruten gebildet, die mit Ton verkleidet waren. Im Bereich der Ofenplatte wurde Holzkohle angetroffen, die von der Nutzung des Ofens zeugt. Die Verfärbung des möglichen Kuppelofens in Planum FlN 9 dürfte mit dem diese umgebenden hellen Sand und gebrannten Ton in Zusammenhang zu bringen sein.

121 Glutkrahlen, mit denen die Glut vor dem Backen aus dem Ofen gerakt wurde (F. WESTPHAL 2006, 70), stammen in vier Exemplaren aus der Hafengrabung. Diese wurden jedoch weder in einem direkten Kontext mit einem Kuppelofen angetroffen, noch stammen sie aus den Uferbereichen. Neben einem Streufund wurden die Glutkrahlen sämtlich im östlichen Teil der nördlichen Grabungserweiterung (Fläche 80 II) entdeckt.

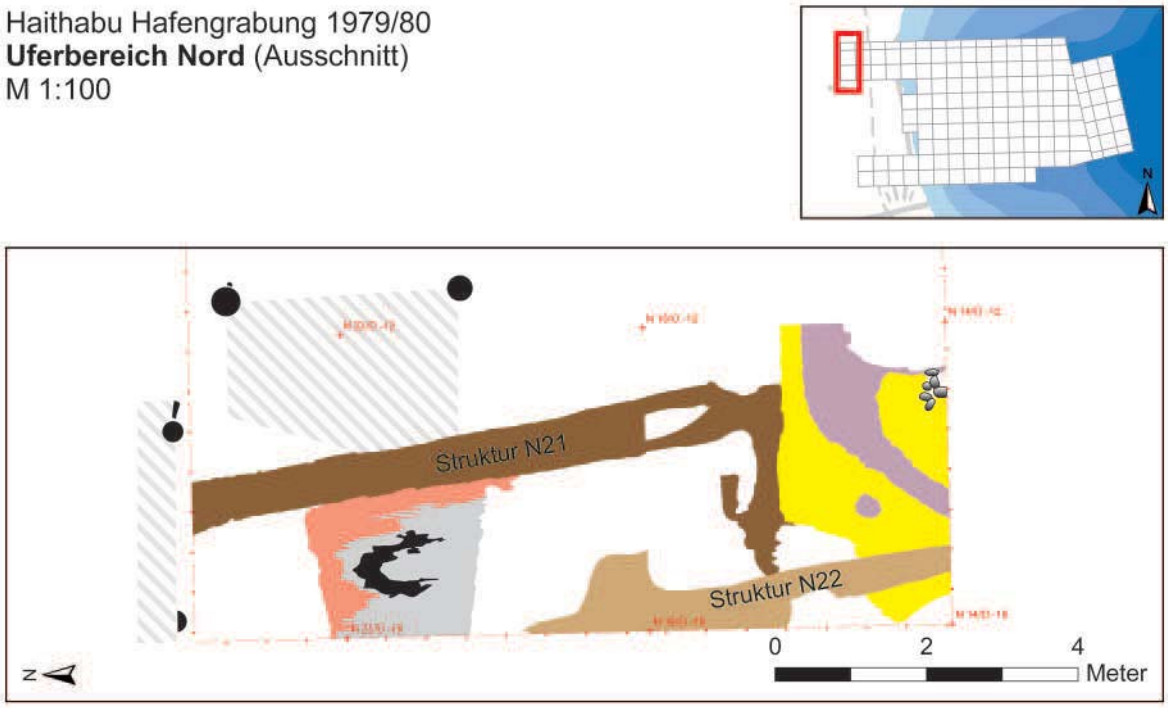


Abb. 198. Haithabu Hafengrabung. Uferbereich Nord (Fläche 80 II). Übersicht über die im Westen der Grabungsfläche erfassten Baustrukturen. M. 1:100.

Die bis an die westliche Grabungskante bei Ost –16,00 reichende Verfärbung grenzt sich cirka 0,45 m nördlich des Kuppelofens deutlich von dem dort anschließenden, farblich als torfig-sandig gekennzeichneten Material ab.

Die ostnordost orientierte, lineare nördliche Begrenzung der sandigen Verfärbung mit gebranntem Ton biegt bei etwa Nord 22,55 und Ost –14,45 in einem sanften Bogen in Richtung Südsüdost um und orientiert sich in ihrem weiteren Verlauf scheinbar an einem flachen, nur 0,15–0,20 m tiefen und 0,55–0,70 m breiten Graben (Struktur N21; Abb. 198). Letzterer wurde jedoch, wie in Profil 3 bei Ost –13,90 und besonders in Profil 2 bei Ost –13,95 ersichtlich wird, erst von dem Horizont der humos-sandigen Abschwemmmassen aus angelegt. Folglich kann der Graben Struktur N21 nicht die Begrenzung der sandigen Verfärbung mit gebranntem Ton bedingen. Im Süden endet die Verfärbung zwischen Nord 20,35 und Nord 20,20.

Der mögliche Kuppelofen lässt sich zusammen mit der sandigen Verfärbung als Teil eines Hausbefundes (Struktur N20) mit einer Fußbodeneinstreuung aus Sand interpretieren, das – dem gebrannten Ton nach zu urteilen – einem Brandereignis zum Opfer gefallen ist. Inwiefern sich das nord-süd orientierte Gebäude über den flachen Graben Struktur N21 hinaus in östliche Richtung weiter fortsetzte oder inwieweit ein Kontext mit dem in südliche Richtung anschließenden sandigen Bereich mit gebrannten Tonstücken beziehungsweise der tonigen, mit Holzkohle durchsetzten Verfärbung besteht, lässt sich nicht sagen. In Querprofil 1 erscheint der humos-sandige Horizont mit gebrannten Lehmstücken und Holzkohle als homogen.

Vom Horizont der humos-sandigen Abschwemmmassen wurde der bereits oben erwähnte Graben Struktur N21 eingetieft (vgl. Abb. 198). Dieser setzt an der nördlichen Grabungsgrenze zwischen Ost –14,60 und Ost –13,90 an und endet nordnordwest-südsüdöstlich orientiert – bemerkenswerter Weise selbst noch in der Zeit des Niedergangs[122] – zwischen Ost –13,30 und Ost –12,75

122 Der Umfang der spätwikingerzeitlichen beziehungsweise frühhochmittelalterlichen Siedlungsaktivitäten in Haithabu ist bis auf wenige Indikatoren, die jedoch deutlich in das 11. Jahrhundert weisen (Hilberg 2007c, 200ff.), bislang noch weitgehend unbekannt.

an der südlichen Parzellengrenze Struktur N7.7 aus dem Jahre 894. Verfüllt ist der Graben mit einem torfigen, leicht sandigen Material (Planum FlN 9), das zudem mit gebrannten Lehmstücken durchsetzt war (Profil 2, Profil 3). Die sich in Profil 2 abzeichnende Marmorierung des Füllmaterials mit regelrechten dünnen Sandschichten, lässt auf einen nur langsamen Verfüllungsprozess rückschließen. Ein weiterer, ebenfalls vom Horizont der humos-sandigen Abschwemmmassen aus eingetiefter flacher Graben (Struktur N22) zeichnet sich in Profil 11 zwischen Ost –15,40 und Ost –14,80 ab. Dieser läuft von dort aus in Planum FlN 9 bei einer ebenfalls nordnordwest-südsüdöstlich ausgerichteten Orientierung über die südliche Parzelle hinweg in das rückwärtige Querprofil 1 bei etwa Nord 19,75. Im Profil selbst ließ sich der Graben allerdings nicht beobachten. Graben Struktur N22 weist bei einer Breite von 0,30–0,40 m eine Tiefe von nur 0,12 m auf. Das Füllmaterial scheint der Farbkennung in Profil 11 nach zu urteilen ebenfalls aus einem torfigen, leicht sandigen Material und einigen gebrannten Lehmstücken bestanden zu haben.

Aus ihrem annähernd uferparallelen Verlauf im Bereich auf und hinter dem ehemaligen Strandwall könnten die Gräben Struktur N21 und Struktur N22 als die letzten endwikingerzeitlichen beziehungsweise bereits frühhochmittelalterlichen Uferbefestigungen in Haithabu angesprochen werden. Eine solche Interpretation würde im Verhältnis zu Uferbefestigung Struktur N14 aus dem Jahr 885 eine drastische Rückverlegung des genutzten Ufersaumes bedeuten und deutlich für einen noch während der Wikingerzeit angestiegenen Wasserstand sprechen.

9.4.2 Zusammenfassung

Mit dem in der Fläche der nördlichen Grabungserweiterung untersuchten Uferbereich wurden insgesamt rund 216,50 m² der an die Hafenbauwerke anschließenden landwärtigen Bebauung aufgedeckt (vgl. Abb. 184; 192; 198).

Die frühesten Siedlungsaktivitäten lassen sich unmittelbar hinter dem Strandwall mit der Befestigung der auf der alten Oberfläche abgelagerten dünnen Schwemmsandschicht durch eine Reisiglage sowie mit Graben Struktur N1 fassen. Dieser Graben wurde in der Fläche leider nicht erkannt, so dass über seine Ausdehnung keine gesicherten Aussagen getroffen werden können. Auf demselben Geländeniveau wie dieser Graben befindet sich Struktur N2, ein Hausbefund eines kleinen Gebäudes mit eckständiger Herdstelle. Die anfänglich westnordwest-ostsüdost ausgerichtete Orientierung der südlichen Parzellenbegrenzung zielt in Ausbauphase N7.1 zunächst auf einen Punkt bei etwa Nord 16,80 im rückwärtigen Querprofil 1, so dass der Graben Struktur N1 möglicherweise an seiner Südseite ursprünglich von einer Parzellenbegrenzung begleitet worden sein könnte. Ein solcher Graben lässt an die systematische Parzellierung des Marktgeländes in Ribe denken, auch wenn eine entsprechende Annahme für die Frühphase der Bebauung der Uferbereiche in Haithabu anhand eines einzigen Grabens verfrüht erscheint.

In der auf die früheste Ausbauphase folgenden Phase wird das Gelände hinter dem Strandwall mit einem etwa 0,20 m mächtigen Auftrag aus einem stark misthaltigen Material aufgeschüttet und der auf diese Weise entstandene Geländeversatz im Jahre 817 durch Uferbefestigung Struktur N3 auf der Kuppe des Strandwalles gesichert. Am äußersten nördlichen Rande des Uferbereiches entsteht im Jahre 836 mit Struktur N4.1 ein Spaltbohlenzaun, der als Parzellengrenze im rechten Winkel zum Ufer auf das Haddebyer Noor zulief und der vermutlich die zentral erfasste Parzelle gegen ein im Norden tieferes Geländeniveau sicherte. Dieselbe stratigraphische Höhenlage und Ausrichtung wie Struktur N4.1 besitzt ein nur kurzer Abschnitt eines um vier senkrechte Rundhölzer gewundenen Rutengeflechts (Struktur N5), der sich funktional nicht sicher ansprechen lässt. Um eine noorwärtige Uferbefestigung der Ausbauphase, der auch Spaltbohlenzaun Struktur N4.1 angehört, könnte es sich bei der uferparallel verlaufenden Struktur N6 handeln. Ein dazu gehörender Geländeauftrag, den diese Uferbefestigung noorwärtig befestigte, ließ sich ebenso wenig nachweisen wie gegen den entstandenen Erddruck gerichtete, der Spaltbohlenreihe vorangestellte tief gegründete Sektoren.

Mit Uferbefestigung Struktur N6 ist die Parzelle um 7 m in Richtung Haddebyer Noor erweitert worden. Eine frühere, gleichzeitig mit Struktur N6 errichtete Phase und Pendant zur nördli-

chen Parzellenbegrenzung Struktur N4.1 ist an der südlichen Parzellengrenze zwar anzunehmen, aber nicht sicher zu belegen. Möglicherweise handelt es sich bei der weiter westlich erfassten Spaltbohlenreihe Struktur N7.1, die lediglich in die Zeit um oder nach 684 datiert werden konnte, um die zu dieser Ausbauphase gehörige Parzellierung. Mit der Errichtung der südlichen Parzellenbegrenzung Struktur N7.2 in Form eines Flechtwerkzauns, für den keine dendrochronologische Altersbestimmung vorliegt, erfolgt – begrenzt auf den westlichen Abschnitt der südlichen Parzellierung – eine leichte Änderung in der Orientierung. Diese zielt nun nicht mehr wie noch Struktur N7.1 auf einen Punkt bei Nord 16,80 im rückwärtigen Querprofil 1, sondern trifft bei Nord 16,10 auf das Profil. Die Neigung des Flechtwerkzauns in Richtung Norden sowie die Übereinstimmung des Verrottungshorizontes der Struktur mit dem Horizont des jüngeren Abschnittes des Geländeauftrags aus stark misthaltigem Material spricht für einen Geländeversatz, den es mit Struktur N7.2 gegen die tiefer gelegene nördliche Geländeoberfläche zu sichern galt. Möglicherweise verlief hier ein tiefer gelegener Weg zwischen zwei Parzellen, dessen ortskonstanter Nachfolger später von Struktur N12 gebildet wurde.

Um 844 entstand mit Struktur N8 eine weitere Uferbefestigung, durch die die Parzelle um etwa 2,65 m in Richtung Noor erweitert wird. Für einen zu der Uferbefestigung gehörenden erneuten künstlichen Geländeauftrag scheint die Neigung einer Spaltbohle in Richtung Nordosten zu sprechen. Ferner lässt sich ihr eine Reisiglage zur Befestigung der Parzellenoberfläche zuordnen. Um oder nach 852 wurde die Uferbefestigung Struktur N8 wiederum vorverlegt und 1,70 m weiter östlich durch Uferbefestigung Struktur N9 ersetzt. Doch wenngleich die tief gegründeten Sektoren vor der Spaltbohlenreihe auf eine Sicherung der Uferbefestigung gegen einen rückwärtigen Erddruck und somit auf einen Geländeniveauunterschied hindeuten, lässt sich ein zur Uferbefestigung gehörender Geländeauftrag nicht belegen. Im Norden grenzte Uferbefestigung Struktur N9 an die Parzellengrenze Struktur N4.2, die sich dendrochronologisch in die Zeit um 857 datieren ließ. Da diese exakt mit Uferbefestigung Struktur N9 abschließt, kann für beide Strukturen ein gemeinsames Baudatum (um 857) angenommen werden. Im Süden von Uferbefestigung Struktur N9 muss ein zeitgleicher Parzellierungsabschnitt vermutet werden. Unmittelbar westlich hinter Uferbefestigung Struktur N9 befindet sich mit Struktur N10 eine holzverschalte Grube, die als Drainagebrunnen angesprochen werden muss und der Entwässerung des künstlichen Geländeauftrages gedient hat.

Nachdem der nördliche Uferbereich zwischen um 817 und um 857 in vier Ausbauphasen durch künstliche Bodenaufträge befestigt und um insgesamt 11,35 m in Richtung Noor erweitert worden war, setzte eine durch mehrere Reparaturen und Erneuerungen gekennzeichnete Phase im Bereich der Parzellierungen ein. Die südliche Parzellengrenze wird um 872 durch Struktur N7.3 repariert und auf einer Strecke von fast 7 m durch Struktur N7.4 erneuert. Innerhalb der nördlichen Parzellierung wird Struktur N4.1 exakt 45 Jahre nach ihrer Errichtung durch Struktur N4.3 ersetzt. Mit dieser Erneuerung der Parzellengrenze scheint eine Geländeaufhöhung von etwa 0,15 m einherzugehen. Die Spaltbohlen von Struktur N4.3 weisen Spuren eines Brandereignisses auf, dem auch der nur 0,85 m südlich der Parzellengrenze entfernt stehende kleine Neun-Pfosten-Speicher Struktur N11 zum Opfer gefallen ist.

Um 884 wird mit Struktur N12 am südlichen Rand der zentral erfassten Parzelle eine etwa 1,10 m breite Wegesubstruktion aus liegenden Bohlen angelegt, die einer dammartigen Schüttung als Unterbau gedient zu haben scheint. Sie wird beidseitig von einem Flechtzaun (Struktur N13 und Struktur N7.5) begleitet. Im Bereich der Uferbefestigung Struktur N6 aus dem Jahre 881 befinden sich zwei senkrecht in den Boden eingeschlagene Hölzer, die ebenfalls der Wegebefestigung Struktur N12 zuzurechnen sind. Das südliche der beiden Hölzer ist in nordöstliche Richtung geneigt und lässt gegenüber der im Süden angrenzenden Parzelle auf ein niedrigeres Laufniveau schließen. Dies deckt sich mit der Beobachtung SCHULTZES (2008, 119), dass die Wegeverläufe zwischen den erhöhten Parzellen auch als Leitungsbahnen für Regenwasser fungiert haben. Die Anbindung der beiden Hölzer aus der Wegebefestigung um 884 an die ehemalige Uferbefestigung Struktur N6 aus dem Jahre 836 könnte darauf hindeuten, dass die Parzelle nicht allein zum Ufersaum hin geböscht war, sondern mit den älteren Aufschüttungshorizonten über eine getreppte Geländeoberfläche verfügte.

Um 885 wird die südliche Parzellengrenze über Uferbefestigung Struktur N9 von um 852 hinaus durch eine Reihe eingeschlagener Rundhölzer und unterschiedlich gespaltener Pfähle (Struktur N7.6) verlängert. Sie reicht bis unmittelbar an den Ansatz der Hafenbauwerke heran und zielt exakt zwischen die Hafenanlagen Strukturen I und IV.1. Aus dieser systematisch und planvoll betriebenen Anbindung an die Parzellen lässt sich auf einen privaten Betrieb der Hafenanlagen schließen. Mit den landwärtig ersten Pfahljochen der Hafenanlage Struktur IV.1 fällt die Uferbefestigung Struktur N14, ebenfalls eine einfache Konstruktion aus eingeschlagenen Rundhölzern und unterschiedlich gespaltenen Pfählen, zusammen. Die nördliche, zu Uferbefestigung Struktur N14 gehörende Parzellengrenze läuft aus der Grabungsfläche heraus und wurde lediglich in ihrem Ansatz erfasst. Gegenüber Uferbefestigung Struktur N9 wurde die Parzelle mit Uferbefestigung Struktur N14 noch einmal um 5,90 m in Richtung Haddebyer Noor erweitert. Da das Gros der Jochpfähle der Hafenanlage Struktur IV.1 im Winterhalbjahr 885/886 geschlagen und die Anlage selbst im Jahre 886 errichtet wurde, scheint es sich bei der Parzellenerweiterung (Strukturen N7.6 und N12) und der Errichtung der Hafenanlage Struktur IV.1 um ein einziges, umfassendes Bauprojekt gehandelt zu haben. Die Gestaltung des Anschlusses von Hafenanlage Struktur IV.1 an das Ufer lässt sich über den dokumentierten Befund nicht sicher belegen. Es spricht jedoch einiges dafür, dass – wie bei den vorangegangenen Uferbefestigungen – die Fläche landwärtig hinter Struktur N14 mit einem torfig-sandigen Material um 0,28 m aufgeschüttet wurde und bis in Höhe des Laufhorizontes der Hafenanlage reichte.

Die Entwicklung der südlichen Parzelle scheint einen zum Teil eigenen Verlauf genommen zu haben, der sich in dem erfassten schmalen Ausschnitt nur bedingt nachvollziehen lässt. Wenngleich zur initialen „Ribe-Phase“ der Siedlung mit Graben Struktur N1 eine Parzellierung des Geländes bestand, durchläuft die um 817 auf der Kuppe des Strandwalls errichtete Uferbefestigung Struktur N3 parzellenübergreifend den gesamten nördlichen Uferbereich. Die mit Uferbefestigung Struktur N6 im Jahre 836 folgende Ausbauphase reicht lediglich bis an die südliche Parzellengrenze heran und setzt sich nicht darüber hinaus fort. Uferbefestigung Struktur N8 aus der Zeit um 844 wiederum scheint ebenso wie Uferbefestigung Struktur N9 aus der Zeit um 857 über die Parzellengrenze hinweg auch die südlich angrenzende Parzelle noorwärtig befestigt zu haben. In einer Zeit um oder nach 858 allerdings wurde die Uferbefestigung Struktur N9 innerhalb der südlichen Parzelle mit Struktur N15 wieder um 3,15 m zurückverlegt oder aber eine zweite zusätzliche Uferbefestigung eingeführt. Ob sich in der nördlichen Parzelle zwischen den Uferbefestigungen N6 und N8 mit Struktur N15 eine weitere Linie befunden hat, lässt sich heute nicht mehr sicher beurteilen. Im Jahre 885 entsteht zeitgleich mit der im Kontext der Hafenanlage Struktur IV.1 errichteten Uferbefestigung Struktur N14 innerhalb der südlichen Parzelle, 6,85 m von dieser zurückversetzt, mit Struktur N16 eine zweite Uferbefestigung sowie eine Befestigung des Geländes mit einer Reisiglage. Die Anbindung der zur südlichen Parzelle gehörenden Hafenanlage Struktur I, für die eine Errichtung innerhalb des ersten Drittels des 9. Jahrhunderts angenommen wird (vgl. Kap. 9.3.2.1), bleibt vor dem Ausbau mit Uferbefestigung N14 unklar, da die untersuchte Fläche für weiterführende Aussagen zu klein ist.

Nachdem der Ausbau des Ufersaumes in Richtung Haddebyer Noor im Jahre 885 seine maximale Ausdehnung erfahren hat, beschränken sich die Spuren von Aktivitäten vorwiegend auf den westlichen Abschnitt. In der südlichen Parzellengrenze wird der Flechtzaun Struktur N7.5 sowie der an diesen anschließende Spaltbohlenzaun Struktur N7.1 im Jahre 894 durch den Spaltbohlenzaun Struktur N7.7 ersetzt (Abb. 199). Die Neigung der Bohlen in nördliche Richtung lässt darauf schließen, dass das Geländeniveau im Süden höher lag, was in Übereinstimmung mit den bereits im Kontext von Struktur N12 herausgearbeiteten Niveaus steht. Mit Spaltbohlenzaun Struktur N4.4 – einer Erneuerung eines Teilabschnittes der nördlichen Parzellengrenze – vollzieht sich eine leichte Veränderung in der Orientierung der Grenzmarkierung. Möglicherweise besteht hier ein Zusammenhang mit dem abgebrannten Hausbefund von Struktur N17, einem mindestens 2,80 m langen Wandabschnitt eines Gebäudes mit Wandgerüstkonstruktion, das lediglich am äußersten nordöstlichen Rand der Fläche erfasst werden konnte. Die Spuren des Brandes, dem Haus Struktur N17 zum Opfer gefallen ist, lassen sich auch an der uferparallel ausgerichteten Struktur N18 feststellen, bei der es sich um zwei in den Boden eingetiefte, rund belassene untere Abschnitte von Eckpfosten eines Pfostenbaus mit Schwellriegelkonstruktion handeln könnte.

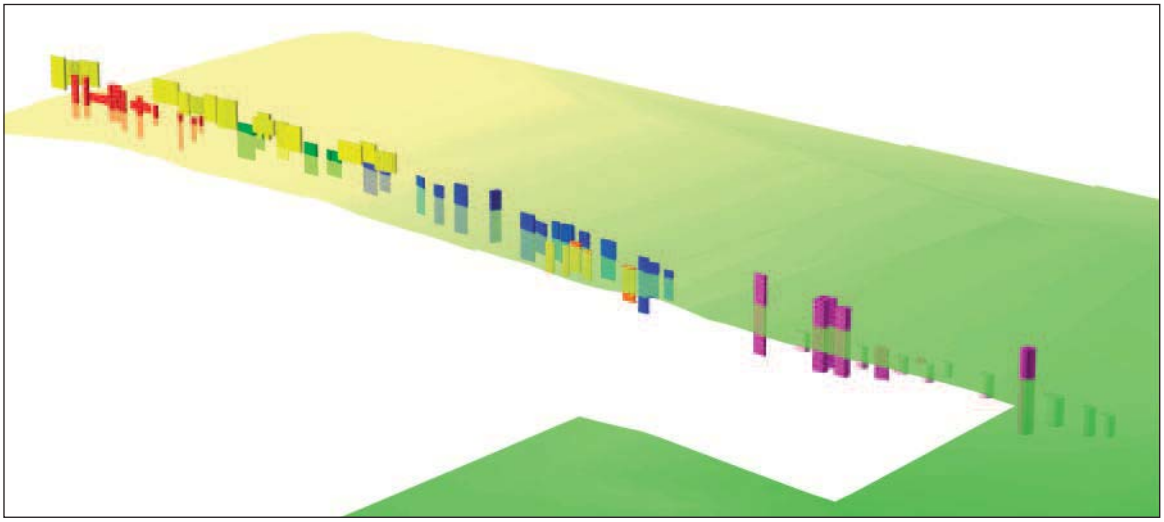


Abb. 199. Haithabu Hafengrabung. Uferbereich Nord (Fläche 80 II). Dreidimensionale Ansicht der Parzellengrenze Struktur N7 in ihren sieben verschiedenen Ausbauphasen (o.M.).

Bereits in der Spätphase der Siedlungsentwicklung zeichnet sich mit Struktur N19 innerhalb des Horizonts aus humos-sandigem, mit gebrannten Lehmstücken und Holzkohle durchsetztem Material ein mehrphasiger Hausbefund ohne Holzerhaltung ab. Deutlich lassen sich hier anhand der Fußbodeneinstreuungen aus feinem hellem Sand fünf Brandhorizonte unterscheiden. Bei einer Steinansammlung mit Spuren von Ton innerhalb des Hausbefundes scheint es sich um eine Herdplatte mit Lehmbekleidung zu handeln. Zum gleichen stratigraphischen Horizont gehört mit Struktur N20 ein weiterer Hausbefund mit einer Fußbodeneinstreuung aus Sand und einem möglichen kleinen Kuppelofen. Die nord-süd orientierte Struktur N20 ist offenbar ebenfalls einem Brandereignis zum Opfer gefallen.

Bereits vom Horizont der humos-sandigen Abschwemmmassen wurden mit den Strukturen N21 und N22 zwei flache Gräben angelegt. Bei diesen beiden uferparallelen Strukturen könnte es sich um die letzten endwikingerzeitlichen oder bereits frühhochmittelalterlichen Uferbefestigungen handeln, eine Annahme, die für einen noch während der Wikingerzeit deutlich angestiegenen Wasserspiegel sprechen würde.

9.4.3 Uferbereich Süd (Fläche 80 I)

Der in der nördlichen Grabungserweiterung untersuchte Uferbereich verfügt vom Ansatz der Hafenanlage Struktur V.1 bis zur landwärtigen Grabungsgrenze bei Ost –12,00 über eine Länge von etwa 15,00 m bei einer durchgängigen Breite von 8 m (Nord –6,00 bis Nord –14,00). Damit wurden in diesem Bereich insgesamt rund 120,00 m² der an die Hafenbauwerke anschließenden landwärtigen Bebauung aufgedeckt (Abb. 200). Die älteste Phase der Uferbebauung – im Uferbereich Nord zwischen Ost –12,00 und Ost –16,00 hinter dem Strandwall gelegen – scheint, da die Grabungsfläche weniger weit nach Westen reichte, im Uferbereich Süd nicht erfasst worden zu sein. Darüber hinaus ist die Rekonstruktion des Siedlungsablaufes insgesamt schwieriger als in Uferbereich Nord, da aufgrund eines deutlich höheren Anteils an verwendeten dünnen Rundhölzern innerhalb der Baustrukturen hier sehr viel weniger dendrochronologische Altersbestimmungen vorliegen.

Eine noch extensive, frühe Geländenutzung dokumentiert die bei Ost –10,50 zwischen Nord –6,00 und Nord –11,10 in die Schicht der alten Oberfläche eingebettete „Nydamplanke“ aus der Zeit um oder nach 749 (vgl. Kap. 8.1). Auf dem vorwikingerzeitlichen, mit organischem Material durchsetzten Schwemmsandhorizont liegt – ebenso wie im nördlichen Uferbereich – zunächst zur Befestigung des ufernahen Überschwemmungsgebietes eine Reisiglage (vgl. Kap. 9.2.3.2). Sie lässt sich im



Abb. 200. Haithabu Hafengrabung. Uferbereich Süd (Fläche 80 I). Nördliche Planquadrantenreihe PQ 103–105 während der Ausgrabung (Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

rückwärtigen Querprofil 40 zwischen Nord –7,54 und Nord –10,69, in Längsprofil 39 zwischen Ost –11,68 und Ost –8,85 und in Längsprofil 42 zwischen Ost –11,39 und –10,39 nachweisen, ist aber in der Planumszeichnung FlS 7c nicht dokumentiert[123].

Die älteste fassbare Baustruktur stellt eine in Planum FlS 7c von der südlichen Grabungsgrenze bei Nord –14,00 lediglich bis Nord –9,80 verzeichnete grabenartige Verfärbung mit Spaltbohlen dar (Abb. 201; Struktur S1). Sie setzt im Süden der Grabungsfläche bei Ost –9,85 an und nimmt von dort einen nordnordost orientierten, scheinbar uferparallelen Verlauf. Die grabenförmige Verfärbung wurde in einer Höhe von –0,62 m NN erfasst und besitzt dort eine Breite von 0,38 m (Schnitt A). Nach nur wenigen Zentimetern zieht sich die Verfärbung im Schnitt zu einem spitzen Profil zusammen, das 0,43 m tief in den Boden reicht. Das Füllmaterial der Verfärbung ist als Torf angegeben. Der grabenartigen Verfärbung lassen sich sieben Spaltbohlen sicher zuordnen, die senkrecht in dieser stehen und eine Bohlenreihe erkennen lassen. Mit nur einer Ausnahme (Objektnr. 845) verfügen sämtliche Spaltbohlen von Struktur S1 über eine gerade Unterkante, die darauf hindeuten könnte, dass sie in einen zuvor ausgehobenen Graben gesetzt wurden. Das spitze, maximal nur etwa 0,11 m breite Profil der Verfärbung allerdings scheint einer solchen Annahme zu widersprechen und vielmehr zu belegen, dass die Spaltbohlen in den Boden eingeschlagen wurden. Vom Oberkantenniveau her könnte eine bereits in Planum FlS 7b bei Nord –7,65 und Ost –7,45 erfasste Bohle (Objektnr. 907), zu der keine weiteren Angaben bezüglich der Tiefe oder der Ausprägung der Unterkante vorliegen, der Struktur zuzurechnen sein. Sollte sich diese Zuordnung bewahrheiten, ließe sich Struktur S1 nicht nur auf einer Strecke von 4,85 m, sondern über eine Distanz von 7,05 m nachweisen.

Eine nördliche Begrenzung – wie zum Beispiel durch den Bezug zu einer das Ufer rechtwinkelig schneidenden Parzellengrenze – lässt sich allerdings nicht festlegen. Wenngleich die drei am südlichen Ende der Grabungsfläche noch geschlossen in einer Reihe stehenden Spaltbohlen (Objektnr. 1088, 1089, 1090) sämtlich eine Neigung in nordwestliche und nicht etwa in uferwärtige Richtung besitzen, kann die Struktur doch als Uferbefestigung eines rückwärtig angeschütteten Geländeauftrags verstanden werden. Ein solcher zeichnet sich in dem die Struktur bei Nord –9,80 schneidenden Profil 42 westlich von der bei Ost –8,15 dokumentierten Spaltbohle Objektnr. 844 ab. Die auf der alten Oberfläche mit der Reisiglage aufliegende kompakte Schicht aus feinem Torf mit eingetragenen Holzstücken endet in einer Stärke von 0,08 m deutlich sichtbar an der Spaltbohle. Im Längsprofil in Höhe von Nord –6,00 lässt sich keine entsprechende Böschung feststellen. Reichte der Geländeauftrag und dementsprechend die Uferbefestigung Struktur S1 nicht bis hier? Tief gegründete Sektoren, die in Analogie zum Uferbereich Nord die Spaltbohlenreihe der Uferbefestigung mit horizontalen Balken gegen den rückwärtigen Erddruck sicherten, ließen sich für Struktur S1 nicht nachweisen. Die dendrochronologisch datierten Spaltbohlen belegen die Errichtung der Uferbefestigung in der Zeit um oder nach 832. Die zeitliche Nähe der Datierung zum Zeitpunkt der Errichtung von Parzellengrenze Struktur N4.1 und Uferbefestigung Struktur N6 im Jahr 836 in Uferbereich Nord (vgl. Kap. 9.4.1) könnte die Errichtung der Konstruktion weiter in die Zeit um oder kurz nach 832 einengen.

Eine sehr viel breitere, grabenartige, mit einem sehr lockeren Torf-Sand-Gemisch verfüllte Verfärbung (Struktur S2) verläuft nur um 1,00–1,25 m in Richtung Noor versetzt parallel zu Uferbefestigung Struktur S1. Sie setzt in Planum FlS 7c an der südlichen Grabungsgrenze bei Ost –7,75 an und endet nach einem nordnordost orientierten Verlauf ebenfalls an der nördlichen Grenze der gezeichneten Teilflächen bei Nord –9,80 und Ost –6,70. Die grabenartige Verfärbung ist in einer Höhe von –0,70 m NN erfasst worden und ist bis zu 0,87 m breit, zieht sich aber ab Nord –10,80 auf eine Breite von nur noch 0,25 m zusammen. Der Befund wurde etwa bei Nord –13,25 geschnitten, eine Zeichnung des Schnittes jedoch nicht angefertigt. Stattdessen wurde der Schnitt durch den Befund im Planum mit der Erläuterung „flacher Graben, Unterkante cirka –0,85 m NN“ kommentiert. In dem im Bereich von Struktur S2 verlaufenden Längsprofil 42 zeichnet sich an entsprechen-

123 Das unterste Planum FlS 7c dokumentiert ausschließlich den südlichen Streifen zwischen Nord –9,80 und Nord –14,00. Im nördlichen Abschnitt ist in der Planumszeichnung allein die „Nydamplanke“ verzeichnet.

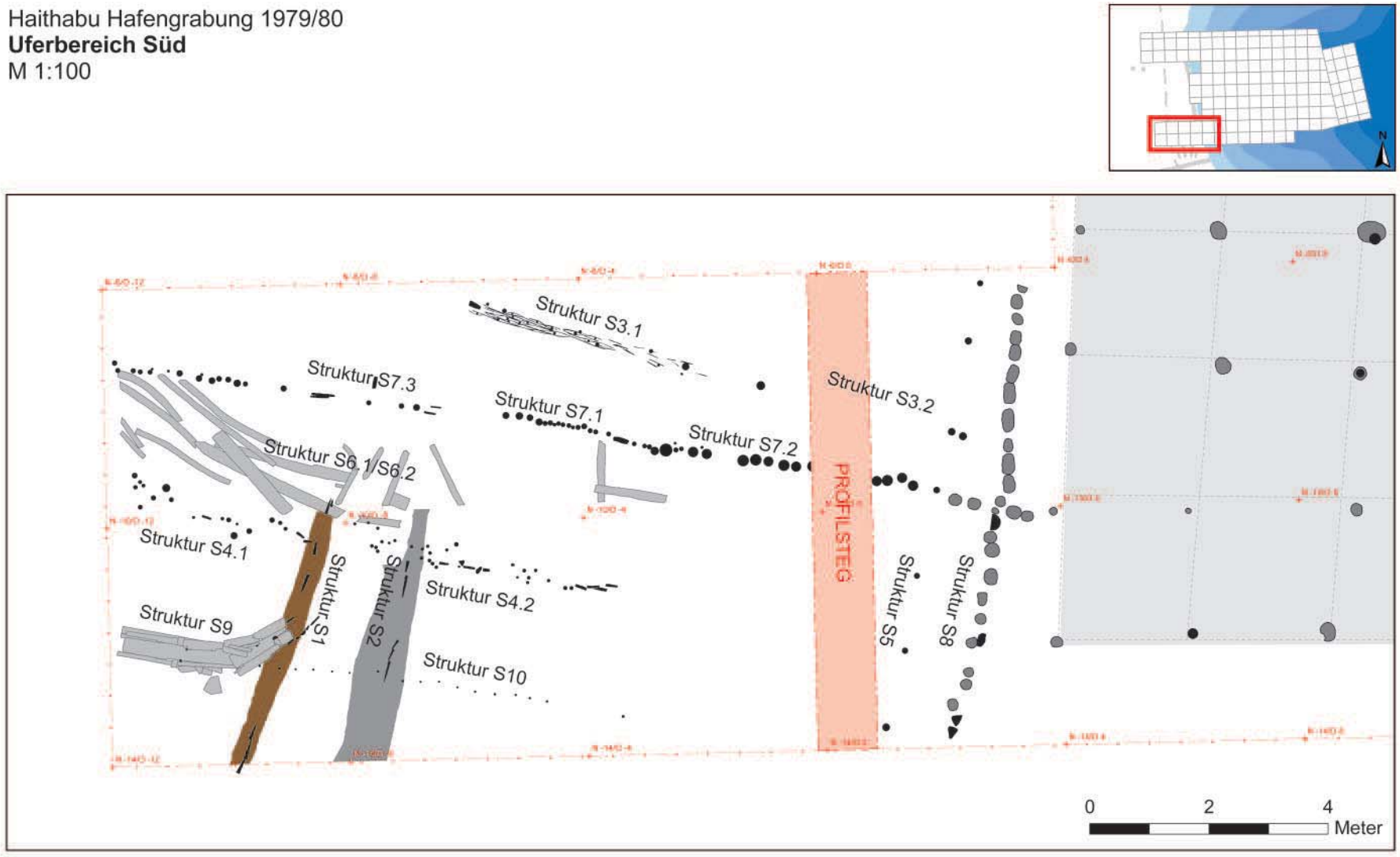


Abb. 201. Haithabu Hafengrabung. Uferbereich Süd (Fläche 80 I). Übersicht über die Baustrukturen. M. 1:100.

der Stelle kein Graben ab, der die in der Fläche gemachten Beobachtungen ergänzen könnte.

Neben der Verfärbung gehören der Struktur noch fünf Spaltbohlen an, die eine ursprünglich senkrecht darin stehende Spaltbohlenreihe erkennen lassen. Alle fünf Bohlen verfügen über eine angespitzte Unterkante, die darauf hindeutet, dass die Spaltbohlen in den Boden eingeschlagen worden waren. Bei der verhältnismäßig breiten, aber gleichzeitig nur 0,15 m flachen, grabenartigen Verfärbung scheint es sich daher nicht um einen für die Errichtung der Struktur angelegten Graben, sondern vielmehr um eine flache Ausspülung im Bereich der Spaltbohlenreihe zu handeln. Obwohl der Befund in nördliche Richtung nicht weiter registriert wurde, lässt sein stumpfes Ende an der Grenze der gezeichneten Grabungsteilfläche bei Nord –9,80 eine ursprüngliche Fortsetzung vermuten. Nachweisen lässt eine solche sich allerdings nicht.

Wenngleich Struktur 2 entsprechende Merkmale – Neigung der Bauhölzer, vorgelagerte, tief gegründete Sektoren, geböschtes Gelände – fehlen, kann der Befund in Analogie zu Struktur S1 ebenfalls als Uferbefestigung eines rückwärtig angeschütteten Geländeauftrags verstanden werden. Vier der fünf Spaltbohlen konnten dendrochronologisch datiert werden. Während zwei der Bohlen lediglich eine Kernholzdatierung zuließen, war bei zwei anderen (Objektnr. 1141, 1155) eine Splintholzdatierung möglich. Diese belegt eine Errichtung der zweiten erfassten Uferbefestigung in der Zeit um 874 (–0/+10).

Im rechten Winkel zur Uferbefestigung Struktur S2 findet sich in Planum FlS 7a zwischen Nord –6,35 und Ost –5,85 sowie Nord –7,70 und Ost –1,85 in einer Höhe zwischen 0,08 m NN (Oberkante Objektnr. 909) und –0,40 m NN (Oberkante Objektnr. 970) ein 0,20 m breiter Streifen aus unregelmäßig gesetzten dünnen Rundhölzern, um die Flechtwerk gewunden war (Struktur S3.1). Keines der Bauhölzer ließ sich dendrochronologisch datieren. Die Interpretation von Struktur S3.1 gestaltet sich als schwierig. Für die Deutung als Hauswand könnte die Spaltbohle (Objektnr. 909)[124] am nördlichen Ende der Struktur sprechen, die die Funktion eines Gerüstpfostens inne gehabt haben könnte. Im Gegensatz zu den dünnen Rundhölzern, um die das Flechtwerk gewunden war, wies die Spaltbohle eine gerade Unterkante auf, die bei Gerüstpfosten ein Einsinken unter dem Druck der Dachlast verhindern sollte. Gegen eine solche Interpretation spricht, dass der mögliche Gerüstpfosten innerhalb des Wandgefüges nicht – wie zu erwarten wäre – tiefer als die Rundhölzer des Flechtwerks gegründet ist und die Wandfüllung aus mehreren Reihen von Rundhölzern besteht. Zwar sind aus dem wikingerzeitlichen Dublin des 11. Jahrhunderts durchaus Beispiele für Gebäude mit Wänden aus doppelten oder gar dreifachen Flechtwerkreihen bekannt (MURRAY 1983, 23ff.; WALLACE 1992, 31f.), doch scheint hier die Gliederung in eine Innenwand mit stärkeren und einer Außenwand mit dünneren Rundhölzern weit deutlicher zu sein als bei dem Befund in Haithabu.

Die unregelmäßige Anordnung der Rundhölzer ist aber auch für Flechtwerkzäune in Haithabu untypisch (SCHIETZEL 1981a, 46). Sollte eine Interpretation der Struktur im Sinne eines Flechtwerkzauns zutreffen, so wäre die unregelmäßige Anordnung der dünnen Rundhölzer möglicherweise in einer Mehrphasigkeit der Struktur zu suchen. Das Flechtwerk scheint zu einem späteren Zeitpunkt an seinem östlichen Ende bei Nord –7,70 und Ost –1,85 in Höhe von etwa –0,47 m NN unter dem Einfluss eines Hochwasserereignisses erodiert zu sein – wie der dortige deutliche Materialwechsel von torfigem Material, Mist, kleinen Holzstücken, groben Holzspänen und strohigem Material (künstlicher Geländeauftrag) bis hin zu feinem grauen Schwemmsand in der Fläche (Planum FlS 7a) anzeigt – scheint sich aber ursprünglich über diesen Punkt hinaus in östliche Richtung fortgesetzt zu haben. So findet sich in einer Flucht stehend bei Nord –7,85 und Ost –1,00 ein stärkeres Rundholz (Objektnr. 975), das sich von der Masse der dünnen Rundhölzer von Struktur S3.1 deutlich absetzt und mit einem Durchmesser von 0,15 m durchaus dem Rundholz am östlichen Ende des Flechtwerks vor der Erosionskante ähnelt (Objektnr. 970, Durchmesser 0,13 m). Ebenfalls in derselben Flucht gelegen ist das bereits in dem östlich angrenzenden Planum FlS 6a verzeichnete Rundholz Objektnr. 1198 bei Nord –8,80 und Ost 2,40 mit einem Durchmesser von 0,13 m.

124 Diese Spaltbohle scheint nicht mit dem ebenfalls bei Ost –5,85 verzeichneten Bauholz in Profil 39 identisch zu sein, da sich letzteres in einer stratigraphisch höheren Lage befindet und zudem durch die Signatur als Vollstamm gekennzeichnet ist.



Abb. 202. Parzellenbefestigung aus waagerecht liegenden, mit Pflöcken gesicherten Bohlen.

Bei der Betrachtung der Abstände zwischen den oben genannten drei Hölzern (Objektnr. 970, Objektnr. 975 und Objektnr. 1198) wäre bei der Annahme einer Zugehörigkeit zu einer geschlossenen Baustruktur etwa in der Mitte der Strecke zwischen Objektnr. 975 und 1198 ein weiteres Rundholz zu erwarten. Gerade dieser Bereich aber befindet sich inmitten des 1 m breiten Profilstegs von Profil 41 (Ostprofil) zwischen Ost –0,15 und Ost 0,85, für den keine Dokumentation in der Fläche vorliegt. Ist die Annahme einer Fortsetzung von Struktur S3.1 bis Ost 2,40 korrekt, dann nimmt diese einen klaren Bezug auf Uferbefestigung Struktur S5 (siehe unten) und dürfte somit als Flechtwerkzaun im Sinne einer Parzellenbegrenzung anzusprechen sein. Da sich die Fortsetzung mit den stärkeren Rundhölzern deutlich von dem Flechtwerkzaun unterscheidet, könnte es sich um eine Ausbauphase gehandelt haben (Struktur S3.2). Die etwa in einem Abstand von 1,30 m gesetzten Rundhölzer von Struktur S3.2 könnten ähnlich den Pflöcken der Parzellenbefestigung Struktur 26 bei SCHULTZE (2008, 382ff.) dazu gedient haben, ehemals waagerecht liegende Bohlen in ihrer Position zu sichern (Abb. 202). Die für Spaltbohle Objektnr. 909 und Rundholz Objektnr. 913 der Struktur S3.1 verzeichneten Neigungen in südsüdwestliche Richtung bezeugen ein für die im Norden gelegene Parzelle höheres Geländeniveau, dessen Schub die Hölzer zum niedriger gelegenen Gelände hin verdrückte.

Die Parzellenbegrenzung Struktur S3.2 als Ausbauphase von Flechtwerkzaun Struktur S3.1 stößt bei Ost 2,40 auf die Uferbefestigung Struktur S5. Sie verläuft in den Plana FlS 6a, FlS 6b und FlS 6c nordnordost-südsüdwestlich gerichtet zwischen den Punkten Nord –6,00 und Ost 2,85 und Nord –14,00 und Ost 0,85 und dokumentiert gegenüber Uferbefestigung Struktur S2 die Vorverlegung des befestigten Ufersaums am Haddebyer Noor um ganze 8,35 m[125]. Die Uferbefestigung setzt sich aus 0,10–0,13 m messenden Rundhölzern zusammen, die in regelmäßigem Abstand von etwa 1,30 m Entfernung zueinander in den Boden geschlagen worden sind. Nach den verwendeten Bauhölzern und ihrem Abstand ähnelt die Konstruktion der von Parzellengrenze Struktur S3.2. Auch hier dürfte folglich eine Konstruktion aus waagerecht liegenden Bohlen gestanden haben, die durch die Rundhölzer in ihrer Position gesichert wurden. Eine solche nur einseitig fixierte Konstruktion setzt ein rückwärtig höher gelegenes Geländeniveau voraus, das von hinten gegen die Bohlen drückte. Eine Neigung der Rundhölzer in Richtung Noor, die diese Überlegung bestätigen könnte, war jedoch an keiner Stelle zu beobachten. In dem bei Nord –6,00 verlaufenden Längsprofil 39 ist in Höhe von Ost 2,85 kein spezieller Geländeauftrag auszumachen, dessen Sicherung Uferbefestigung Struktur S5 gedient haben könnte. In dem bei Nord –9,80 verlaufenden Längsprofil 42 ist allerdings ein Geländeabfall innerhalb einer homogenen, als „torfig-sandig“ beschriebenen Schicht von –0,67 m NN bei Ost 1,65 auf –0,86 m NN bei Ost 2,20 dokumentiert. Möglicherweise gehört dieser um 0,19 m abfallende obere Abschnitt dieser scheinbar homogenen Schicht einem künstlichen Geländeauftrag zu

125 Möglicherweise verlief zwischen den Strukturen S2 und S5 eine weitere nordnordost-südsüdwestlich orientierte Uferbefestigung, auf die sich der Wechsel zwischen Parzellengrenze Struktur S3.1 zu Struktur S3.2 bei Ost –1,00 sowie das östliche Ende von Parzellengrenze Struktur S4.1 bei Ost –4,20 beziehen. Exakt auf dieser imaginären Linie vollzieht sich auch der Wechsel zwischen der späteren Parzellengrenze Struktur S7.1 und Struktur S7.2 (siehe unten). In Längsprofil 39 lässt sich in Höhe dieser Linie bei Ost –2,35 ein leichtes Abfallen eines eingetragenen Schwemmsandbandes auf ein Niveau von –0,55 m NN erkennen, welches sowohl westlich als auch östlich von diesem Punkt wieder um etwa 0,10 m ansteigt. Bei dem Bodenmaterial westlich dieses Punktes unterhalb der Schwemmsandschicht, das sich in seiner Farbsignatur deutlich von dem östlich von diesem Punkt gelegenen Material unterscheidet, könnte es sich unter Umständen um einen künstlichen Geländeauftrag handeln, der einer Uferbefestigung an dieser Stelle zuzuordnen wäre. In Profil 42 in Höhe von Ost –3,00 lassen sich keine vergleichbaren Beobachtungen anstellen. Eine einzelne in der Fläche (Planum FlS 7c) bei Nord –10,00 und Ost –3,05 auf dieser Linie stehende in den Boden geschlagene Spaltbohle (Objektnr. 1176), welche sogar eine noorwärtige Neigung aufweist, könnte sich einer solchen Struktur zuordnen lassen. Chronologisch wäre diese mögliche Uferbefestigung nach dem Bau von Struktur S2 und noch vor der Errichtung von Uferbefestigung Struktur S5 einzuordnen.

Uferbefestigung Struktur S5 an. Aufgrund des geringen Durchmessers wurden von den Rundhölzern der Uferbefestigung Struktur S5 keine Proben für eine dendrochronologische Altersbestimmung entnommen.

Als Pendant zur Parzellengrenze Struktur S3.1 könnte Struktur S4.1 betrachtet werden, auch wenn sich eine solche Zuordnung weder stratigraphisch (Abb. 203) noch dendrochronologisch verlässlich absichern lässt. Struktur S4.1 verläuft in Planum FlS 7a, um cirka 4 m nach Süden versetzt, etwa zwischen Nord –9,30 und Ost –11,55 sowie Nord –11,20 und Ost –4,20 parallel zu Struktur S3.1 und besteht ebenfalls aus unregelmäßig gesetzten dünnen Rundhölzern in einem ostsüdöstlich orientierten Streifen von bis zu 0,40 m Breite. Die Unterkanten der Rundhölzer waren, soweit vermerkt, angespitzt und sind somit vermutlich in den Boden eingeschlagen worden. Ein Flechtwerk, das ursprünglich um die dünnen Rundhölzer gewunden war, hat sich nicht erhalten. In Analogie zu Parzellengrenze Struktur S3.1 wäre die unregelmäßige Anordnung der Hölzer auch hier als Hinweis auf eine Mehrphasigkeit zu interpretieren. Für ein einziges Rundholz (Objektnr. 1018) ist eine Neigung in nordöstliche Richtung verzeichnet (Planum FlS 7b). Diese aber angesichts einer erfassten Länge der Struktur von etwa 7,50 m als Hinweis auf bestehende Geländeniveauunterschiede zu deuten, erscheint nicht zulässig. Über die Art der Nutzung des etwa 4 m breiten Streifens zwischen den Parzellengrenzen Struktur S3.1 und S4.1 lässt sich nur spekulieren.

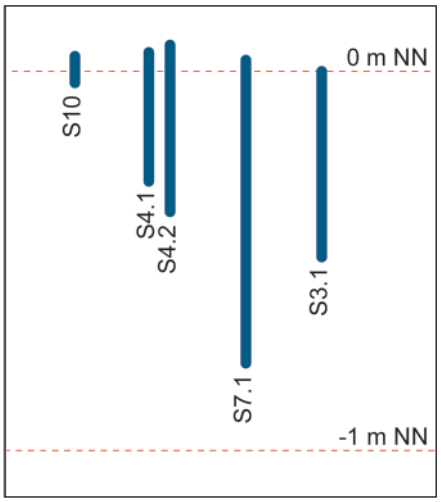


Abb. 203. Haithabu Hafengrabung. Schematische Darstellung der gemittelten Ober- und Unterkantennivellements der Bauhölzer der fraglichen Strukturen (S3.1, S4.1, S4.2, S7.1 und S10) aus einem 1,75 m breiten Korridor zur Ermittlung der stratigraphischen Abfolge (zur Methode vgl. SCHULTZE 2008, 84f.). M. 1:20.

Im Bereich zwischen Nord –8,55 bis Nord –10,15 und –Ost 10,95 bis Ost –6,80 finden sich in Planum FlS 7a in einer stratigraphischen Höhenlage zwischen 0,14 m NN (bei Nord –9,00 und Ost –10,65) und 0,00 m NN (bei Nord –9,45 und Ost –6,90) Reisiglagen beziehungsweise Flechtmatten (Struktur S6.1) verzeichnet. Über das bei Nord 9,80 verlaufende, die Struktur schneidende Längsprofil 42 lässt sich die noorwärtige Erstreckung der Struktur durch eine weitere, zwischen Ost –3,65 und Ost –2,35 dokumentierte Flechtmatte sogar über eine Strecke von 8,60 m verfolgen. Struktur S6.1 lässt sich aufgrund der Einfassungen durch die Strukturen S4.1 und S7.1 (siehe unten) als Mattenweg mit horizontal ausgelegten Flechtmatten als Substruktion für eine flache Aufschüttung feinen Sandes ansprechen. Diese hatten die Funktion, den aufgeschütteten Sand zu verfestigen und ein Vertreten weitgehend zu verhindern (Abb. 204; SCHIETZEL 1969, 26 Abb. 15; 1981a, 35). Eine etwa 0,06 m mächtige Lage feinen Sandes oberhalb der Reisiglage lässt sich in Profil 42 lediglich im Abschnitt zwischen Ost –11,30 und Ost –9,55 belegen. Sie ist dort mit der Farbsignatur für „feiner grauer Sand“ und „Schwemmsand“ versehen. Bereits kurze Zeit nach der Anlage des Mattenwegs

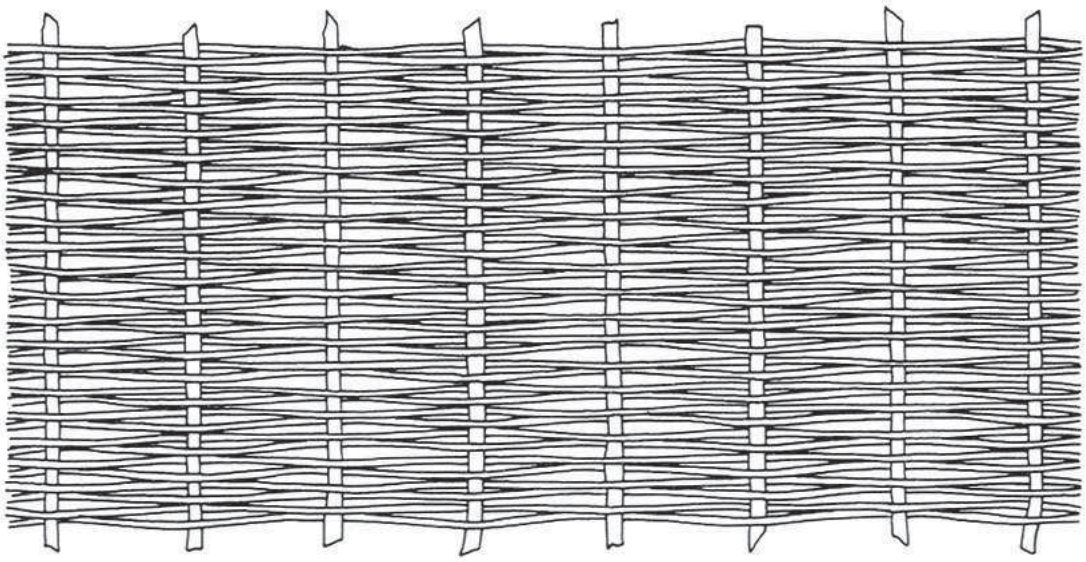


Abb. 204. Flechtmatte als Substruktion eines Mattenwegs
(nach SCHIETZEL 1981a, Abb. 13c).

Struktur S6.1 ist diese Wegetrasse mit einer stratigraphisch nur wenige Zentimeter höher gelegenen Substruktion aus liegenden Vollstämmen und Bohlen (Struktur S6.2) – vergleichbar mit Struktur N12 in Uferbereich Nord – als Unterbau einer Sandschüttung ausgebaut worden. In dem rückwärtigen Querprofil 40 zeigt sich, dass die dort geschnittenen Vollstämme der Substruktion ebenso wie auch der Mattenweg (Profil 42) sich oberhalb des Horizontes des künstlichen Geländeauftrags und unterhalb der Strate der reinen Kulturschicht aus gut zersetztem Torf und zum Teil dünnen Tonbändern befindet. Offenbar hatte die Flechtmattensubstruktion den Erfordernissen im ufernahen feuchten Areal nicht standgehalten. Die in einer Breite von cirka 2,10 m verteilt liegenden Hölzer der Wegesubstruktion Struktur S6.2 erstrecken sich vom westlichen Ende der Grabungsfläche bei Ost –12,00 bis Ost –2,60 und lassen einen ostsüdost-westnordwestlich orientierten Wegeverlauf erkennen. Im Bereich von Planquadrat 103 sind die Hölzer der Substruktion – leicht in südöstliche Richtung gedreht – annähernd wegeparallel ausgerichtet, während sie östlich davon überwiegend quer zur Wegstrecke gelegt wurden. Die verwendeten Vollstämme variieren in ihrer Stärke zwischen 0,07 m und 0,19 m, die Breite der Bohlen reicht von 0,12–0,21 m.

Wie die angespitzte Unterkante von Bohle Objektnr. 903 belegt, ist mindestens ein Holz der Struktur in sekundärer Verwendung in die Substruktion gelangt. Eine Bohle (Objektnr. 954) konnte dendrochronologisch datiert werden. Sie datiert die Ausbesserung der Wegetrasse in eine Zeit um oder nach 804[126].

Im Norden wird die Wegetrasse von den Parzellengrenzen Struktur S7.1 und S7.2 flankiert. Die nördlich gelegenen Parzellengrenzen Struktur S.3.1 und S3.2 scheinen zu diesem Zeitpunkt bereits aufgegeben und die Parzelle in Richtung Süden erweitert worden zu sein. Struktur S7.1 setzt in Planum FlS 7a am westlichen Ende der Grabungsfläche bei Nord –7,25 und Ost –12,00 an, nimmt von

126 Unklar ist, ob eine zweite, ebenfalls dendrochronologisch datierte Bohle (Objektnr. 1177) bei Nord –10,55 und Ost –2,80 mit einer Datierung in die Zeit um 903 (–6/+14) der Struktur S6.2 zugeordnet werden kann. Diese liegt mit einem Nivellement von –0,24 m NN stratigraphisch deutlich tiefer als der nur 0,35 m entfernte Vollstamm Objektnr. 1007, der sich Struktur S6.2 eindeutig zuordnen lässt und über ein Nivellement von –0,04 m NN verfügt. Andererseits befindet sich Bohle Objektnr. 1177 unmittelbar östlich der möglichen Uferbefestigung zwischen den Uferbefestigungen Struktur S2 und S5 (vgl. Anm. 125). Auf eine mögliche getreppte Geländeoberfläche in den Uferbereichen, die für eine Zusammengehörigkeit von Objektnr. 1177 zu Struktur S6.2 sprechen könnte, deuteten bereits gewisse Lagebezüge innerhalb von Struktur N12 in Uferbereich Nord hin (vgl. Kap. 9.4.1).

dort aus einen ostsüdöstlichen Verlauf und endet nach etwa 10,15 m bei Nord –8,90 und Ost –1,95. Die Struktur besteht aus einer Reihe in den Boden eingeschlagener Rundhölzer, deren Durchmesser im Schnitt 0,09 m beträgt. Wenngleich anzunehmen ist, dass die den nördlichen Wegesrand (Struktur S6.1 und S6.2) flankierende Konstruktion eine Parzellengrenze darstellt, die ein Abschwemmen der Parzellenaufschüttung zu den niedriger gelegenen Wegeverläufen verhindern sollte, ist im Planum keine Neigung der Rundhölzer in Richtung Weg dokumentiert. Im rückwärtigen Querprofil 40 allerdings ist das letzte an der Grabungsgrenze dokumentierte Rundholz Objektnr. 868 bei Nord –7,30 verzeichnet und weist eine leichte Neigung in Richtung Süden auf. Ein höher gelegener Aufschüttungshorizont, der sich vom Geländeniveau des Weges abhebt, lässt sich – auch wenn das Gelände insgesamt in diese Richtung ansteigt – nördlich hinter dem Rundholz nicht ausmachen. Für eine dendrochronologische Altersbestimmung waren die Hölzer zu schwach.

Struktur S7.2 bildet die Fortsetzung von Parzellengrenze Struktur S7.1 in Richtung Haddebyer Noor und verläuft mit einem kurzen Abschnitt von etwa 0,85 m, in denen sich beide überlappen, in den Plana FlS 7a und FlS 6a zwischen Nord –8,90 und Ost –2,85[127] und Nord –10,20 und Ost 3,55 auf einer Strecke von etwa 6,55 m. Die Vollstämme, die mit angespitzter Unterkante in den Boden geschlagen wurden, weisen mit durchschnittlich 0,18 m einen doppelt so großen Durchmesser wie die Rundhölzer von Struktur S7.1 auf . Wenn die erhaltenen Oberkantenhöhen auch mehr oder weniger denen von Struktur S7.1 entsprechen, so sind die Vollstämme doch sehr viel tiefer gegründet (Abb. 205). Auch für diese Struktur liegen keine dendrochronologischen Altersbestimmungen vor. Ähnliche Oberkantenniveaus könnten für eine Gleichzeitigkeit der beiden Konstruktionen sprechen.

Die massivere Gestaltung der Parzellengrenze in Struktur S7.2 könnte somit nicht als chronologische Differenzierung, sondern als Reaktion auf neue strukturelle Gegebenheiten zu werten sein. Möglicherweise war das ufernahe Gelände zum Zeitpunkt der Parzellierung in diesem Abschnitt noch nicht sehr weit aufgesiedelt, so dass der immer noch weiche, feuchte Grund eine entsprechend tiefe Gründung erforderte, um dem durch den Erddruck der Parzellenaufschüttung verursachten Schub auf den niedriger gelegenen Wegeverlauf standhalten zu können. Eine Schräglage der Vollstämme von Parzellengrenze Struktur S7.2 konnte jedoch weder in der Fläche noch in dem die Struktur bei Ost –0,15 schneidenden Querprofil 41 beobachtet werden. Auch ein anderes Bodenmaterial oder eine Geländeböschung zwischen Weg und Parzelle lässt sich nördlich hinter dem im Profil ver-

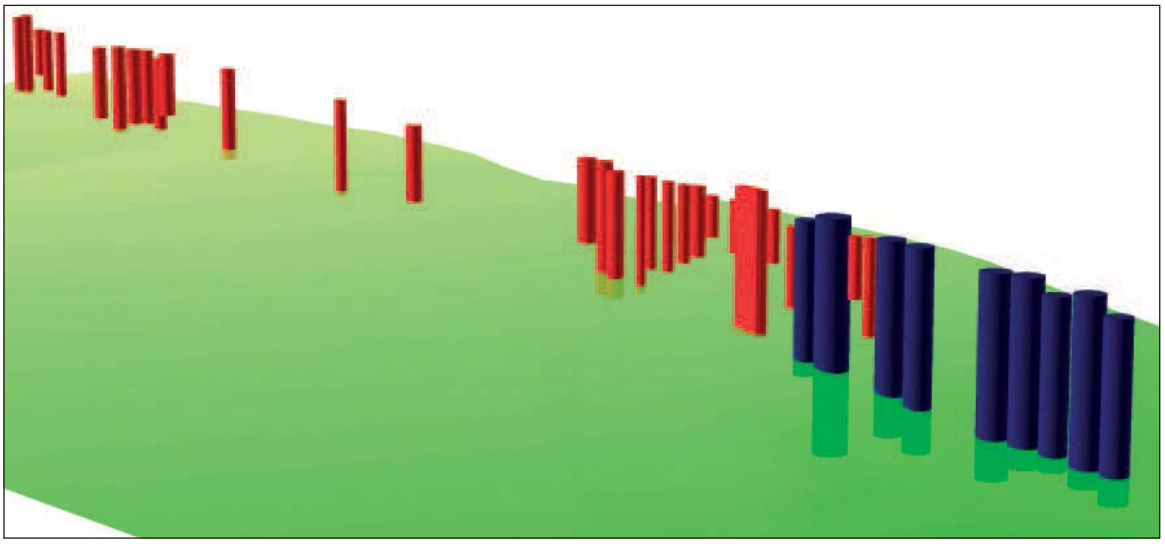


Abb. 205. Haithabu Hafengrabung. Uferbereich Süd (Fläche 80 I). Dreidimensionale Ansicht von Struktur S7.1 und S7.2 (nur Bauhölzer mit exakten Ober- und Unterkantenangaben; o.M.).

127 Struktur S7.2 setzt damit wiederum etwa in Höhe der möglichen Uferbefestigung zwischen Uferbefestigung Struktur S2 und Uferbefestigung Struktur S5 an (vgl. Anm. 125).

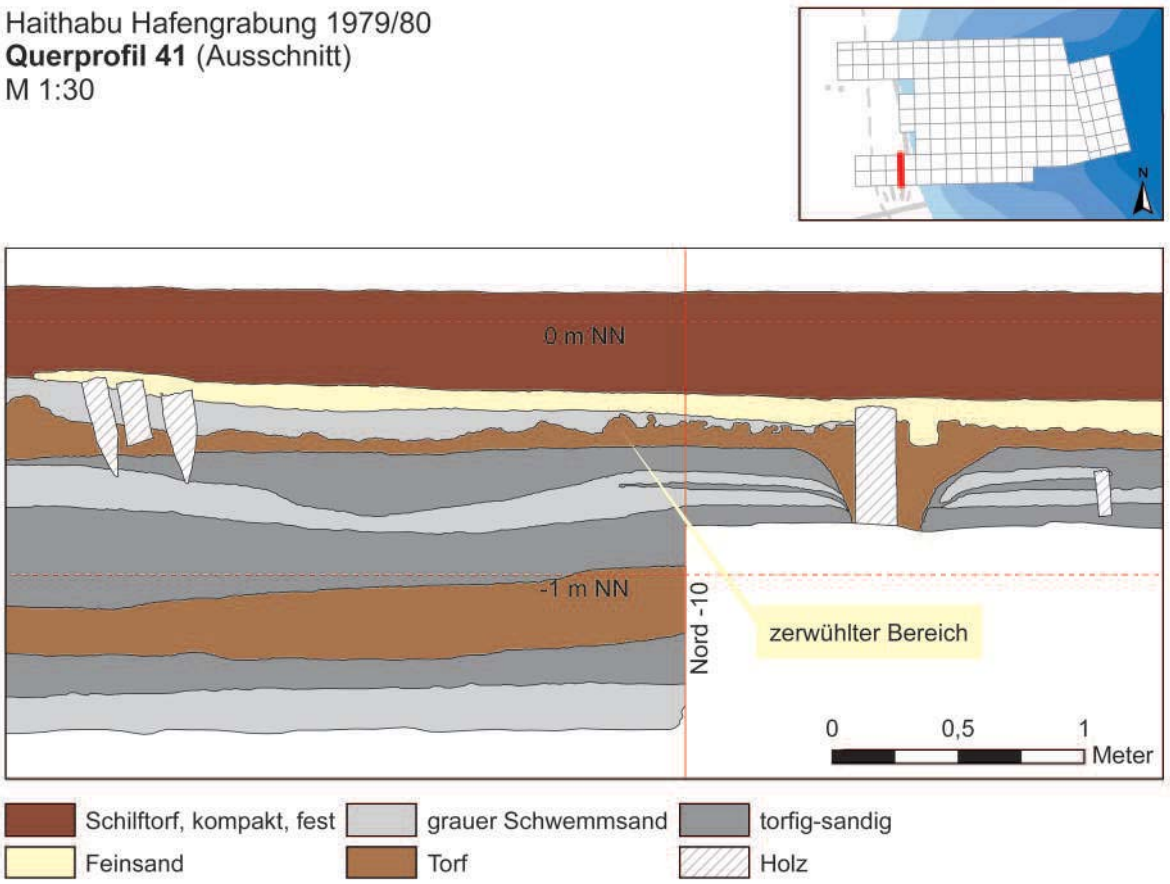


Abb. 206. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Querprofil 41. M. 1:30.

zeichneten Rundholz nicht ausmachen. Der torfige Horizont des Wegeverlaufes südlich der Parzellengrenze Struktur S7.2 ist in Profil 41 allerdings deutlich zerwühlt und belegt, dass der untere Wegeabschnitt sehr matschig gewesen sein muss (Abb. 206). Ein Hochwasserereignis, das auch zur Erosion von Teilen der Struktur S3.1 geführt hat, hat im Bereich zwischen Nord –8,20 und Ost –4,70 und Nord –8,95 und Ost –2,05 um Struktur S7.1 und Struktur S7.2 herum eine cirka 0,30 m breite nasenförmige Ausspülung hinterlassen, die sich schon bald – da der torfige Horizont der Wegetrasse in Profil 42 zum Teil in die Ausspülung hineinreicht, diese aber auch bedeckt – mit feinem, grauen Schwemmsand verfüllte.

Das östliche Ende von Parzellengrenze Struktur S7.2, das in diesem Bereich lediglich in Form von vier Pfostenstandspuren (Objektnr. 385, 386, 407, 408) erhalten war, nimmt deutlich Bezug auf die im rechten Winkel anschließende, uferparallel verlaufende Uferbefestigung Struktur S8 und reicht mit zwei Pfostenstandspuren (Objektnr. 407, 408) sogar über diese hinaus. Die Uferbefestigung verläuft in Planum FlS 6b und FlS 6c auf einer Strecke von 7,95 m zwischen Nord –14,00 und Ost 2,05 und Nord –6,30 und Ost 3,45 und ersetzt die nur etwa 1,10 m westlich von ihr entfernt verlaufende Uferbefestigung Struktur S5. Struktur S8 ließ sich größtenteils in Form ihrer mit Schwemmsand verfüllten Pfostenstandspuren nachweisen, die sich ab einer Höhe von –1,32 m NN deutlich gegenüber dem umgebenden torfigen Material abzeichneten (Abb. 207). Die Uferbefestigung scheint sich – den wenigen *in situ* verbliebenen Bauhölzern nach zu urteilen – aus kräftigen Sektoren (Objektnr. 1229, 1230), Polygonen (Objektnr. 1223) und Halbstämmen (Objektnr. 1213) zusammengesetzt zu haben, womit sie in ihrer Gestalt der Uferbefestigung Struktur N9 im Uferbereich Nord aus dem Jahre 885 (Datierung Struktur N7.6) sehr ähnlich ist (vgl. Kap. 9.4.1). Alle erhaltenen Hölzer waren an ihrer Unterkante angespitzt und sehr tief gegründet. Wenngleich für sie in den Plana keine Neigungsrichtung in Richtung Haddebyer Noor verzeichnet ist, die von einem rückwärtigen Erddruck eines künst-

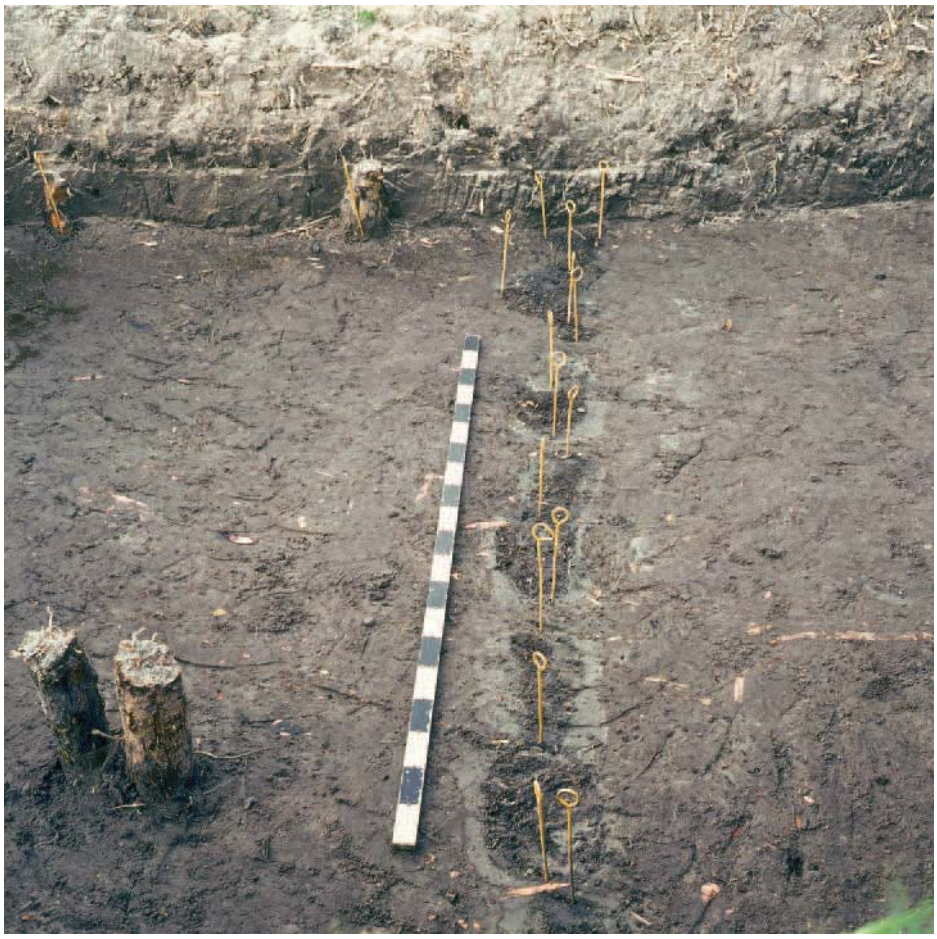


Abb. 207. Haithabu Hafengrabung. Uferbereich Süd (Fläche 80 I). Pfostenstandspuren von Uferbefestigung Struktur S8 im Befund (Aufnahme Juni 1980; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

lichen Geländeauftrages zeugen könnte, den es mit der Uferbefestigung zu sichern galt, gibt es in Längsprofil 39 Hinweise auf eine Geländeböschung. Westlich hinter der dort bei Ost 3,55 verzeichneten Pfostenstandspur Objektnr. 371 der Uferbefestigung befindet sich zwischen –0,70 m NN und –0,63 m NN ein 0,07 m hoher Horizont, der mit der Farbsignatur für „torfig-sandig" versehen wurde und sich nicht über die Uferbefestigung hinaus fortsetzt[128]. In Längsprofil 42 lassen sich die Verhältnisse weniger klar beurteilen. Fest steht aber, dass sich an der bei Ost 2,95 dokumentierten Pfostenstandspur (Objektnr. 383) eine Materialtrennung vollzieht.

Drei der vier in der Konstruktion verbliebenen Bauhölzer (Objektnr. 1213, 1223, 1229) der Uferbefestigung ließen sich dendrochronologisch datieren. Sie weisen in die Zeit um 890 (–0/+14)[129]. Durch die klare Bezugnahme der den Weg nördlich begleitenden Parzellengrenze aus Struktur S7.1 und S7.2 auf Uferbefestigung Struktur S8 scheint eine Übertragung des Datierungsansatzes von Struktur S8 auf die Parzellengrenze gerechtfertigt.

Anders als Parzellengrenze Struktur S3.1 und S3.2, die bei der Anlage der Wegetrasse Struktur S6.1 aufgegeben und bei gleichzeitiger Verbreiterung der Parzelle durch die den Weg flankierende Parzel-

128 Der mit einem torfigen Material verfüllte Trichter oberhalb der humos-sandig verfüllten Pfostenstandspur kann hier nicht als Hinweis auf das Bodenniveau zum Zeitpunkt der Konstruktion von Uferbefestigung Struktur 8 gewertet werden, sondern vielmehr als Hinweis auf die Oberfläche zum Zeitpunkt der Entfernung des ursprünglich an dieser Stelle eingeschlagenen Bauholzes.

129 Kollektiv mit extrapoliertem Fällungsjahr (vgl. Anm. 112).

lengrenze Struktur S7.1 und S7.2 ersetzt wird, scheint die Parzellengrenze Struktur S4.1 in ihrer Lage bestehen zu bleiben. Möglicherweise wird sie mit der Anlage des Weges durch Struktur S4.2 in Form eines Spaltbohlenzaunes erneuert. Die Spaltbohlen erstrecken sich in Planum FlS 7a zwischen Nord –9,80 und Ost –10,40 und Nord –11,25 und Ost –3,45 auf einer Strecke von 7,10 m. Soweit verzeichnet, besitzen sie eine angespitzte Unterkante und sind offenbar in den Boden eingeschlagen worden. Anders als bei einem im Norden der Parzellengrenze verlaufenden niedriger gelegenen Weg und einem südlich erhöhten Parzellengelände zu erwarten und für den Vorgänger Struktur S4.1 nachgewiesen, deuten die in der Planumszeichnung verzeichneten Neigungen (Spaltbohle Objektnr. 1138, 1182) in Richtung Süden und damit in Richtung Parzelle.

Eine einzige Spaltbohle (Objektnr. 1138) der Parzellengrenze ließ sich dendrochronologisch datieren und weist in die Zeit um oder nach 881. Auch diese Datierung würde sich in die an Uferbefestigung Struktur S8 gewonnene und auf die Parzellengrenze Struktur S7.1 und S7.2 übertragene Datierung problemlos einfügen und für ein einheitliches Bauvorhaben aus Weg, flankierenden Parzellengrenzen und Uferbefestigung sprechen.

Zu einem unbekannten Zeitpunkt wurden in der nördlichen Parzellengrenze Struktur S7.1 aus dünnen Rundhölzern offenbar Reparaturmaßnahmen (Struktur S7.3) vorgenommen. Diese Ausbesserungen beschränken sich auf drei Bereiche bei Nord –7,85 und Ost –8,35, Nord –8,15 und Ost –6,50 sowie Nord –8,75 und Ost –3,35 (Planum FlS 7a) und sind mit senkrecht in den Boden eingeschlagenen Spaltbohlen vorgenommen worden. Eine dieser Bohlen (Objektnr. 930) weist eine Neigung von der Parzelle in Richtung auf die Wegtrasse auf und gibt auch in dieser Phase Hinweis auf ein zum Weg hin tiefer gelegenes Gelände.

Wie die Parzellierung Struktur N7.6 im Uferbereich Nord exakt auf die Grenze zwischen den Hafenanlagen Struktur I und Struktur IV.1 trifft, läuft auch im Uferbereich Süd die den Weg im Süden säumende Parzellengrenze Struktur S4.2 scheinbar auf die südliche Flanke von Hafenanlage Struktur V.1 zu. Der zur Hafenanlage führende Weg läuft nicht zentral, sondern auf die südliche Ecke der Anlage zu. Doch anders als in Uferbereich Nord, wo die Uferbefestigung Struktur N14 zusammen mit Hafenanlage Struktur IV.1 in einem zusammenhängenden Bauprojekt in den Jahren 885/886 errichtet worden waren (vgl. Kap. 9.3.2.7), entsteht in Uferbereich Süd die Uferbefestigung Struktur S8 (um 892) noch vor der Errichtung der Hafenanlage Struktur V.1 (kurz nach 894). Folglich finden sich die Pfähle des ersten landwärtigen Pfahljochs von Hafenanlage Struktur V.1 auch nicht in die Uferbefestigung Struktur S8 integriert, sondern sie stehen noorwärtig in einem Abstand zwischen 0,75 m und 1,10 m davor. Daher kann in diesem Falle der Übergang zwischen Uferbereich und Hafenanlage nicht – wie in Uferbereich Nord – dadurch gelöst worden sein, dass das Gelände auf Höhe des Laufhorizonts aufgeschüttet wurde. Der Abstand zwischen Uferbefestigung und erstem Pfahljoch scheint vielmehr durch eine landwärtige Verlängerung des Oberbaus überbrückt worden zu sein, die über die Befestigung hinweg auf das Ufer reichte. Spuren von Widerlagern oder Uferbalken, auf denen die Belagbohlen des Oberbaus der Hafenanlage auf dem Ufer endeten, ließen sich jedoch ebenso wenig wie Bodenverfärbungen nachweisen, die auf senkrecht in den Boden geschlagene Hölzer zur Sicherung der Widerlager hindeuten könnten (vgl. SCHULTZE 2008, Abb. S29-14; SCHIETZEL 1981a, Abb. 14c–g)[130].

Die Uferbefestigung Struktur S8, die in Uferbereich Süd durchgängig bis an die nördliche Grabungsgrenze bei Nord –6,30 und Ost 3,45 dokumentiert werden konnte, scheint sich im westlichen Teil von Planquadrat 92 ab Nord –3,15 (Struktur M1) in nordnordöstliche Richtung fortzusetzen (Abb. 208). Der noch innerhalb der südlichen Grabungserweiterung (Fläche 80 I) in den Plana FlS 4a bis FlS 4c erfasste Teil der Struktur erstreckt sich über 3,05 m bis an die Westseite der Spundwand des Zugangskastens bei Nord –0,15 und Ost 4,50.

130 Eine Interpretation der Rundhölzer von Struktur S5 zur Sicherung der Widerlager einer solchen Konstruktion kann ausgeschlossen werden, da diese zum einen keinen Bezug zu den Abständen der Jochpfähle innerhalb des ersten landwärtigen Pfahljochs der Hafenanlage Struktur V.1 nehmen und sich zum anderen über die Breite der Hafenanlage hinaus in Richtung Süden fortsetzen.

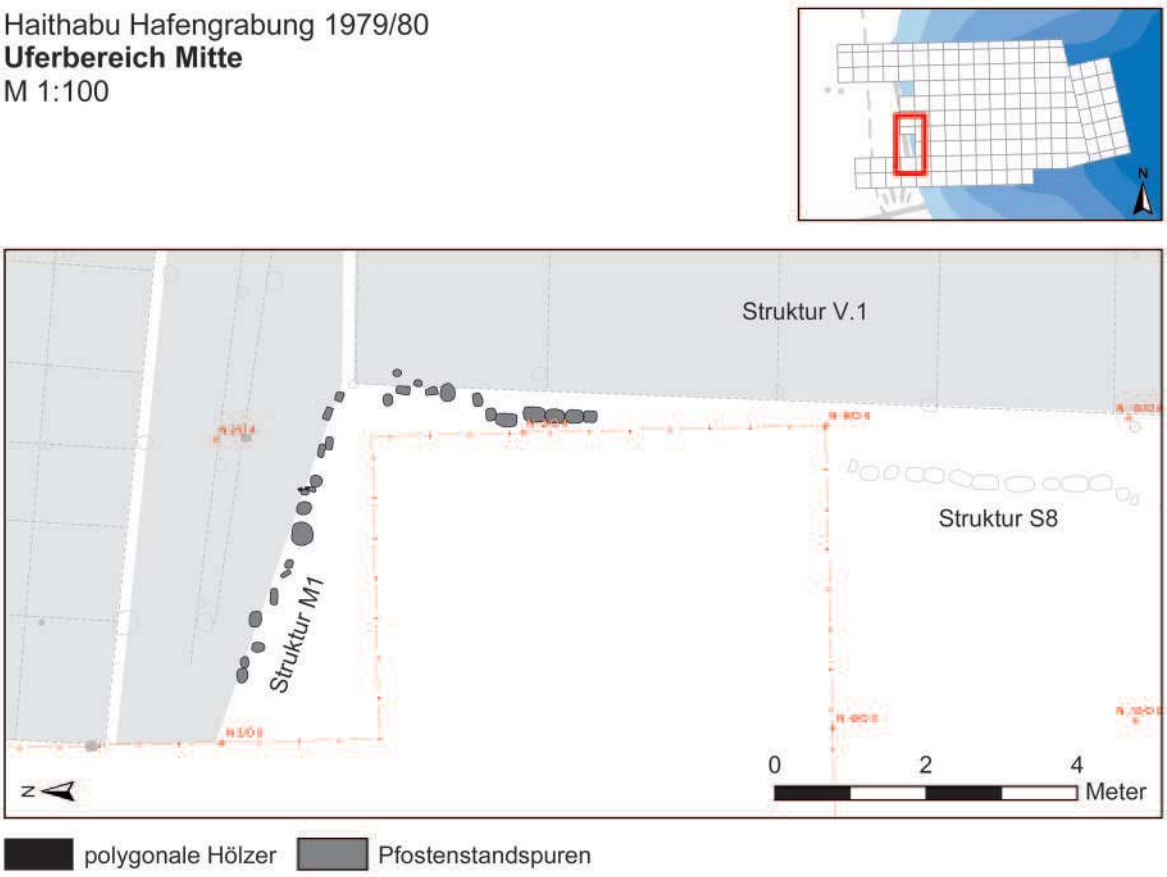


Abb. 208. Haithabu Hafengrabung. Uferbereich Mitte (Fläche A und Fläche 80 I). Übersicht mit Uferbefestigung Struktur M1. M. 1:100.

Innerhalb des Zugangskastens (Fläche A) biegt die in den Plana FlA 5d und FlA 5e erfasste Struktur in nordwestliche Richtung um und lässt sich dort über 4,30 m bis Nord 1,80 und Ost 0,80 verfolgen. Struktur M1 besteht mit Ausnahme zweier kleiner Hölzer mit polygonalem Querschnitt (Objektnr. 96, 97) ausschließlich aus Pfostenstandspuren, die sich in der Fläche ab einer Höhe von –0,82 m NN (Planum FlS 4a) beziehungsweise –1,38 m NN (Planum FlN 5d) abzeichneten. Ihr Füllmaterial ist in den Plana nicht gekennzeichnet, lässt sich aber anhand von Querprofil 29, das zwischen Nord –3,15 und Nord –1,50 die Uferbefestigung schneidet, als mittlerer Schwemmsand bestimmen. Die Pfostenstandspuren enden – sofern verzeichnet – an ihrer Unterkante spitz zulaufend, so dass die Bauhölzer vermutlich in den Boden eingeschlagen wurden. Obwohl die Bauhölzer selbst zu einem späteren Zeitpunkt entfernt wurden, lassen ihre Standspuren aufgrund ihrer zum Teil charakteristischen Ausprägungen im Planum gelegentlich noch Aussagen über das ursprünglich verbaute Holz zu. Neben den rundovalen Ausprägungen treten vielfach rechteckige Formen (Objektnr. 312, 313, 320, 321, 339, 640, 661) auf. In einem Falle handelt es sich um eine Pfostenstandspur von trapezoider Ausprägung (Objektnr. 660). Der in diesem Bereich dokumentierte Teil der Uferbefestigung scheint sich demnach aus eingeschlagenen Rundhölzern, Kanthölzern und Sektoren zusammengesetzt zu haben. Wie im Abschnitt von Struktur S8, deutet dies auf eine einfache Konstruktion aus eingeschlagenen Rundhölzern und unterschiedlich gespaltenen Pfählen.

Eines der beiden in der Struktur verbliebenen dünnen Hölzer mit polygonalem Querschnitt ist im Bereich des nordwestlich verlaufenden Streckenabschnitts in Richtung Norden geneigt (Objektnr. 96 in Planum FlA 5d). Angesichts der Größe der Pfostenstandspuren von Struktur M1 und im Vergleich mit den in Struktur S8 verbliebenen Bauhölzern erscheint dieses schmächtige Bauholz nicht repräsentativ genug, um an ihm ein gegenüber dem Ufer erhöhtes Geländeniveau für die durch die

Uferbefestigung gesicherte Parzelle ablesen zu wollen. In dem die Uferbefestigung schneidenden Profil 29 ist jedoch bei Nord –2,15 eine deutliche Materialtrennung zu beobachten. Der im nördlichen Profilabschnitt dokumentierte Teil stellt dabei den landwärtigen Bereich hinter der Uferbefestigung, der im südlichen Profilabschnitt gelegene Abschnitt den noorwärtigen vor der Uferbefestigung Struktur M1 dar.

Der Horizont des feinen grauen Schwemmsands im nördlichen Abschnitt, der zudem von dünnen Torfbändern durchzogen ist, könnte einen künstlichen Geländeauftrag markieren. Dieser beginnt in einer Höhe von –0,92 m NN und reicht bei einer Mächtigkeit von 0,22 m bis –0,70 m NN. Südlich der Uferbefestigung und damit noorwärtig befindet sich in der Höhe von etwa –1,00 bis –0,75 eine sehr heterogener Horizont, der als „Schwemmsand mit kleinen Holzstücken und feinem torfigen Material durchsetzt" beschrieben wurde und auch als „Schwemmsand mit Getreibselbändern" zu umschreiben wäre. Dass dieser zwischen Nord –6,00 und Nord –4,45 gleich bleibend auf einer Höhe verlaufende Horizont ab –4,45 bis zum Einsetzen der Uferbefestigung bei Nord –3,15 abfällt und dabei eine muldenartige Einbuchtung aufweist, könnte unter Umständen darauf hindeuten, dass hier Bodenmaterial zur Aufhöhung des Parzellengeländes entnommen wurde, das durch Uferbefestigung Struktur M1 befestigt worden ist (vgl. Kat. Abb. M1-2). Durch diesen Umstand wurde die Geländestufe, die sich zwischen Parzelle und Ufersaum ergab, noch weiter ausgeprägt. Die Materialentnahmegruben haben sich – darauf deutet die Marmorierung mit Torfbändern – erst langsam wieder mit feinem bis mittlerem Schwemmsand verfüllt.

Da es sich bei Struktur M1 ganz offensichtlich um die Fortsetzung von Uferbefestigung Struktur S8 handelt, lässt sich auch die für Struktur S8 gewonnene Datierung von um 892 auf Struktur M1 übertragen. Die nordnordöstliche Orientierung der Uferbefestigungen Struktur S8 und M1 endet an der nordwestlichen Ecke von Hafenanlage Struktur V.1, so dass sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen Parzelle und Hafenanlage herstellen lässt. Das Umbiegen der Uferbefestigung in nordwestliche Richtung von diesem Punkt an entspricht der Beobachtung, dass Hafenanlage Struktur II aus der Zeit um 865 deutlich weiter landeinwärts ansetzt (vgl. Kap. 9.3.2.2).

In Planum FlS 7a befindet sich in Planquadrat 118 zwischen Nord –11,55 und Nord –12,50 sowie Ost –8,45 und Ost –11,80 in Höhe von 0,30 m NN eine Konstruktion (Struktur S9), die als Entwässerungsgraben anzusprechen ist. Bereits SCHIETZEL (1981a, 35 Abb. 13b) gelang es in Haithabu eine Abwasserrinne nachzuweisen, die aus einem abgedeckten ausgehöhlten Halbstamm bestand und mit einem Gefälle auf den Haddebyer Bach zuführte. SCHULTZE (2008, 360ff.) stellt mit seiner Struktur 20 einen mit Spaltbohlen verkleideten abgedeckten Graben nördlich der Nordwand von Haus 1 vor, der dazu diente, das Regen- und Traufwasser aufzunehmen und in Richtung Haddebyer Noor abzuleiten. Struktur S9 im Uferbereich Süd besteht – wie in dem rückwärtigen Querprofil 40 zwischen Nord –12,20 und Nord –11,85 ersichtlich wird – aus einem maximal 0,37 m breiten und 0,45 m tiefen Spitzgraben, der vom Horizont des künstlichen Geländeauftrags ausgehoben wurde und sich im Verlauf der Zeit wieder mit einem torfig-sandigen Material verfüllt hat. Die Konstruktion, die von der westlichen Grabungsgrenze aus zunächst in ostsüdöstliche Richtung orientiert ist und von etwa Ost –9,90 an in nordöstliche Richtung umbiegt, verfügt über horizontal liegende, auf ihrer Schmalseite stehende Bohlen (Objektnr. 1043, 1046, 1061, 1062, 1067) in einer Breite von 0,22 m und einer Stärke von 0,05 m (Objektnr. 1043), die die Grabenwände gegen ein Verstürzen sicherten. Die Bohlen selbst waren durch senkrecht vor ihnen eingeschlagene kleine Kanthölzer (Objektnr. 1049, 1050, 1060) fixiert. Über den Bohlenwänden lagen in einem Abstand zwischen 0,5 und 1,0 m quer zum Graben ausgerichtete Bretter (Objektnr. 1048, 1051, 1066) von einer Breite zwischen 0,08 m und 0,10 m sowie einer Stärke von etwa 3 cm. Sie bildeten die Unterlage für das den Graben abdeckende Bohlenpaar (Abb. 209–210; Objektnr. 1044 und 1047, Objektnr. 1063 und 1064) in einer Stärke von 2,5 cm und einer zwischen 0,20 m und 0,26 m variierenden Breite.

Mit Ausnahme der quer zum Graben ausgerichteten Bretter unter der Abdeckung scheint Struktur S9 in seiner Konstruktion derjenigen bei SCHULTZE (ebd.) zu entsprechen. In dem bereits nordnordöstlich orientierten Abschnitt des Grabens wurden an der Nordseite ab Nord –11,65 und Ost –9,00 und an der südlichen Grabenseite ab Nord –12,00 und Ost –9,00 für die Verkleidung der Grabenwände an Stelle der waagerecht liegenden Bohlen senkrecht in den Boden geschlagene Spaltboh-

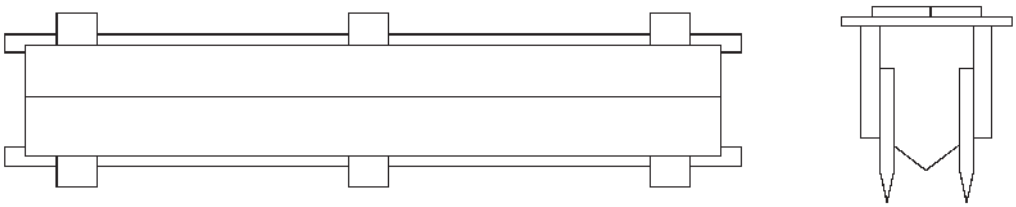


Abb. 209. Entwässerungsgraben Struktur S9.



Abb. 210. Haithabu Hafengrabung. Uferbereich Süd (Fläche 80 I). Entwässerungsgraben Struktur S9 im Befund (Aufnahme August 1980; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

len verwendet. Ab etwa Nord 11,55 lässt sich der Entwässerungsgraben nicht weiter in nordnordöstliche Richtung verfolgen, seine Orientierung scheint jedoch auf den Wegeverlauf Struktur S6.2 ausgerichtet zu sein. Über diesen gegenüber den angrenzenden Parzellen tiefer gelegenen Weg könnte das Wasser aus Struktur S9 dann in das Haddebyer Noor geleitet worden sein. Eine an seiner Unterseite V-förmig zugehauene, 0,28 m breite und 0,29 m lange, dünne Bohle (Objektnr. 1083) wurde nur 0,15 m südlich des Entwässerungsgrabens bei etwa Ost –10,30 in einer Höhe von 0,23 m NN angetroffen. Der Lage, der Form und der Abmessung nach könnte es sich dabei um ein zum Spitzgraben gehörendes Schott handeln, mit dem bei Bedarf bewusst Wasser im Graben gehalten werden konnte. Struktur S9 lässt sich dendrochronologisch über drei Kernholz- und eine Rinde-/Waldkantendatierungen (Objektnr. 1043, 1044, 1064, 1083) in eine Zeit um oder nach 949 datieren[131].

Der gesamte nördliche Teil des Entwässerungsgrabens Struktur S9 (Objektnr. 1046, 1061, 1062, 1069) ist später in südliche Richtung in den Graben hinein verdrückt worden. Warum dieser Versturz sich lediglich auf einer Seite manifestiert und ob dieser in Folge eines später auftretenden Sackungsprozesses kollabiert ist, lässt sich anhand des die Struktur schneidenden Profils 40 nicht feststellen.

In Verlängerung der Südseite des ostsüdöstlich orientierten Abschnitts des Grabens schließt sich – ebenfalls in Planum FlS 7a – eine Reihe dünner Rundhölzer (Struktur S10) an, die in einem recht regelmäßigen Abstand von etwa 0,30 m stehen. Die nur 0,04 m starken Hölzer der Struktur, die sich auf eine Länge von 6,15 m bis Nord –13,35 und Ost –3,40 verfolgen lassen, haben sich lediglich in einer Länge von 0,05 m bis 0,10 m erhalten. Eine Neigung ist für keines der Rundhölzer verzeichnet, was jedoch, selbst wenn sie einmal in eine bestimmte Richtung geneigt gewesen wären, angesichts ihrer geringen Länge nur schwer zu beobachten gewesen wäre. Da sich innerhalb dieser längeren linearen Struktur keine tiefer gegründeten Gerüstpfosten finden, scheint es sich bei dieser nicht um die Wandfüllung eines Gebäudes, sondern vielmehr um die Überreste eines Flechtwerkzaunes zu handeln, dessen Flechtwerk selbst vergangen ist. Durch die Bezugnahme zu Entwässerungsgraben Struktur S9 scheint Struktur S10 gleichzeitig mit dieser bestanden zu haben.

Die Funktion des Flechtwerkzaunes Struktur S10 selbst bleibt unklar. Offenbar hat der Wegeverlauf Struktur S6.2 auch in dieser Phase bestanden, da der Entwässerungsgraben in nordöstliche Richtung umbiegt; der Weg selbst wiederum wurde an seiner Südseite von Parzellengrenze Struktur S4.2 begleitet. Dieser Sachverhalt scheint dagegen zu sprechen, dass die Parzellengrenze auf die Linie des Flechtwerkzauns Struktur S10 verschoben wurde. Andererseits markiert der Flechtwerkzaun offenbar die Grenze zwischen zwei verschiedenen Bodenmaterialien. Während das Bodenmaterial im Süden als „torfiger, stellenweise humos-sandiger Boden“ mit dem Zusatz „torfiger Bereich ist pflanzlich, wenig Holzstücke, stellenweise Holzkohlestücke“ beschrieben wurde, wurde der Boden im Norden des Flechtwerkzauns als ein „Gemisch aus groben und feinen Holzspänen“, mit dem Zusatz „Beilspäne gut erkennbar; stellenweise mit pflanzlichem Torf durchsetzt“ charakterisiert. Dies könnte durchaus Hinweis auf eine unterschiedliche Entwicklung des Geländes und damit auch der Geländeniveaus beiderseits des Zaunes geben.

An die Oberkante der reinen Kulturschicht aus gut zersetztem Torf und zum Teil dünnen Tonbändern oberhalb des Horizonts des künstlichen Geländeauftrags reichen von den erhaltenen Oberkantenniveaus her vier sehr mächtige Vollstämme (Struktur S11; Abb. 211). Sie sind im Planum FlS 7a dokumentiert und finden sich bei Nord –9,05 und Ost –11,05 (Objektnr. 858), Nord –11,35 und Ost –10,60 (Objektnr. 1012), Nord –12,20 und Ost –7,60 (Objektnr. 1158) sowie bei Nord –12,30 und Ost–7,10 (Objektnr. 1159). Die Durchmesser der Stämme, die alle vier an ihrer Unterkante gerade abgeflacht sind, variieren zwischen 0,42 m und 0,44 m. Ein allein in Querprofil 42 und nicht in der Fläche dokumentierter Vollstamm mit gerader Unterkante bei Ost –8,60 scheint trotz eines mit Objektnr. 858 durchaus vergleichbaren Nivellements (Unterkante 0,11 m NN; Oberkante 0,28 m NN) aufgrund eines Durchmessers von nur 0,31 m dieser Gruppe nicht zuzugehören. Zuvor ausgehobene Gruben, in die die Stämme von Struktur S11 gestellt worden sind, ließen sich nicht nachweisen. Der außergewöhnlich große Durchmesser der vier Vollstämme scheint – da Spaltbohlen oder

131 Kollektiv mit extrapoliertem Fällungsjahr (vgl. Anm. 112).

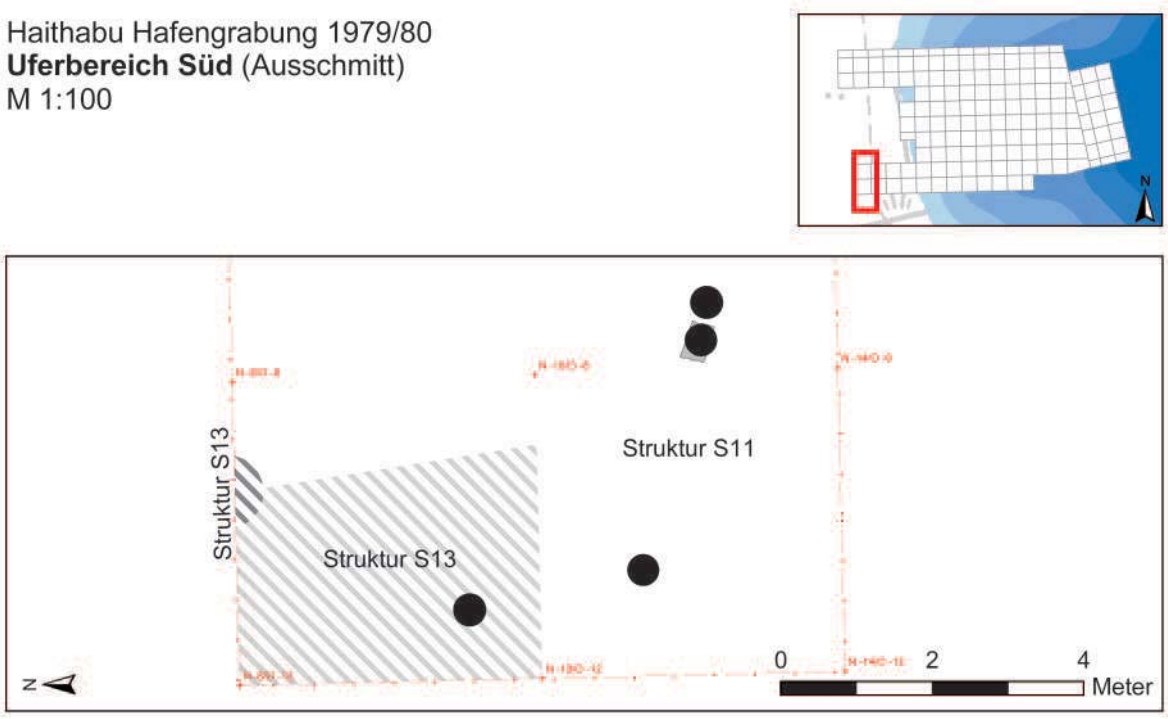


Abb. 211. Haithabu Hafengrabung. Uferbereich Süd (Fläche 80 I). Übersicht über die im Westen der Grabungsfläche erfassten Baustrukturen. M. 1:100.

dünne Rundhölzer von Flechtwerkkonstruktionen einer Wandfüllung fehlen – gegen eine Interpretation als Gerüstpfosten eines Gebäudes mit einer einfachen Wandgerüstkonstruktion zu sprechen. Vielmehr deuten die Dimensionen – wie auch bei Struktur N18 im Uferbereich Nord (vgl. Kap. 9.4.1) – auf Wand- oder Eckpfosten eines Pfostenbaus mit Schwellriegelkonstruktion und Stabwand hin. Demnach würde es sich bei den erhaltenen Stämmen um den in den Boden eingegrabenen unteren Abschnitt der Pfosten handeln, während der übertägig in der Regel vierkantig abgearbeitete Teil, der in Bodenhöhe über Zapfenlöcher zur Aufnahme der Schwellriegel verfügte, vergangen ist. Unmittelbar unter dem Vollstamm Objektnr. 1158 befand sich eine kurze, nur 0,50 m lange und 0,32 m breite Bohle (Objektnr. 1157), die dazu gedient haben könnte, dessen Standfläche zu vergrößern und somit ein späteres Einsinken durch die auf dem Pfosten ruhende Dachlast zu verhindern.

Während von den Pfosten Objektnr. 858, 1158 und 1159 lediglich die untersten 0,17–0,22 m bewahrt blieben, reichte Pfosten Objektnr. 1012 sehr viel tiefer und konnte sich so in einer Länge von 0,82 m erhalten. Überhaupt scheinen die Pfosten der Pfostenbauten mit Schwellriegelkonstruktion – da sie eine annähernd rechteckige Konstruktion nicht erkennen lassen und Objektnr. 1058 und 1159 zudem unmittelbar nebeneinander stehen – nicht einem einzelnen Gebäude, sondern mindestens zwei Konstruktionen zugehört zu haben. Wie die Lage von Pfosten Objektnr. 858 inmitten der Wegetrasse anzeigt, dürfte der Wegeverlauf Struktur S6.2 zum Zeitpunkt des Bestehens dieser Gebäude nicht mehr existiert haben.

Von den vier mächtigen Vollstämmen von Struktur S11 wurden drei für eine dendrochronologische Alterbestimmung beprobt. Zwei der Stämme ließen eine Altersbestimmung zu, während Objektnr. 1159 sich trotz insgesamt 166 Jahrringen, 27 Jahrringen Splintholz und einer erhaltenen Waldkante chronologisch nicht sicher in die Standardchronologie einhängen ließ. Die Datierung von Objektnr. 858 in die Zeit um oder nach 842 bleibt deutlich hinter den Parzellengrenzen Strukturen S7.1 und S7.2 (um 892 [Datierung Struktur S8]) und Struktur S4.2 (um oder nach 881) zurück. Die Datierung von Objektnr. 1012 in die Zeit um 963 (–0/+13) hingegen liefert einen guten Anhaltspunkt für die Zeitstellung der Pfostenbauten mit Schwellriegelkonstruktion von Struktur S11. Gebäudegrundrisse lassen sich anhand der Pfostenstellungen nicht ableiten.

Oberhalb der reinen Kulturschicht aus gut zersetztem Torf und zum Teil dünnen Tonbändern in der humos-sandigen Schicht befindet sich in dem rückwärtigen Querprofil 40 zwischen dem nördlichen Profilende und Nord –9,35 ein bis zu 0,15 m mächtiger Horizont aus Ton (Lehm?) und im oberen Abschnitt gebranntem Ton (gebrannter Lehm?), der sich auch in den anschließenden Längsprofilen 39 und 42 bis Ost –9,45 (Profil 39) beziehungsweise bis Ost –8,10 (Profil 42) verfolgen lässt. Dieser Horizont befindet sich noch oberhalb des ersten gezeichneten Planums (PlS 7a), so dass sich über diesen in der Fläche keine Aussagen treffen lassen. Bei diesem Brandhorizont scheint es sich um einen niedergebrannten Hausbefund (Struktur S12) mit einer durch den Grabungsausschnitt erfassten Größe von 10,58 m² zu handeln. Es ist nicht auszuschließen, dass Pfosten Objektnr. 858 von Struktur S11 – wenngleich für ihn im Planum keine Brandspuren verzeichnet sind – aufgrund seines Oberkantennivellements von 0,44 m NN dem niedergebrannten Hausbefund Struktur S12 zuzurechen ist. In Profil 40 in Höhe des nur 0,50 m entfernten Pfostens bei Nord –9,05 beträgt sein Unterkantennivellement 0,40 m NN.

Da in der Spätphase der Siedlungsaktivitäten in Uferbereich Süd, die sich in den höheren Lagen der humos-sandigen Schicht oberhalb des abgebrannten Hausbefundes Struktur S12 verbirgt, eine Holzerhaltung nicht mehr gegebenen ist (vgl. Kap. 9.4.1) und weitere charakteristische Bodenverfärbungen fehlen, lässt sich diese Zeit hier nicht weiter beschreiben. Den einzigen stratigraphisch noch jüngeren Befund als Struktur S12 stellt eine Grube (Struktur S13) dar. Sie zeichnet sich in Profil 39 zwischen Ost –9,00 und –9,80 ab und wurde offenbar vom oberen Abschnitt der humos-sandigen Schicht 0,23 m tief in den Boden eingegraben. Später wurde die Grube Struktur S13 von einer kompakten, etwa 0,10 m mächtigen Schicht aus grauem Sand und verbranntem Lehm überdeckt. Letztere befindet sich bereits an der Grenze zwischen der noch wikingerzeitlichen humos-sandigen Schicht und dem bereits nachwikingerzeitlichen Horizont des aus den höher gelegenen ehemaligen Siedlungsbereichen stammenden und durch Niederschlagswässer abgespülten Kulturbodens.

9.4.4 Zusammenfassung

Im Kontext der südlichen Grabungserweiterung wurde auf insgesamt rund 120,00 m² die an die Hafenbauwerke anschließende landwärtige Bebauung aufgedeckt. Die Rekonstruktion des Siedlungsablaufes gestaltet sich im Uferbereich Süd schwieriger als im Uferbereich Nord, da aufgrund eines deutlich höheren Anteils an dünnen Rundhölzern innerhalb der Baustrukturen weit weniger dendrochronologische Altersbestimmungen zur Verfügung stehen.

Die älteste Phase der Uferbebauung, die sich im Uferbereich Nord hinter dem Strandwall manifestiert, scheint in Uferbereich Süd aufgrund der geringeren Erstreckung der Grabungsfläche in Richtung Westen nicht erfasst worden zu sein. Dennoch dokumentiert die in die alte Oberfläche eingebettete „Nydamplanke“ mit einer Datierung in die Zeit um oder nach 749 überraschend frühe Aktivitäten in diesem Bereich (vgl. Kap. 8.1; 9.2.3.1). Dem vorwikingerzeitlichen Geländehorizont liegt zunächst eine Reisiglage zur Befestigung des ufernahen Überschwemmungsgebietes auf. Die älteste fassbare Baustruktur stellt die nordnordost orientierte Uferbefestigung Struktur S1 dar (vgl. Abb. 201). Sie wird in der Zeit um oder nach 832 errichtet und sichert einen 0,08 m starken Geländeauftrag aus feinem Torf und eingetragenen Holzstücken gegen Bodenerosion durch Überschwemmungsereignisse. Um 874 entsteht nur um 1,00–1,25 m in Richtung Haddebyer Noor versetzt mit Struktur S2 eine zweite Uferbefestigung, zu der sich jedoch – wenngleich ein solcher zu vermuten ist – kein spezieller Geländeauftrag nachweisen lässt. Der Befund konnte lediglich in Planquadrat 119 beobachtet werden, doch lässt sein stumpfes Enden exakt an der Grenze der gezeichneten Grabungsteilfläche eine Fortsetzung vermuten.

Im rechten Winkel zu Uferbefestigung Struktur S2 versetzt findet sich im Norden des ergrabenen Uferbereiches mit Struktur S3.1 ein Abschnitt unregelmäßig gesetzter dünner Rundhölzer, um die Flechtwerk gewunden war. Der östliche Abschnitt scheint unter dem Einfluss eines Hochwasserereignisses erodiert zu sein. Die Interpretation von Struktur S3.1 aus sich selbst heraus gestaltet sich als schwierig, aber ihre Fortsetzung in Form von Parzellenbegrenzung Struktur S3.2 und deren

Anknüpfung an Uferbefestigung Struktur S5 scheint eindeutig für eine Deutung als (mehrphasiger) Flechtwerkzaun in Funktion einer Parzellenbegrenzung zu sprechen. Die für einige Bauhölzer der Struktur S3.1 verzeichnete Neigung in Richtung Südsüdwesten bezeugt, dass die im Norden anschließende Parzelle ein höheres Niveau besaß, dessen Schub die Hölzer zum niedriger gelegenen Gelände hin verdrückte.

Mit der Anlage von Uferbefestigung Struktur S5, an die die Parzellengrenze Struktur S3.2 grenzt, wurde der genutzte südliche Uferbereich gegenüber Uferbefestigung S2 um 8,35 m in Richtung Haddebyer Noor ausgebaut. Sie besteht – wie auch Parzellenbegrenzung Struktur S3.2 – aus waagerecht liegenden Bohlen, die durch senkrechte Rundhölzer in ihrer Position gesichert wurden. Eine solche nur einseitig fixierte Konstruktion setzt ein rückwärtig höher gelegenes Gelände voraus, mit einem Niveauunterschied, der gegenüber dem unbefestigten Ufersaum 0,19 m betragen haben könnte. Parallel zum unregelmäßig gesetzten Flechtwerkzaun Struktur S3.1 verläuft in einem Abstand von etwa 4 m nach Süden versetzt Struktur S4.1, die ebenfalls aus unregelmäßig gesetzten dünnen Rundhölzern besteht. Wenngleich sich eine solche Zuordnung weder stratigraphisch noch dendrochronologisch verlässlich absichern lässt, könnte es sich bei Struktur S4.1 um das Pendant zu Parzellengrenze Struktur S3.1 handeln.

Im Süden von Planquadrat 103 sowie im Südwesten von Planquadrat 104 entsteht unmittelbar nördlich der Parzellengrenze Struktur S4.1 mit Struktur S6.1 ein Mattenweg aus horizontal ausgelegten Flechtmatten als Substruktion für eine flache Aufschüttung feinen Sandes. Offenbar konnte die Flechtmattensubstruktion den Erfordernissen im ufernahen feuchten Areal jedoch nicht lange standhalten, da sie bereits kurze Zeit später durch einen Unterbau aus liegenden Vollstämmen und Bohlen (Struktur S6.2) überbaut wurde. Da einige der Hölzer in sekundärer Verwendung in der Substruktion der Wegetrasse gelangt zu sein scheinen, kann für diese nur eine sehr grobe Einordnung in die Zeit um oder nach 804 vorgenommen werden. Die in einer Breite von cirka 2,10 m liegenden Hölzer der Wegesubstruktion Struktur S6.2 lassen einen ostsüdost-westnordwestlich orientierten Wegeverlauf erkennen, der im Süden von Parzellengrenze Struktur S4.1 gesäumt, im Norden von den Strukturen S7.1 und S7.2 flankiert wird.

Die Grenze der nördlich gelegenen Parzelle aus den Strukturen S3.1 und S3.2 scheint zu diesem Zeitpunkt bereits aufgegeben und in Richtung Süden erweitert worden zu sein. Eine an einem Rundholz von Struktur S7.1 festgestellte leichte Neigung in Richtung Süden deutet auf ein gegenüber dem Wegeverlauf höheres Geländeniveau. Die massivere und tiefer gegründete Struktur S7.2 bildet die Fortsetzung von Parzellengrenze Struktur S7.1 in Richtung Haddebyer Noor. Ähnliche Oberkantenniveaus könnten auf eine Zeitgleichheit von Struktur S7.1 und S7.2 sprechen, so dass die konstruktiven Unterschiede nicht als eine chronologische Differenzierung, sondern als Folge voneinander abweichender Gegebenheiten im Gelände zu werten sein könnten. So ist der torfige Horizont des Wegeverlaufes südlich der Parzellengrenze Struktur S7.2 deutlich zerwühlt und belegt, dass der untere Wegeabschnitt sehr feucht gewesen sein muss.

Das östliche Ende von Struktur S7.2 nimmt deutlich Bezug auf die im rechten Winkel anschließende Uferbefestigung Struktur S8, die die nur etwa 1,10 m von ihr entfernt verlaufende Uferbefestigung Struktur S5 ersetzt. Sie gleicht, in ihrer einfachen Konstruktion aus eingeschlagenen Rundhölzern und unterschiedlich gespaltenen Pfählen, der Uferbefestigung Struktur N9 in Uferbereich Nord aus dem Jahre 885 und datiert selbst in die Zeit um 890. Hinweise deuten auf einen 0,07 m hohen Aufschüttungshorizont, der mit Uferbefestigung Struktur S5 gesichert wurde. Durch die klare Bezugnahme der den Weg begleitenden nördlichen Parzellengrenze aus den Strukturen S7.1 und S7.2 auf die Uferbefestigung scheint sich der Datierungsansatz von Struktur S8 auf diese übertragen zu lassen. Während die Parzellengrenze aus den Strukturen S3.1 und S3.2 bei der Anlage der Wegetrasse aufgegeben und durch die den Weg flankierenden Strukturen S7.1 und S7.2 ersetzt wird, bleibt Parzellengrenze Struktur S4.1 in ihrer Lage bestehen und wird lediglich in der Zeit um oder nach 881 durch Struktur S4.2 erneuert.

Anders als bei einem südlich gelegenen erhöhten Parzellengelände und einem im Norden angrenzenden niedrigeren Wegeverlauf zu erwarten – und für den Vorgänger Struktur S4.1 auch nachgewiesen – weist die für zwei Spaltbohlen der Struktur S4.2 verzeichneten Neigung jedoch in Rich-

tung Parzelle. Die Datierung von Struktur S4.2 in die Zeit um oder nach 881 fügt sich problemlos in die über die Uferbefestigung Struktur S8 gewonnene und auf die Parzellengrenze Struktur S7.1 und S7.2 übertragene Datierung (um 890) ein und könnte für ein einheitliches Bauvorhaben sprechen. Zu einem unbekannten Zeitpunkt werden in der nördlichen Parzellengrenze Struktur S7.1 durch Struktur S7.3 an drei Stellen kleinere Reparaturmaßnahmen vorgenommen.

Die den Weg im Süden säumende Parzellengrenze Struktur S4.2 zielt auf die südliche Ecke der Hafenanlage Struktur V.1 und der Weg trifft im äußersten Süden auf Struktur V.1. Anders als in Uferbereich Nord entsteht Uferbefestigung Struktur S8 (um 890) jedoch nicht zusammen mit der Hafenanlage (Struktur V.1, kurz nach 894), sondern existiert bereits einige wenige Jahre vor deren Errichtung. Dementsprechend sind die Pfähle des ersten landwärtigen Jochs von Hafenanlage Struktur V.1 auch nicht in die Uferbefestigung Struktur S8 integriert, sondern stehen in einem Abstand zwischen 0,75 m und 1,10 m vor dieser. Der Abstand zwischen Uferbefestigung und dem erstem Pfahljoch der Hafenanlage dürfte durch eine Fortsetzung des Oberbaus auf das Ufer überbrückt worden sein.

Die in Uferbereich Süd durchgängig bis an die nördliche Grabungsgrenze dokumentierte Uferbefestigung Struktur S8 setzt sich mit Struktur M1 bis in den Zugangskasten (Fläche A) hinein fort und biegt dort in nordwestliche Richtung um (vgl. Abb. 208). Vor Uferbefestigung Struktur M1 befinden sich Materialentnahmegruben, deren Bodenmaterial zur Aufhöhung der dahinter liegenden Parzelle um 0,22 m verwendet wurde. Das Umbiegen der Uferbefestigung Struktur M1 entspricht der Beobachtung, dass Hafenanlage Struktur II (um 865) im Unterschied zu allen anderen Hafenanlagen deutlich weiter landeinwärts ansetzt (vgl. Kap. 9.3.2.2).

In Planquadrat 118 wird um oder nach 949 mit Struktur S9 ein mit einem Bohlenpaar abgedeckter Entwässerungsgraben angelegt, der zunächst ostsüdöstlich orientiert ist, dann aber in Richtung auf den Weg Struktur S6.2 umbiegt, um das Wasser offenbar auf den gegenüber den angrenzenden Parzellen tiefer gelegenen Weg zu leiten. Neben dem Entwässerungsgraben fand sich ein an seiner Unterseite V-förmig zugehauenes Brett, das unter Umständen als Schott verwendet wurde, um bei Bedarf bewusst Wasser im Graben zu halten. In Verlängerung des ostsüdöstlichen Abschnitts des Entwässerungsgrabens schließt sich mit Struktur S10 ein Flechtwerkzaun an, dessen Funktion jedoch unklar bleibt.

An die Oberkante der reinen Kulturschicht aus gut zersetztem Torf und zum Teil dünnen Tonbändern reichen die Wand- oder Eckpfosten eines Pfostenbaus mit Schwellriegelkonstruktion und Stabwand (Struktur S11; vgl. Abb. 211). Da sie jedoch keine annähernd rechteckige Konstruktion erkennen lassen, dürften sie mindestens zwei Gebäuden zugehört haben. Lediglich bei einem der Pfosten gelang eine dendrochronologische Altersbestimmung. Diese weist in die Zeit um 963. Zum Zeitpunkt des Bestehens der Gebäude von Struktur S11 war der Wegeverlauf Struktur S6.2 – der offenbar um oder nach 939 (Datierung Struktur S9) noch Bestand hatte – überbaut worden. Bereits oberhalb der reinen Kulturschicht aus gut zersetztem Torf befindet sich in der folgenden humos-sandigen Schicht mit Struktur S12 ein niedergebrannter Hausbefund, der in einem 10,58 m² großen Ausschnitt erfasst werden konnte. Es ist nicht auszuschließen, dass ein Pfosten der Struktur S11 diesem Haus zuzurechnen ist.

Die Spätphase der Siedlungsaktivitäten in den höheren Lagen der humos-sandigen Schicht lässt sich aufgrund fehlender Holzerhaltung und in Ermangelung charakteristischer Bodenverfärbungen kaum weiter verlässlich beschreiben. Mit der Grube Struktur S13 ist ein einziger Befund dieser Phase zuzuweisen.

9.5 WASSERSTAND

In der Haithabu-Foschung wurde bereits sehr früh erkannt, dass der Wasserstand des Haddebyer Noores im Frühmittelalter niedriger als heute gewesen sein muss. Da das am äußersten Ende des Ostseefjordes Schlei gelegene Noor über die Schlei direkt mit der Ostsee verbunden ist, stehen die Wasserstandsveränderungen innerhalb des Noores in unmittelbarem Kontext mit den Meeresspiegel-

schwankungen der Ostsee. Die Ursache für diese Schwankungen – respektive für die Verschiebung der Küstenlinie – liegen in Eustasie und Isostasie. Neben dem durch klimatische Veränderungen verursachten eustatischen Meeresspiegelanstieg bildet die andauernde vertikale Erdkrustenbewegung die Hauptursache für den veränderten Wasserstand und die Verschiebung der Küstenlinie. Getrennt durch die Forchhammersche Linie – die Null-Linie der isostatischen Bewegung – weicht die Ostsee im Bereich des Fennoskandinavischen Schildes infolge der tektonischen Anhebung der Landmasse allmählich zurück, während an der südlichen Ostseeküste durch die tektonisch bedingte Absenkung der Landmasse eine Transgression stattfindet und das Meer langsam in Gebiete des Festlands vordringt (Abb. 212; Voss 1984; Björk 1995; Harff u. a. 2003; Jakobsen 2004, 30ff.; Lemke 2004). In der südwestlichen Ostsee scheinen die Auswirkungen der eustatischen gegenüber der isostatischen Komponente zu überwiegen, so dass die längerfristigen Meeresspiegelschwankungen auf klimatische Veränderungen zurückzuführen sind (Stigge 2003, 94ff.). Für die Rekonstruktion des nachlitorinazeitlichen Transgressionsablaufes und die Bestimmung von Meeresspiegelständen zu bestimmten Zeitabschnitten an räumlich begrenzten Küstenabschnitten[132] wird zum einen auf geologische und geographische Daten – unter anderem Transgressionskontakte, also marine Sande über limnischen Torfen und Mudden sowie Torfe aus Bohrkernen –, zum anderen auf archäologische Daten – Landmarken in Form von Siedlungsbefunden – zurückgegriffen.

Der frühmittelalterliche Wasserstand an der südlichen Ostseeküste im Allgemeinen und innerhalb des Haddebyer Noores im Besonderen ist Gegenstand einer langandauernden Diskussion. Nachdem man aufgrund von Beobachtungen zum Verhältnis der Wallenden des Halbkreiswalles zum Haddebyer Noor, die nicht bis ganz an das Ufer heranreichen, zu Beginn des 20. Jahrhunderts zunächst davon ausging, dass der moderne Wasserstand unterhalb des wikingerzeitlichen liegen müsse (Wadstein 1925, 57)[133], wurde in den 1930er Jahren erstmals vermutet, dass der Wasserstand der Wikingerzeit niedriger als heute gewesen sei, da Teile des wikingerzeitlichen ufernahen Siedlungsareals unter Wasser geraten zu sein schienen (Jankuhn 1933/34, 344f.). Im Kontext der Untersuchung des wikingerzeitlichen Bachlaufes des Haddebyer Bachs äußert sich Jankuhn (1943, 52) noch einmal in Bezug zum frühmittelalterlichen Wasserstand innerhalb des Noores. Er wirft die Frage auf, ob dessen Erhöhung im Verlaufe der Besiedlung um mindestens 1,5 m allein auf die Sedimentation und die Entsorgung von Abfällen zurückgeführt werden kann, oder ob nicht möglicherweise der Anstieg des Wasserspiegels im Haddebyer Noor die Ausströmgeschwindigkeit des Baches reduziert haben könnte, die wiederum die Sedimentation des Bachbettes verstärkt hätte. Gestützt auf die Baubefunde in unmittelbarer Ufernähe, dem von O. von Wahl (1950) gemachten Fundmaterial aus dem Haddebyer Noor (vgl. Kap. 7.1.2) und Daten aus den Grabungen Alt-Lübeck und Wolin argumentiert Hübener (1959, 67ff.) ebenfalls vorsichtig für einen tieferen Wasserspiegel im frühen Mittelalter. Der Geologe R. Köster (1960, 137f.) gelangt unter Bezugnahme auf jüngere archäologische Untersuchungen am Ufer des Noores in Haithabu (zwischen 1939 und 1962?) – wo sich Siedlungsreste zwar auf diluvialen Sanden befanden, aber von Torf überdeckt werden und somit unter dem heutigen Meeresspiegel liegen – für die Schlei zu der Einschätzung, dass der Wasserstand seit dem Frühmittelalter um mindestens 1 m angestiegen sei. In Jankuhns programmatischer Schrift „Zur Fortführung der Ausgrabungen in Haithabu“ (ders. 1962) unterstreicht dieser, dass außer der Gewinnung eines Stadtplanes die Frage, ob die heutige Uferlinie wirklich die alte Linie zwischen Hafen und Siedlung ist, das bedeutendste topographische Forschungsproblem darstelle. Wenngleich eine

132 Durch regionale Besonderheiten bezüglich der isostatischen, tektonischen und halokinetischen Bewegungen können Transgressionskurven voneinander abweichen.

133 Als linker Flügel der dänischen Danewerkstellung zum Ende des Schleswig-Holsteinischen Krieges/Treårskrigen (1848–1851) wurde der „die Scherenarme“ genannte Halbkreiswall ab 1850 fortifikatorisch verändert (D. Unverhau 1988, Abb. 15). Zumindest das nördliche Wallende des Halbkreiswalles scheint durch die Anlage der Geschützstellung C umgeformt worden zu sein (Herz-Christiansen 2004, 22ff. Abb. 9). Zudem wurde, wie aus einem Brief an Splieth (Archiv Arch. Landesmus. Schleswig, KS 7377a.b.) hervorgeht, im März 1891 das nördliche Wallende abgegraben, um die dort gelegene Ackerfläche des Stellmachers Th.H. Jebe aus Busdorf mit dem gewonnenen Erdmaterial in Richtung Noor zu vergrößern.

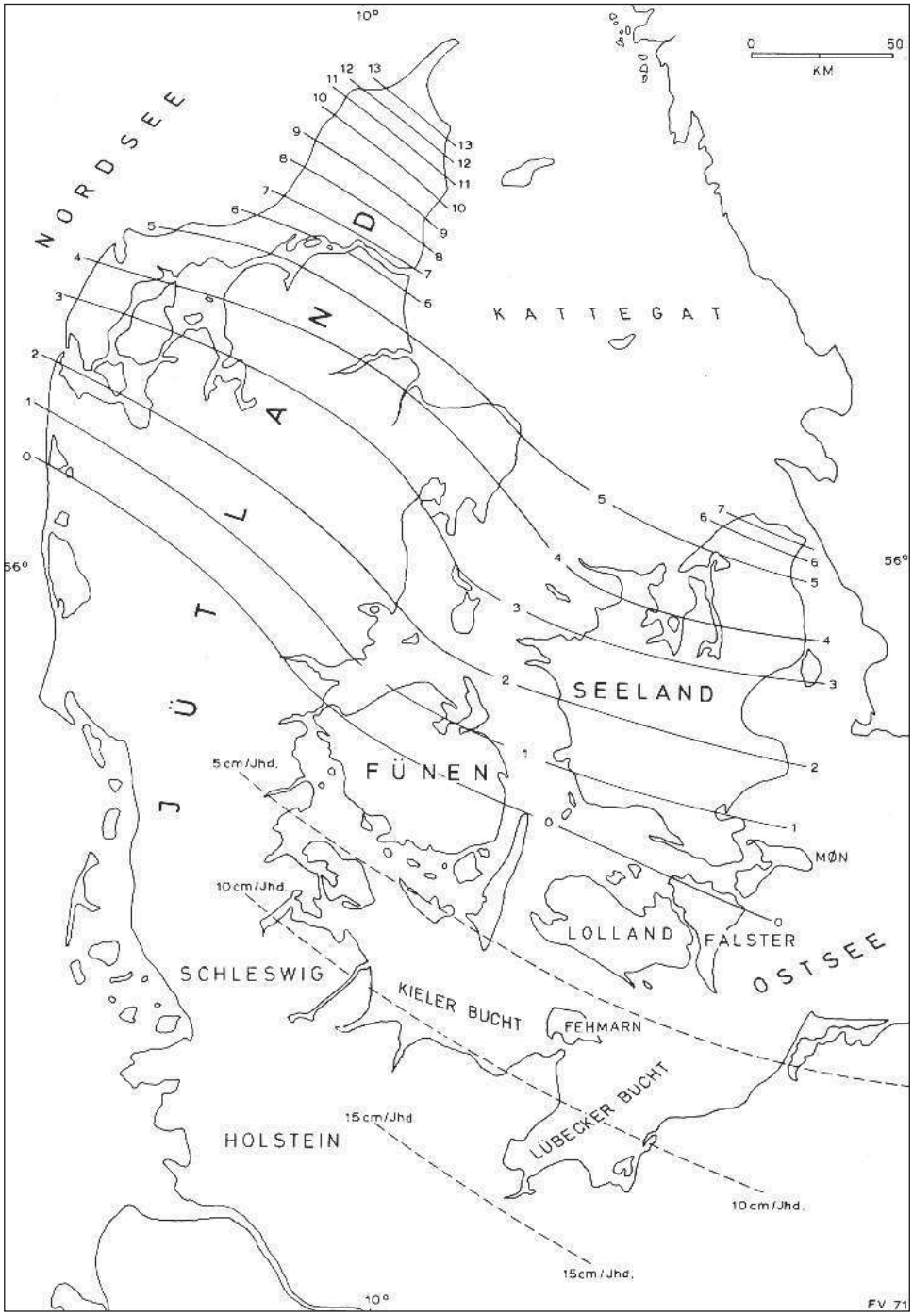


Abb. 212. Isobasen der höchsten lithorina- und postlithorinazeitlichen Strandlinie in Dänemark und Linien gleicher relativer Küstensenkung in der südwestlichen Ostsee (nach Voss 1984, Abb. 17).

positive Strandlinienveränderung angenommen werden könne, ließe sich nicht mit Sicherheit sagen, wie stark sich eine Hebung des Wasserspiegels im Gebiet der Schlei ausgewirkt haben könne (ebd. 21ff.). Im Rahmen einer Voruntersuchung wurden daher im Herbst 1961 durch Köster im Uferbereich der Grabungsparzelle drei 20–40 m tiefe Bohrungen abgeteuft (Abb. 213–214). Basierend auf den Transgressionskontakten innerhalb der Bohrkerne wurde für das Gebiet der Schlei seit dem Frühmittelalter ein Wasseranstieg von etwa 1,50 m angenommen (ebd. 22). F. Voss (1967) gelangt in seiner Studie zur morphologischen Entwicklung der Schleimündung über das Verhältnis von eisen-

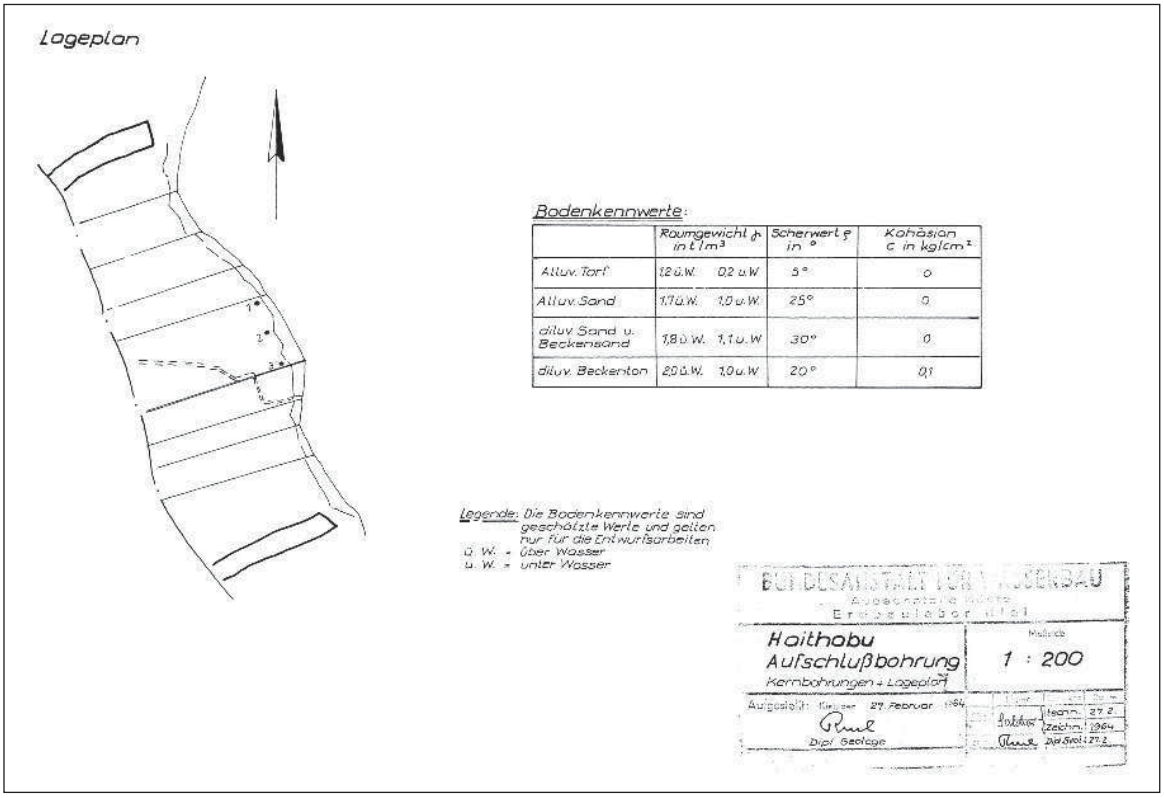


Abb. 213. Haithabu. Lage der Kernbohrungen des Jahres 1961 (Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

zeitlichen Muschelabfallhaufen[134] zur ehemaligen Strandlinie sowie anhand der Morphologie der Strandwalllandschaften zu dem Ergebnis, dass der Meeresspiegel um Christi Geburt an der Schleimündung nahezu dem heutigen Stand entsprochen habe. Eine anschließende Regression habe bis ungefähr 1100 angehalten und im Jahre 1131 mit einem Wasserstand von –0,88 m NN ihren tiefsten Punkt erreicht (ebd. 96ff.; 110; dagegen RADTKE 1981, 333f.; Abb. 215).

Von eher genereller Bedeutung für die Frage nach dem Meeresspiegelanstieg an der südlichen Ostseeküste waren die geologischen Studien im Bereich der Hohwachter Bucht in Ostholstein (ERNST 1974) und in der Probstei an der östlichen Kieler Außenförde (KLUG u. a. 1974). Th. Ernst konnte für die Hohwachter Bucht anhand der Torfmudden innerhalb eines Bohrprofils einen Wasserstand von –0,50 bis –0,55 m NN in der Zeit um 1150 nachweisen (ERNST 1974, 78), H. Klug ermittelte für die Probstei – ebenfalls über Transgressionskontakte innerhalb eines Bohrprofils – einen Wasserstand von –0,16 m NN in der Zeit um 1380 (KLUG u. a. 1974, 14). In der sechsten Auflage von „Haithabu. Ein Handelsplatz der Wikingerzeit“ referiert JANKUHN (1976, 102) mit der Angabe einer Wasserspiegelhebung von 1,80 m im Bereich der südwestlichen Ostsee seit um 800 einen älteren Forschungsstand. Er bezieht sich dabei auf die Ergebnisse der Arbeit von KÖSTER (1964/65, 277) in Alt-Lübeck, der für die Lübecker Bucht von einer verhältnismäßig starken Transgression und einer durchschnittlichen relativen Anstiegsgeschwindigkeit des Wassers um 0,15 m pro Jahrhundert ausgeht. Für Haithabu und den wikingerzeitlichen Wasserstand im Haddebyer Noor kommt JANKUHN (1976, 102) zu dem Schluss, dass – sofern die von geologischer Seite errechneten Beträge richtig seien – die Uferlinie um 800 bei einem um 1,80 m niedrigeren Wasserstand weit außerhalb der heutigen Küstenlinie gelegen habe.

134 Muschelhaufen werden in der Regel mit endmesolithischen Fundplätzen in Verbindung gebracht, existieren aber auch in der Zeit um Christi Geburt, wenngleich sie im eisenzeitlichen und älterkaiserzeitlichen Siedlungsgefüge eine Sonderstellung einnehmen (HARCK 1973).

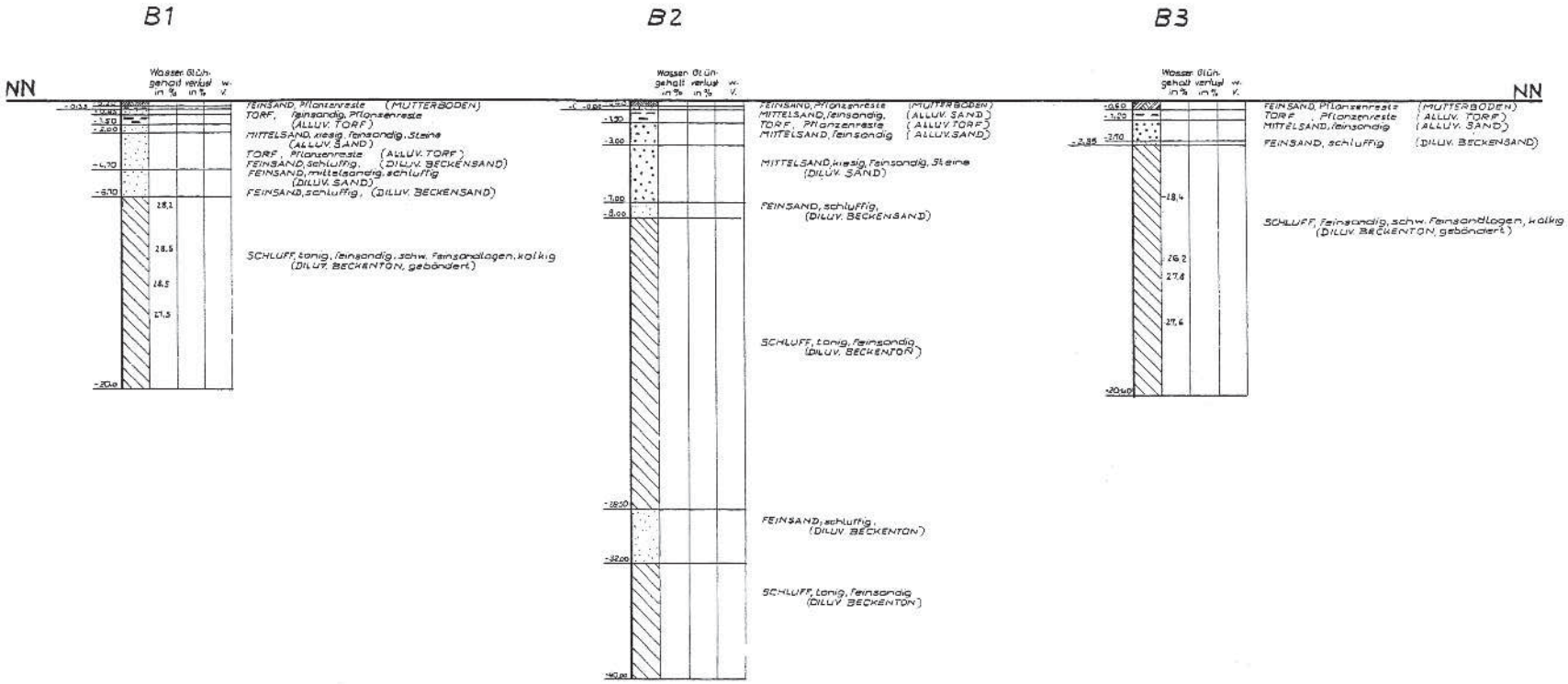


Abb. 214. Haithabu. Bohrkerne der Bohrungen 1961 (Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

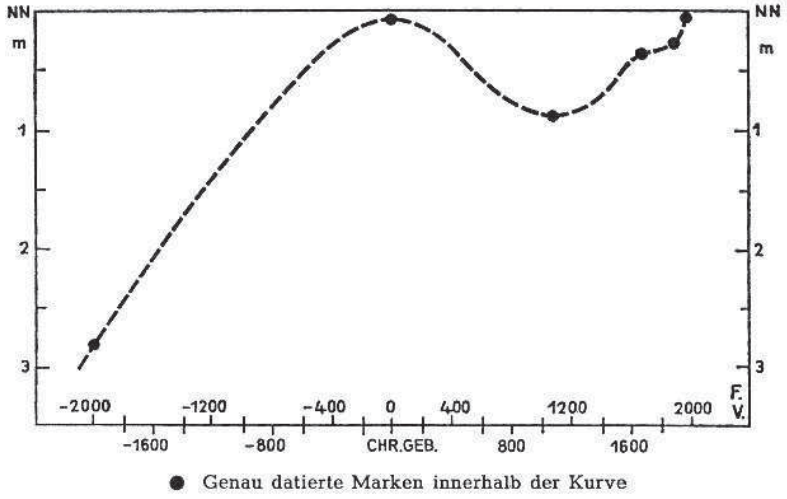


Abb. 215. Schleimündung. Der Ablauf der Transgression nach 2000 v. Chr. (nach VOSS 1967, Abb. 16).

Auch K. SCHIETZEL (1981a, 51) verweist bei der Betrachtung der topographischen Situation auf das Problem des Wasserspiegelanstiegs. Er macht darauf aufmerksam, dass weite Teile der ufernahen Besiedlung bei modernen extremen Hochwasserständen unter Wasser geraten wären und es kaum vorstellbar sei, dass die Bewohner von Haithabu sich dieser wiederkehrenden Bedrohung ausgesetzt hätten. Dieses Argument sowie die bei der Siedlungsgrabung der Jahre 1966–1969 gemachte Beobachtung, dass sich zahlreiche Befunde nicht nur im gleichen Niveau mit dem heutigen Wasserstand, sondern sogar darunter befanden (Abb. 216), spräche – ohne dabei konkrete Angaben zu machen – für die Annahme eines beträchtlichen Anstiegs des Wasserspiegels seit dem Ausgang der Wikingerzeit. In einem Artikel aus dem Jahre 1984 fasst F. VOSS (1984, 94) die damals aktuellen Forschungsergebnisse zum jüngsten Transgressionsablauf im Bereich der schleswig-holsteinischen Ostseeküste zusammen und kommt zu folgendem Schluss: Nachdem der Meeresspiegel der Ostsee bereits um Christi Geburt nahezu heutiges Niveau erreicht hatte, setzte eine Regression ein, die um 1000 einen Tiefststand von etwa –0,88 m NN erreichte. Seit dem Ende des Frühmittelalters findet ein durch Schwankung geprägter relativer Anstieg des Meeresspiegels bis auf das heutige Niveau statt. Zu einem völlig anderen Ergebnis kommen A. FEILER und W. KRAMER (1993/94) bei der Betrachtung eines aus der Ausgrabung am Klosterkirchhof am Rande des Kieler Altstadthügels stammenden Profils. Dem von ihnen abgeleiteten langsamen Ostseespiegelanstieg von –1,50 m NN auf etwa –1,25 m NN im ersten nachchristlichen Jahrtausend widerspricht D. HOFFMANN (1998, 113) entschieden. Im Kontext einer im Winter 1996/97 auf dem Haddebyer Noor unternommenen erneuten bathymetrischen Aufmessung (vgl. Kap. 7.1.4) spricht sich KRAMER (1998/99) – unter Berufung auf die Beobachtung Schietzels zum Niveau zahlreicher ufernaher Baubefunde in Haithabu sowie gestützt auf den Befund vom Kieler Altstadthügel – jedoch auch in Bezug auf das Haddebyer Noor für einen frühmittelalterlichen Wasserstand von –1,5 m NN aus. Diese Annahme, bei der die dem Ufer vorgelagerte Unterwasserterrasse zur Wikingerzeit landfest gewesen wäre, führt Kramer zur Entwicklung eines „Vier-Buchten-Modells“ für das Hafengebiet von Haithabu (Abb. 217). Darin teilt das Flach eine nördliche Bucht 1 von einer südlichen Bucht 2, während zum südlichen Wallende hin Bucht 3 folgen würde. Bucht 4 befände sich bereits außerhalb des vom Halbkreiswall umschlossenen Uferabschnittes (ebd. 111ff.). D. HOFFMANN (2000, 132ff.) kann jedoch die Argumente für die Annahme eines wikingerzeitlich extrem niedrigen Wasserstandes von –1,5 m NN im Haddebyer Noor entkräften, indem er nachweist, dass das Kieler Profil aufgrund eines unwahrscheinlichen Meereseinflusses für die Festlegung prähistorischer Meeresspiegelstände der Ostsee ungeeignet ist und das Niveau der unter dem heutigen Wasserstand gelegenen ufernahen Baubefunde in Haithabu im Bereich der torfigen Mulde durch Setzungsprozesse beeinflusst ist. Da Setzungen des

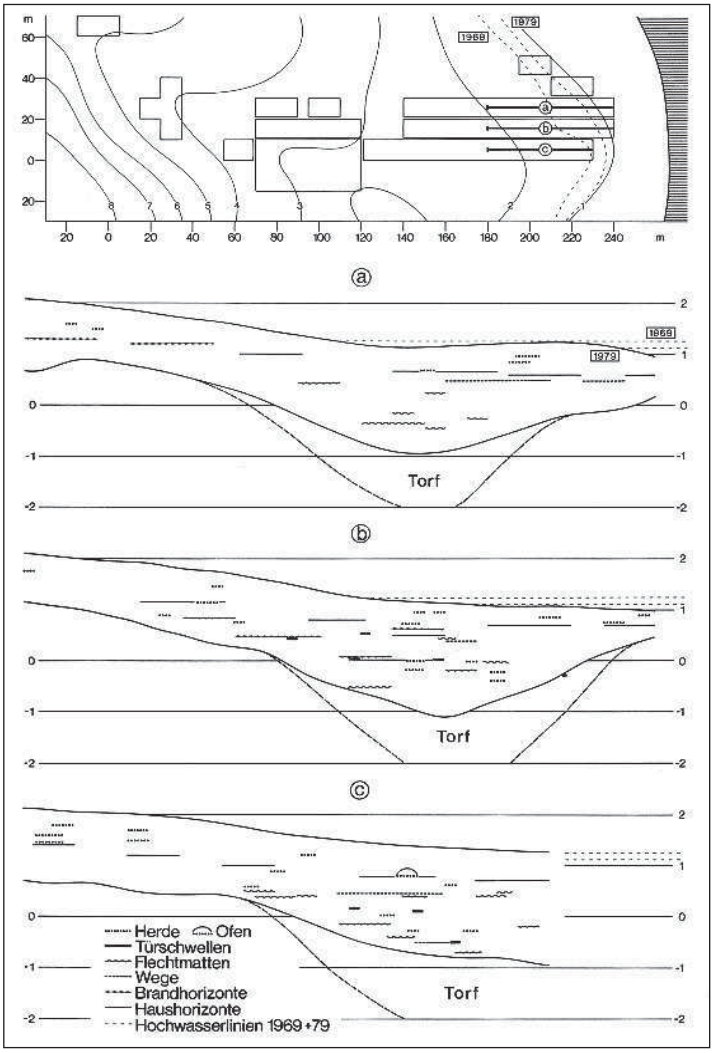


Abb. 216. Haithabu. Horizontale Befunde in Relation zu Isohypsen und Wasserständen der Küste des Haddebyer Noores (nach SCHIETZEL 1981a, Abb. 24).

Torfes in der Größenordnung von bis zu 1 m wahrscheinlich wären, müsse davon ausgegangen werden, dass die heutigen Höhenlagen der Befunde aus diesem Bereich nicht diejenigen zur Zeit der Besiedlung von Haithabu sind. Das für die Wikingerzeit angenommene extrem niedrige Niveau der Ostsee ließe sich daher aus diesen Befunden nicht ableiten. S. LABES (2002a, 72; 2002b, 10) gelangt über eine Zusammenstellung der archäologischen wie der geologischen Untersuchungsergebnisse zu den Meeresspiegelschwankungen an der südwestlichen Ostseeküste für den Zeitraum der letzten 8000 Jahre zu der Einschätzung, dass um 1000 n. Chr. ein Meeresspiegelrückgang auf Werte unter –0,5 m NN stattgefunden hat. Aussagen zu Wasserstandsveränderungen im Gebiet der Schlei gestalten sich hingegen schwieriger, da der Einfluss der Ostsee auf die Entwicklungsgeschichte der Schlei noch nicht ausreichend erforscht sei, wenngleich archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen für einen ständigen Salzwassereinfluss seit der Zeit um Christi Geburt sprechen (DIES. 2002/03). Für die Zeit um Christi Geburt selbst lägen aus der Schlei zwar keine Ergebnisse vor, doch müsse ein im Vergleich zu heute nur leicht niedrigerer Meeresspiegelstand angenommen werden. Und wenn Wasserstandsunterschiede zwischen der inneren Schlei und dem Mündungsbereich an der offenen Ostseeküste auch zu erwarten seien, ließen sowohl die geologischen Ergebnisse von VOSS (1967) im Bereich der Schleimündung als auch die archäologischen Befunde von Haithabu vermuten, dass es anschließend bis zum Ende des ersten nachchristlichen Jahrtausends zu einer Absenkung des Mee-

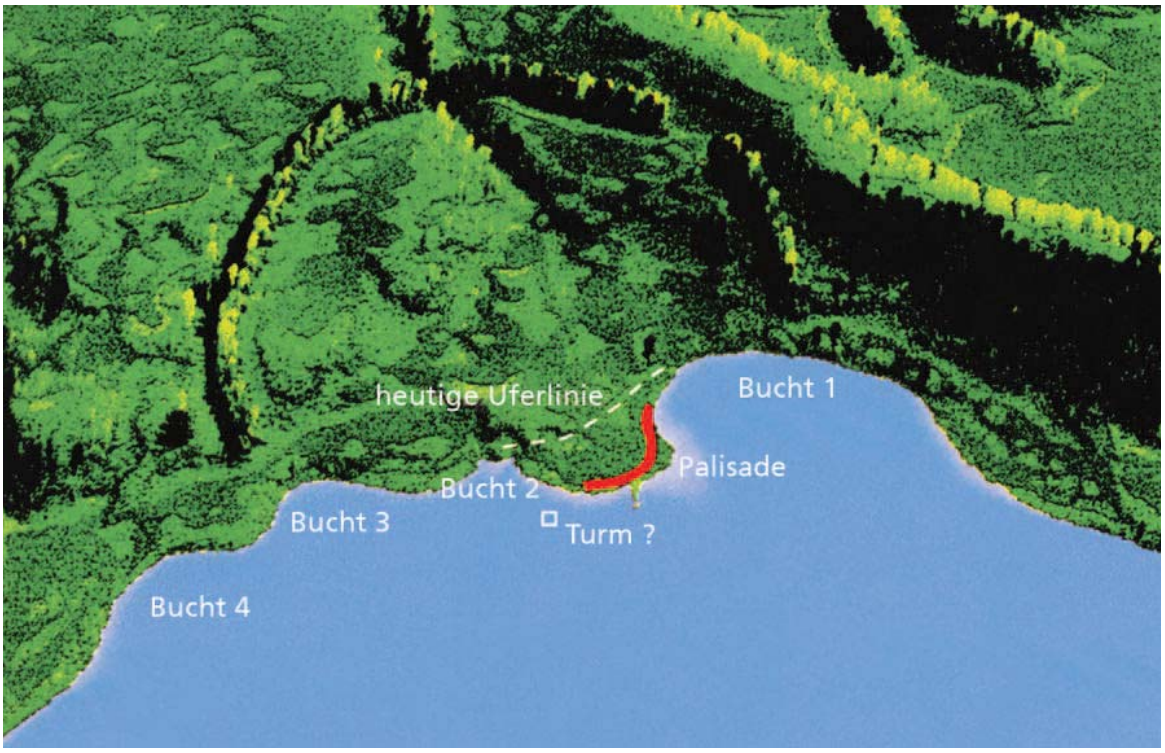


Abb. 217. Haithabu. W. Kramers „Vier-Buchten-Modell“ bei einem angenommenen wikingerzeitlichen Wasserstand von –1,50 m NN (nach KRAMER 1998/99, Abb. 12).

resspiegels gekommen ist. Seitdem sei der Wasserspiegel der Schlei – möglicherweise phasenhaft – wieder auf sein heutiges Niveau angestiegen (LABES 2002/03, 226).

SCHIETZEL (1981a, 51) schreibt ein Jahr nach Abschluss der Hafengrabung, dass die Auswertung der Profile im ufernahen Küstenbereich vermutlich gesicherte Aussagen über den Verlauf der frühmittelalterlichen Uferlinie zulassen werde, was Erkenntnisse über die Höhe des damaligen Wasserstandes impliziert. In der Grabungsdokumentation sind in fünf Profilen (Profil 12, 15, 17, 42 und 43) einzelne Schichten aufgrund ihres heterogenen Erscheinungsbildes als in Folge von Wellentätigkeit durchmischt beschrieben und als Ufersedimente angesprochen worden. Allein über die Profilzeichnungen lassen sich diese Beobachtungen nachträglich allerdings nicht mehr verifizieren. Eine Zusammenstellung der vermeintlichen Transgressionskontakte macht deutlich, dass zumindest einige Ansprachen aufgrund zum Teil großer räumlicher Differenzen in Ost-West-Richtung zwischen den einzelnen Abschnitten recht unwahrscheinlich anmuten (Abb. 218).

In Längsprofil 12 wird die jüngere, schlecht zersetzte Muddeschicht als „stark sandig, mit Holz- und Torfstücken durchsetzt, stark durchmischt“ beschrieben, was als ein Hinweis auf Ufertätigkeit in diesem Bereich gewertet wird (Abb. 219). Der Bereich zwischen Ost 12,30 und dem östlichen Profilende bei Ost 16,00 wurde im Profil daraufhin als Uferzone hervorgehoben. Die besagte Schicht endet landwärts mit einer Höhe von –0,81 m NN. Bei der weiteren Verfolgung der Schicht in Richtung Noor bereitet der Anschluss von Längsprofil 13 an Profil 12 Probleme. Das Schwemmsandband, das in Profil 12 die ältere, gut zersetzte von der jüngeren, schlecht zersetzten Muddeschicht trennt, endet an der östlichen Profilgrenze und setzt sich in Richtung Osten nicht weiter fort, wo der westliche Ansatz von Profil 13 die Trennung zwischen älterer und jüngerer Muddeschicht auf einem stratigraphisch sehr viel höheren Niveau zeigt. In Längsprofil 15 wird die unregelmäßig aus Sand- und organischen Getreibselablagerungen zusammengesetzte Schicht, die auf der alten Oberfläche und einer ersten Schwemmsandschicht aufliegt, als in ihrer Entstehung eventuell von Wellentätigkeit beeinflusst und somit als Ergebnis von Ufersedimentation interpretiert (Abb. 220). Sie überlagert in Richtung Westen einen möglichen künstlichen Geländeauftrag und geht in Richtung Osten

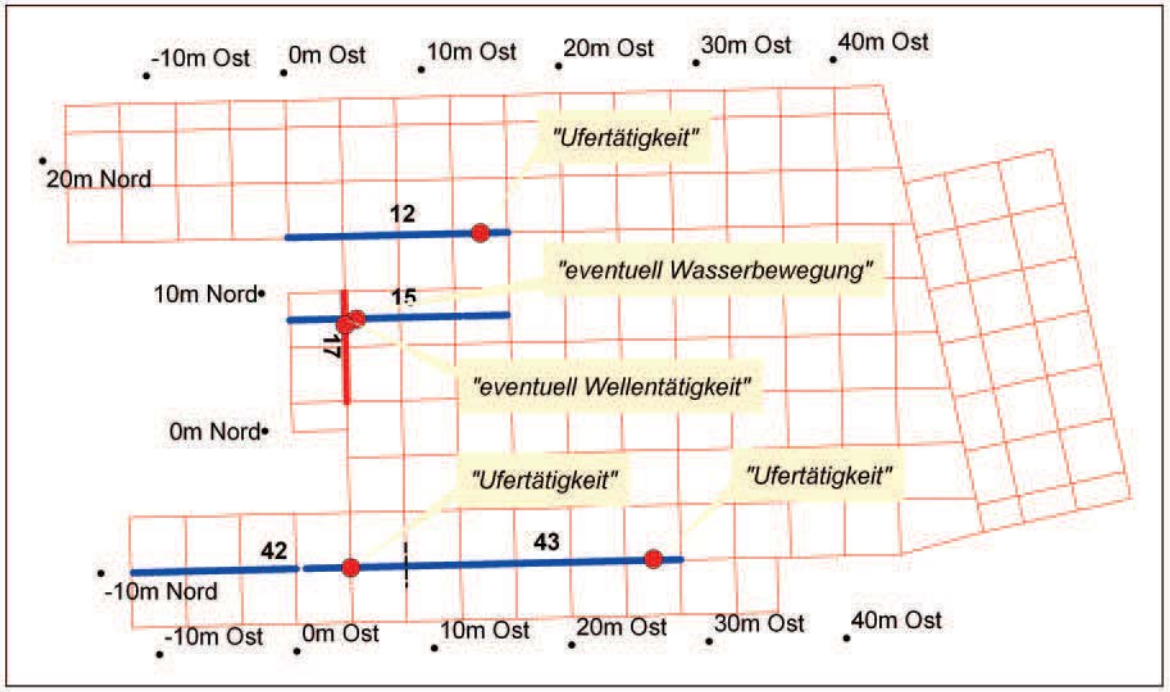


Abb. 218. Haithabu Hafengrabung. Lage der Profile mit Angaben zu vermuteten Transgressionskontakten. M. 1:550.

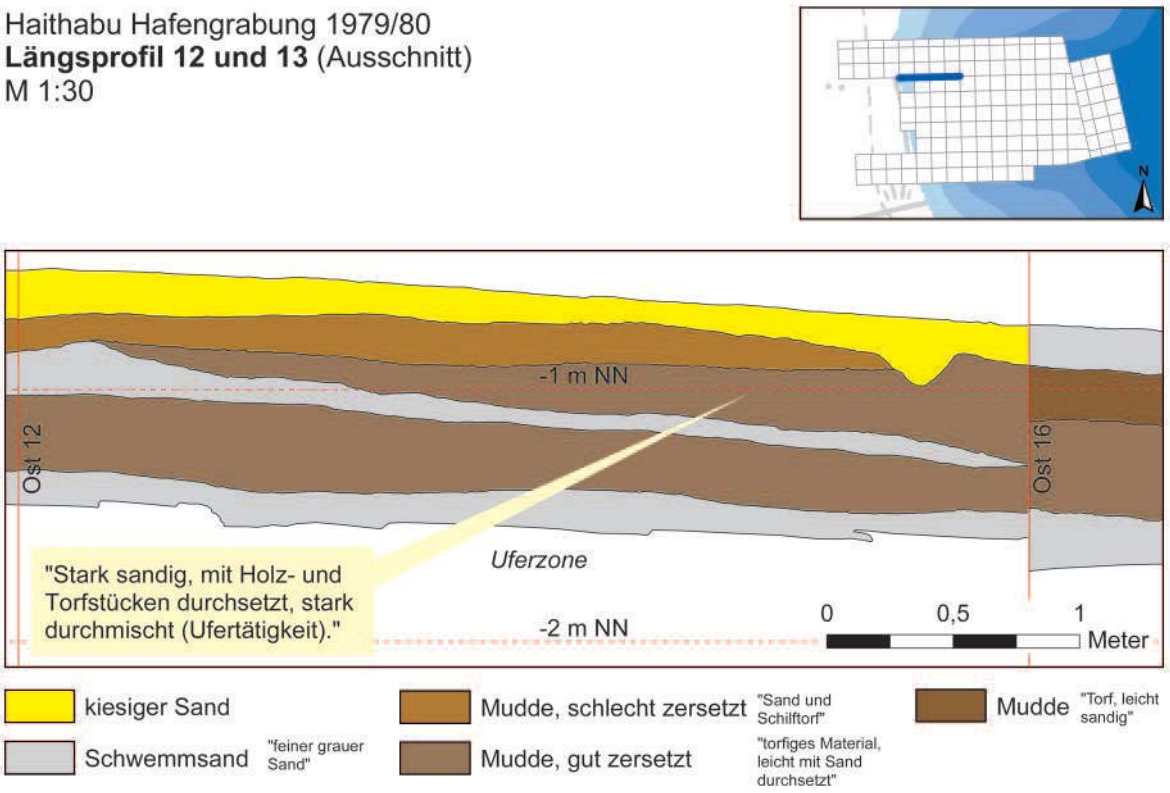


Abb. 219. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 12 und 13 mit Transgressionskontakt. M. 1:30.

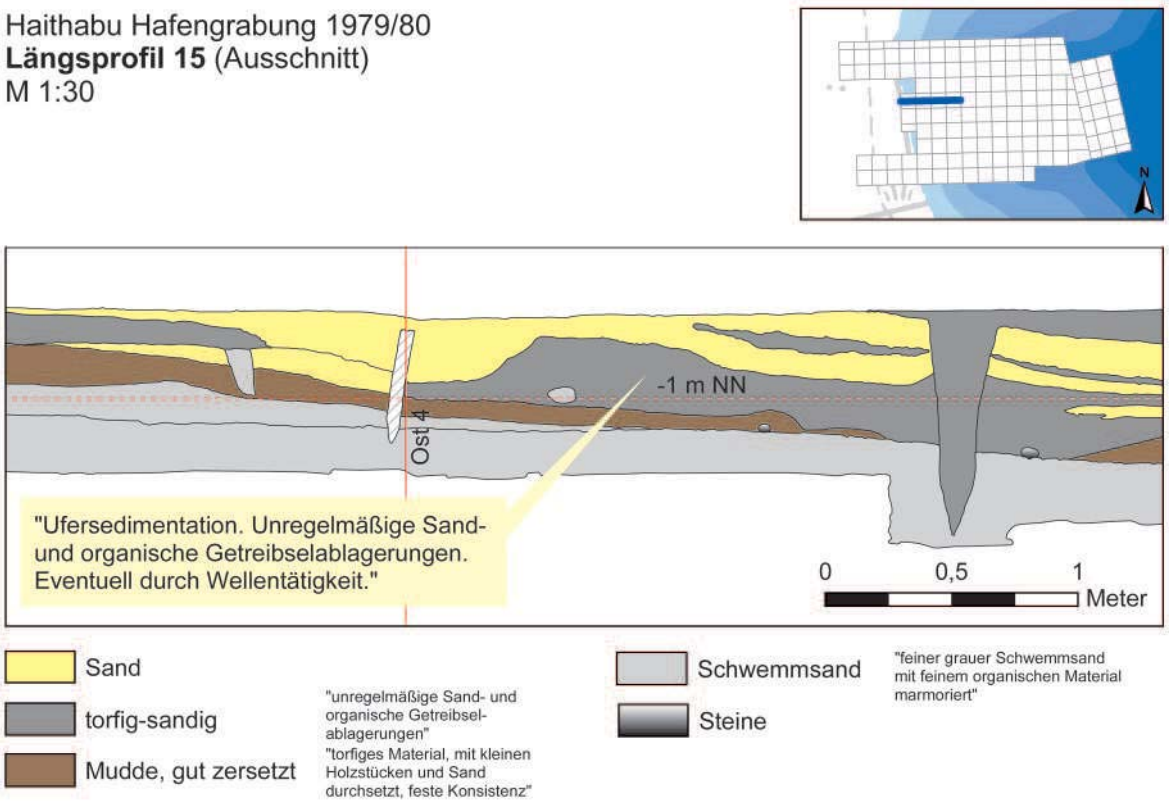


Abb. 220. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 15 mit Transgressionskontakt. M. 1:30.

fließend in ein mit kleinen Holzstücken und Sand durchsetztes torfiges Material fester Konsistenz und damit in die ältere, gut zersetzte Muddeschicht über. Sofern sich diese Schicht tatsächlich entgegen ihrer Farbkennung über den Pfahl bei Ost 4 hinaus bis Ost 2,48 in Richtung Westen fortsetzt, so träfe diese bei Ost 2,48 in einer Höhe von –0,79 m NN auf den dortigen Uferbereich. Ihren höchsten Punkt besäße die Schicht der Grabungsdokumentation zur Folge jedoch nicht am vermeintlichen Ufer, sondern bei Ost 4,55 in einer Höhe von –0,75 m NN. Möglicherweise handelt es sich in diesem Bereich jedoch nicht mehr um die Schicht der Ufersedimentation, sondern bereits um die nächstfolgende jüngere, reine Kulturschicht, die sich auch im westlichen Profilabschnitt abzeichnet und die hier lediglich nicht richtig erkannt wurde.

In dem Profil 15 bei Nord 6,00 und Ost 4,00 schneidenden Querprofil 17 werden gleich zwei aufeinander folgende Schichten als mögliches Resultat von Wasserbewegung beschrieben (Abb. 221). Sie liegen auf der ersten wikingerzeitlichen Schwemmsandschicht auf, die in diesem Profil – anders als in Profil 15 – nicht von der Schwemmsandschicht der alten Oberfläche unterschieden wurde. Wie aus der dreidimensionalen Darstellung von Profil 15 und 17 deutlich wird, handelt es sich bei der ersten torfig-sandigen und mit feinem organischen Material und Holzstücken durchsetzten Schicht *de facto* aber um den ersten möglichen künstlichen Geländeauftrag (Abb. 222), der jedoch in dem Bereich kurz vor seinem noorwärtigen Auslaufen (vgl. Profil 15, bei Ost 6,26) natürlich über seinen ursprünglichen Aufschüttungsbereich hinaus dorthin verspült und somit durchaus von Wasserbewegung beeinflusst worden sein könnte. Die Oberkante dieser Schicht befindet sich in Profil 17 in dem Bereich, in dem Profil 15 schneidet, in einer Höhe von –1,02 m NN. Die nächstfolgende, möglicherweise durch Wasserbewegung beeinflusste Schwemmsandschicht mit torfigen Schlieren und Holzstücken verliert in Richtung Norden ab etwa Nord 6,50 an Mächtigkeit, bis sie bei Nord 8,86 vollständig ausläuft[135].

135 Möglicherweise ist dieses Auslaufen mit der an dieser Stelle endenden Struktur II aus der Zeit um 868 (vgl. Kap. 9.3.2.2) in Kontext zu setzen.

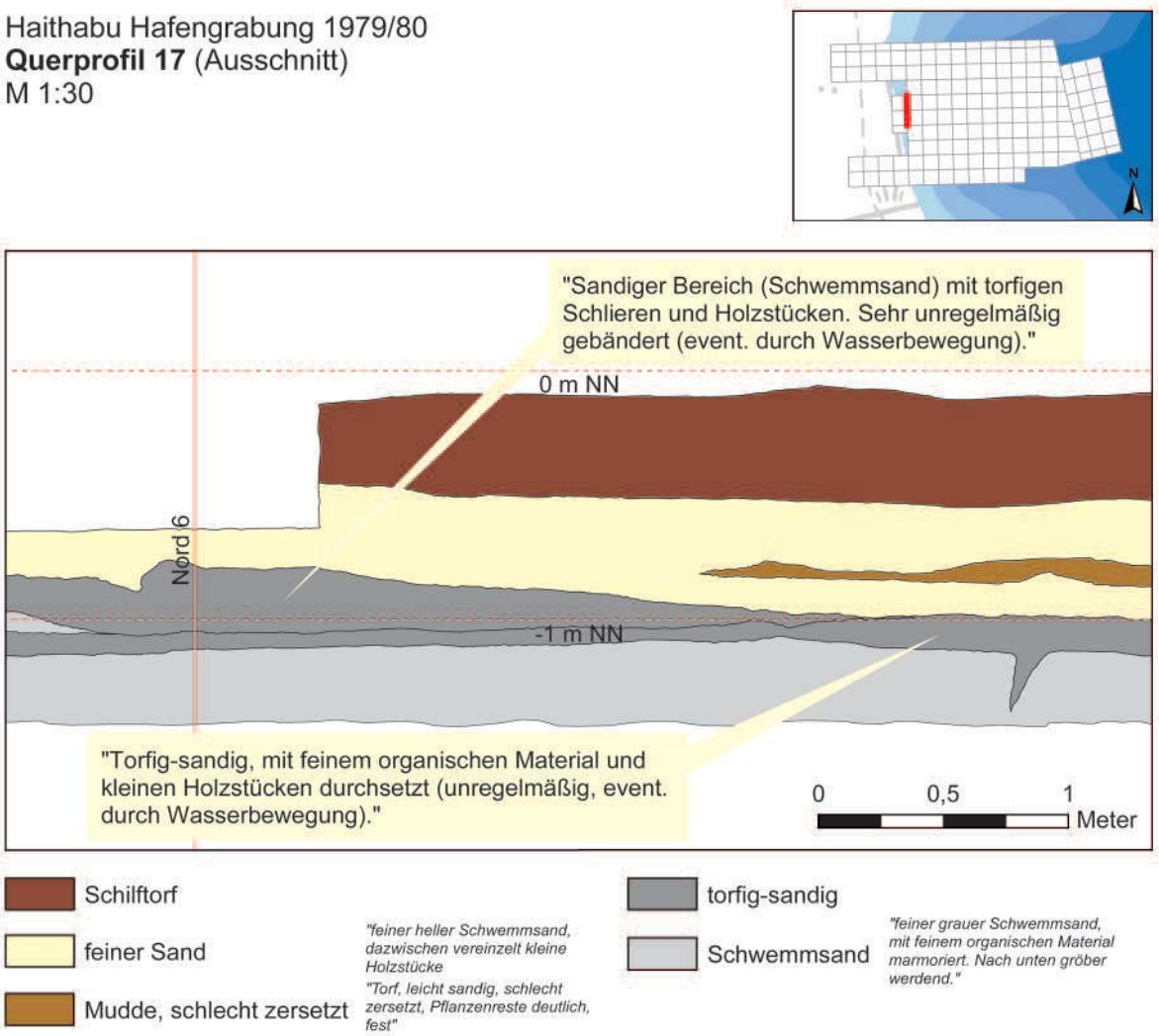


Abb. 221. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Querprofil 17 mit Transgressionskontakten. M. 1:30.

An dieser Stelle stößt sie ebenfalls auf eine helle Schwemmsandschicht, die jedoch nur noch vereinzelt von kleinen Holzstücken durchsetzt ist. Diese zweite, als eventuell durch Wasserbewegung beeinflusst beschriebene Schwemmsandschicht in Profil 17 korreliert mit der von Ufersedimentation geprägten Schicht aus Sand- und organischen Getreibselablagerungen in Profil 15, welche dort noch der älteren Muddeschicht zuzurechnen ist. Im Überschneidungsbereich mit Längsprofil 15 besitzt diese Schicht eine Oberkantenhöhe von –0,94 m NN, ihre maximale Oberkantenhöhe erreicht sie mit –0,76 m NN bei Nord 5,90. Generell ist jedoch für Querprofile festzuhalten, dass sie zwar durchaus Transgressionskontakte erfassen können, aber – da sie in West-Ost-Richtung im Bereich zwischen Ufer und Noor keine signifikanten Endpunkte von Straten abbilden können – nicht geeignet erscheinen, zu einem bestimmten Zeitpunkt einen absoluten Wasserstand anzuzeigen. Die Übereinstimmung mit Profil 15 stützt allerdings die dort gemachten Beobachtungen und könnte die daraus abgeleiteten Erkenntnisse für einen wikingerzeitlichen Wasserstand bestärken. In Profil 42 wird östlich des Profilstegs die Schwemmsandschicht, die durch die Senke hinter der jüngeren Uferbefestigung unterbrochen wird und sich oberhalb der mittleren, leicht schmierigen Muddeschicht befindet, als ein in Folge von Ufertätigkeit vermischtes Material aus Feinsand und zersetztem Torf angesprochen (Abb. 223). Problematisch ist, dass nicht ein bestimmter Schichtenabschnitt, sondern die gesamte Schwemmsandschicht als von Ufertätigkeit beeinflusst charakterisiert wird. Diese reicht in landwärtige Richtung offenbar über den Profilsteg hinaus bis Ost –3,83 und in Richtung Osten bis an

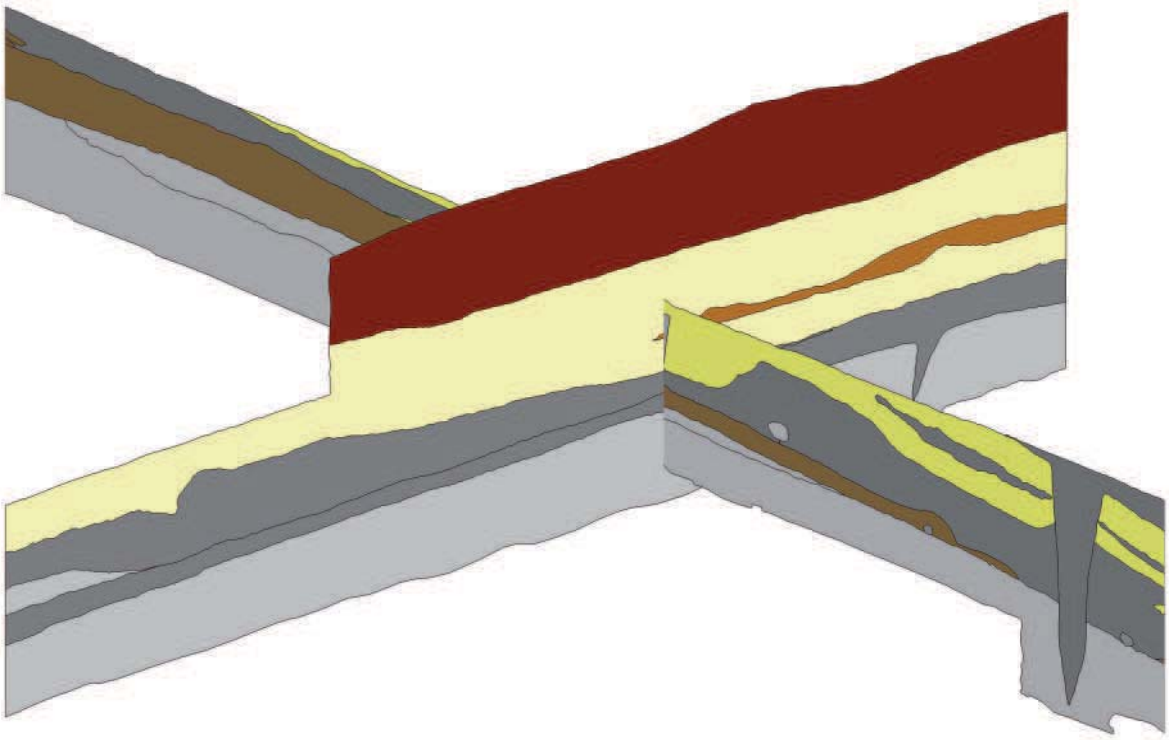


Abb. 222. Haithabu Hafengrabung. Dreidimensionale Darstellung von Längsprofil 15 und Querprofil 17 (o.M.).

das Profilende und setzt sich darüber hinaus in dem im Osten anschließenden Längsprofil 43 fort. Interessanterweise jedoch wird dieselbe Schicht westlich jenseits des Profilsteges nur mit „Schwemmsand“ beschrieben, während sie in Profil 43 lediglich mit der Farbkennung für „torfig-sandig“ versehen wurde.

Das durch Ufertätigkeit vermischte Material aus Feinsand und zersetztem Torf endet in Profil 42 landwärtig als ein dünnes Band von wenigen Zentimetern Stärke in einer Höhe von –0,54 m NN. Den höchsten Punkt erreicht sie jedoch bereits bei Ost –0,60 mit –0,51 m NN. Am Übergang von Profil 43 zu 44 teilt sich die Schicht vermischten Materials aus Feinsand und zersetztem Torf im Bereich der oben beschriebenen Senke (vgl. Kap. 9.2.3.2) aufgrund der in die Schicht eingeschobenen elipsoiden Schwemmsandeinlagerung in eine stark zersetzte, leicht schmierige untere Muddeschicht und in eine obere Schicht, die sich aus einem Gemisch aus zersetztem organischen Material und Feinsand zusammensetzt. Letztere wird östlich einer kleinen Mulde in Profil 43 ab Ost 26,08 als „durch Ufertätigkeit vermischter Feinsand und zersetzter Torf“ beschrieben, während der sich westlich vor der Mulde befindliche Teil lediglich als „Gemisch aus zersetztem Torf und Feinsand“ angesprochen wurde, ohne diese Zusammensetzung auf eine Ufertätigkeit zurückzuführen (Abb. 224). In dem sich östlich anschließenden Längsprofil 44 wird bei der Schichtenbeschreibung der oberen Strate kein Einfluss von Ufertätigkeit erwähnt. In dem „Profil zu 44“, das den Übergang zwischen Profil 43 und 44 nochmals separat abbildet, wird diese Schicht allerdings auch über den Wechsel zwischen Profil 43 und 44 bei Ost 28 hinaus als ein durch Ufertätigkeit vermischter Feinsand und gut zersetzte Mudde („Torf“) beschrieben, die in Wirbeln eingebracht wurde. Da diese Schicht sich aber landwärts in Profil 42 weiter fortsetzt, bei Ost –3,83 endet und dort wie oben beschrieben als von Ufertätigkeit beeinflusst charakterisiert wurde, verwundert eine an der Heterogenität der Schichtenzusammensetzung vermeintlich ablesbare Ufertätigkeit mehr als 30 m vom landwärtigen Schichtenansatz entfernt. Möglicherweise handelt es sich bei der mutmaßlichen Ufertätigkeit in Profil 43 an dieser Stelle vielmehr um das Ergebnis einer leichten Grunddünung, die in einer Tiefe zwischen –1,26 m und –1,50 m NN dazu geführt hat, dass Mudde in Form von Wirbeln in den Feinsand eingetragen werden konnte.

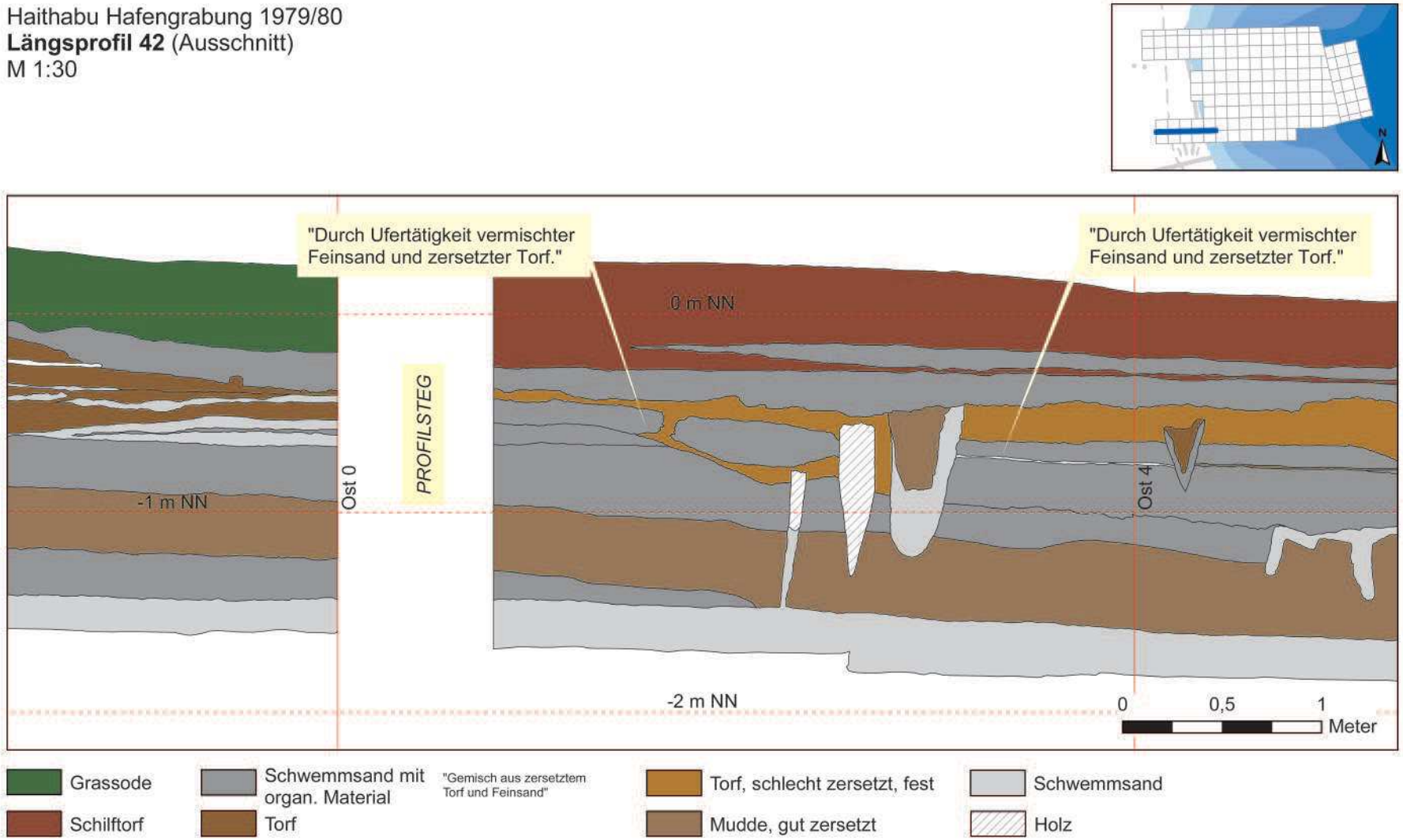


Abb. 223. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 42 mit Transgressionskontakt. M. 1:30.

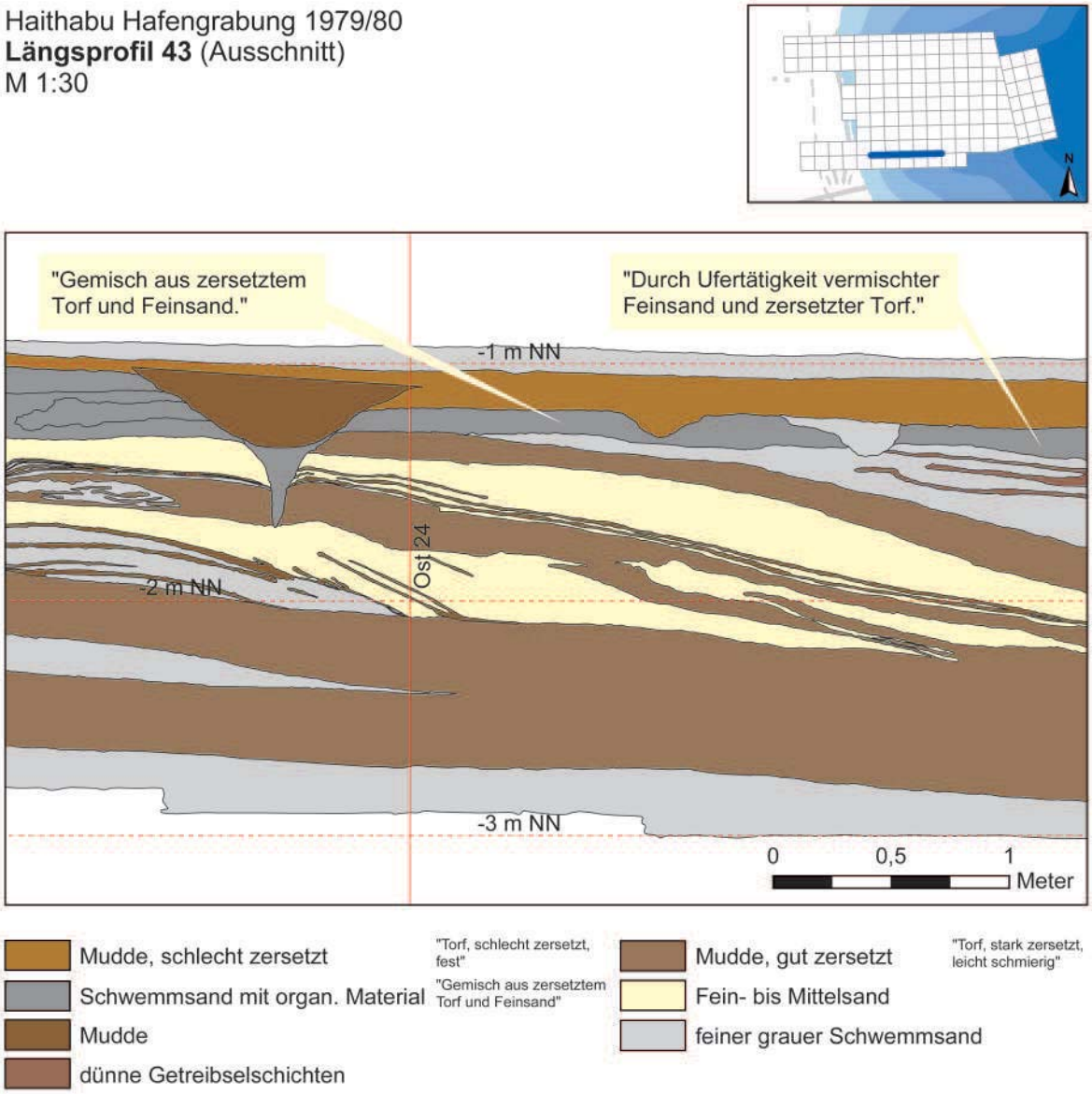


Abb. 224. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Längsprofil 43 mit Transgressionskontakt. M. 1:30.

Neben den bereits bei der Anfertigung der Grabungsdokumentation beobachteten und vermerkten möglichen Hinweisen auf Ufer- und Wellentätigkeit können auch die erst bei der Profildiskussion gewonnenen Erkenntnisse (vgl. Kap. 9.2) wertvolle Hinweise auf die ehemaligen Uferbereiche und damit auch auf die Wasserstände geben. Zu diesen Erkenntnissen zählen zum einen der Wechsel von marinen Ablagerungen zu Strandablagerungen innerhalb einer Schicht sowie zum anderen Störungen innerhalb bestimmter Profile, die offenbar auf eine durch das Wasser des Haddebyer Noors bedingte Erosion im Uferbereich zurückzuführen sind. So ließ sich für den Horizont der alten Oberfläche durch den Wechsel von Schwemmsand über Fein- und Mittelsand zu kiesigem Material der Übergang von marinen Ablagerungen zu Strandablagerungen fassen, der sich aufgrund von guten Beobachtungsbedingungen räumlich besonders gut in Profil 4 im nördlichen ufernahen Bereich eingrenzen ließ. Das ab Ost 1,80 in landwärtige Richtung einsetzende kiesige Material weist an der westlichen Profilgrenze eine Oberkantenhöhe von –0,75 m NN auf. Für die Schichten der Wikingerzeit ließ sich der Übergang zwischen noorwärtigem Bereich und Ufer innerhalb der nördlichen Grabungserweiterung in Profil 3 und Profil 4 annehmen. Innerhalb der jüngeren Mudde-

schicht findet hier ein fließender Wechsel von „torfig, leicht sandig“ über „sandig, leicht mit Getreibsel durchsetzt“ zu „Sand“ statt, auch wenn der letztere Wechsel lediglich durch die scharfe Grenze zwischen den Profilen 4 und 3 und einer innerhalb der Profile unterschiedlichen Beschreibung bedingt ist. Direkt an der Profilgrenze bei Ost 0,00 verfügt die Schicht aus sandigem Material über ein Oberkantenniveau von nur –0,26 m NN; exakt an dieser Stelle befindet sich jedoch auch die im Kontext der Profildiskussion beschriebene problematische plötzliche Anschwellung innerhalb der Schichtenmächtigkeit, die vor einer allzu unkritischen Verwendung des Messwertes in Bezug auf einen wikingerzeitlichen Wasserstand warnt.

Im Bereich des Zugangskastens konnte in Profil 15 in der älteren Muddeschicht ein fließender Übergang von einem „torfigen“ Material fester Konsistenz zu einem Material aus unregelmäßigen Sand- und organischen Getreibselablagerungen beobachtet werden. Die Schicht setzt sich offenbar westlich des im Profil verzeichneten Pfahls bei Ost 4 landwärts bis Ost 2,48 fort und ist in diesem Abschnitt nunmehr mit der Farbkennung für „Sand“ versehen. An ihrem Endpunkt bei Ost 2,48 endet sie in einer Höhe von –0,79 m NN. Eine durch die Einwirkung von Wasser des Noores bedingte Erosion bestimmter Straten im Uferbereich hingegen zeichnet sich in Profil 39 innerhalb der südlichen Grabungserweiterung ab. Da sie allerdings den Horizont des jüngeren humos-sandigen Bodens sowie die erodierte Kulturschicht betrifft und zudem an ihrem östlichen Ansatz eine stratigraphische Höhe um Normalnull aufweist, muss der aus dieser Beobachtung ableitbare Wasserstand der Neuzeit zugeschrieben werden.

Neben wenigen stärker abweichenden Daten, die sich über die Hinweise auf Ufer- und Wellentätigkeit in den Schichtenbeschreibungen sowie über die Profildiskussion selbst für einen Wasserstand zu einem bestimmten Zeitpunkt im Verlaufe der Wikingerzeit ergeben, fällt auf, dass sich die überwältigende Mehrheit der Werte in einem recht engen Bereich zwischen –0,81 m NN und –0,75 m NN bewegt. Diese für den Zeitraum der Besiedlung von Haithabu gewonnenen Wasserstandshöhen lassen sich durch die auffällige Lage von drei breiten, mächtigen Bohlen (Planum FlS 3a, Objektnr. 1395, 1399; Planum FlS, Objektnr. 1253) bestätigen, die in der südlichen Grabungserweiterung auf einer Strecke von 6,35 m uferparallel in einer Flucht liegend angetroffen wurden (Abb. 225). Sie erwecken den Anschein, als seien sie – ursprünglich im Oberbau einer der Hafenanlagen als Belagbohlen verbaut – nach ihrer Nutzung ins Haddebyer Noor geraten und an das Ufer angespült worden. Neben ihrer auffälligen Lage innerhalb einer Flucht wird diese Annahme dadurch bestätigt, dass alle drei Bohlen nahezu ein identisches Oberkantenniveau aufweisen. So besitzt Bohle Objektnr. 1395 (Planquadrat 93) ein Nivellement von –0,85 m NN (Planquadrat 93/108), Bohle Objektnr. 1399 (Planquadrat 108) von –0,86 m NN und Bohle Objektnr. 1253 von –0,87 m NN. Ihre geringfügigen Abweichungen gegenüber den für den Wasserstand gewonnenen Werten scheinen darin begründet zu sein, dass sie mit der Zeit in den Untergrund gerieten und durch den Erddruck späterer Ablagerungen leicht eingesackt sind.

Zwei der drei Bohlen ließen sich dendrochronologisch datieren, so dass sich der Zeitpunkt für die gewonnenen Wasserstandswerte von allgemein „Wikingerzeit“ auf das Ende des 9. Jahrhunderts näher eingrenzen ließ. So datiert Bohle Objektnr. 1253 mit einer Kernholzdatierung in die Zeit um oder nach 773 und Bohle Objektnr. 1399 – ebenfalls mit einer Kernholzdatierung – in die Zeit um oder nach 876. Da für die Bohlen mit einer Sackung gerechnet werden muss, die zur Folge hat, dass sich deren Oberkantennivellements nicht exakt mit den für die wikingerzeitlichen Wasserstände gewonnenen Angaben zwischen –0,81 m NN und –0,75 m NN übereinstimmen, muss jedoch vor einer allzu engen Auslegung des über die Bohlen gewonnenen Datierungsansatzes gewarnt werden. Warum die Bohlen überhaupt kurz oberhalb des Ufersaums liegen blieben und nicht innerhalb einer anderen Konstruktion wiederverwendet wurden oder als Feuerholz endeten, mag aus ihrem Fundort folgern: Alle drei Bohlen befinden sich in einem von Hafenanlage Struktur V.1 überbauten Bereich (vgl. Kap. 9.3.2.9). Bei der Annahme eines frühmittelalterlichen Wasserstandes von –0,80 m NN (Abb. 226) wäre der Wasserstand angesichts seines heutigen mittleren Wertes von –0,04 m NN innerhalb des Haddebyer Noores (Schietzel 1981a, 51) seit der Wikingerzeit um mehr als 0,75 m angestiegen.

Neben den langfristigen Meeresspiegelschwankungen finden in der Ostsee auch kurzfristige Wasserstandsänderungen statt, die – da hier kein Tidenhub vorherrscht – allein in Abhängigkeit zur Wind-

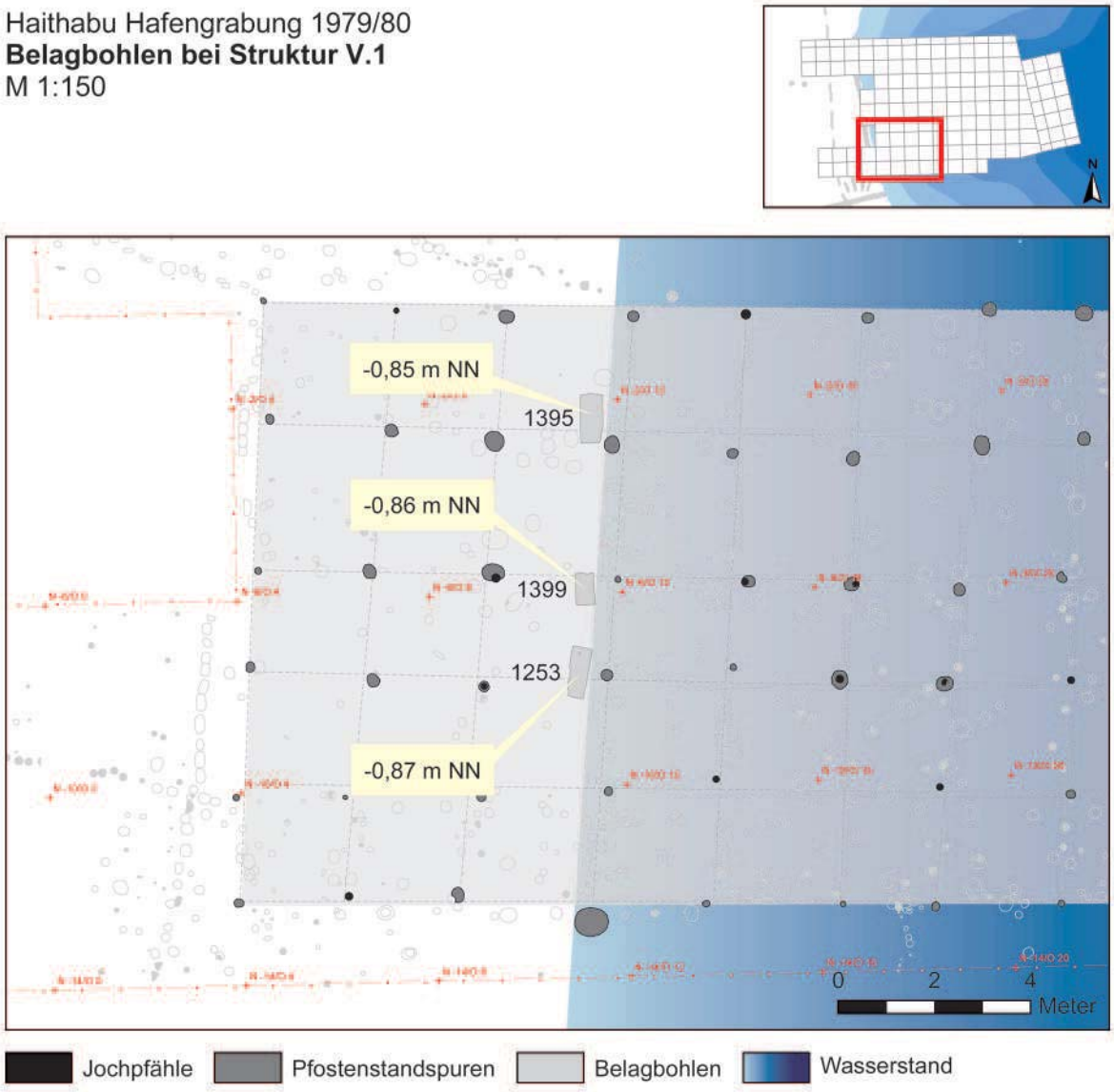


Abb. 225. Haithabu Hafengrabung. In einer Flucht liegende Belagbohlen unterhalb von Hafenanlage Struktur V.1. mit nahezu identischen Nivellements. M. 1:200.

richtung und -stärke stehen. In der Schlei steigt das Wasser bei Winden aus Nordwest bis Ost, wenn das Wasser der Ostsee in den Fjord drückt, und fällt bei Winden aus Südwest bis West. Die stärksten Wasserstandserhöhungen treten bei Sturm aus nordöstlicher Richtung auf, die niedrigsten Wasserspiegel sind bei Sturm aus südwestlicher bis westlicher Richtung zu verzeichnen (Ostsee-Handbuch 1987, 481). Hochwasser treten vermehrt in den Herbst- und Wintermonaten auf, während die Wasserstandsschwankungen im Frühjahr und Sommer geringer sind. Das höchste in Schleswig seit Beginn der Wasserstandsbeobachtungen verzeichnete Hochwasser trat bei der Ostsee-Sturmflut am 13. November 1872 ein und betrug +3,25 m NN (DGW Ostsee 1994, 42; Kiecksee 1972, 41). Solche extremen Hochwasserereignisse sind jedoch sehr selten. Wie eine Aufstellung der mittleren Hochwasserstände der Jahre 1951–1975 in Schleswig zeigt (Abb. 227), beträgt der maximale mittlere Hochwasserstand in Schleswig lediglich +0,80 m NN (D. Hoffmann 2000, 134; Schultze 2005, 367). Mit dem Auftreten von Hochwasserereignissen im Haddebyer Noor, das direkt mit der Schlei verbunden ist, ist natürlich auch in der Zeit der wikingerzeitlichen Besiedlung von Haithabu zu rechnen. Auch wenn bislang nicht mit Sicherheit gesagt werden konnte, ob die neuzeitlichen extremen Hoch-

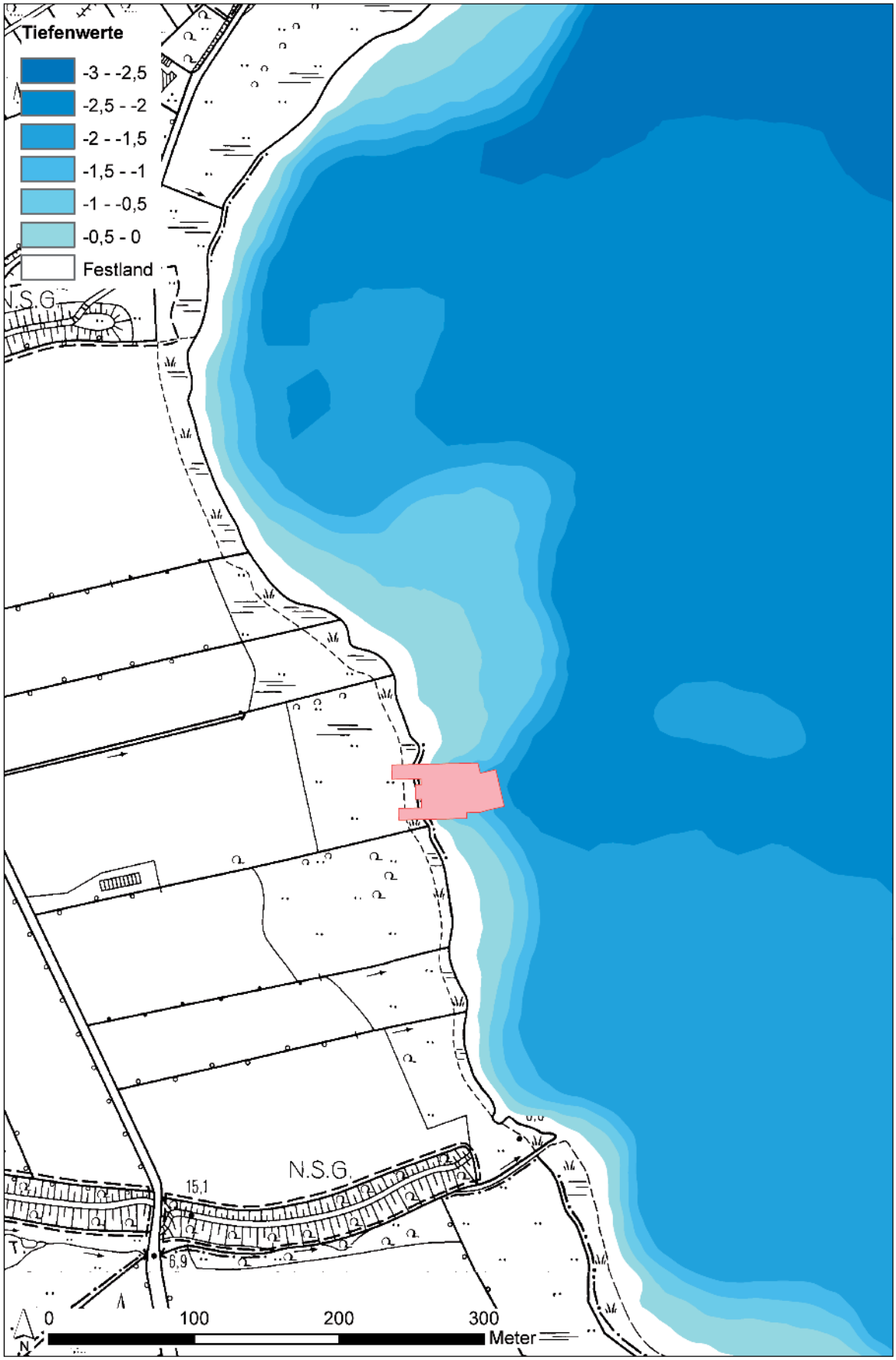


Abb. 226 Haithabu. Wikingerzeitliche Uferlinie bei einem Wasserstand von –0,80 m NN. M. 1:4000.

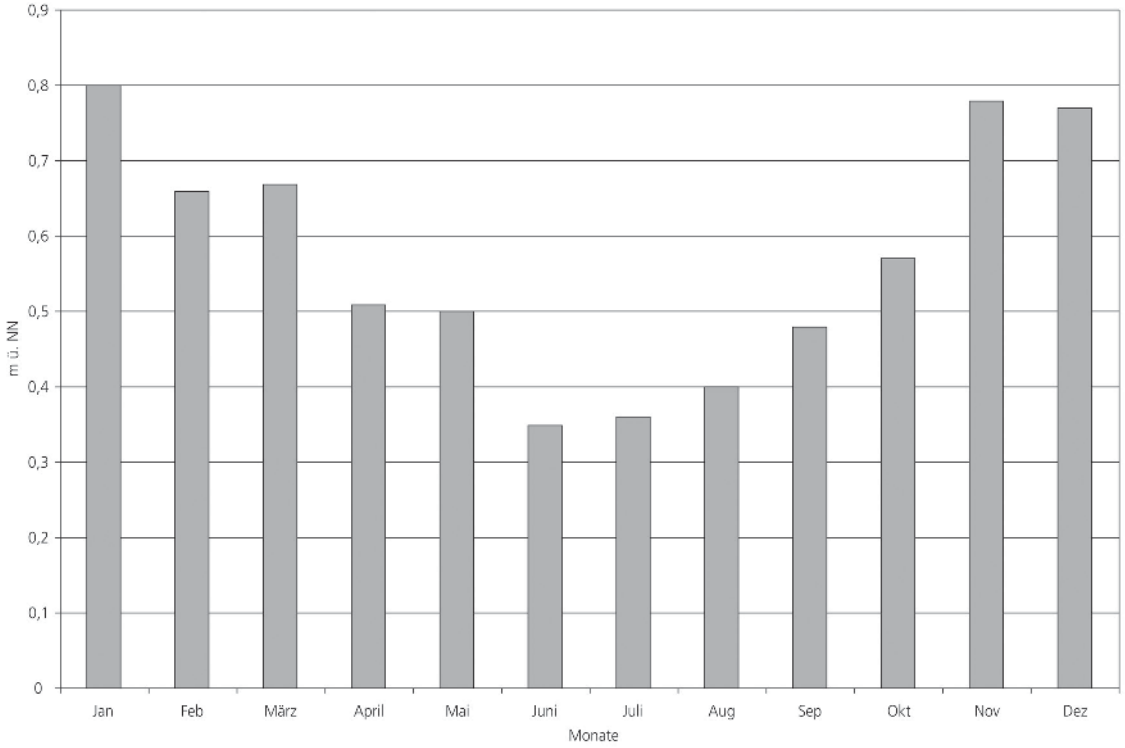


Abb. 227. Schleswig. Mittlere Hochwasserstände 1951–1975 (nach SCHULTZE 2005, 369).

wasserstände mit denen des Frühmittelalters vergleichbar sind, haben einige Forscher versucht, heutige Hochwasserstände auf die wikingerzeitliche Besiedlung zu projizieren, Überschwemmungsereignisse zu simulieren und daraus ihre Schlüsse für die Siedlungsentwicklung abzuleiten (SCHIETZEL 1981a, 51; SCHULTZE 2005; VON CARNAP-BORNHEIM u. a. 2007, 30).

In den Uferbereichen der Hafengrabung existieren nicht allein durch den Nachweis eines gezielten Aufsiedelns indirekte Hinweise auf die überschwemmungsgefährdeten Siedlungsabschnitte. Durch die in die Siedlungsschichten eingetragenen Schwemmsandbänder geben sich größere Überschwemmungsereignisse, die durch Hochwasser hervorgerufen wurden, möglicherweise zum Teil auch ganz konkret zu erkennen. So finden sich im nördlichen Uferbereich oberhalb der zweiten Befestigung des Laufhorizonts in der reinen Kulturschicht Bänder feinen hellen Schwemmsandes eingelagert, die auf Hochwasserereignisse hindeuten (vgl. Abb. 128; 140). Den landwärtigen Endpunkten der eingelagerten Schwemmsandschichten nach zu urteilen, lassen sich Hochwasserereignisse von +0,33 m NN (Profil 3 bei Ost –9,06) und von +0,65 m NN (Profil 3 bei Ost –10,97) nachweisen. Diese lagen damit 1,13 m beziehungsweise sogar 1,45 m über dem mittleren wikingerzeitlichen Wasserstand von etwa –0,80 m NN.

Im etwas tiefer gelegenen südlichen Uferbereich trifft der erste mögliche Geländeauftrag oberhalb der Reisiglage zur Befestigung der ufernahen Überschwemmungsbereiche in Profil 39 bei etwa Ost –9,80 auf eine Schwemmsandschicht. Die Tatsache, dass beide Schichten an dieser Stelle regelrecht ineinander greifen, scheint für eine durch verschiedene Hochwasserereignisse hervorgerufene Erosion des Auftrages zu sprechen, zumal die ältere Reisiglage bis Ost –8,85 reicht und somit einen Anhaltspunkt für die ursprüngliche Ausdehnung des Geländeauftrages bieten könnte. Bei Ost –9,77 erreicht die Schwemmsandschicht eine Höhe von –0,21 m NN; ihr oberster Abschnitt reicht bis an die westliche Profilgrenze und weist dort über eine Höhe von +0,01 m NN auf (vgl. Abb. 136). Die gleiche Schwemmsandschicht findet sich auch in Profil 40 sowie im rückwärtigen Querprofil 42. In Profil 42 erreicht sie am landwärtigen Profilende ebenfalls eine Höhe von +0,01 m NN. Diese Schicht dokumentiert somit weniger schwere bis mittlere Hochwasserereignisse von einer Höhe zwischen 0,59–0,81 m über dem für die Wikingerzeit angenommenen mittleren Wasserstand.

Bei der stratigraphisch in Zusammenhang mit dem zweiten künstlichen Geländeauftrag stehenden, als „Torf, schlecht zersetzt, fest“ beschriebenen Schicht in Profil 43 könnte es sich – sofern es sich nicht um eine vom landwärtigen Geländeauftrag zu differenzierende Muddeschicht aus dem Noor handelt – um Material handeln, das bei Hochwasserereignissen aus dem Uferbereich abgetragen wurde (vgl. Kap. 9.4.3). Für eine solche Annahme spräche, dass besagte Schicht lediglich bis Ost 13,57 in das Noor hineinreicht. Über die Höhe entsprechender Hochwasserereignisse lassen sich nur schwer Aussagen treffen. Wenngleich die Schicht des künstlichen Geländeauftrags ab Ost –1,20 in Richtung Osten direkt von der nachwikingerzeitlichen, mit organischem Material durchsetzten mächtigen Schwemmsandschicht überlagert wird, können diese erosionsbedingten Abträge nicht der Nachwikingerzeit zugeschrieben werden, da das abgetragene Material in Profil 43 selbst noch durch verschiedene wikingerzeitliche Pfahlstellungen gestört wird. Im Uferbereich folgen auf den zweiten künstlichen Geländeauftrag zudem weitere Straten mit wikingerzeitlichen Siedlungsaktivitäten. Eine Mindesthöhe für die Hochwasser, die zum Abtransport des künstlichen Geländeauftrages geführt haben, kann mit Hilfe des dünnen Bandes zwischen eigentlichem Geländeauftrag und abgespültem Material im Bereich des Profilsteges bei Ost 0,00 in Profil 42 angesetzt werden. Dieses besitzt an dieser Stelle ein Niveau von –0,39 m NN, das einem Pegel von mindestens 0,41 m über dem für die Wikingerzeit angenommenen mittleren Wasserstand entspräche.

9.6 BELASTUNGEN DER HAFENANLAGEN DURCH WELLENKRÄFTE UND EISGANG

Die aus der Wellenbewegung herrührenden Lasten auf die Pfahlbauwerke wirken sowohl auf den einzelnen Jochpfahl als einen vom Wasser umströmten Körper als auch auf das gesamte Pfahlbauwerk. Brechende Wellen können durch den Druckschlag an Pfählen oberhalb des Ruhewasserspiegels sehr hohe Druckspannungen erzeugen. Bei Pfahlbauten mit schlanken Bauteilen – Quotient von Pfahldurchmesser und Länge der Bemessungswelle gleich 0,05 – hingegen wird von nichtbrechenden Wellen ausgegangen. Hier resultieren die Belastungen zum einen aus der Strömungsdruck-, zum anderen aus der Beschleunigungskraft (Trägheitskraft) der auflaufenden Wellen (Abb. 228; EAK 2002, 194ff.; EAU 2004, 148ff.). Bei Pfahlgruppen, die dichter als vier Pfahldurchmesser zusammenstehen, ist die Wellenbelastung für die in Wellenrichtung nebeneinander stehenden Pfähle erhöht, während die Belastung für die hintereinander liegenden Pfähle gemindert ist (EAU 2004, 154f.). Da das Haddebyer Noor als Randbucht am südlichen inneren Ende der Schlei recht geschützt liegt und der Seehandelsplatz Haithabu gerade deshalb an dieser Stelle entsteht (vgl. Kap. 2), bauen sich hier keine größeren Wellen auf, so dass die Belastung der Hafenbauwerke durch Wellenkräfte zu vernachlässigen zu sein scheint[136].

Ein weit größeres Problem als die Belastungen der Hafenbauwerke durch Wellenkräfte scheint der Eisgang verursacht zu haben. Die Größe der möglichen Lasteinwirkung steht dabei unter anderem in Abhängigkeit von der Art des Hindernisses – konkret: der Art des Hafenbauwerkes –, von der Größe, Form und Fortschrittsgeschwindigkeit der Eismassen, von der Art des Eises und der Eisbildung, vom Salzgehalt des Eises und der davon abhängigen Eisfestigkeit, von dem Auftreffwinkel auf das Hindernis, von der Druck-, Biege- und Scherfestigkeit des Eises, von der Belastungsgeschwindigkeit sowie von der Eistemperatur. Die Eislast auf Pfahlgruppen ergibt sich aus der Summe der Eislasten auf die Einzelpfähle (EAU 2004, 168ff.). Horizontale Eisdruckbelastungen auf Pfahlbauwerke entstehen durch Eisschollen, die – sofern es sich um kleinere Schollen handelt – durch die Kerbwirkung des Pfahls gegen die Treibrichtung aufgespalten, und von einer gewissen Schollengröße an, die von der Eisdecke und dem Pfahldurchmesser abhängt, durch Spaltbruch am Pfahl aufgeschnit-

136 Die Errichtung des Straßendammes der den Eingang des Haddebyer Noores querenden Bundesstraße hat die Höhe der Wellen, die im Noor auflaufen, zusätzlich gemindert, so dass das heutige Bild nicht mehr dem frühmittelalterlichen entspricht. In der Wikingerzeit wiederum könnte der Wellendruck der im Noor auflaufenden Wellen durch die im Hafen von Haithabu existierende Hafenpalisade (vgl. Kap. 7.2) abgemindert worden sein.

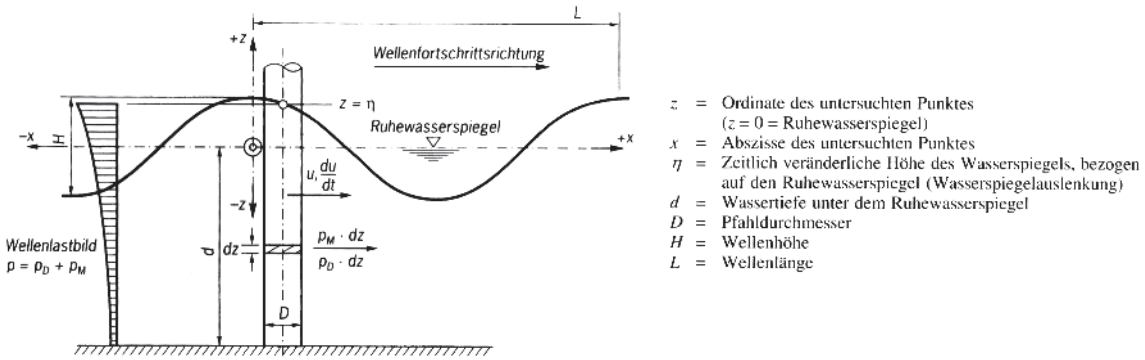


Abb. 228. Wellenangriff auf lotrechte Pfähle
(nach EAU 2004, E159-1).

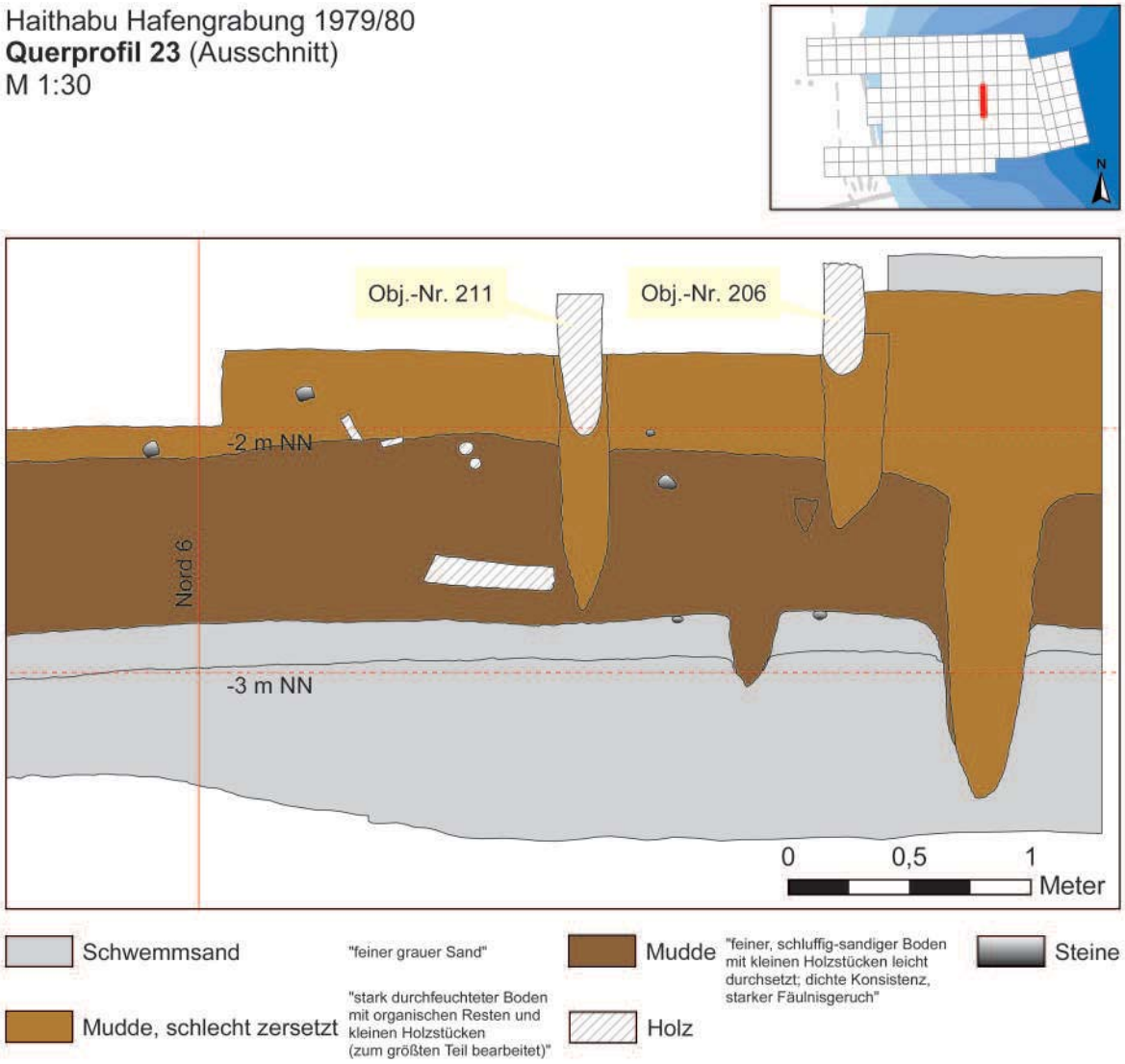


Abb. 229. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Profil 23.
M. 1:30.

ten werden (EAK 2002, 269). Die größten Eisdruckkräfte einer ebenen, großflächigen Eisdecke treten aber dann auf, wenn das Bauwerk in die Eisdecke eingefroren ist und sich diese durch Wind- und Strömungseinwirkung in Bewegung setzt. Bei steigendem oder fallendem Wasserspiegel wirken auf die eingefrorenen Bauwerke oder Pfähle vertikale Zugkräfte aus ein- beziehungsweise austauchendem Eis. Bei sinkendem Wasserspiegel liefert das Produkt aus dem Eisvolumen V_E und der Wichte des Eises γ_E die vertikal nach unten wirkende Last P. Bei einem steigenden Wasserspiegel ergibt sich die Last des Auftriebes P aus dem Produkt der des Eisvolumens V_E und aus der Differenz der Wichten von Wasser und Eis $\Delta\gamma_E$ (EAU 2004, 172).

In der Schlei als einem Ostseefjord existieren zwar keine Gezeiten, die temporäre, regelmäßig wiederkehrende Wasserstandsschwankungen bedingen könnten, aber in Abhängigkeit von Windrichtung und -stärke finden kurzfristige Wasserstandsänderungen durchaus statt. Im Allgemeinen steigt das Wasser in der Schlei bei Winden aus Nordwest bis Ost, wenn das Wasser der Ostsee in den Fjord hineindrückt wird. Während die Wasserstandsschwankungen im Frühjahr und Sommer geringer ausfallen, treten gerade in den Herbst- und Wintermonaten vermehrt Hochwasser auf (vgl. Kap. 9.5). In Profil 23 in Höhe von Ost 32,00 zwischen Nord 7,45 und Nord 8,85 lassen sich die Folgen eines im Winter aufgetretenen Hochwassers, bei dem die Pfähle im Bereich von Hafenanlage Struktur III.2 von Eis umschlossen waren, auf die Hafenanlagen ablesen (Abb. 229). Wenngleich die angespitzten Unterkanten in der Profilwand verschwinden und daher nicht vollständig abgebildet sind, scheinen die Jochpfähle Objektnr. 211 und 206 durch hochwasserbedingte vertikale Zugkräfte des auftreibenden Eises doch ein ganzes Stück weit aus dem Grund gezogen worden zu sein. Während die Pfostenstandspur bei Jochpfahl Objektnr. 211 dem Profil nach zu urteilen bis in eine Tiefe von –2,74 m NN reicht, endet der Pfahl selbst bereits in einer Tiefe von –2,03 m NN; die Pfostenstandspur von Jochpfahl Objektnr. 206 reicht bis in eine Tiefe von –2,41 m NN und der Pfahl lediglich bis –1,78 m NN hinab.

Sehr anschaulich verdeutlichen lässt sich das Ausmaß der Folgen von Eisgang auf senkrecht stehende Pfahlgruppen an einem rezenten Beispiel aus dem Roskilde Fjord (Abb. 230). Die auf der Auf-



Abb. 230. Einwirkungen von Eisgang auf Pfahlwerk im Roskilde Fjord (Foto: W. Karrasch).

nahme abgebildeten, von Eis umschlossenen Stangen der Fischwehre und Reusen wurden durch die Einwirkung von Eisgang und wechselnden Wasserstandshöhen fast vollständig aus dem Grund gezogen und befinden sich dadurch in einer extremen Schräglage. Ein ähnliches Szenario muss sich auch für die Hafenanlagen in Haithabu vorgestellt werden. Es ist anzunehmen, dass in Haithabu nach der Eisschmelze in jedem Frühjahr Reparaturen und Ausbesserungsarbeiten an den Substruktionen der Hafenbauwerke notwendig waren, um die durch Eisgang verursachten Winterschäden zu beheben. Um diese Reparaturmaßnahmen ausführen zu können, war es notwendig, einen Teil des Oberbaus abzuräumen; die bereits bestehende Plattform der Hafenanlage ließ sich bei den Arbeiten als Rammbühne nutzen. Eine solche Annahme von jährlich wiederkehrend erforderlichen Ausbesserungsarbeiten würde den sehr komplexen Befund von Pfostenstandspuren und Pfählen innerhalb der Hafengrabung erklären, mit denen die ursprünglich angelegten Regelhaftigkeiten innerhalb der Grundstrukturen der Hafenbauwerke durch den Austausch beziehungsweise durch die Ergänzung von Jochpfählen in einem außerordentlich starken Maße überprägt wurden (vgl. Kap. 9.3.1).

9.7 KONSTRUKTIVE ELEMENTE DES AUFGEHENDEN

Aus der Hafengrabung stammen einige wenige Bauhölzer, die sich aufgrund ihrer charakteristischen Form und Bearbeitungsspuren als konstruktive Elemente des Aufgehenden ansprechen lassen. Da die Überlieferungsbedingungen für organische Bauelemente des Aufgehenden im archäologischen Befund naturgemäß allgemein schlecht sind, kommt dieser Gruppe eine besondere Bedeutung zu. Die aus Haithabu bekannten Konstruktionselemente des Aufgehenden haben sich innerhalb der Siedlung vielfach in einem sekundären Kontext überliefert. Da der Großteil der aus der Hafengrabung stammenden Objekte weder fotografisch dokumentiert noch konserviert wurde, beschränken sich sämtliche Angaben auf die zeichnerische Dokumentation sowie auf knappe schriftliche Kommentare innerhalb der entsprechenden Planumszeichnungen. Eine kritische Überprüfung bestimmter Details an vermutlich konstruktiven Elementen ist heute nicht mehr möglich.

9.7.1 Konstruktive Elemente der Hafenanlagen

Die Erhaltungsbedingungen für die konstruktiven Elemente des Aufgehenden sind auch für die Hafenbauwerke im offenen Wasser schlecht, da sich – wie vorangehend erwähnt (vgl. Kap. 9.3.1) – bereits die Jochpfähle der Hafenanlagen lediglich soweit erhalten konnten, wie sie von der schützenden Mudde des Noorbodens umgeben waren. Die Abschnitte der Pfähle, die über den nachwikingerzeitlich-neuzeitlichen Geländehorizont hinausreichten und ungeschützt im offenen Wasser standen, sind durch das Zusammenspiel von Zersetzungen der hölzernen Zellstruktur, Nageschäden aquatischer Zuckmückenlarven und Wellentätigkeit verrottet. Darüber hinaus ist anzunehmen, dass bereits zuvor ein Großteil des Bauholzes vom Oberbau nach der Aufgabe der entsprechenden Hafenanlagen aus dem konstruktiven Verband herausgelöst wurde und in anderen Kontexten Wiederverwendung fand oder aber als Feuerholz genutzt wurde. Der Ausgräber geht sogar davon aus, dass „der Oberbau dieser Konstruktionen gänzlich vergangen ist“ (Schietzel 1981a, Anm. 21). Dennoch lassen sich bei einer gründlichen Durchsicht des vorliegenden Materials einige wenige und zum Teil stark fragmentierte konstruktive Elemente bestimmen, deren Position innerhalb der Konstruktion des Oberbaus der Hafenbauwerke – sofern sie sich nicht aus sich selbst heraus erschließt – sich durch den Vergleich mit anderen Befunden ergibt. Andere Bauelemente wiederum, die sich im untersuchten Ausschnitt des Hafens nicht nachweisen ließen, lassen sich über die Hinweise auf die Gesamtkonstruktion, auf die über die vorhandenen Bauelemente rückgeschlossen werden kann, rekonstruieren.

Die in ihrer Grundkonstruktion sehr regelmäßigen Substruktionen der Hafenbauwerke belegen in Kombination mit einem homogenen Schichtenaufbau, dass es sich bei den erfassten Hafenanlagen nicht etwa um dammartige Holz-Erde-Konstruktionen, sondern um Anlagen in Form von offenen, von Wasser durchflossenen Pfahljochkonstruktionen gehandelt hat (vgl. Kap. 9.3.2). Frühmittel-

alterliche Hafenanlagen in Form von Pfahljochkonstruktionen sind – ungeachtet der Art des Anlegens, die für den jeweiligen Typ von Hafenanlage ein definitorisches Moment darstellt (vgl. Kap. 3) – neben dem Befund in Haithabu aus Birka (AMBROSIANI 1973; 1985, 66f.; 1992; AMBROSIANI/ERIKSON 1996, 56ff.), Paviken (NORDIN 1881, 119; CARLSSON 1998, 7; 1999, 120f.) und Tiel (SARFATIJ 1997, 196; 1999, 271f.; DIJKSTRA 2002, 200ff.) bekannt. Die aus Dorestad bekannten Hafenbauwerke (VAN ES 1989; DERS./VERWERS 1980; 1981; 1986, 69ff.; 2009) hingegen gehören nicht zu den Pfahljochkonstruktionen. Bei ihnen handelt es sich um mit Erde aufgefüllte Dammkonstruktionen, innerhalb derer die dort dokumentierten Pfahlreihen als Pfostenroste der Substruktion für den Hausbau dienten[137]. Werden hochmittelalterliche Hafenanlagen einbezogen, ließe sich die Gruppe der Pfahljochkonstruktionen durch Beispiele aus Wolin (FILIPOWIAK 1989, 357f.; 1993, 262; 1999, 63; BOGUCKI 2004, 108)[138], Hollingstedt (BRANDT 1997/98, 297f.; 2000b; 2002, 88ff.), Bergen (HERTEIG 1981, 82; 1985b, 69; 1990, 132; HANSEN 2003, 305)[139], Danzig (ZBIERSKI 1964, 381; SMOLAREK 1981, 56; PANER 1999, 47)[140] und Stralsund (KULESSA 2005a, 57ff.; 2005b, 173) erweitern. Da aber die Erhaltungsbedingungen der Befunde ähnlich oder schlechter als in Haithabu sind und zudem gelegentlich der Forschungsstand zu wünschen übrig lässt, sind die Erkenntnisse, die sich aus einem Vergleich mit diesen Hafenbauwerken für den Oberbau der Hafenanlagen in Haithabu ableiten lassen, sehr limitiert. Es ist daher notwendig, die Betrachtung auch auf die archäologisch dokumentierten hölzernen Brückenbauten über offenes Wasser oder Sumpfgebiete auszuweiten.

Auf technische Parallelen zwischen mittelalterlichen Holzbrücken und Hafenanlagen wies bereits S.E. RIGOLD (1975, 49) hin. Sowohl im skandinavischen, als auch im westslawischen Bereich treten Bockbrücken auf (Abb. 231). Bockbrücken stellen die einfachste Variante einer hölzernen Balkenbrücke dar, bei der die Joche von je einem Pfahlpaar gebildet werden (SPICHAL 2005, 271ff.), das durch einen verzapften Jochbalken beziehungsweise durch einen Ösenbalken verbunden ist. Zu den Bockbrücken im skandinavischen Raum zählen die Brücke vom Nordtor in Haithabu (JANKUHN 1937a, 194ff.), Skindersbro in Nordjütland (IVERSEN u. a. 1987, 300f.) sowie die seeländischen Brücken von Karise II (HANSEN/NIELSEN 1977, 87ff.), Varpelev I (ebd. 106f.), Risby (SCHOU JØRGENSEN 1977, 45ff.) und vermutlich auch Tissø (JØRGENSEN/POULSEN 1979). Für den westslawischen Bereich zählen zu den prominentesten Beispielen die mecklenburgischen Brückenfunde von Teterow (UNVERZAGT/SCHULDT 1963, 27ff.), Groß Raden (SCHULDT 1985, 63ff.), Behren-Lübchin (SCHULDT 1965, 22ff.) und Parchim-Löddigsee (KEILING 1985, 149ff.; 1994, 86ff.)[141]. Zusätzlich können die Jochpfähle durch von außen an sie gelehnte, schräg stehende Stützpfähle abgestützt werden (vgl. Risby). Unter den slawischen Bockbrücken scheinen schräge Stützpfähle sogar regelhaft aufzutreten. Bei größeren Bauvorhaben wurden im skandinavischen Raum ein- oder mehrreihige Pfahljochbrücken errichtet (vgl. Schleswig [V. VOGEL 1983, 34f.; 1989, 70f.; NAKIONZ 2002/03, 185]; Ravning Enge [RAMSKOU 1977; SCHOU JØRGENSEN 1997a; 1998; K. CHRISTENSEN 2003]; Nybro [FRANDSEN 1999; RAVN 1999]). Diese sind, da sie über drei oder mehr Pfähle innerhalb eines Jochs verfügen, stabiler als Bock-

137 Nach letzten Erkenntnissen haben die Dammkonstruktionen am Flussbett des Krummen Rheins primär nicht dem Hafenausbau, sondern der künstlichen Erhöhung eines feuchten Areals gedient, um dieses als Siedlungsgebiet nutzen zu können (VAN ES/VERWERS 2002, 292; 2009, 340ff.).

138 „Laufbrücken" mit einem Dreifachjoch aus der Grabung 1952 (FILIPOWIAK 1989, 357f.). Die grobe Datierung des Befundes in das 11./12. Jahrhundert erfolgte über die Siedlungskeramik. Für die bei der Ausgrabung Nr. 8 des Jahres 1984/85 nachgewiesene Uferbefestigung aus dem Ende des 9. Jahrhunderts wurde aufgrund der räumlichen Nähe zur Ausgrabungsfläche von 1952 ebenfalls angenommen, dass sie ebenfalls in „Hafenbrücken" überging (DERS. 1993, 262; 2001, 29). Die publizierte Befundzeichnung lässt ein solches nicht erkennen (FILIPOWIAK 1989, Abb. 2).

139 Nur Periode 2 (um 1145/50–1170/71) der Hafenentwicklung nach HERTEIG (1991, 114).

140 Hafenanlagen von um 1180–1261 aus Phase 2 nach ZBIERSKI (1964, 381f.).

141 BLEILE (2005, 134ff.) kann überzeugend nachweisen, dass es sich bei der „Teterower Brücke" in dem Bereich der Schnitte 30, 31, 36 und 39 der Grabung 1957 tatsächlich nicht um einen Brückenbau, sondern vielmehr um eine ebenerdige Jochkonstruktion auf einer moorigen Oberfläche handelt. Ähnliche Überlegungen stellte er auch für die Brücken von Groß Raden, Behren-Lübchin und Parchim-Löddigsee an. Allerdings räumt BLEILE (ebd. 138) ein, dass „die Existenz einer erhobenen Lauffläche im Trassenverlauf nicht auszuschließen, oder sogar wie im Falle der Teterower Anlage (...) oder der Trasse zur Burg von Parchim-Löddigsee im Bereich der Flußquerung, sehr wahrscheinlich [ist]".

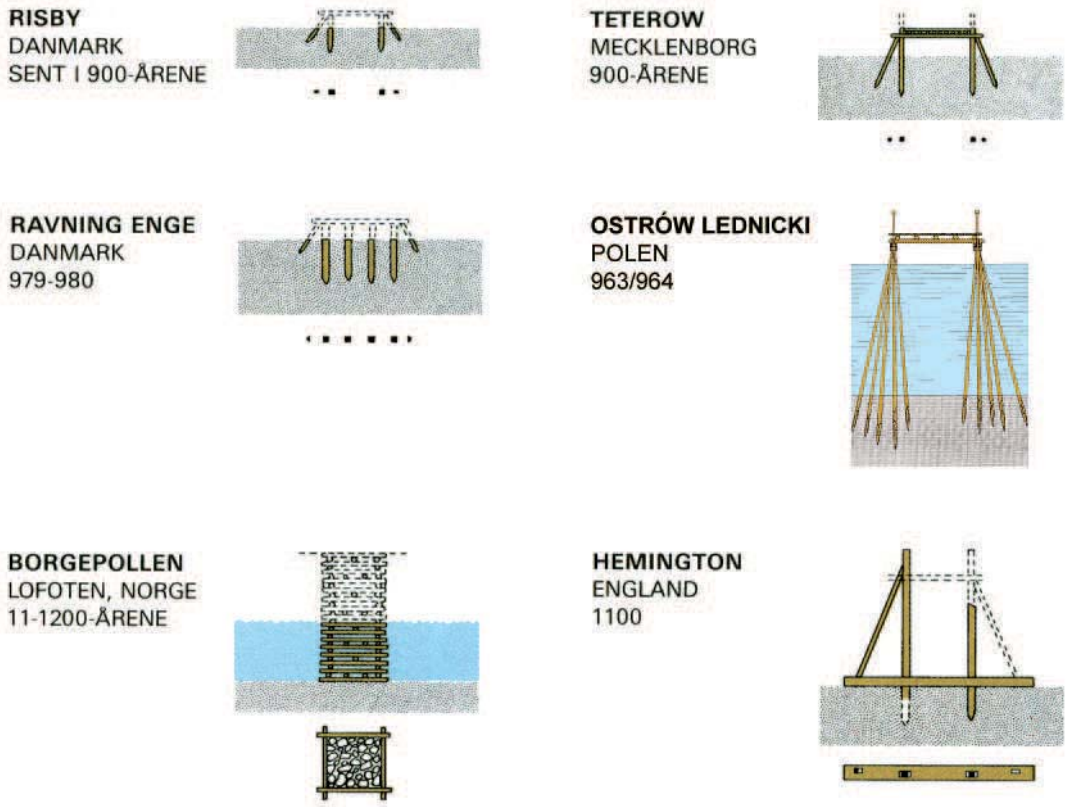


Abb. 231. Frühmittelalterliche Konstruktionsformen von Brücken (nach SCHOU JØRGENSEN 1998, 9 mit Ergänz.).

brücken und ermöglichen die Überspannung größerer Strecken. Auch bei Pfahljochbrücken können schräg stehende Stützpfähle vorkommen (vgl. Ravning Enge). Im westslawischen Bereich hingegen treten bei Brücken über tiefere Gewässer Pfahlbündel an die Stelle von Pfahlpaaren (vgl. Ostrów Lednicki [WILKE 1998; KOLA/WILKE 2000]; Ober-Ückersee, tiefgegründete Brücke [HERRMANN 1966]). Die Pfahlbündel bilden hierbei Pfahlgruppenjoche.

Die Brücke von Menzlin an der Peene (JÖNS 2002, 238; JÖNS/MÜLLER-WILLE 2002, 349) weicht von dem aus dem westslawischen Raum bekannten Konstruktionsprinzip ab. Der Unterbau besteht allem Anschein nach pro Brückenjoch aus drei Dreifachjochen. Von außen an die Joche gelehnte Stützpfähle ließen sich nicht nachweisen (BLEILE 2005, 142f.). Da es sich in Menzlin um einen skandinavisch geprägten Seehandelsplatz handelt, wurden auch für die Brücke skandinavische Einflüsse in Erwägung gezogen. Die Art der Konstruktion mit Dreifachjochen ist jedoch aus dem skandinavischen Bereich bislang nicht bekannt. Sie tritt allerdings bei den Hafenanlagen von Wolin auf (vgl. Kap. 13.2.4). Nicht für einen Vergleich geeignet erscheinen die größeren Brücken, die auf den Britischen Inseln seit dem 11. Jahrhundert gebaut wurden (Typ II; RIGOLD 1975, 56ff.; 1976). Ihr Unterbau, ist auf dem Flussgrund auf einer querlaufenden Unterlagsschwelle gegründet, in die die Jochpfähle, die die Jochbalken trugen, eingezapft wurden. Die Jochpfähle selbst waren zum Teil mit einer schrägen Aussteifung versehen. Ebenfalls für einen Vergleich mit den Hafenanlagen von Haithabu ungeeignet ist der bisher singuläre Brückenbefund von Borgpollen auf den Lofoten, deren Brückenpfeiler aus einer hölzernen Kastenkonstruktion mit Steinfüllung besteht (NÆVESTAD 1981; SCHOU JØRGENSEN 1997b; O.S. JOHANSEN/STAMSØ MUNCH 2003, 40).

9.7.1.1 Jochbalken

Jochbalken sind wie auch die Jochpfähle selbst dem Unterbau von Pfahljochkonstruktionen zuzurechnen und werden gelegentlich auch als Träger-, Querbalken oder Holme bezeichnet. Sie dienen der Verbindung der Jochpfähle jeweils eines Jochs, sind mit den Köpfen der Jochpfähle verbunden und verlaufen quer zur Längsrichtung des Pfahlbauwerks. Die Länge der Jochbalken ergibt sich aus der Breite der jeweiligen Konstruktion. Während die Jochpfähle aus den Substruktionen der Hafenanlagen von Haithabu in Hinblick auf Position, Querschnittsform und Ausprägung der Unterkanten bekannt sind (vgl. Kap. 9.3.2), scheinen Bauelemente, die aufgrund ihrer konstruktiven Details oder bestimmter Werkspuren als Jochbalken anzusprechen sind, zu fehlen. Da auch die oberen Abschnitte der Jochpfähle vollständig verrottet sind, erscheint eine Aussage über die Verbindung zwischen Jochpfählen und Jochbalken ebenfalls unmöglich.

Unter den bei der Tauchaktion des Jahres 1953 (vgl. Kap. 7.1.2) geborgenen Holzobjekten befindet sich allerdings ein Rundholz mit einer erhaltenen Länge von 0,66 m und einem variierenden Durchmesser zwischen 0,16 m und 0,22 m, das an seinem unteren Ende verrottet ist, an seiner Oberseite aber einen 0,21 m langen und 0,09 m breiten Zapfen aufweist (Abb. 232,53/4.6)[142]. Bei diesem Objekt könnte es sich möglicherweise um den oberen Abschnitt eines Jochpfahls handeln, der eine Verbindung von Jochpfahl und -balken durch Verzapfung belegen würde. Ein ganz ähnliches Objekt stammt aus der Hafengrabung selbst. In Planquadrat F1/G1 des Hebekastens (Planum FlB 1b, Objektnr. 722) wurde ein 1,01 m langes Rundholz mit einem Durchmesser von 0,19 m angetroffen, welches an seinem unteren Ende flach zu einem Halbstamm abgearbeitet worden ist (Abb. 232,722). In diesem abgearbeiteten Bereich befinden sich ferner zwei diagonal versetzte Nagellöcher, von denen das untere ausgebrochen zu sein scheint. An seinem oberen Ende hat das Rundholz einen 0,09 m langen wie breiten Zapfen. Auch bei diesem Objekt scheint es sich um den oberen Abschnitt eines Jochpfahls zu handeln, welcher für die Verbindung mit einem Jochbalken mit einem Zapfen versehen worden ist. Der abgearbeitete untere Abschnitt zeugt davon, dass der Jochpfahl, dem Objektnr. 722 zugerechnet werden muss, tiefer als ursprünglich geplant gegründet werden musste, um standfest zu stehen. Da dadurch aber seine Höhe nicht mehr an die Jochbalken reichte, musste der Pfahl nachträglich verlängert werden: Durch das 1 m lange Rundholz, das mit Hilfe eines einfachen, geraden Blattes an Joch- und Verlängerungspfahl zusammengefügt und durch zwei Nägel miteinander verbunden wurde. Eine ebensolche Vorgehensweise – zu kurze Pfähle durch Schienen, Dollen oder ein Blatt aufzupfropfen – wurde noch 1914 bei der Ausbildung der Pioniere im Kriegs- und Behelfsbrückenbau empfohlen (Reichardt 1914, 78). Diese Beobachtung dürfte das Objekt als den oberen Abschnitt eines Jochpfahls identifizieren.

Wenn aus der Hafengrabung auch keine Jochbalken erhalten sind, die sich durch mehrere ausgestemmte oder durchbrochene Zapfenlöcher zu erkennen geben müssten, so ermöglichen die Längen der Zapfen an der Oberkante der Jochpfähle doch gewisse Aussagen über die Jochbalken selbst: Während der recht kurze Zapfen von Objektnr. 722 (vgl. Abb. 232,722) auf ein ausgestemmtes Zapfenloch im Jochbalken zu deuten scheint, spricht der 0,21 m lange Zapfen an dem Rundholz der Tauchaktion 1953 (vgl. Abb. 232,53/4.6) für ein durch den Jochbalken hindurchgeführtes Zapfenloch. Der Jochbalken selbst hatte demnach über den gleichen Durchmesser verfügt.

Bei den slawischen Brückenbauten hatten die Baumeister oft Schwierigkeiten damit, die auf den Joch- und schrägen Stützpfählen aufsitzenden Ösenbalken (Jochbalken) in eine waagerechte Lage zu bringen. Um eine waagerechte Auflage zu erhalten, wurden daher Eichenkeile eingesetzt, die durch die Ösen des Ösenbalkens zwischen die beiden Pfähle getrieben wurden und für eine Ausbalancierung sorgten (Unverzagt/Schuldt 1963, 46; Schuldt 1988, 58). Aus dem Hafen von

142 Fotoplatte Nr. 4, Objektnr. 6 mit Beschreibung „kräftiger runder Baumstamm mit Zapfen“. Bei der nachträglich handschriftlich ergänzten Fundortangabe „ca. 215 Süd, 100 Ost“ scheint zumindest die Ostkoordinate falsch zu sein, da bei 100 Ost der Fundort an Land gelegen hätte. Ist die Südkoordinate richtig, so wäre das Objekt in Höhe des Schwemmkegels an der ehemaligen Mündung des Haddebyer Bachs (vgl. Kap. 6.3) angetroffen worden.

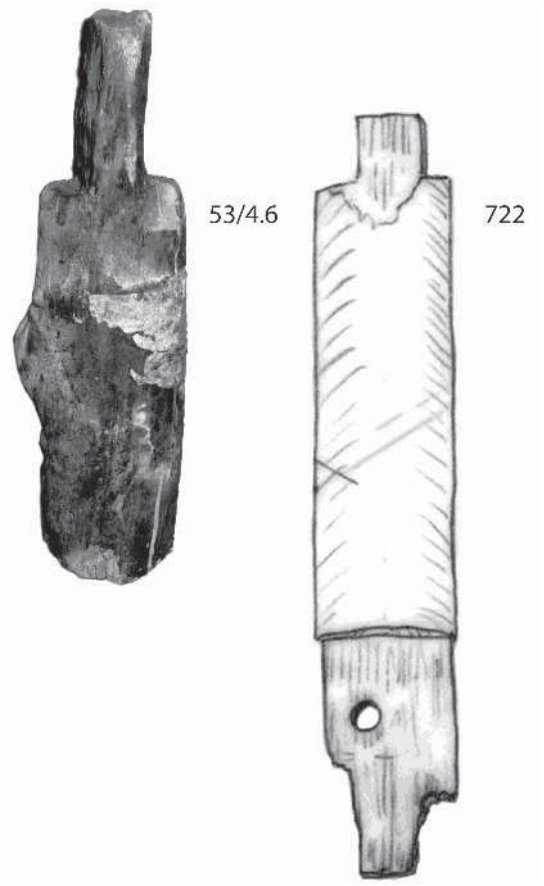


Abb. 232. Haithabu Hafengrabung. Jochpfahlköpfe mit Zapfen. M. 1:10.

Haithabu stammen insgesamt 87 Keile (F. WESTPHAL 2006, 71). Während mit einem Anteil von 69 % der weit größere Teil aufgrund seiner geringen Größe (19–28 mm Breite) zur Verkeilung von Holznägeln gedient haben wird, handelt es sich bei den übrigen 31 % um deutlich größere Stücke. Ihnen wird eine Verwendung im Bauwesen zugeschrieben, unter anderem, um Bauteile in die Waagerechte zu bringen (ebd.). Möglicherweise fanden sie in Analogie zu den Beobachtungen an den slawischen Brücken ebenfalls beim Einbau der Jochbalken Verwendung.

Aus Ravning Enge stammen mehrere obere Abschnitte der vierkantigen Jochpfähle, die bei unterschiedlichen Längen über einen bis zu 0,30 m langen Zapfen verfügen (Abb. 233). Sie werden von SCHOU JØRGENSEN (1997a, 81f.; 1998, 7) dahingehend interpretiert, dass die Jochpfähle an diesen Zapfen lotrecht an einem Dreibein aufgehängt wurden, um sie auf diese Weise mit einer Plungertechnik und abwechselnden Zug und Schub in den Boden einzubringen. Nachdem die Pfähle dann standfest gesetzt waren, seien die Pfahlköpfe in Höhe des geplanten Laufhorizontes abgeschlagen worden. Sehr viel wahrscheinlicher erscheint allerdings, dass die Zapfen nicht dazu dienten, die Jochpfähle beim Einbringen daran aufzuhängen, sondern dass auch in Ravning Enge die Pfähle mit den Jochbalken verzapft waren. Die Tatsache, dass die Pfahlköpfe in Ravning Enge unregelmäßig abgeschlagen auf der wikingerzeitlichen Geländeoberfläche angetroffen wurden, scheint eher im Zusammenhang mit der Aufgabe des Bauwerks und einer Wiederverwendung seiner Bauelemente für andere Zwecke zu stehen. Der Länge der Zapfen der Jochpfähle nach zu urteilen verfügten die Jochbalken in der Brücke von Ravning Enge über Durchmesser von bis zu 0,30 m. Damit waren sie fast ein Drittel stärker als diejenigen, die für Haithabu erschlossen werden konnten.

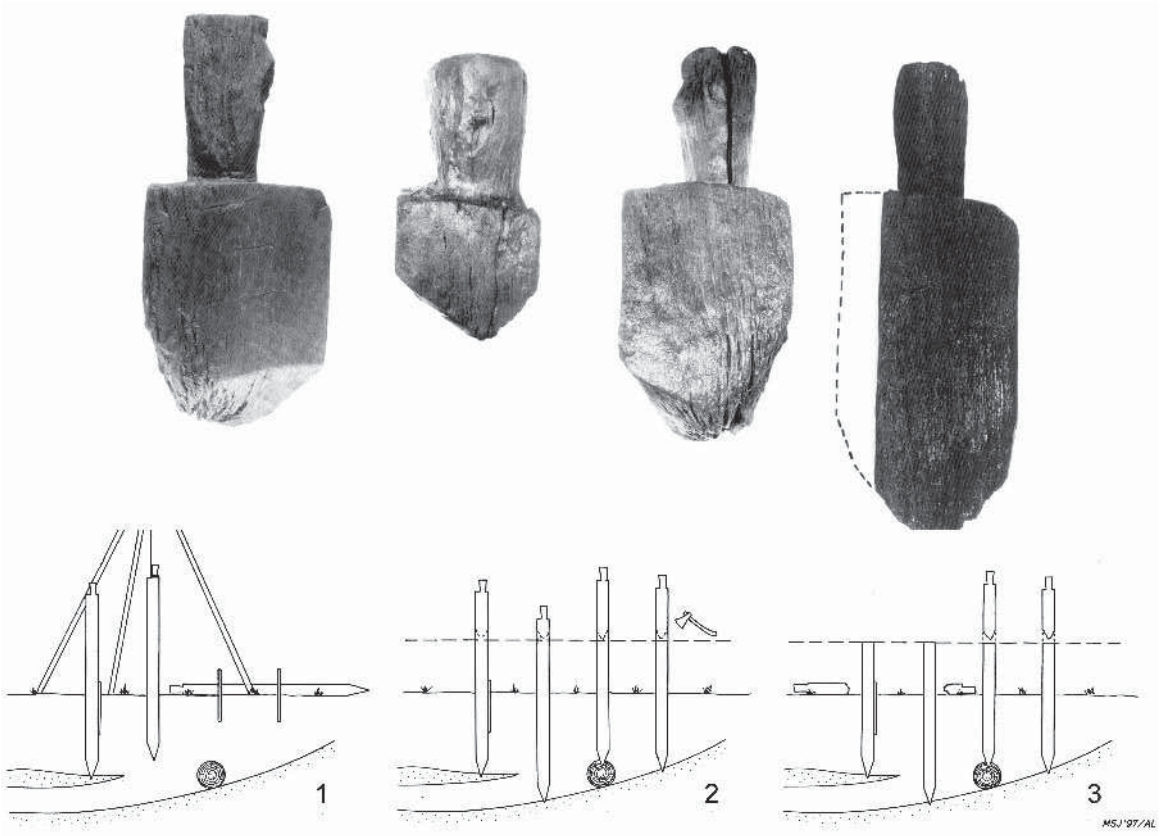


Abb. 233. Ravning Enge. Jochpfahlköpfe mit Zapfen (M. 1:10) sowie hypothetische Verwendung des Zapfens (nach SCHOU JØRGENSEN 1997, Abb. 10–11).

9.7.1.2 UNTERZÜGE

Unterzüge sind die ersten Bauelemente des Oberbaus einer Pfahljochkonstruktion und werden auch als Längs- oder Streckbalken bezeichnet. Sie dienen der Verbindung der einzelnen Joche untereinander und bilden die Unterlage für die Belagbohlen. Die Unterzüge verlaufen in Längsrichtung des Bauwerks und müssen deshalb ein gleichmäßiges Auflager bieten. Wie bereits in Bezug auf die Jochbalken festgestellt, findet sich in dem durch die Hafengrabung untersuchten Areal keine Bauhölzer, die sich aufgrund konstruktiver Details oder bestimmter Werkspuren als Unterzüge der Hafenbauwerke ansprechen ließen. Unterzüge sind lediglich aus Teterow bekannt, wo sie *in situ* angetroffen wurden. Dort bestanden sie aus zahlreichen gespaltenen Eichenstangen und dünnen Stangenhölzern aus Birkenstämmen mit einem durchschnittlichen Durchmesser von 0,06 m bis 0,04 m. Die Unterzüge waren ohne feste Verbindung mit den Jochbalken in einem lockeren Abstand auf die Joche gelegt und so lang, dass sie über zwei Jochabstände reichten und somit drei Joche miteinander verbanden. Um ein Auseinanderfallen der Pfahljochkonstruktion durch ein Abrutschen der Unterzüge zu verhindern, war darauf geachtet worden, dass die Unterzüge einer Lage nicht alle auf einem einzelnen Jochbalken endeten, sondern versetzt gepackt waren (UNVERZAGT/SCHULDT 1963, 47; SCHULDT 1988, 58).

Wenn sich in dem ergrabenen Ausschnitt des Hafens von Haithabu auch eine größere Anzahl langer, dünner Rundhölzer ohne weitere spezifische Merkmale finden lässt, fällt es schwer, diese gesichert als Unterzüge anzusprechen. Unter Berücksichtigung des Fundortes innerhalb der Hafengrabung kann jedoch für einige dieser Stangenhölzer eine Verwendung als Unterzüge innerhalb des Oberbaus der Hafenanlagen durchaus wahrscheinlich gemacht werden. So stammen aus dem Bereich des Brückenkopfs von Hafenanlage Struktur V.2, die durch Wrack 1 Feuer gefangen hatte, ein dünnes Rundholz (Objektnr. 1639) und zwei Holzleisten (Objektnr. 1640, 1647). Diese drei Stangen-

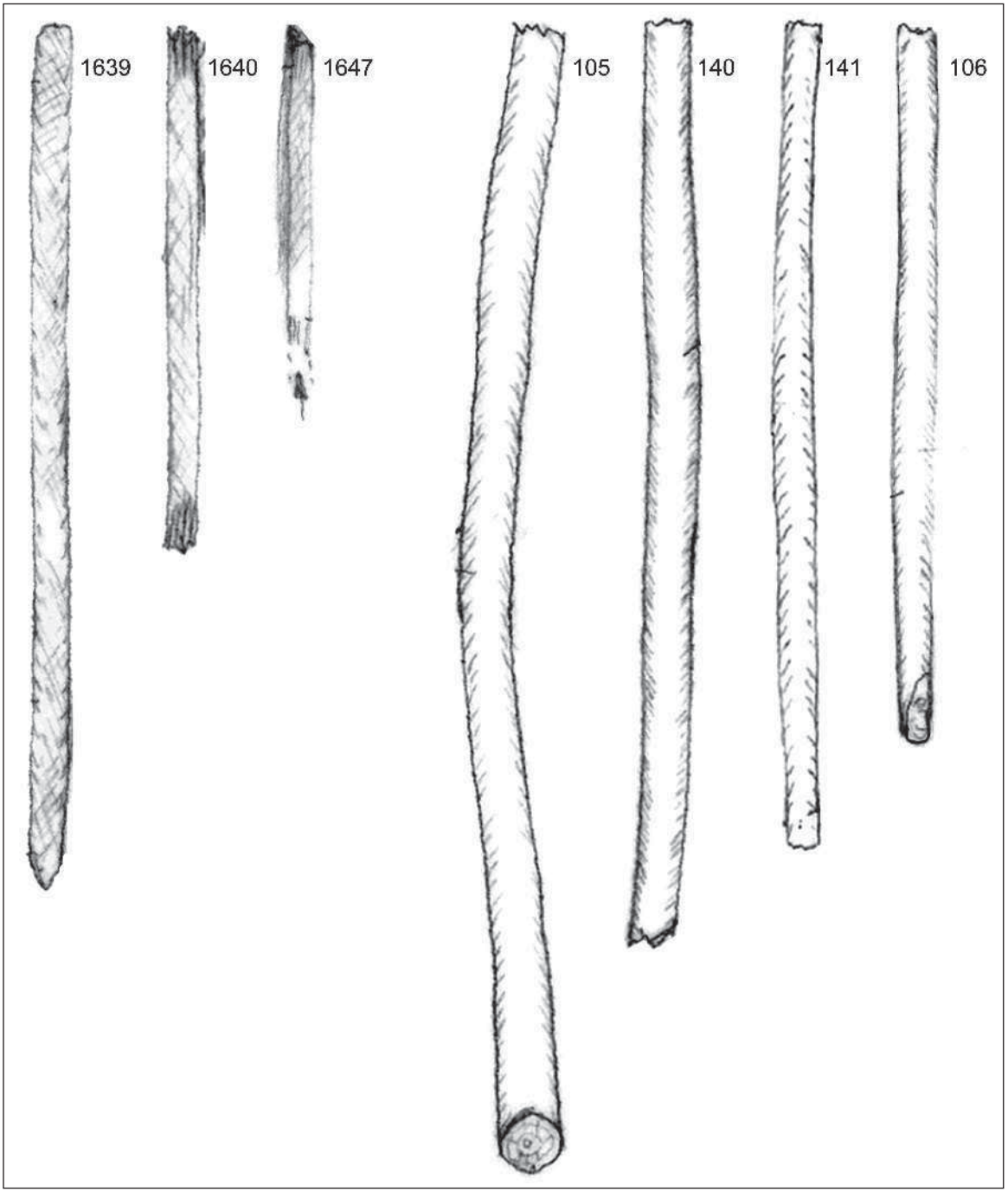


Abb. 234. Haithabu Hafengrabung. Mögliche Unterzüge von Hafenanlagen. M. 1:10.

hölzer lassen sich durch ihre Brandspuren – einem geschlossenen Fund gleich – den verkohlten Bauelementen des Oberbaus von Struktur V.2 (vgl. Kap. 9.8), die durch den Brand unterhalb des Brückenkopfes in den Noorboden gelangten, zuordnen und somit auch der Hafenanlage selbst (Abb. 234). Die Verbindung dieser drei Stangenhölzer mit einem konkreten Hafenbauwerk spricht deutlich gegen eine Ansprache der Objekte als Treibholz und macht einen ursprünglichen Kontext als Teil der Unterzüge wahrscheinlich.

Vier weitere Stangenhölzer stammen aus dem Uferbereich zwischen den Hafenanlagen Struktur II und V.1 und dürften sich dem Verbindungsbau Gruppe 4.1/4.2 zuordnen lassen, der den Raum zwi-

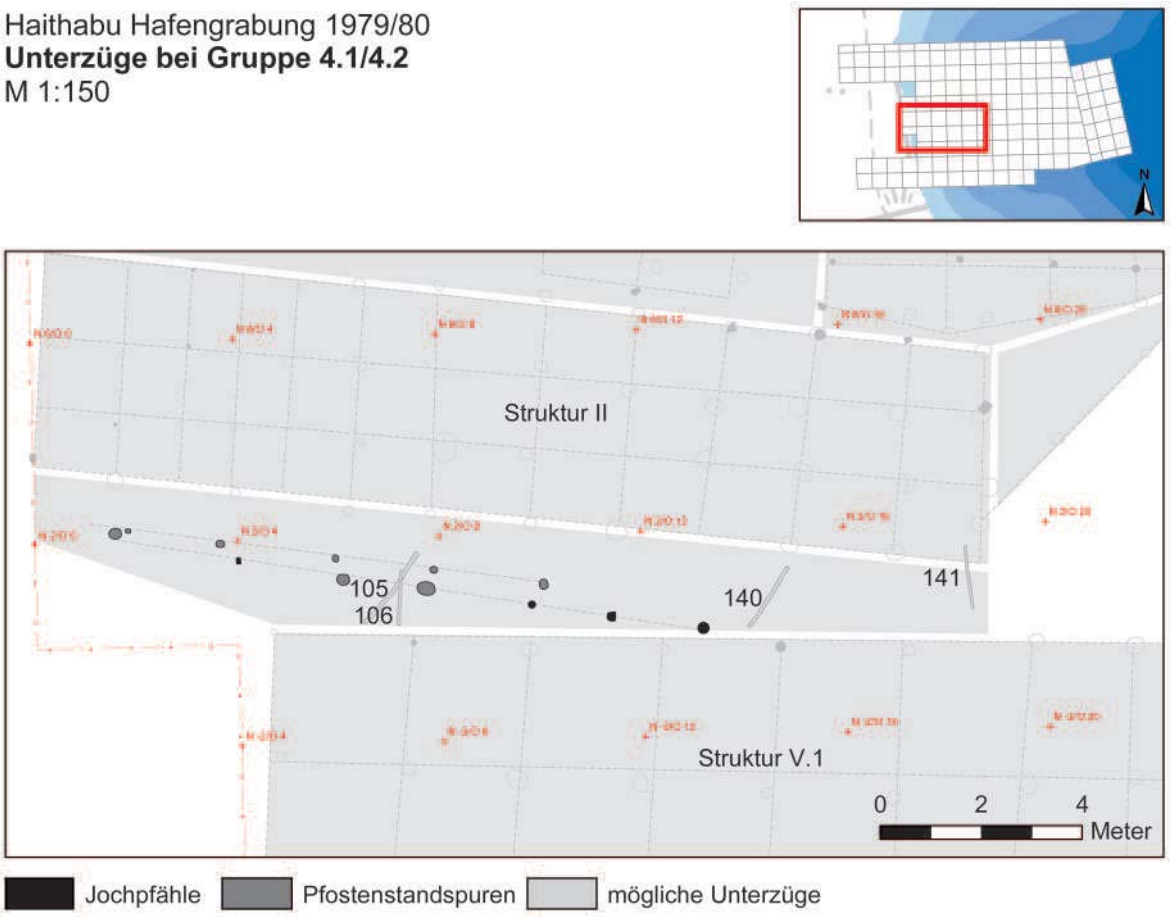


Abb. 235. Haithabu Hafengrabung. Mögliche Unterzüge des Zwischenbaus Gruppe 4.1/4.2. M. 1:150.

schen den beiden Hafenbauwerken überspannt. Da die vier dünnen Rundhölzer (Objektnr. 105, 106, 140, 141; Abb. 235) übereinstimmend mit einer nord-südlichen beziehungsweise nordnordost-südsüdwestlichen Orientierung in den Untergrund gelangten, waren die Unterzüge innerhalb des Zwischenbaus vermutlich nicht in Längsrichtung des Bauwerks, sondern quer gepackt. Es ist denkbar, dass sie auf den Längsseiten der Hafenbauwerke Struktur II und V.1 auflagen. Eine solche Annahme würde mit der Beobachtung übereinstimmen, dass der Zwischenbau Gruppe 4.1/4.2 im Gegensatz zu Zwischenbau Gruppe 1.1/1.2 lediglich aus einer einfachen Pfahlreihe bestand (vgl. Kap. 9.3.2.10; 9.3.2.14). Ein einzelner, auf der Pfahlreihe aufliegender Jochbalken hätte den Unterzügen in den Bereichen, in denen der Abstand zwischen den Hafenanlagen zu groß war, ein zusätzliches Auflager geboten. Dies würde auch erklären, warum die Pfahlreihe des Zwischenbaus nicht ganz bis an den Brückenkopf von Struktur II heranreicht, sondern bereits bei Ost 10,05 endet. Mit Durchmessern zwischen 0,03 m (Objektnr. 1647) und 0,09 m (Objektnr. 105) wären die möglichen Unterzüge aus den verkohlten Bauelementen des Oberbaus von Struktur V.2 und von Zwischenbau Gruppe 4.1/4.2 geringfügig mächtiger als die aus Teterow bekannten Unterzüge. Der längste der erhaltenen Unterzüge aus Haithabu (Objektnr. 105) ist auf einer Länge von 1,66 m erhalten.

9.7.1.3 Belagbohlen

Die Belagbohlen, auch als Brücken- oder Fahrbahnbelag bezeichnet, stellen den Abschluss des Oberbaus einer Pfahljochkonstruktion dar und bilden den Laufhorizont. Bei größeren Pfahljochkonstruktionen wird der Belag rechtwinklig zur Brückenlinie ausgelegt. Nur bei kleineren Laufbrücken und

Stegen kann er ohne Unterzüge auch auf Querhölzern oder starken Querbrettern in Längsrichtung der Brücke liegen (REICHARDT 1914, 75). Da die lose auf den Jochbalken aufliegenden Unterzüge in Form von Stangenhölzern aufgrund ihres nur geringen Durchmessers keine feste Verbindung mit den Belagbohlen erlauben, muss davon ausgegangen werden, dass die Belagbohlen zumindest untereinander geschlossen verbunden waren. Eine solche Verbindung erfolgte über die Rödelung (vgl. Kap. 9.7.1.4), die durch Holznägel an den Belagbohlen fixiert wurde. Zumindest einige der potenziellen Belagbohlen müssten sich daher durch ein Bohrloch an ihrer Seite zu erkennen geben.

Eine der Bohlen, die an das ehemalige Ufer angespült worden war und bereits im Kontext der Bestimmung des frühmittelalterlichen Wasserstandes im Haddebyer Noor Erwähnung fand (Objektnr. 1253; vgl. Kap. 9.5), weist an der Schmalseite ein mittig angebrachtes Bohrloch auf (Abb. 236). Die massive Bohle misst 1,07 m x 0,41 m und verfügt über eine Stärke von 0,11 m. Wird sie als Belagbohle betrachtet, dürfte das auch für die beiden anderen Bohlen gelten (Objektnr. 1395, 1399), die ebenfalls an das Noorufer angespült worden waren und ganz ähnliche Maße aufweisen. Bohle Objektnr. 1395 maß 1,02 x 0,47 m bei einer Stärke von 0,06 m, während Bohle Objektnr. 1399 sich auf einer Länge von 0,68 m erhalten hatte, über eine Breite von 0,40 m und über eine Stärke von 0,09 m verfügte. Ferner liegt es nahe, unter den verkohlten Bauelementen des Oberbaus von Hafenanlage Struktur V.2 auch die Überreste von Belagbohlen zu vermuten. Tatsächlich hat die in Planquadrat 102 angetroffene, verbrannte, 1,18 m lange und 0,26 m breite Bohle an einer ihrer Schmalseiten ein Bohrloch, das der Verbindung mit einer Rödelleiste gedient haben könnte (Abb. 237,1533). Dieser Belagbohle ließen sich zwei weitere verkohlte Bohlen ähnlicher Breite an die Seite stellen (Objektnr. 1530, 1531), bei denen sich jedoch kein Bohrloch erhalten hat. Bohle Objektnr. 1531 hatte sich auf einer

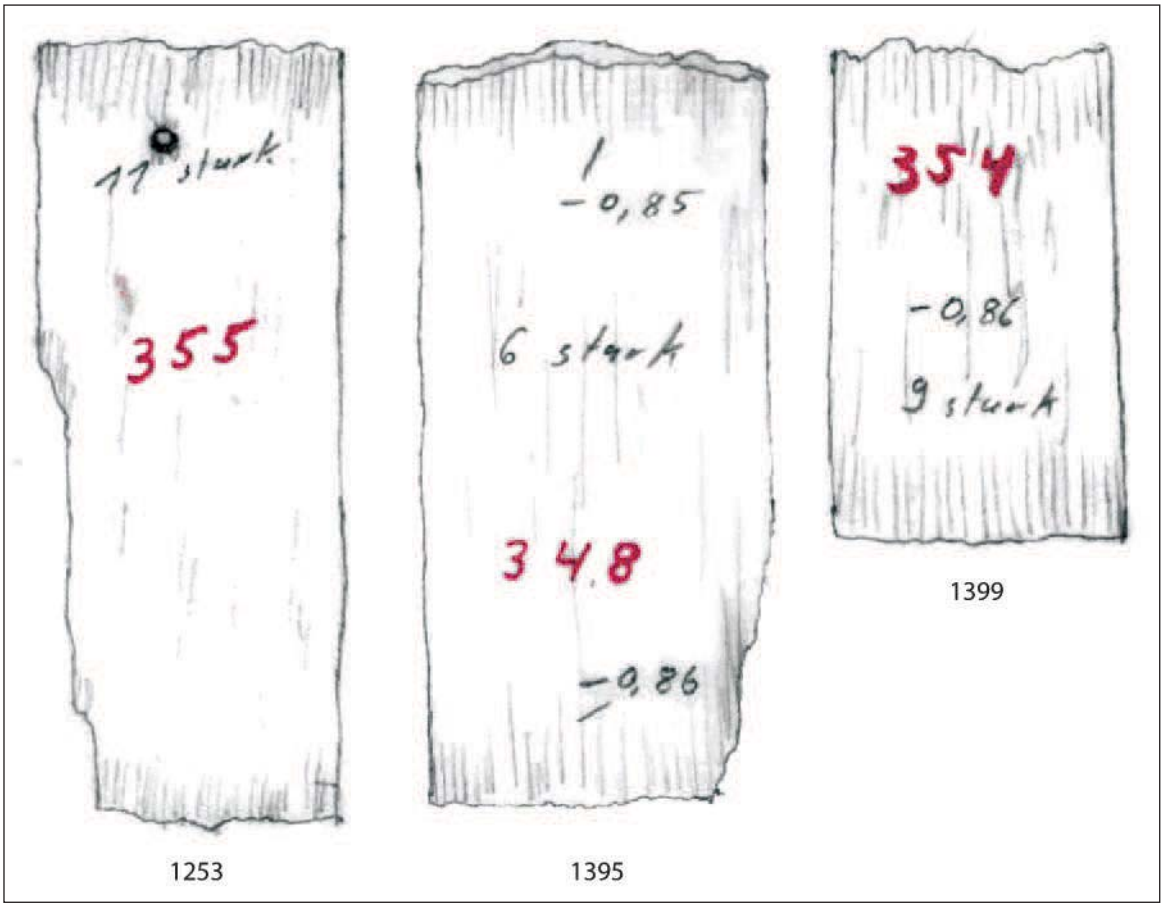


Abb. 236. Haithabu Hafengrabung. Belagbohlenfragmente von der wikingerzeitlichen Uferlinie unterhalb von Hafenanlage Struktur V.1. M. 1:10.

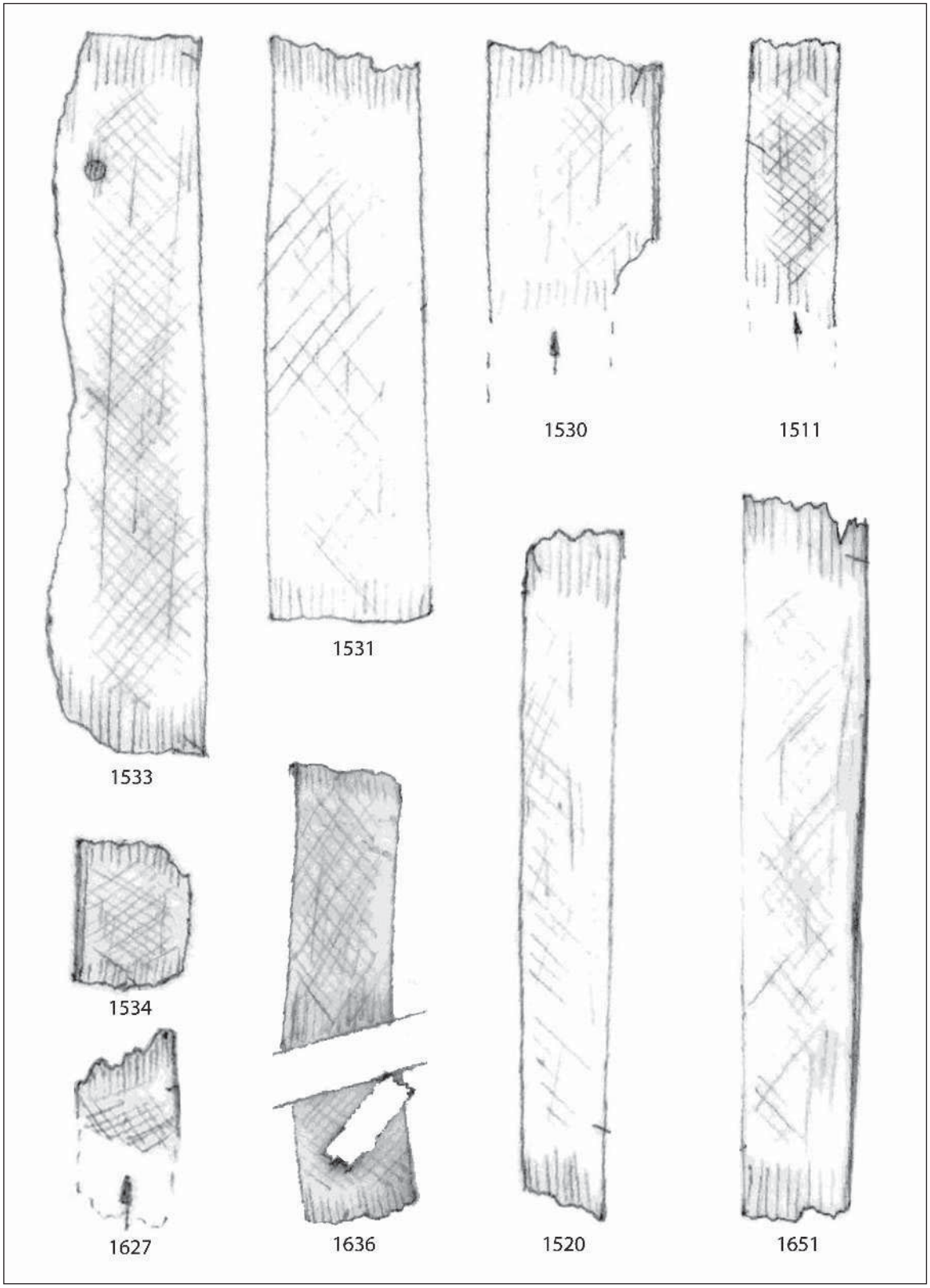


Abb. 237. Haithabu Hafengrabung. Mögliche Belagbohlenfragmente. M. 1:10.

Länge von 0,96 m und einer Breite von 0,27 m erhalten. Bohle Objektnr. 1530 zeigte ebenfalls eine Breite von 0,27 m und eine Mindestlänge von 0,46 m. Wenn die anderen Spaltbohlen unter den verkohlten Bauelementen von Hafenanlage Struktur V.2 ebenfalls dem Oberbau zugeordnet werden müssen, fällt es schwer, ihnen eine andere Position zuzuweisen als innerhalb der Belagbohlen selbst. Diese unterschiedlich langen, zum Teil stark fragmentierten Hölzer variieren in ihren Breiten zwischen 0,20 m (Objektnr. 1651) und 0,05 m (Objektnr. 1635, 1645; Abb. 237–238). Damit würden die Bohlenbreiten des Brückenbelages in Haithabu in einem breiten Spektrum zwischen maximal 0,47 m und minimal 0,05 m variieren. Die längste erhaltene Belagbohle misst 1,19 m (Objektnr. 1651).

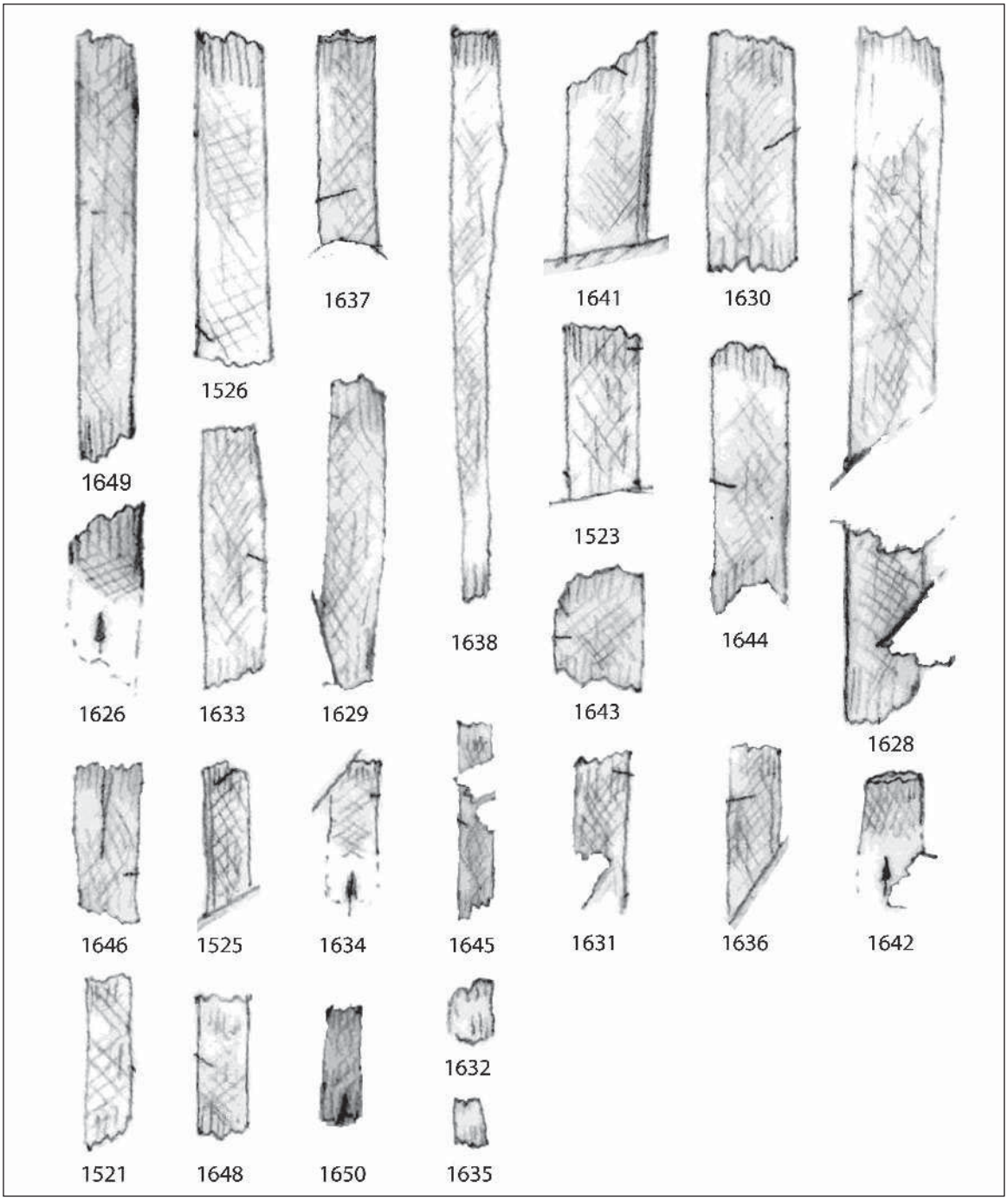


Abb. 238. Haithabu Hafengrabung. Mögliche Belagbohlenfragmente. M. 1:10.

Die Brücke von Ravning Enge zählt zu den wenigen Fundstellen im skandinavischen Raum, bei denen sich konstruktive Elemente des Aufgehenden fanden und einen Vergleich ermöglichen. Diese beschränken sich allerdings auf ein einzelnes Fragment einer mächtigen Fahrbahnplanke von 0,50 m Breite und einer Stärke zwischen 0,09 m und 0,12 m. Angesichts der anhand der Jochpfähle für die Brücke erschlossenen Breite von nicht weniger als 5 m wird auch für das Fahrbahnplankenfragment eine ursprüngliche Länge von 5 m rekonstruiert (SCHOU JØRGENSEN 1997a, 80). Aus der Brückenkonstruktion von Karise II stammt eine Belagbohle, die jedoch nicht weiter beschrieben wurde (HANSEN/NIELSEN 1977, 87 Abb. 9a). Aus Nybro stammt eine einzelne mächtige Planke, die möglicherweise dem Fahrbahnbelag zuzurechen ist, jedoch nicht der Brücke selbst, sondern dem auf sie zuführenden Wegeverlauf zuzurechen ist. Sie wurde ebenfalls nicht weiter beschrieben (FRANDSEN 1999, 46 Abb. 10). Im mecklenburgischen Teterow sind die Belagbohlen aus Eichenholz gefertigt, sorgfältig bearbeitet und im Durchschnitt 0,05 m dick. Ihre Breite schwankt zwischen 0,25 m und 0,50 m. Entsprechend den unterschiedlichen Breiten der Joche in den drei verschiedenen Ausbauphasen der Brücken (beziehungsweise der ebenerdigen Jochkonstruktionen) variieren die Längen der Belagbohlen zwischen 3,80 m und 4,00 m, 4,20 m und 4,40 m sowie zwischen 5,20 m und 5,40 m (UNVERZAGT/SCHULDT 1963, 47ff.). In Groß Raden fand sich bei der Brücke über den Befestigungsgraben lediglich ein angebranntes durchlochtes Ende einer eichenen Belagbohle (SCHULDT 1985, 21 Abb. 11d); von der Brücke zur Insel ließen sich nirgends Belagreste nachweisen (ebd. 64f.). In Behren-Lübchin wurden ebenfalls keine Überreste des Fahrbahnbelags angetroffen (DERS. 1965, 24).

Die maximale Breite der aus Haithabu belegten Fahrbahnplanke bewegt sich durchaus im Rahmen der oben aufgeführten Vergleichsbeispiele. Allerdings finden sich in Haithabu auch auffallend schmale Bohlen, die noch an keinem anderen Fundort belegt werden konnten. Dieser Umstand könnte aber auch der Fundüberlieferung geschuldet sein. Die Länge der Fahrbahnbohlen geht materialbedingt selten wesentlich über 5 m hinaus. Angesicht von Breiten bis zu 12,55 m (Hafenanlage Struktur V.1) innerhalb der größeren Hafenanlagen und ihren Ausbauphasen muss in Haithabu daher davon ausgegangen werden, dass zwei parallel verlaufende Reihen an Belagbohlen ausgelegt waren.

9.7.1.4 RÖDELLEISTEN

Der Begriff der „Rödelung“ stammt aus dem Pionierwesen des Heeres und bezeichnet die Verschnürung eines Brückenbelags. So erwähnt die Einführung in den Pionierdienst aus dem Jahre 1914 im Kontext der Ausbildung der Pioniere im Kriegs- und Behelfsbrückenbau eine Rödelung (Rödelbalken und Rödelbunde), mit deren Hilfe die Belagbohlen untereinander befestigt werden sollen (REICHARDT 1914, 75).

Da im slawischen Brückenbau die Verwendung dünnerer Stangenhölzer als Unterzüge eine feste Verbindung mit den Belagbohlen ausschließt und die Bohlen folglich nur lose auf den Unterzügen aufgelegt werden konnten, mussten sie untereinander verbunden und in ihrer Lage gehalten werden. Diese Verbindung erfolgte auch hier durch Rödelleisten. Die Leisten wurden beidseitig an den Seiten des Belags durch kurze hölzerne Nägel befestigt. Dazu musste an der Schmalseite jeder Bohle mit einem Löffelbohrer ein Bohrloch gebohrt werden, um Rödelleiste und Belagbohle miteinander vernageln zu können. Einige Belagbohlen kamen allerdings auch ohne Nagelloch aus und wurden lediglich unter den Rödelleisten verkeilt (vgl. UNVERZAGT/SCHULDT 1963, Abb. 23). Eine echte Rödelung – ein Festklemmen der Belagbohlen zwischen einem Streckbalken des Unterzuges und dem darüberliegenden Rödelbalken durch ein so genanntes Rödelbund – wurde hier indes noch nicht angewandt. Bei den aus Teterow bekannten Rödelleisten (Abb. 239) handelt es sich um 0,08–0,10 m breite und 0,02–0,05 m starke Leisten aus Eichenholz, deren Längen stark differierten und zwischen 1,80 m und 4,20 m schwanken konnte. Die Durchlochungen für die Holznägel waren in Abständen von 0,25 m bis 0,40 m angebracht (UNVERZAGT/SCHULDT 1963, 49f.; SCHULDT 1988, 29). Ein weiteres Fragment einer eichenen Rödelleiste stammt aus Groß Raden (SCHULDT 1985, 21).



Abb. 239. Teterow. Rödelung der Belagbohlen (nach UNVERZAGT/SCHULDT 1963, Taf. 79b).



Abb. 240. Haithabu Hafengrabung. Rödelleisten. M. 1:5.

Da für die Hafenanlagen von Haithabu die Verwendung dünner Stangenhölzer als Unterzüge wahrscheinlich gemacht werden konnte (vgl. Kap. 9.7.1.2), muss auch hier davon ausgegangen werden, dass die Belagbohlen nur lose auf den Unterzügen aufgelegen haben und daher ursprünglich mit Hilfe von Rödelleisten untereinander verbunden werden mussten. Tatsächlich finden sich bei den von F. WESTPHAL (2006) publizierten Holzfunden aus Haithabu unter den Konstruktionselementen unbekannter Funktion zwei in regelmäßigen Abständen durchlochte Leisten (ebd. Taf. 87,2–3) aus der Hafengrabung. Die längere war auf einer Länge von 0,53 m erhalten, besaß eine maximale Breite von 0,05 m und eine maximale Stärke von 0,03 m. Die Bohrlöcher hatten einen Durchmesser von 18 mm, und in einem steckte noch der Rest eines Holznagels (Abb. 240,1). Die zweite Leiste maß in der Länge 0,33 m, besaß eine maximale Breite von 0,06 m und eine maximale Stärke von 0,02 m. Die Bohrlöcher hatten einen Durchmesser von 19 mm, und auch hier steckte in dem mittleren der drei Bohrlöcher noch der Rest eines Holznagels (Abb. 240,2). Wenngleich die beiden Leisten aus dem Hafen von Haithabu insgesamt etwas schmaler als die aus Teterow und Groß Raden bekannten Rödelleisten ausfallen, so scheinen sie doch in dieser Funktion anzusprechen zu sein. Den beiden von F. WESTPHAL (ebd.) abgebildeten Exemplaren lassen sich möglicherweise weitere Fragmente aus dem Hafen an die Seite stellen (Abb. 240,3–6). Darunter befindet sich zum einen ein stark verkohltes, 0,05 m breites und 0,03 m starkes Fragment, dessen Fundortangabe Planquadrat 117 nennt und das somit dem abgebrannten Oberbau von Hafenanlage Struktur V.2 zugewiesen werden kann (Abb. 240,4). Es weist in einem Bohrloch von 25 mm Durchmesser den Überrest eines ebenfalls verkohlten Holznagels auf.

Zum anderen zu nennen wäre eine 0,35 m lange, 0,06 m breite und 0,04 m mächtige Leiste, die lediglich an einem Ende ein ausgebrochenes Bohrloch erkennen lässt (Abb. 240,6). Sie kann interessante Aufschlüsse über den Bauablauf geben: Die Bohrlöcher in den Leisten wurden nicht vorgebohrt, sondern erst nach dem Auslegen der Leiste gleichsam als Halbfabrikat am Rande der Belagbohlen angefertigt; vermutlich wurden Rödelung und Belag gleichzeitig durchbohrt, damit die beiden Bauelemente sich passgenau miteinander verbinden ließen. Während der Anfertigung eines Bohrloches ist die Leiste offenbar zerbrochen und der noch undurchbohrte Rest im Haddebyer Noor entsorgt worden.

9.7.1.5 KLAMPEN

Da die Jochpfähle mit den Jochbalken verzapft waren (vgl. Kap. 9.7.1.1), standen keine Pfahlköpfe zur Verfügung, die über den Laufhorizont der Hafenbauwerke hinausreichten und an denen an den Hafenanlagen liegende Fahrzeuge festmachen konnten. An der südlichen Längsseite der Hafenanlage Struktur III.3 und an der nördlichen Längsseite der Hafenanlage Struktur V.2 fanden sich zwar Taue, die unterhalb des Oberbaus um die Jochpfähle geschlungen waren (vgl. Kap. 9.3.2.16; 9.3.2.17), doch scheint es sich hierbei eher um Zeugnisse eines behelfsmäßigen Festmachens kleinerer Fahrzeuge zu handeln. Es ist anzunehmen, dass für einen regulären Hafenbetrieb andere Möglichkeiten des Festmachens bestanden haben müssen.

Wie in modernen Marinas, deren Konstruktionsweise über den Laufhorizont reichende Pfahlköpfe, an denen die anlegenden Schiffe vertäut werden könnten, nicht zulässt, wären in Haithabu an den Brückenköpfen auf den Belagbohlen befestigte Klampen in Form von Kreuzhölzern beziehungsweise Ohrenklampen zu erwarten. Aus der Hafengrabung stammen insgesamt zwanzig Klampen: 14 Lochklampen und sechs Kreuzhölzer (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 131ff.; 275; vgl. Kat. Karte 3). Lochklampen wie Kreuzhölzer – die im Kontext möglicher Anlegemöglichkeiten an den Hafenanlagen in Haithabu von Interesse wären – wurden bislang in der Weise interpretiert, dass sie zur Befestigung der Taue des laufenden und stehenden Guts der Takelage innerhalb des Schiffs dienten (ebd.). Tatsächlich fanden sich Kreuzhölzer beidseitig an den Innenbordwänden im Achterschiff der Grabschiffe von Oseberg (um 820) und von Gokstad (um 895), wo sie dazu dienten, die Schot und eventuell auch das Fall und die Brassen vorübergehend an ihnen zu belegen (vgl. B. ANDERSEN/E. ANDERSEN 1989, 247ff.). In jüngeren Fahrzeugen wie dem Skuldelev 3-Schiff (um 1050) und dem Ellingå-Schiff (1163) fanden sich in derselben Funktion hingegen Lochklampen oder aber – wie durch den Schiffs-

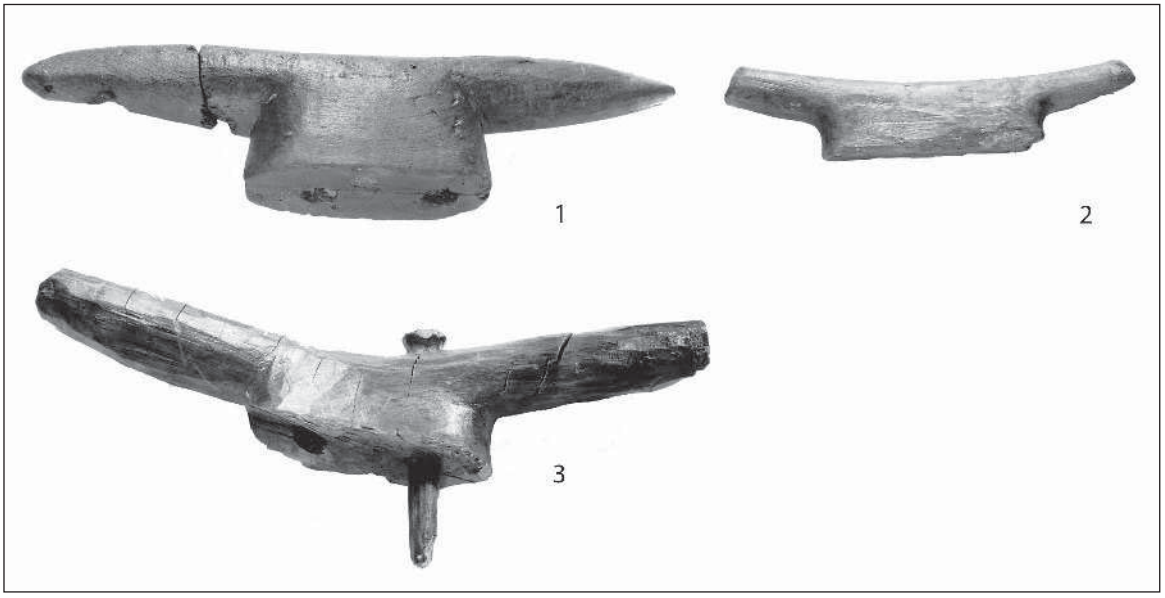


Abb. 241. Haithabu Hafengrabung. Kreuzhölzer. M. 1:5.

fund von Gedesby (letztes Viertel 13. Jahrhundert) und die Planken des Schiffs Schleswig Hafenstraße (um 1100) belegt – außen an den Planken befestigte Stringer mit Aussparungen, an denen die Wantenaugen mit Wantenspannern befestigt werden konnten (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 133).

Von den sechs Kreuzhölzern aus dem Hafen von Haithabu, von denen sich drei in einem guten Zustand erhalten haben (Abb. 241,1–3), sind zwei aus Eichenholz (*Quercus*), zwei aus Buche (*Fagus*) und je eines aus einem Kernobstgewächs (*Pomoideae*) und vermutlich aus Birke (*Betula*) hergestellt worden. Es wäre durchaus vorstellbar, dass zumindest einige der Kreuzhölzer nicht aus dem Achterschiff eines Fahrzeuges, sondern von den Hafenanlagen stammen, wo sie zum Festmachen der anlegenden Schiffe gedient hatten. Möglicherweise kann die Ausführung der Basis der Kreuzhölzer Hinweise auf ihre ursprüngliche Verwendung geben. Eine schräge Basis (Abb. 241,3) könnte auf eine Befestigung an der Innenseite einer geschwungenen Bordwand deuten, während gerade Basen (Abb. 241,1–2) auch einen Zusammenhang mit den Hafenanlagen zuließen.

9.7.2 Konstruktive Elemente des Hausbaus

9.7.2.1 Firstständer

Innerhalb der Wegesubstruktion Struktur N12 aus liegenden Hölzern als Unterbau einer dammartigen Schüttung aus der Zeit um 884 im Uferbereich Nord befindet sich in Planquadrat 32 eine 1,27 m lange und maximal 0,29 m breite Bohle (Objektnr. 1716) mit einer rechteckigen Aussparung an ihrem oberen Ende (Abb. 242,1716). Die Stärke des Holzes wurde nicht verzeichnet. Die mittige Aussparung selbst ist 0,08 m breit und 0,16 m tief. Bei dieser Bohle scheint es sich um einen Firstständer eines Hauses zu handeln, der – darauf deuten die Brandspuren – aus einem abgebrannten Haus stammt und sekundär in der Wegesubstruktion wiederverwendet wurde. Firstständer stützen die Firstpfette (Firstbalken) und können vom Boden bis zur Pfette reichen, aber auch als abgestützte Firstständer auf den Deckenbalken stehen.

Als Firstständer fanden in Haithabu Rundhölzer mit Gabelungen, Bohlen oder Kanthölzer mit mittigen Aussparungen sowie Rund- oder Kanthölzer mit Zapfen Verwendung (SCHULTZE 2008, 152). Bei Firstständer Objektnr. 1716 scheint es sich um ein auf einem Deckenbalken stehendes Exemplar

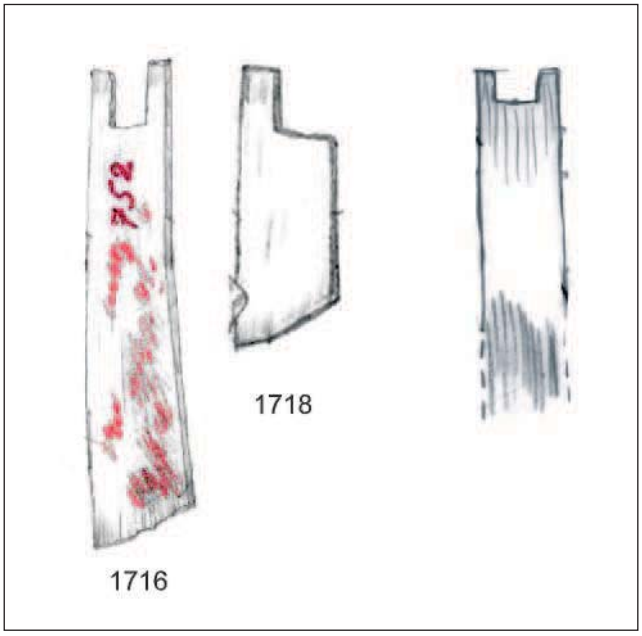


Abb. 242. Haithabu Hafengrabung. Firstständer. Bohlen mit mittigen Aussparungen. M. 1:20. Rechts Vergleichsfund aus der Siedlungsgrabung (nach SCHULTZE 2008, Abb. 86,4).

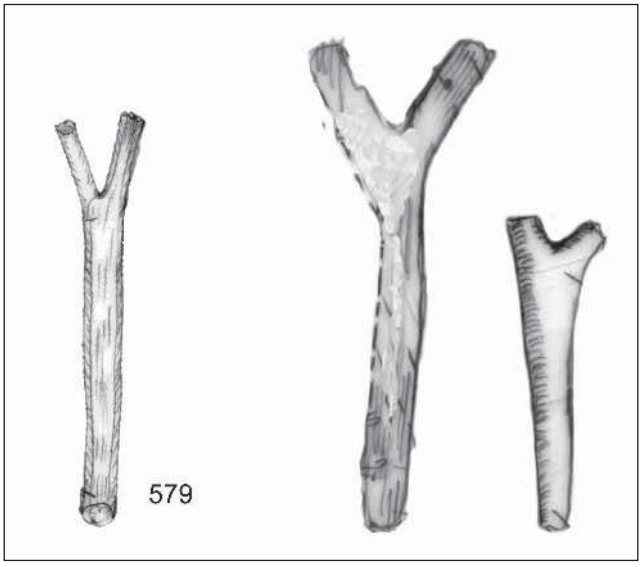


Abb. 243. Haithabu Hafengrabung. Firstständer. Rundholz mit Gabelung. M. 1:20. Rechts zwei Vergleichsfunde aus der Siedlungsgrabung (nach SCHULTZE 2008, Abb. 86,2–3).

zu handeln, dem sich ein Fund aus der Siedlungsgrabung gegenüberstellen lässt (ebd. Abb. 86,4). Die rechteckige Aussparung deutet auf eine Firstpfette in Form eines Kantholzes. Ebenfalls aus Wegesubstruktion Struktur N12 in Uferbereich Nord stammt eine in Planquadrat 32 angetroffene Bohle (Objektnr. 1718), die bei einer Breite von maximal 0,25 m lediglich auf einer Länge von 0,74 m erhalten war (Abb. 242,1718). Die abgewinkelte scharfe Unterkante könnte darauf hindeuten, dass die Bohle an ihrem ursprünglichen Kontext mit einer Axt abgeschlagen wurde. Die Stärke ist bei diesem Objekt nicht angegeben. An ihrem oberen Ende besitzt sie einen 0,08 m breiten Zapfen, der wie bei Firstständer Objektnr. 1716 0,16 m lang war. Die Gerade unterhalb des Zapfens verläuft unre-

gelmäßig. Da eine Überprüfung am Objekt selbst heute nicht mehr möglich ist, lässt sich nicht mit Sicherheit feststellen, ob dem erhaltenen Zapfen ursprünglich ein zweiter Zapfen gegenübergestanden hat und zusammen mit diesem eine Aussparung für die Aufnahme einer Firstpfette gebildet hat. Aus den Planquadraten L11/M11 des Hebekastens stammt ein 1,09 m langes Rundholz (Objektnr. 579) mit einem Durchmesser von 0,10 m, das an seinem oberen Ende über eine Astgabel verfügt (Abb. 243,579). Der in der Grabungsdokumentation verwendeten Signatur zur Folge war das Rundholz offenbar zudem durchgängig an einer Seite abgeflacht. Bei diesem Holz könnte es sich um einen Firstständer eines Typs handeln, bei dem die Firstpfette in der Astgabel ruhte. Dieser einfache Firstständer ist gut mit den von SCHULTZE (2008, Abb. 86) vorgestellten Exemplaren 1–3 aus der Siedlungsgrabung vergleichbar.

9.7.2.2 DACHSPARREN/ROFEN

In Planquadrat 118 in Uferbereich Süd wurde eine 0,23 m breite und 0,08 m starke Bohle (Objektnr. 1091) angetroffen, die auf einer Länge von 1,65 m erfasst wurde und deren Südende über die Grabungsfläche hinaus reichte. Kurz vor seinem dokumentierten Ende besitzt das Fundstück an einer der Längsseiten eine rechtwinkelige Auskehlung, die es als einen Dachsparren beziehungsweise Rofen charakterisieren könnte (Abb. 244). Die Ansprache als Sparren oder Rofen steht in Abhängigkeit der Dachwerkkonstruktion, aus der das Bauholz entstammt. Bei dem Sparrendach handelt es sich um ein Konstruktionsprinzip, das ohne Firstbalken auskommt. Die grundlegende Konstruktionseinheit besteht aus der paarweisen Anordnung von zwei Sparren, die am First miteinander verbunden sind und deren untere Enden auf dem Wandrähm aufliegen (LOHRUM 2004, 257). Bei einem Sparrendach wird die Dachlast über die Sparrenpaare auf einzelne Einheiten aufgesplittet. Der seitliche Schub, der von den Sparren auf die Wände abgeleitet wird, wird in einer entwickelten Ausführung durch den Dachbalken als Auflager aufgenommen. Dieser verbindet die Sparrenfüße miteinander und erzeugt auf diese Weise ein geschlossenes gebundenes Dachdreieck. Das Konstruktionsprinzip des Pfettendachs hingegen basiert auf der Verwendung einer Firstpfette, auf der die die Dachschräge bildenden Rofen auflagen. Die gesamte Dachlast, die durch die Rofen übertragen wird, wird in Form von Vertikalkräften auf der Firstpfette konzentriert (ebd. 256f.). Aus

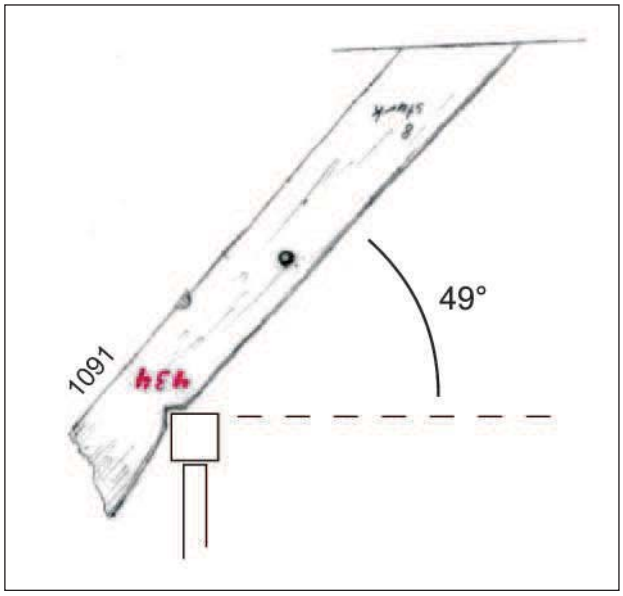


Abb. 244. Haithabu Hafengrabung. Dachsparren oder Rofen mit rekonstruierter Dachneigung von 49°. M. 1:20.

Haithabu gibt es verschiedene Hinweise sowohl auf die Verwendung von Pfetten- als auch von Sparrendächern; stabile Sparrendreiecke scheinen hingegen noch nicht bekannt gewesen zu sein (SCHULTZE 2008, 179; 209).

Da Objektnr. 1091 aber keine Rückschlüsse auf die Dachkonstruktion, in der sie einst verbaut war, zulässt, ist eine genaue Ansprache des Objekts hier nicht möglich. Die Ausrichtung der rechtwinkeligen Auskehlung im Verhältnis zur Längsseite der Bohle lässt auf die Neigung des Daches schließen, in dem der Dachsparren/der Rofen ursprünglich verbaut gewesen war. Sie beträgt 49° und zählt damit zu den steilen Dachneigungen, wie sie mit 50° von der sächsischen Stellerburg in Dithmarschen (RUDOLPH 1942, 94 Abb. 71–72) und mit 51° von der niederrheinischen Motte Husterknupp (ZIPPELIUS 1958, 141 Abb. 68–69) bekannt sind. Die aufgrund von Beobachtung an den Sparrenenden sowie an Firstenden verblatteter Sparren für Haithabu abgeleiteten Dachneigungen bewegen sich zwischen 23° und 42°. Die Dachneigungen von der Stellerburg und vom Husterknupp hält SCHULTZE (2008, 154ff.) für die auch in Haithabu steilsten anzunehmenden Neigungswinkel. Das untere Ende vor der rechtwinkeligen Auskehlung eines Dachsparrens/Rofens kann Aufschluss über die Länge des Traufüberstandes geben. Bei dem aus der Hafengrabung stammenden Dachsparrens beziehungsweise Rofens betrug der Überstand mindestens 0,32 m, während die aus der Siedlungsgrabung bekannten Werte zwischen 0,35 m und 0,50 m liegen (ebd. 154). Ein 4 cm großes Bohrloch in Objektnr. 1091 scheint sekundärer Natur zu sein.

9.7.2.3 SCHWELLRIEGEL ODER RÄHM

In Planquadrat 30 im nordöstlichen Teil der Hafengrabung war ein 2,00 m langes und 0,16 m breites Kantholz (Objektnr. 2277) von einer Stärke von 0,08 m mit Brandspuren in den Noorboden eingebettet, das an einer Längsseite eine durchgängige Nut von etwa 4 cm Tiefe aufweist (Abb. 245). Eine an der gegenüberliegenden Längsseite angedeutete Nut lässt bei diesem Objekt zunächst an den Mittelpfosten einer Hauskonstruktion in Pfosten-Schwellriegelkonstruktion (V. VOGEL 1992) denken, in dessen Nuten die Wandbohlen der vertikal verbretterten Wand eingefügt waren. Die Länge des Kantholzes von 2 m indes scheint gegen eine solche Deutung zu sprechen. Die zweite, flache und scheinbar verschliffene Nut könnte aber auch im Sinne einer Wiederverwendung des Holzes zu deuten sein, bei der die erste Nut an der gegenüberliegenden Seite durch eine neue Nut ersetzt wurde. Kanthölzer mit einer Nut an ihren Längsseite sind in einer Verwendung als Schwellriegel einer Innenwand beziehungsweise einer Pfosten-Schwellriegelkonstruktion vorstellbar.

Aus dem so genannten „Haithabu-Haus“ sind langrechteckige Kanthölzer bekannt, die an ihrer oberen Schmalseite eine Nut besaßen. Auf dem Boden liegend dienten sie zwischen Nord- und Mittelraum (ID 15340, 15344) beziehungsweise im östlichen Abschnitt des südlichen Raumteilers (ID 1283) zwischen Mittel- und Südraum als Schwellbohlen für die Aufnahme senkrecht in sie gestellter Wandbohlen einer Innenwand (SCHULTZE 2008, 191ff. Abb. 123–124). Während die Stärke der Schwellbohlen aus Haus 1 übereinstimmend 0,10 m beträgt, variiert die Breite zwischen 0,18 m und 0,34 m.

Bei den aus Schleswig bekannten Schwellriegeln innerhalb der Pfosten-Schwellriegelhäuser handelt es sich um flache Kanthölzer von rechteckigem Querschnitt, die auf der Schmalseite stehend



Abb. 245. Haithabu Hafengrabung. Möglicher Schwellriegel oder Rähm. M. 1:20.

verbaut worden sind und über eine Breite zwischen 0,22 m und 0,38 m sowie über eine Stärke von 0,10–0,12 m verfügen. Die Nut zur Aufnahme der vertikal gestellten Wandbohlen verlief mittig und besaß ein 5 cm breites und tiefes, U-förmiges Profil. Die Enden der Schwellriegel, die in die Zapflöcher der Pfosten eingefügt waren, waren zumeist angeschrägt, konnten aber auch stumpf abschließen. Die Steckverbindungen zwischen Pfosten und Schwellriegel waren in wenigen Fällen durch einen Holznagel gesichert (V. Vogel 1992, 268). Zwei Nagellöcher an den Enden des Kantholzes aus dem Hafen von Haithabu könnten von einer eben solchen Verzapfung mit den Wandpfosten einer Pfosten-Schwellriegelkonstruktion herrühren.

Neben einer Verwendung als Schwellriegel hätte Objektnr. 2277 als Rähm verwandt worden sein können, das mit der an der Unterseite vorhandenen Nut die Oberkanten der senkrecht gestellten Wandbohlen umfasste. Da die Enden des Kantholzes sich nicht erhalten haben, ist nicht auszuschließen, dass diese ursprünglich in Zapfen ausliefen, mit denen das Kantholz – wie bei den Rähmen der frühen Stabkirchen aus Hørning in Mitteljütland (Schmidt 1996; 1999, 136ff.; Ahrens 2001, 227) und dem nordfriesischen Humptrup (Kröll 1999; Ahrens 2001, 227) – in den Pfosten eingezapft waren. Die Nagellöcher an den Enden des Holzes könnten aber auch Beleg dafür sein, dass der mögliche Rähm nicht eingezapft, sondern seitlich an die Pfosten angenagelt war. Aus der Siedlungsgrabung von Haithabu sind bislang nur auf Gerüstpfosten aufgezapfte Rähme bekannt, nicht aber Rähme mit seitlichen Zapfen oder seitlich an die Pfosten genagelte Rähme (Schultze 2008, 145).

9.7.3 Waren die Hafenanlagen bebaut?

Abweichend von allen übrigen mit der Hafengrabung erfassten Hafenbauwerken setzt sich die Substruktion von Struktur IV.1 nicht aus sehr jungen, schnell gewachsenen Vollstämmen zusammen, sondern fast ausschließlich aus mächtigen Sektoren (vgl. Kap. 9.3.2.7). Dieser Umstand führte Schietzel (1981a, Anm. 21; 1984d, 191) zu der Vermutung, dass „von ihrer konstruktiven Stabilität her (...) ihre Funktion als Unterbau speicherähnlicher Gebäude nicht auszuschließen [ist]“. Diese Hypothese ist in eine an verschiedenen Stellen publizierte und nach Vorgaben des Ausgräbers gestaltete Rekonstruktionszeichnung eingeflossen, die das durch die Hafengrabung gewonnene Bild vom ufernahen Hafenbereich zusammenfasste (Abb. 246; Schietzel1992, 23; 2001/02, 142 Abb. 19; Elsner 2004, 111).

An konstruktiven Bauelementen des Hausbaus stammen allein ein Firstständer in Form eines Rund-

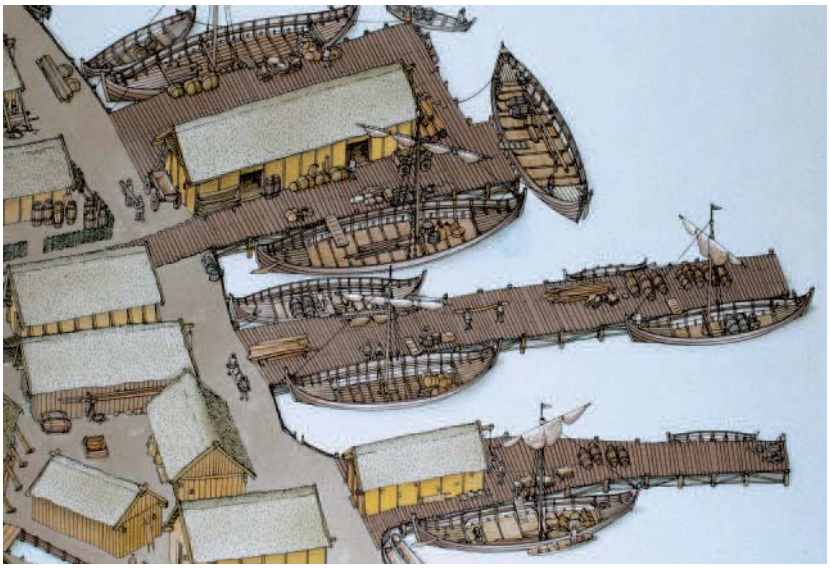


Abb. 246. Ausschnitt aus der Rekonstruktion einer Hafenszene in Haithabu mit Speicherbauten auf den Hafenanlagen (Wikinger Museum Haithabu).

holzes mit Gabelung (Fläche B, Planquadraten L11/M11) sowie der Schwellriegel oder Rähm (Fläche 80 II, Planquadrat 30) aus dem noorwärtigen Hafenbereich. Sie allein lassen noch nicht auf eine Bebauung der Hafenanlagen mit speicherähnlichen Gebäuden schließen, zumal sie auch in einer sekundären Verwendung innerhalb der Unterzüge der Hafenanlagen verbaut gewesen sein könnten. Überhaupt ist eine Bebauung der Hafenanlagen mit Gebäuden nur sehr schwer vorstellbar. Mit Ausnahme zweier gering dimensionierter Blockhäuser handelt es sich bei den derzeit aus Haithabu bekannten Gebäuden ausschließlich um Pfostenbauten (vgl. SCHULTZE 2008, 134ff.). Da es sich bei den Hafenanlagen von Haithabu nicht um Erddämme, sondern um offene, von Wasser durchflossene Pfahljochkonstruktionen handelt, bestünde die einzige Möglichkeit, auf den Hafenanlagen Pfostenbauten zu errichten, darin, die dachtragenden Pfosten durch den Laufhorizont der Hafenbauwerke hindurch im Boden des Haddebyer Noores zu gründen. Dies würde extrem lange Pfosten erfordern, da allein die den Oberbau der Hafenanlagen tragenden Jochpfähle bereits zwischen vier und sechs Meter unter Normalnull reichen. Zudem wären die auf den Hafenanlagen errichteten Gebäude auf diese Weise ebenso wie die Jochpfähle selbst von den alljährlich wiederkehrenden Einwirkungen durch Eisgang betroffen (vgl. Kap. 9.6). Sollte also jedes Frühjahr der Speicherbau mitsamt dem Oberbau des jeweiligen Hafenbauwerks abgeräumt werden, um für die notwendigen Ausbesserungen an die im Noorboden gegründeten Wandpfosten zu gelangen?

Des Weiteren stellt sich die Frage, warum die gesamte Hafenanlage Struktur IV.1 auf mächtigen Sektoren errichtet worden sein sollte und die besonders stabile Bauweise sich nicht auf den Bereich, der durch die Errichtung des Speichers besonders belastet war. Nimmt man als Argument für die Existenz speicherähnlicher Gebäude die bemerkenswerten Abmessungen der Hafenbauwerke hinzu, so wäre zu fragen, warum allein der Unterbau von Hafenanlage Struktur IV.1 konstruktiv so stabil errichtet worden ist, während andere Anlagen ähnlicher Dimension (vgl. Struktur V.1) auf jungen, schnell gewachsenen Vollstämmen gegründet worden sind. Für die beeindruckende Größe der Hafenbauwerke muss daher nach einer anderen Erklärung gesucht werden (vgl. Kap. 15).

Zuletzt soll im Zusammenhang mit der Frage nach einer Bebauung der Hafenanlagen auf den Schleswiger Befund aufmerksam gemacht werden. Die Hafenanlagen in Schleswig verfügten ganz ähnlich den Hafenanlagen in Haithabu über Ausmaße von 10–13 m Breite und über Längen von bis zu 45 m, waren jedoch in Form hölzerner Spundwandkästen errichtet, die mit Erdwerk verfüllt waren. Auf ihnen konnten tatsächlich Hausbefunde aufgedeckt werden. Der Ausgräber schreibt dazu: „Vereinzelt waren auch Gebäude auf den Landebrücken errichtet worden, anscheinend aber alles erst, nachdem diese durch eine vorgebaute Verlängerung in ihrer primären Funktion abgelöst und in ihrem hinteren Bereich in die Siedlung einbezogen waren. Ob eines oder mehrere Gebäude auf den Anlagen gleichzeitig waren und mit ihnen in einem funktionalen Zusammenhang standen, etwa indem sie als Lagerhäuser genutzt wurden, ist nicht eindeutig zu sagen“ (V. VOGEL 1999, 194). An anderer Stelle wird V. VOGEL (1977, 26) noch deutlicher: „Die Ausgrabungen haben gezeigt, dass in dem Maß, wie die Betriebsanlagen des Hafens sich nach Süden ins offene Wasser hinein vorschoben, die anschließende Siedlung sich ebenfalls weiter nach Süden ausdehnte. Das besiedelte, mit Häusern besetzte Areal überschritt zunächst die alte, nunmehr unter der Aufschüttung von Kais und Landebrücken verschwundene Uferlinie (...), um dann anscheinend mit jeder Phase des Hafenausbaus Schritt um Schritt auch aufgegebene Anlegebrücken zu besetzen.“ Das Beispiel aus Schleswig zeigt, dass die Hafenanlagen auch hier keinesfalls mit Speicherbauten bebaut waren, sondern die Hausbefunde einer nachrückenden Siedlungsbebauung zuzurechnen sind.

9.8 ZUR FRAGE NACH DEM VERHÄLTNIS VON WRACK 1 ZU DEN HAFENANLAGEN

Zum Untergang von Wrack 1 wurde von CRUMLIN-PEDERSEN (1969, 32ff.; 1984, 250; 1992, 31; 1997, 95; 1997/98, 174ff.; 1998, 145f.) an verschiedener Stelle die These vertreten, dass das Fahrzeug bei einem Angriff auf Haithabu von See als Brander gegen die Hafenbefestigung eingesetzt worden sei. Bei einem östlichen Wind sei es zunächst gegen die mit Wachtürmen befestigte Hafeneinfahrt getrie-

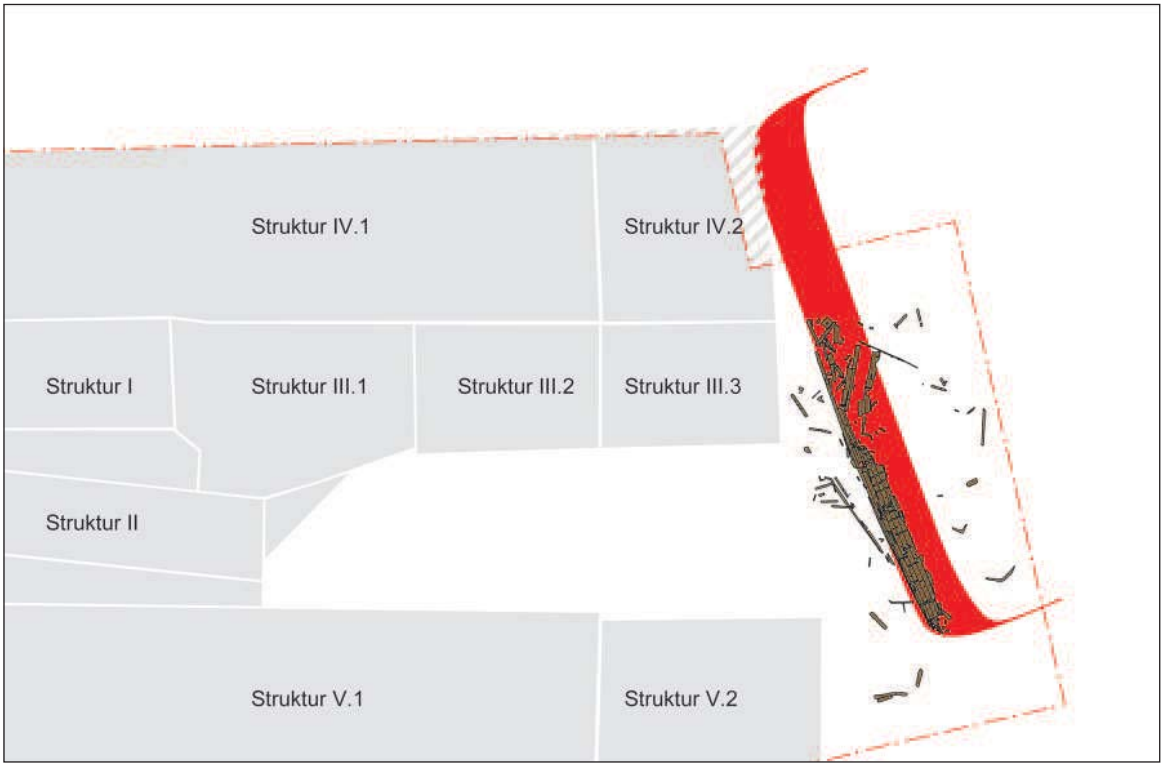


Abb. 247. Haithabu Hafengrabung. Wrack 1 vor den Hafenanlagen. Erhaltene Wrackteile (braun) und Torsozeichnung der ursprünglichen Gesamtausdehnung (rot). M. 1:400.

ben, hätte diese in Brand gesetzt und sei dann weiter in den Hafen gedriftet, wo es, heruntergebrannt bis zur Wasserlinie, an zwei „Piers“ gesunken sei. Da das Schiff sehr gleichmäßig niedergebrannt ist, könne das Feuer, das zu seinem Untergang führte, nicht von einem Brandereignis im Hafengebiet, das auch die im Hafen liegenden Schiffe erfasst hat, oder von den Auswirkungen eines lokalen Feuers etwa in Verbindung mit der Essenszubereitung an Bord herrühren. Die Brandspuren am vierten Plankengang der Backbordseite des Wracks lassen sich auf einer Länge von über 17 m nachweisen. Dies würde nach Crumlin-Pedersen dafür sprechen, dass das Fahrzeug intentionell in Brand gesetzt und zu diesem Zweck über die gesamte Länge des Rumpfes bis über den oberen Querbalken mit einem brennbaren Material wie Heu oder Reisig aufgefüllt worden sei.

Nach dem Angriff sollen die Aktivitäten im Hafen um das Jahr 1000 zum Erliegen gekommen sein, da zum einen dendrochronologische Altersbestimmungen der Jochpfähle der Hafenanlagen nicht über das Jahr 966 hinausweisen[143], und die wikingerzeitlichen Ablagerungen über dem Wrack zum anderen nur wenige Dezimeter mächtig sind (DERS. 1992, 32; 1997, 204)[144]. Die Argumentation für ein intentionell gelegtes Feuer an Bord und die Beobachtungen zu dem folgenden Brandverlauf lassen sich nicht von der Hand weisen. Die Annahme der Verwendung eines königlichen Langschiffes (*sic!*) als Brander in einem Angriff auf die Hafenbefestigung aber scheint sich nicht bestätigen zu lassen.

Das Wrack wurde bei seiner Ausgrabung in einer nordnordwest-südsüdöstlichen Lage vor den Brückenköpfen der Hafenanlagen der Strukturen IV.2, III.3 und V.2 angetroffen (Abb. 247). Am

143 Bei dem jüngsten aus der Hafengrabung stammenden, datierten Bauholz (Objektnr. 107) handelt es sich um eine im September 2002 nachdatierte Probe. Sie datiert jahrgenau in das Jahr 969 und gehört zu einem Jochpfahl, der in Form einer Reparaturmaßnahme in Zwischenbau Gruppe 4.2 verbaut wurde.

144 CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 204) räumt allerdings mit Hinweis auf das um 1023 datierte Wrack 3 ein, dass der südliche Teil des Hafens in der ersten Hälfte des 11. Jahrhunderts noch genutzt worden sein könnte.

weitesten von den Hafenanlagen dieser Ausbauphase entfernt befand sich der Bug; die Entfernung zwischen dem Brückenkopf von Struktur V.2 und dem Bug beträgt etwa 5,65 m. Bei der Projektion der Torsozeichnung von Wrack 1 auf die in der Grabungsdokumentation verzeichneten Wrackteile, die etwa zwei Drittel der ursprünglichen Länge des Fahrzeuges repräsentieren, wird deutlich, dass das Heck beim Sinken ursprünglich direkt an der Frontseite von Struktur IV.2 gelegen hat beziehungsweise dorthin gedriftet ist, bevor es vor der Anlage gesunken ist. Vor seinem Untergang hat Wrack 1 aber offenbar auch mit seinem Vorschiff an den Hafenanlagen gelegen, wie die Brandspuren an Struktur V.2 nahe legen.

Grundsätzlich ist an den Hafenbauwerken ein Nachweis von Brandereignissen nicht möglich. Die horizontal stehenden Jochpfähle sind im Befund bis kurz unterhalb des Noorbodens verrottet, so dass Spuren solcher Brandereignisse, die sich in den über der Wasserlinie gelegenen Abschnitten der Jochpfähle niedergeschlagen haben könnten, nicht überliefert sind (vgl. Kap. 9.3.1). Eine Ausnahme können jedoch die wenigen in der Mudde eingebetteten Bauelemente vom Oberbau der Anlagen bilden. So befindet sich in den Planquadraten 102 und 117 der südlichen Grabungserweiterung im Bereich unmittelbar vor und unter der Hafenanlage Struktur V.2 in Planum FlS 2a ein Komplex von liegenden Bauhölzern, die allesamt Brandspuren tragen (Abb. 248)[145]. Dabei handelt es sich um die mit Abstand größte Ballung liegender wie verkohlter Bauhölzer innerhalb des im Rahmen der Hafengrabung untersuchten Hafenareals. Bei den Bauhölzern handelt es sich mehrheitlich um Bohlen unterschiedlicher Breite, die den Belagbohlen zuzuordnen zu sein scheinen (vgl. Kap. 9.7.1.3). Bohle Objektnr. 1533 weist sogar ein Nagelloch zur Fixierung mit einer Rödelleiste auf. Zwei nur 0,05 m beziehungsweise 0,06 m starke, langschmale Rundhölzer (Objektnr. 1639, 1640) könnten zudem als Stangenhölzer ursprünglich in den Unterzügen Verwendung gefunden haben. Die Bauhölzer mit Brandspuren von Hafenanlage Struktur V.2 sind räumlich deutlich von den angekohlten Wrackteilen von Wrack 1 (H79/75, H79/76, H79/101) abzugrenzen (vgl. Abb. 248). Letztere streuen zwischen dem Brückenkopf und dem Wrack.

Die Brandspuren an liegenden Hölzern vor dem Brückenkopf von Hafenanlage Struktur V.2 und die Wrackteile mit Brandspuren zwischen Hafenanlage und Wrack deuten darauf hin, dass das Fahrzeug nicht nur mit seinem Heck, sondern zunächst auch mit seinem Bug an den Hafenbauwerken gelegen hat. Dort hat es, als das Feuer an Bord ausbrach, auch den Kopf von Hafenanlage Struktur V.2 in Brand gesetzt. Wenngleich die Brandspuren an Wrack 1 bis in den erhaltenen Mittschiffsbereich reichen, ließ sich an den Hafenanlagen Struktur IV.2 und III.3 – weder über eine Konzentration von konstruktiven Elementen des Oberbaus noch über eine Häufung von Brandspuren an diesen – kein Brandereignis nachweisen. Da das Vorschiff zum Zeitpunkt des Untergangs etwa 5,65 m von Hafenanlage Struktur V.2 zum Liegen gekommen ist, dürfte das brennende Schiff von der ebenfalls entzündeten Anlage abgestoßen worden sein, um schwerere Schäden an den Hafenbauwerken zu vermeiden.

Der Hauptgrund für eine Annahme des Endes des Hafenbetriebs nach dem Untergang von Wrack 1 bestünde nicht in der geringen Tiefe, in der Wrack 1 angetroffen wurde – die ursprünglich wassergesättigten Schichten hatten sich zum Zeitpunkt der Ausgrabung durch die Trockenlegung des Spundwandkastens gesetzt (vgl. Kap. 9.1.2) – oder in der Abwesenheit von dendrochronologisch in das 11. Jahrhundert datierten Proben – dieser Umstand scheint sich aus der Verwendung überwiegend sehr junger, schnell gewachsener Vollstämme zu erklären (vgl. Kap. 9.3.1): Der Hauptgrund für eine Annahme vom Ende des Hafenbetriebs nach der Havarie von Wrack 1 wäre vielmehr in der Tatsache zu suchen, dass das unmittelbar vor den Hafenanlagen gesunkene Wrack ein Festmachen an den Bauwerken und somit ihre weitere Nutzung verhinderte. Dass ein solches aber nicht der Fall war, sondern der Hafen auch nach dem Untergang von Wrack 1 in der ersten Hälfte des 11. Jahrhunderts durchaus noch genutzt wurde, belegen zwei Beobachtungen sehr eindrucksvoll.

145 In der Planumszeichnung sind die Brandspuren entgegen der Vorgaben für die zeichnerische Grabungsdokumentation nicht mit einer Schraffur aus roter Farbe kenntlich gemacht, sondern lediglich mit Bleistift schraffiert worden. Dasselbe gilt auch für die Wrackteile mit Brandspuren von Haithabu Wrack 1.

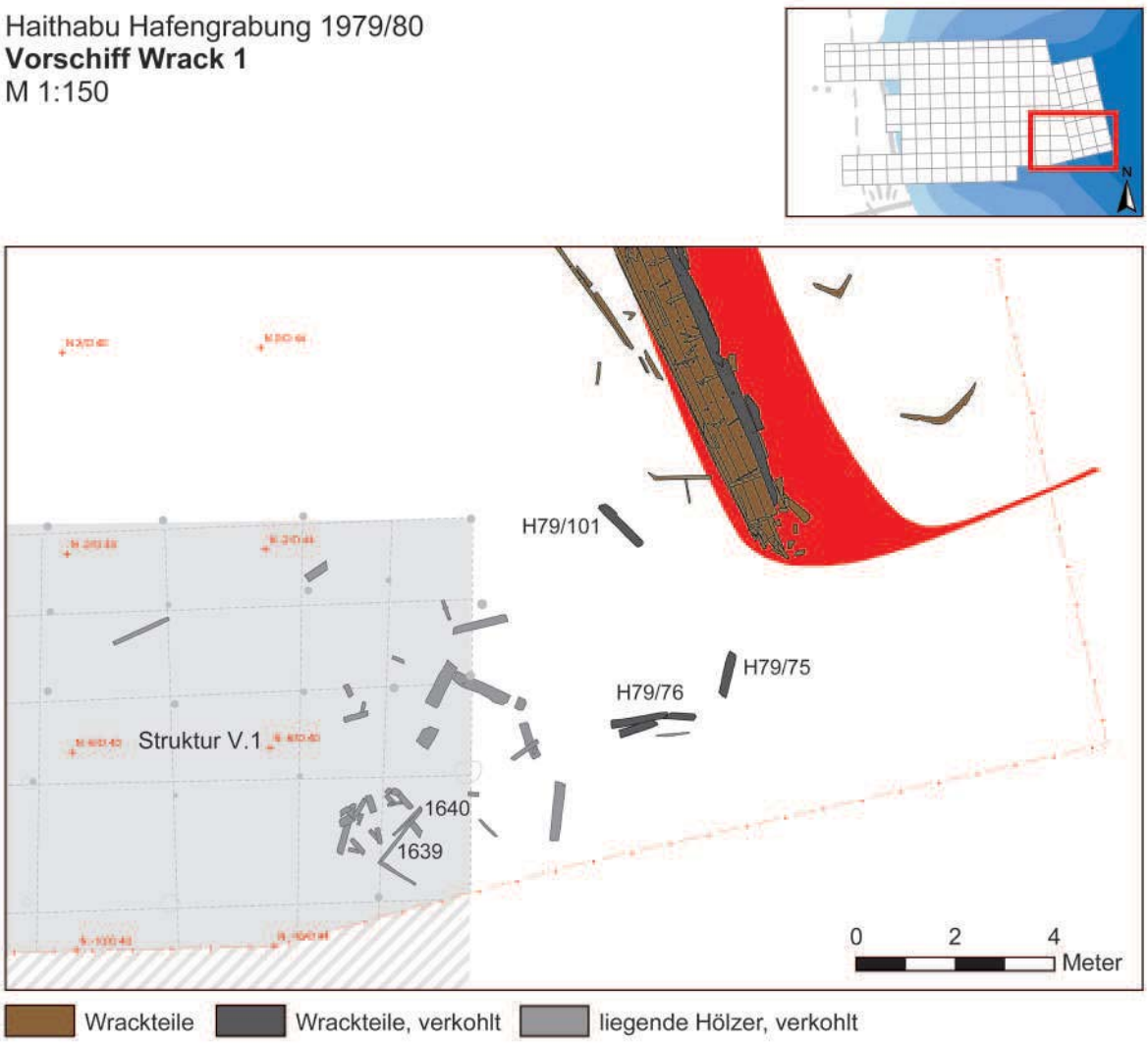


Abb. 248. Haithabu Hafengrabung. Vorschiff von Wrack 1 und verkohlte Bauelemente des Oberbaus von Hafenanlage Struktur V.2. M. 1:150.

Zum einen spricht hierfür die Tatsache, dass das Fahrzeug sich nur bis zur Mittschiffssektion erhalten hat. Wie die auf das Schiffswrack projizierte Torsozeichnung verdeutlicht, war der Bereich des Achterschiffs nicht vom Hebekasten umschlossen worden. Da jedoch die Ausmaße des Fahrzeuges vor seiner Ausgrabung bei verschiedenen Tauchgängen noch einmal überprüft und zudem durch seismische Prospektionen im Jahre 1978 in seiner Lage weiter erforscht worden war (SCHIETZEL 1981a, Anm. 21; vgl. Kap. 7.1.3), muss davon ausgegangen werden, dass das Achterschiff tatsächlich nicht mehr erhalten war. Bereits innerhalb des Hebekastens nordwestlich der Planquadranten H23/J23 ließen sich keine weiteren Wrackteile dokumentieren. Die Plankenteile H79/144, H79/145, H79/167, H79/171, H79/172 und H79/175 der Plankengänge B1 bis B4 im Bereich der Mittschiffssektion in Planquadrat 134 sind aus ihrem Verband gebrochen und weisen in östliche Richtung vom Wrack weg in Richtung auf das Haddebyer Noor (Abb. 249).

Die Lage des Fahrzeuges unmittelbar vor den Hafenbauwerken in einer Entfernung von nur 1,70 m zur nordöstlichen Ecke der Hafenanlage Struktur III.3 in Verbindung mit der Tatsache, dass das Achterschiff nicht prospektiert werden konnte und die Planken der Mittschiffssektion aus ihrem Verband gebrochen waren und von den Hafenanlagen weg in Richtung auf das Noor weisen, all das scheint dafür zu sprechen, dass das Schiff in diesem Bereich bewusst abgewrackt worden ist. Das Abwracken des gesunkenen Fahrzeugs ist vermutlich von den Brückenköpfen der Hafenanlagen aus

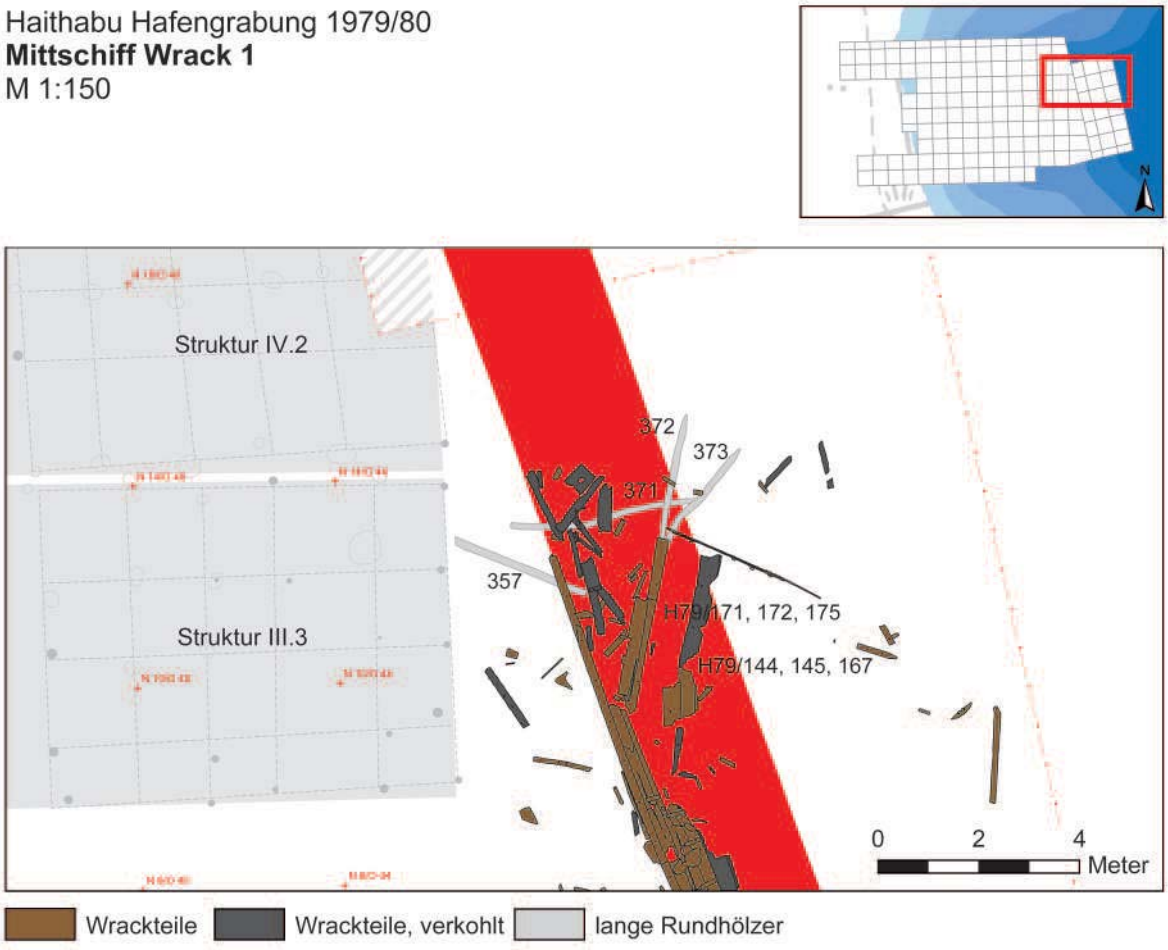


Abb. 249. Haithabu Hafengrabung. Mittschiffssektion von Wrack 1 vor den Hafenanlagen Struktur III.3 und IV.2 und beim Abwracken als Hebel eingesetzte lange Rundhölzer. M. 1:150.

erfolgt, auf denen man mit langen Stangen, die Anlage als Hebelpunkt benutzend, das Wrack auseinander gebrochen hat. Der Großteil der erfolgreich abgewrackten Bauelemente ist anschließend aufgetrieben und im Haddebyer Noor verdriftet, wie aus der vollständigen Abwesenheit der Achterschiffssektion hervorgeht. Möglicherweise lassen sich sogar einige der Stangen identifizieren, mit denen das Wrack auseinander gebrochen wurde: In der Mittschiffssektion befindet sich eine Ansammlung von vier horizontal im Nooruntergrund eingebetteten, ausgesprochen langen Rundhölzern (Objektnr. 357, 371, 372, 373), wie sie – abgesehen von den vertikalen Jochpfählen selbst – in der Hafengrabung sonst an keiner anderen Stelle vorkommen. Sie verfügen über einen Durchmesser von 0,12–0,15 m, erreichen eine Länge von bis zu 3,80 m (Objektnr. 371) und besitzen eine angespitzte Unterkante. Wenngleich angenommen werden muss, dass die Stangen als Hebel unter dem Wrack angesetzt wurden, so verwundert bei einer solchen Ansprache allerdings ihre Lage: Während die Wrackteile in den Plana FlS 1a und FlS 3 [gesonderte Dokumentation Wrack 1] in einer Höhenlage zwischen –2,20 m NN und –2,30 m NN angetroffen wurden, kamen die Stangen erst in dem darunterliegenden Planum FlS 2a in einer Höhe von etwa –2,80 m NN zum Vorschein.

Wie oben ausgeführt kam das Vorschiff von Wrack 1 – anders als die Mittschiffssektion – beim Untergang in größerer Entfernung von den Brückenköpfen der Hafenanlagen zum Liegen – womöglich nachdem das brennende Fahrzeug zuvor vom Hafenbauwerk Struktur V.2 abgestoßen worden war. Die Strecke von etwa 5,65 m zwischen der Frontseite und dem Schiffswrack aber war zu groß, um das Vorschiff mit Hilfe langer Stangen noch von der Hafenanlage aus abwracken zu können. Aus diesem Grunde findet sich hier mit Struktur V.3 der einzige innerhalb der Hafengrabung erfasste

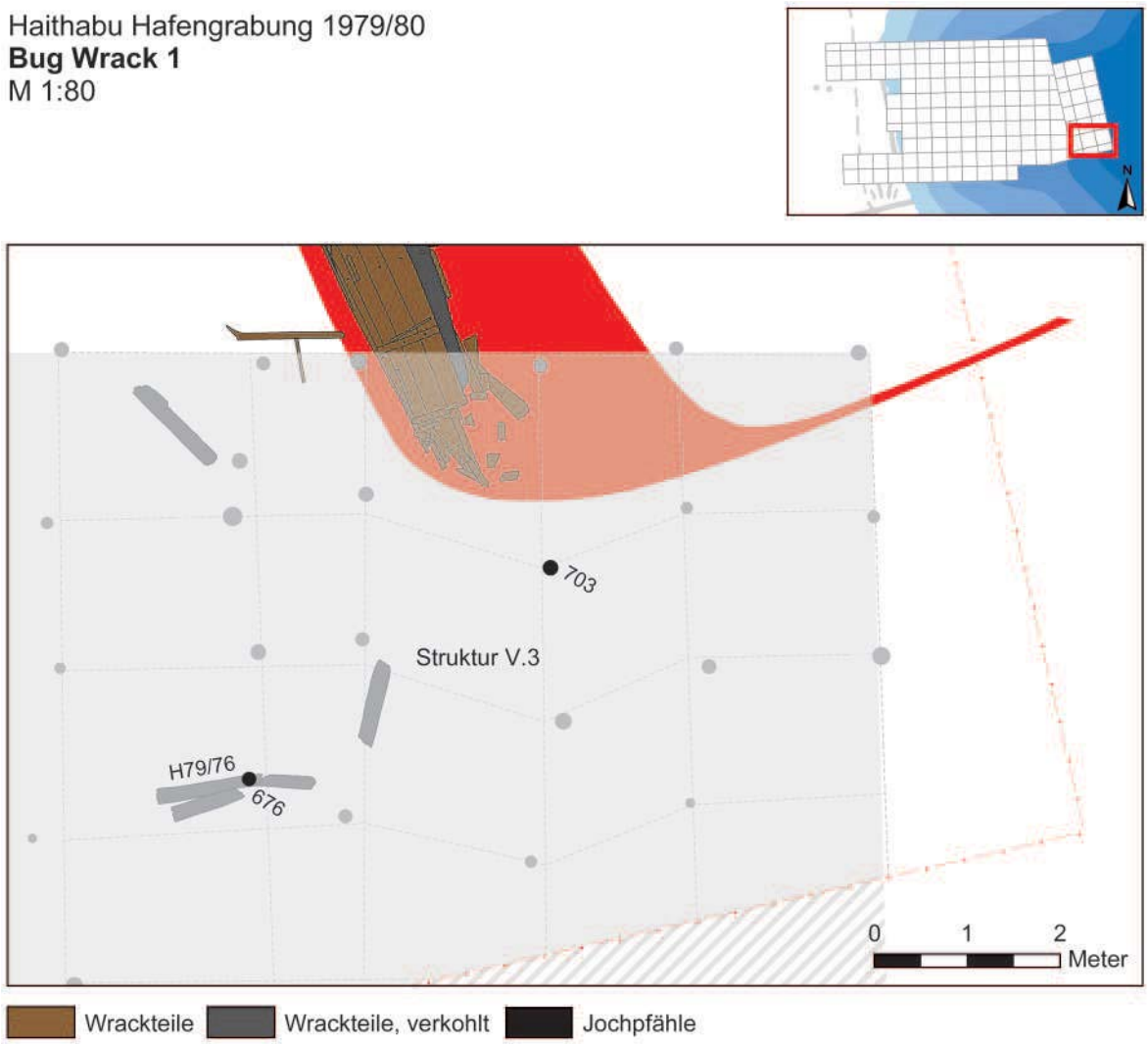


Abb. 250. Haithabu Hafengrabung. Bugbereich von Wrack 1 und Hafenanlage Struktur V.3. M. 1:80.

Ausbau einer Hafenanlage, der noch nach dem Untergang des königlichen Langschiffes vorgenommen wurde und der über die ursprünglich gemeinsame Front aus Struktur IV.2, Struktur III.3 und Struktur V.2 hinausreicht (Abb. 250–252). Dafür, dass das Schiff nicht – wie von CRUMLIN-PEDERSEN (1984, 250; 1997, 95; 1997/98, 174f.; 1998, 146) angenommen – an zwei Pfähle eines bereits bestehenden Brückenabschnitts getrieben wurde, sondern diese Erweiterung erst nach dem Untergang des Langschiffes entstanden ist, spricht, dass die regelmäßige Binnengliederung der Hafenanlage Struktur V.3 zwischen den Pfählen innerhalb eines Jochs und in den Abständen der Joche zueinander in dem Bereich, in dem sich ursprünglich der Vordersteven befunden hat, eine signifikante Abweichung erfährt. Offenbar ließ sich innerhalb des dritten noorwärtigen Pfahljochs der Pfahl (Objektnr. 703; vgl. Abb. 250) aufgrund der Position des Wracks nicht an der geplanten Stelle setzen, sondern musste leicht in Richtung Süden versetzt werden: mit Auswirkungen auf alle nach Süden folgenden Jochpfähle innerhalb des Jochs, die diesen Versatz aufnahmen (vgl. Kap. 9.3.2.18).

Da darüber hinaus ein nicht näher bekanntes angekohltes Wrackteil (H79/76)[146] von Wrack 1 in Planquadrat H3 durch die Gründung eines Jochpfahls (Objektnr. 676) der Grundkonstruktion von

146 Diese Objektbenennung, die ausschließlich den Wrackteilen vorbehalten ist, erscheint in der Publikation zu den Schiffsfunden von Haithabu (CRUMLIN-PEDERSEN 1997) weder in den Tabellen, noch im Kontext der abgebildeten Schiffsbauteile.



Abb. 251. Haithabu Hafengrabung. Durch die Hafenanlage Struktur V.3 überbauter Bugbereich von Wrack 1 (Aufnahme 3. August 1979; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).



Abb. 252. Haithabu Hafengrabung. Durch die Hafenanlage Struktur V.3 überbauter Bugbereich von Wrack 1 mit Ausbrechen des dritten noorwärtigen Pfahljochs im Bild oben rechts (Aufnahme 11. September 1979; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

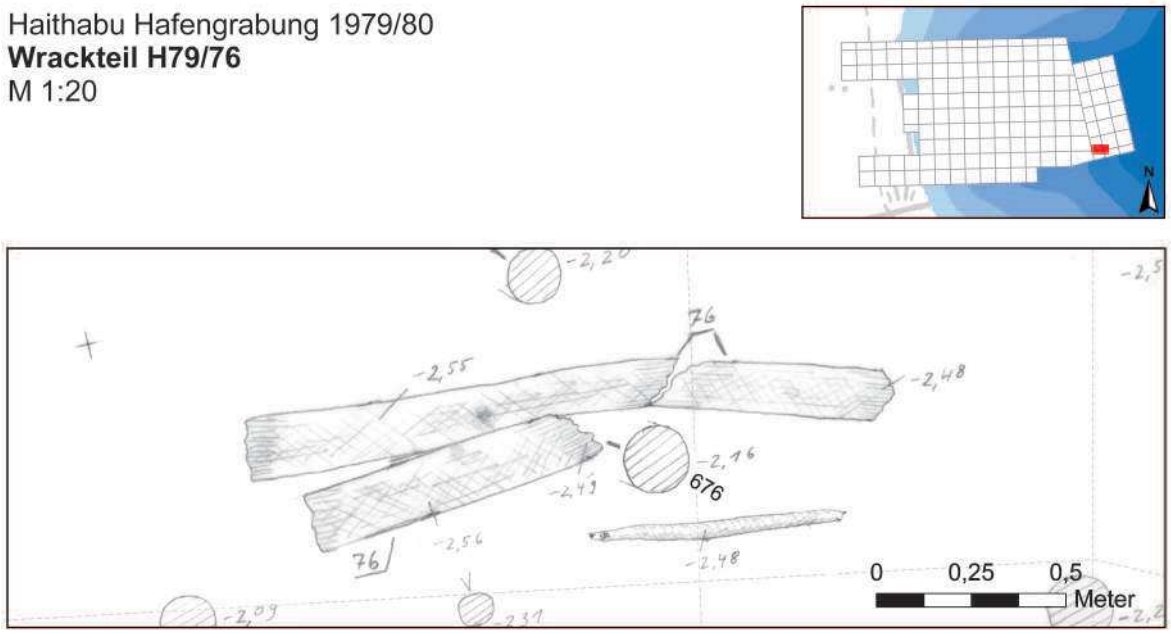


Abb. 253. Haithabu Hafengrabung. Planum FlB 1b. Durch die Setzung von Jochpfahl Objektnr. 676 zerbrochenes Wrackteil H79/76. M. 1:20.

Struktur V.3 zerbrochen wurde (Abb. 253), kann Struktur V.3 erst nach dem Untergang von Wrack 1 entstanden sein. In Planum FlB 1a sind sowohl Wrackteil als auch Jochpfahl abgebildet. Der schräg stehende, in Richtung Südost geneigte Jochpfahl grenzt südlich unmittelbar an Wrackteil H79/76, das exakt in Höhe des Jochpfahls einen klaren Bruch aufweist.

Aufgrund dieser eindeutigen Beobachtung muss davon ausgegangen werden, dass der Hafenbetrieb nach dem Untergang von Wrack 1 nicht eingestellt wurde. Das Abwracken der Mittschiffssektion sowie die Überbauung des Vorschiffes belegen vielmehr eine gezielte Wiederherstellung der Nutzbarkeit dieses Hafenabschnittes. Legt man den Untergang des Fahrzeuges mit CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 94) in die Zeit zwischen 990 und 1010, muss auch in der ersten Hälfte des 11. Jahrhunderts mit einem Bestehen des Hafens von Haithabu gerechnet werden. Der Nachweis einer Nutzung des Hafens von Haithabu über den Untergang von Wrack 1 hinaus noch im 11. Jahrhundert, welche im Anschluss an die Hafengrabung von Haithabu zunächst angezweifelt wurde, rückt diesen wieder näher an den Hafen von Schleswig, dessen älteste Anlage dendrochronologisch in das Jahr 1087 datiert werden konnte (V. VOGEL 1997a, 96 Abb. 4).

10. Baubetrieb im Hafen von Haithabu

10.1 BAUMBESTAND UND WALDNUTZUNG

Da die geologischen Verhältnisse um Haithabu ausgesprochen abwechslungsreich sind (vgl. HECK 1937; GRIPP 1941; 1954), war auch die Zusammensetzung des Naturraumes der Wikingerzeit sehr vielfältig. Es wird davon ausgegangen, dass die Vegetation in großen Gebieten des Landesteils Schleswig nach einer Siedlungsverdünnung in der Völkerwanderungszeit unmittelbar vor der frühmittelalterlichen Wiederbesiedlung wieder ihre natürliche Ausbildung erreicht hatte (BEHRE 1983, 126ff.; 1984, 73ff.; DIERßEN/DIERßEN 1994, 90ff.). Bei der Wiederbewaldung der kaiser- und völkerwanderungszeitlichen Rodungs- und Nutzflächen konnte die Rotbuche (*Fagus*) und die Hainbuche (*Carpinus*) die Flächen besetzen, die vor ihrer eisenzeitlichen Nutzung von Eichen (*Quercus*) dominiert wurden. Innerhalb des Endmoränengürtels, der das Westende der Schlei einschließlich des Haddebyer und Selker Noores umschließt, herrschten daher vornehmlich Waldgesellschaften aus eichenreichen, bodensauren Buchenwäldern (*Fago-Quercetum*) vor (Abb. 254). Hier ließ sich das für die Bauaktivitäten in Haithabu dringend benötigte Eichenholz in großen Mengen schlagen. Durch den selektiven Eichenholzeinschlag wurde jedoch gleichzeitig die weitere Ausdehnung der Buche gefördert. Im engeren Siedlungsumfeld, in dem die Waldbestände infolge von Rodung und Waldweide eher lückig gewesen zu sein scheinen, konnten sich neben Gebüsch-, Hecken- und Saumgesellschaften Linden (*Tilia*) ansiedeln. An feuchten und nassen Standorten wie unmittelbar am Ufer des Haddebyer Noors waren Erlenbrüche (*Alnus*) und Weidengebüsche (*Salix*) vertreten. Im weiteren Umland des Seehandelsplatzes fanden sich westlich außerhalb des Moränengürtels auf den Sanderflächen der Geest je nach Bodengüte ebenfalls Buchen-Eichenwälder – hier allerdings in einer ärmeren Form mit Stieleiche (*Quercus robur*) – oder aber Eichen-Birkenwälder (*Querco-Betuletum*).

In der Zeit vom Ende der Völkerwanderungszeit bis zum Spätmittelalter fand im Kontext des Landesausbaus eine Rodungsbewegung statt, die ihren Höhepunkt in der Karolingerzeit fand. Der natürliche Wald wurde als Kulturhindernis empfunden, den es zu Gunsten der Schaffung neuer Siedlungs- und Ackerflächen durch Rodung zurückzudrängen galt. Da aber die Geschichte der Wald-

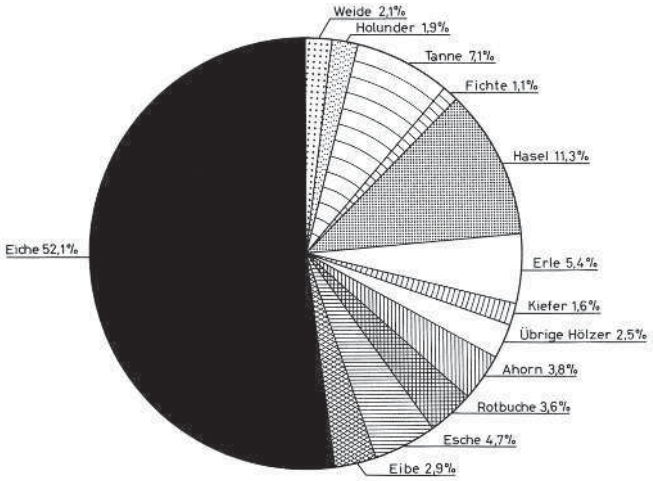


Abb. 254. Haithabu. Das Holzspektrum (n = 9524 Hölzer) (nach BEHRE 1983, Abb. 13).

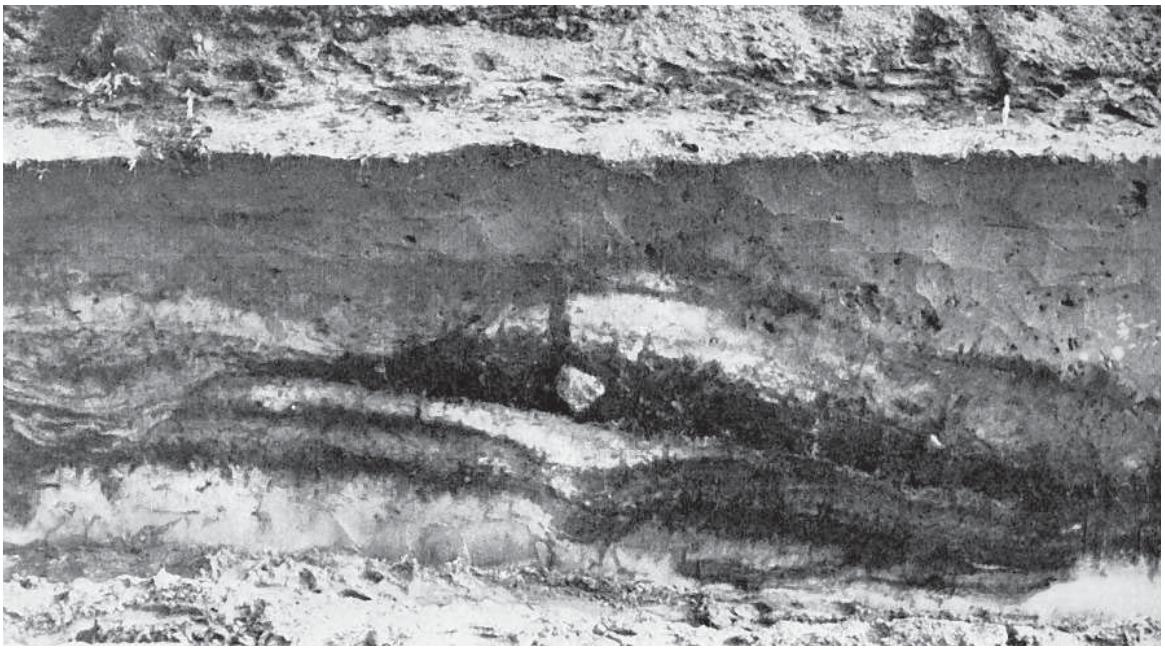


Abb. 255. Haithabu Südsiedlung. Ostprofil Schnitt I. Podsol, Bleichsand und Ortstein auf der alten Oberfläche als Indikator für Heidevegetation (nach STEUER 1974, Taf. 16,2).

fläche während des Mittelalters ein Spiegelbild der Siedlungsgeschichte darstellt, welche regional sehr unterschiedlich verlaufen ist, lassen sich nur schwer allgemeingültige Aussagen treffen (HASEL/SCHWARTZ 2002, 44ff.), die auch auf den Raum Haithabu übertragbar wären. Mit der Herausbildung herrschaftlicher Eigentumsrechte am Wald wurden Waldungen seit karolingischer Zeit zu königlichen *foresta* beziehungsweise Bannforsten erklärt (SEMMLER 1991, 141ff.). Dies diente dazu, die Jagdgründe nicht weiter zu schmälern, die Entwicklung ländlicher Räume zu kontrollieren und sich durch die Einführung einer Genehmigungspflicht für Rodungen Abgaben zu sichern. Zuwiderhandlungen durch wildes Roden wurden mit hohen Strafen belegt. Beschränkungen der Waldrodungen in den markgenossenschaftlichen Waldungen hingegen dienten der Sicherung des Holzbedarfs sowie der Waldweiden für die Schweinemast. Urkundlich belegte Bestrebungen zur Erhaltung des Waldes lassen sich erst ab dem 12. Jahrhundert nachweisen (GERSTENHAUER 1991, 22; 26; HASEL/SCHWARTZ 2002, 60f.).

Nach botanischen Analysen führte der intensive Holzeinschlag zur Gewinnung von Bauholz zur Zerstörung der natürlichen Wälder im engeren Siedlungsraum um Haithabu und zur Herausbildung von Zwergstrauchflächen mit Besenheide (*Calluna vulgaris*) (BEHRE 1983, 128f.; 1984, 75ff.; DIERßEN/DIERßEN 1994, 92). Diese Entwicklung setzt nach Befunden von charakteristischen Bodenprofilen aus der Südsiedlung mit einer Abfolge von Podsol, Bleichsand und Ortstein, wie es unter Heidevegetation entsteht, bereits unmittelbar mit Beginn der frühmittelalterlichen Besiedlung ein (Abb. 255; STEUER 1974, 24ff.). Im Laufe der Besiedlungszeit hat die Ausbreitung der Heidevegetation durch den starken Holzeinschlag weiter zugenommen (BEHRE 1983, 129). Da an den Schiffen von Haithabu neben Eichenholz in den Innenversteifungen auch Holzarten wie Esche, Erle und Ahorn verbaut waren, scheint in der Schleiregion geeignetes Eichenholz knapp gewesen zu sein (vgl. Kap. 8; CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 181).

Eine Aufstellung sämtlicher dendrochronologisch datierter (Eichen-) Bauhölzer mit Rinde/Waldkante oder Splintrest aus der Hafengrabung nach dem gemittelten Alter der Baumindividuen in Relation zu ihrem Fälljahr liefert keine deutlichen Hinweise auf einen sukzessiven Rückgang an alten Bäumen im Waldbestand (Abb. 256). In Anbetracht der Verteilung von datierbaren Bauhölzern innerhalb der Fläche der Hafengrabung (vgl. Kap. 9.3.1) muss allerdings quellenkritisch darauf hingewiesen werden, dass sich bestimmte bauliche Konstruktionen, deren Bauhölzer aus großen Stamm-

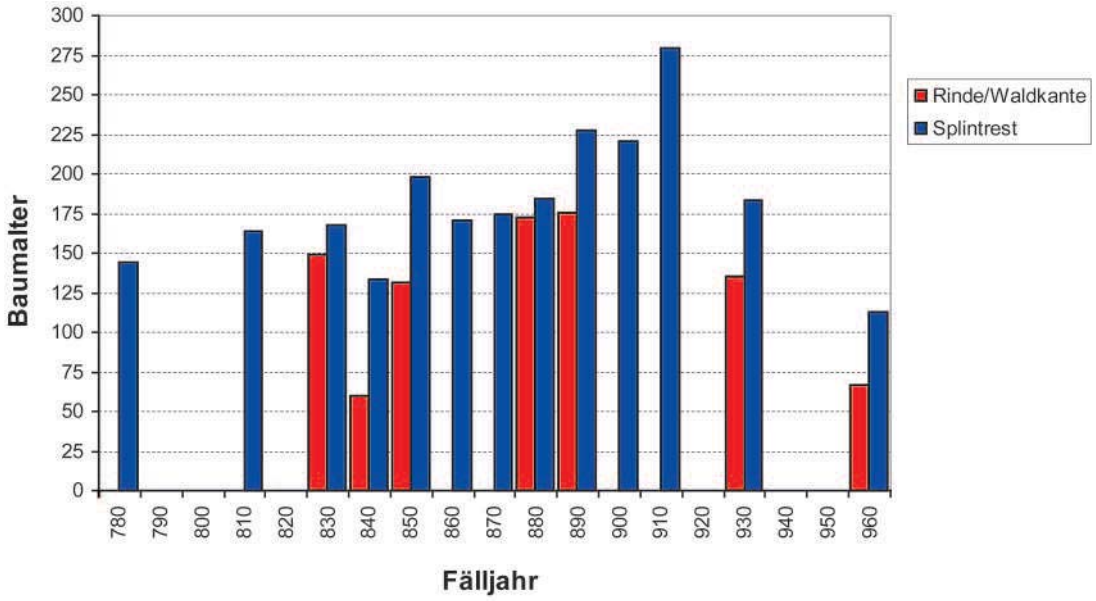


Abb. 256. Haithabu Hafengrabung. Alter der Baumindividuen in Relation zu ihrem Fälljahr.

trommeln alter Bäume gewonnen wurden, aufgrund ihrer langen Jahrringsequenz naturgemäß proportional stärker durchpausen müssen, während andere Bereiche der Grabungsfläche, in denen vorwiegend schnell gewachsenes, junges Bauholz verwendet wurde, sich kaum widerspiegeln können. In Hinblick auf die Frage nach dem Vorhandensein von älteren Baumindividuen im Waldbestand und einer möglichen Zerstörung der umgebenden Wälder sind letztere jedoch nicht relevant. Das gemittelte Alter der datierten Baumindividuen liegt während des gesamten 9. Jahrhunderts und auch noch in der ersten Hälfte des 10. Jahrhunderts nahezu durchgängig weit über 125 Jahre. Ein scheinbar durchschnittlich jüngeres Fällalter dann in den 960er Jahren ist kritisch zu bewerten und kann nicht als ein Hinweis auf den Rückgang an älteren Baumbeständen betrachtet werden: Sowohl für die Rinde/Waldkanten- als auch für die Splintholzdatierungen lag jeweils nur eine verwertbare Probe vor, die sich in diesem Falle unproportional stark niederschlägt. Sofern das Bauholz in der späteren Phase der Siedlungsentwicklung nicht aus größerer Entfernung nach Haithabu importiert worden ist[147], scheint dem Eichenholzbestand durchaus die Zeit gelassen worden sein, um in benötigtem Umfang nachzuwachsen. In wie weit in diesem Kontext bereits von einer frühen planmäßigen Forstwirtschaft gesprochen werden kann, bleibt unklar. Zur Klärung dieser Frage wäre ein Abgleich mit dem Alter der Baumindividuen aus der Siedlungsgrabung notwendig.

Da von den dendrochronologisch untersuchten Bauhölzern mit einer vollständigen Jahrringsequenz aus der Hafengrabung nur 17 % über Frühholz verfügten, das im Sommerhalbjahr ausgebildet wird, 83 % aller jahrgenau datierten Proben dagegen kein Frühholz erkennen ließen, scheint der Holzeinschlag in der Regel im Winterhalbjahr durchgeführt worden zu sein (vgl. Kap. 9.3.1). Das im Winter geschlagene Holz ist dabei qualitativ hochwertiger als das im Sommer geschlagene, da der Wassergehalt im Stamm in der Vegetationspause des Baums stark reduziert ist. Dadurch ist das Holz relativ fest und verwirft und reißt beim Trocknen weniger stark. Zudem ist das im Winter geschlagene Holz resistenter gegen Schädlingsbefall.

147 So müssen die neben den einheimischen Arten in Haithabu auftretenden Nadelhölzer wie Tanne (*Abies alba*), Fichte (*Picea abies*) und Waldkiefer (*Pinus sylvestris*), welche 9 % im Gesamt-Holzbestand von Haithabu ausmachen, importiert worden sein. Dies geschah allerdings nicht in Form von unbearbeiteten Stammtrommeln, sondern als bereits fertige Objekte wie beispielsweise als ein Transportfass (Behre 1983, 103; F. Westphal 2006, 18f.).

10.2 BAUHOLZ

Die exakte Artenzusammensetzung des im Bereich der Hafengrabung dokumentierten Bauholzes ist im Detail unbekannt. Da aber von den insgesamt 2044 dokumentierten Bauhölzern 791 Objekte als Eichenholz (mit einer ausreichenden Anzahl an Jahrringen) bestimmt wurden – im Gegensatz zu anderen Holzarten, die eine mikroskopische Bestimmung erfordern, lässt Eiche in der Regel eine Bestimmung mit dem bloßen Auge beziehungsweise der Lupe zu –, scheint Eichenholz im Baumaterial deutlich dominiert zu haben. Eichenhölzer mit einer geringeren Anzahl an Jahrringen lassen sich nachträglich nicht mehr quantifizieren, da sie nicht beprobt wurden. Die Gruppe dieser jungen Hölzer aber lässt den Anteil an Eiche innerhalb des Baumaterials über den durch die Proben gesicherten Anteil hinaus noch höher erscheinen. Bei einem einzigen Holz geht aus der Grabungsdokumentation hervor, dass es sich nicht um Eichenholz, sondern um ein Weichholz gehandelt hat: ein in der Mudde des Noorbodens eingebettet liegendes Rundholz (Planum FlS 2d, Planquadrat 88 und 99, Objektnr. 1449) von 2,22 m Länge und einem Durchmesser von 0,15 m ohne weitere Bearbeitungsspuren. Es wurde als Buche (*Fagus*) bestimmt. Aber auch generell war der Anteil an Eichenholz innerhalb des hölzernen Baumaterials in Haithabu in hohem Maße dominant (Eckstein 1977, 112): Unter den Bauhölzern aus der Siedlungsgrabung von Haithabu (1963–1969) liegt der Eichenholz-Anteil bei über 95 % (Behre 1983, 107).

Die Eichen (*Quercus*) sind eine Gattung von Laubgehölzen aus der Familie der Buchengewächse (*Fagaceae*). Ihr ringporiges Holz stellt einen erstklassigen Werkstoff dar, da es besonders hart und zäh, dabei aber gleichzeitig auch besonders elastisch ist (Tab. 3). Es lässt sich gut spalten, aber auch

ROHDICHTE	DRUCKFESTIGKEIT	BIEGEFESTIGKEIT	SCHERFESTIGKEIT
0,67 g/cm^3	52 N/mm^2	95 N/mm^2	8,5 N/mm^2

ELASTIZITÄTSMODUL	HÄRTE HIRNFLÄCHE	HÄRTE SEITENFLÄCHE	ZUGFESTIGKEIT
13000 N/mm^2	48-69 N/mm^2	26-45 N/mm^2	110 N/mm^2

Tabelle 3. Materialkennwerte von Eichenholz (bei einem Holzfeuchtigkeitsgehalt von 12 %) (nach EAK 2002, Tab. C 20).

beim Rammen droht bei einem kleinen Querschnitt eine Spaltgefahr. Im Wasserbau genutzte Hölzer sind neben mechanischen Angriffen wie durch anlegende Schiffe und Verschleiß durch Sandschliff auch der Zerstörung durch pflanzliche Fäulnis und tierische Schädlinge – etwa Pilze, Insekten und Meerestiere – ausgesetzt (EAK 2002, 384ff.). Während trockenes oder wassergesättigtes Holz nicht von Pilzen befallen wird, ist feuchtes Holz in der Wasserwechselzone stark von Fäulnis durch Pilzbefall bedroht. Splintholz ist nur wenig oder gar nicht dauerhaft, das Kernholz der Eiche besitzt durch die eingelagerte Gerbsäure (Tannin) dagegen eine hohe Verrottungsbeständigkeit. In der Wasserwechselzone hat es eine Haltbarkeit von 15 bis 20 Jahren (ebd. Tab. C22). Aus diesem Grunde wird auch im 18. Jahrhundert für den Wasserbau – hier für den Bau von Sielen – die Verwendung von Eichenholz empfohlen. „Wenn [kein] Stein (...) zu haben wäre; so muss von Holz gebaut werden, und dazu ist denn junges Eichenholz am tüchtigsten. Das Eichenholz, welches nicht auf leimichten, sondern mohrigen oder sandigen Boden wächset, ist das beste. Altes überjähriges ist zwar nicht so gut, als junges einstämmiges, wenn dieses auch gleich wahnkantig wäre. Allein, wenn es so alt ist, dass es kantig, folglich ohne Splint sehn kann; so ist es am allerbesten. Denn den Splint frist oberhalb dem Wasser der Wurm, und unter Wasser schleiffet er bald weg“ (Hunrichs 1770, 250f.).

10.3 BAUGERÄT

In diesem Abschnitt soll diskutiert werden, mit Hilfe welcher Arbeitsgeräte die Jochpfähle der Bauwerke im Hafen von Haithabu gegründet worden sein könnten. Da die Gründung der Jochpfähle im Haddebyer Noor naturgemäß nicht durch Eingraben erfolgt sein kann, müssen hierfür andere Techniken verwandt worden sein. Ein Eintreiben einzelner Pfähle mit Schlegeln oder Holzhämmern in die weiche Mudde des Noores wäre technisch wohl möglich, aber bei größeren Bauvorhaben sehr mühsam. Da die Jochpfähle der Hafenanlangen aber durch die Mudde hindurch bis in die festere Gyttjaschicht reichen mussten, um standfest zu stehen, ist anzunehmen, dass – wenngleich entsprechende Objekte für die Wikingerzeit bislang noch nicht nachgewiesen sind – Handrammen Verwendung fanden. Rammen bezeichnen Werkzeuge, die dazu dienen, Bauelemente, die im Verhältnis zu ihrer Dicke sehr lang sind, durch Fall- und Schlaggewicht in den Boden einzutreiben. Sie sind bereits in der römischen Antike bekannt und finden in CAESARS *De bello Gallico* (IV, Kap. 17) im Kontext des Brückenbaus über den Rhein im Jahre 55 v. Chr. sowie bei VITRUV in seinem zwischen 33 und 22 v. Chr. entstandenen Werk *De architectura* (II, Kap. 9) im Zusammenhang mit Pfahlgründungen für das Fundament (*griech*. Stereobat) eines Tempels Erwähnung. ZIMMERMANN (1998, 30) geht davon aus, dass „außer für das Eintreiben von Pfosten (...) die Rammen ab römischer Zeit und mehr noch im Mittelalter überall dort [notwendig waren], wo auf schlechtem Baugrund erst Pfahlroste Steinhäuser, Stadtmauern usw. ermöglichten". In den Bildquellen zum mittelalterlichen Baubetrieb lässt sich zur Konstruktion von Rammen allerdings nur wenig finden (ebd.). Die älteste Abbildung einer Rammvorrichtung stammt aus einer Federzeichnung des Anonymus der Hussitenkriege aus der Zeit um 1430 (BINDING 2001, 115); ein Rammklotz wird erstmals im Jahre 1363 in einer Rechnung zum Bau der Eieschleuse an der flämischen Küste erwähnt (VAN DAM 1994, 37f.).

Eine Handramme stellt gegenüber dem bereits weiter entwickelten Fallwerk oder den Zugrammen beziehungsweise Bummelrammen die einfachste Form dieses Werkzeugs dar (Abb. 257; SCHEIDEGGER 1990a, 229ff.). Eine einfache Handramme besteht aus dem Rammbär, einem möglichst schweren Klotz aus der Stammtrommel eines harten Holzes, der an beiden Enden mit eisernen Ringen verstärkt und mit Handgriffen für zwei- beziehungsweise vier Arbeiter versehen ist (Abb. 258). An diesen wird die Ramme hochgehoben und auf den Kopf des einzurammenden Pfahls fallengelassen. Diese Art von Handramme – auch Stoßramme genannt – besitzt für die Bedienung durch vier Mann ein Gewicht

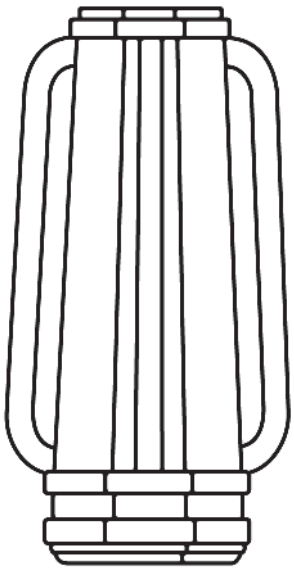


Abb. 257. Einfache Handramme (nach LUEGER 1904–14, Abb. 1).

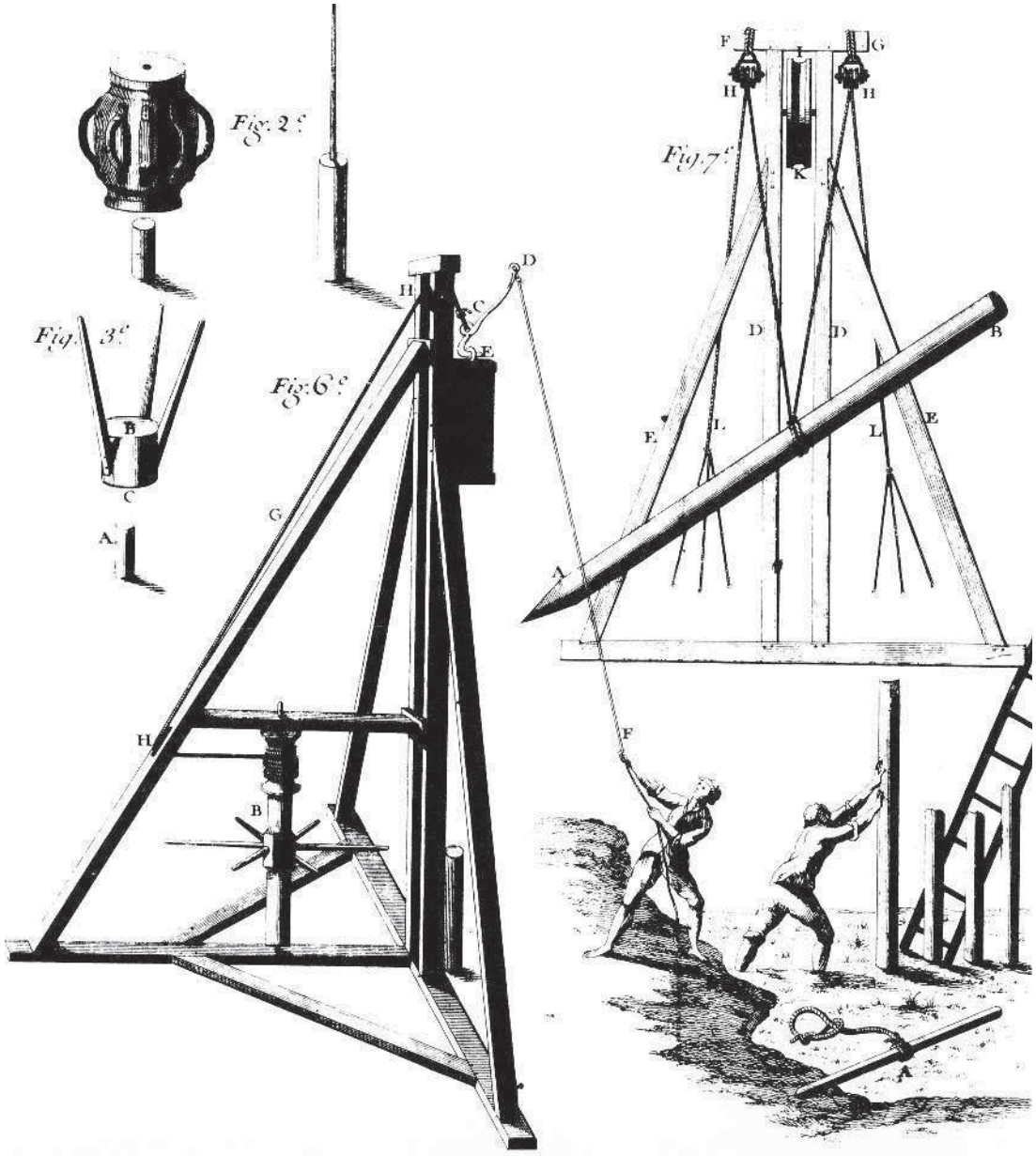


Abb. 258. Rammen nach B.F. de Bélidor, Architecture Hydraulique (1737; nach VISCHER 1992, Abb. 79).

von 50–60 kg; die Hubhöhe beträgt in der Regel 0,60–0,90 m (KÖNIG 1841, 523f.; LUEGER 1904–14, 351). Müssen längere Pfähle eingeschlagen werden, werden Rammen mit drei langen Stielen eingesetzt (Abb. 259), die zu Beginn der Rammarbeiten einer Verlängerung gleich abwärtsgerichtet werden. Ist der Pfahl genügend tief eingeschlagen wird die Ramme – bevor die Stiele auf die Rammbühne treffen – umgedreht. Mit einer Handramme lassen sich Pfähle bis zu etwa 0,20 m Durchmesser und 5 m Länge einrammen (REICHARDT 1914, 78). Ein vorheriges Einspülen der drei- oder vierseitigen, etwas abgestumpften Pfahlspitze kann dabei das anschließende Rammen beschleunigen (ebd.). So wird bei modernen Rammvorhaben der Untergrund mit Hilfe von Spüllanzen, die Wasser in den Boden pressen, gelockert und das gelöste Material im Spülstrom abtransportiert (EAU 2004, 377f.).

Für die Wikingerzeit ist vorstellbar, dass einige der Jochpfähle vor dem Rammen durch eine Auf- und Abwärtsbewegung in einer Art „Plungertechnik“ in den Nooruntergrund eingespült wurden.

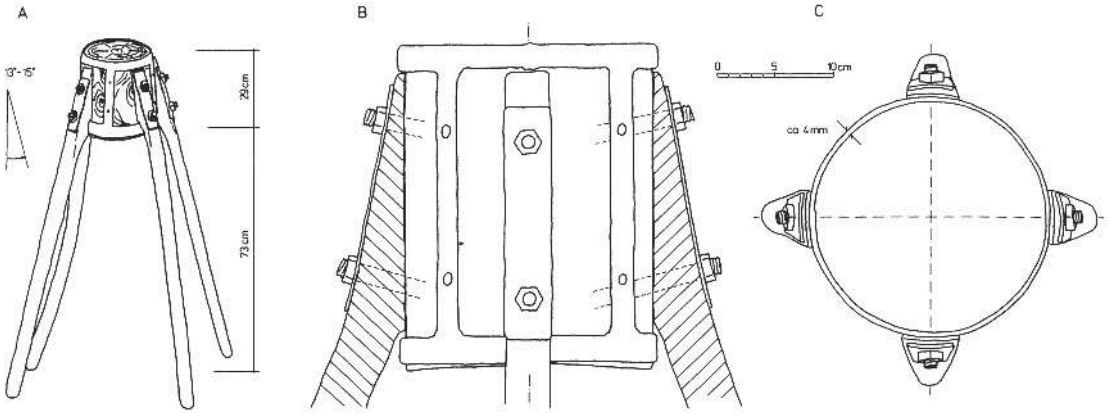


Abb. 259. Handramme mit langen Stielen (nach ZIMMERMANN 1998, Abb. 8).

Darauf scheinen auch bei der Hafengrabung gemachte Befunde hinzudeuten, bei denen der Pfahl in einer Verfärbung stehend angetroffen wurde (Abb. 260). Die zentrale Position innerhalb der Bodenverfärbung scheint auszuschließen, dass es sich dabei um eine Neugründung eines Jochpfahls in der Pfostenstandspur eines vorangehenden Pfahls handelt. Vielmehr scheint dieser Befund dafür zu sprechen, dass der Jochpfahl vor dem eigentlichen Rammvorgang durch eine kombinierte Druck- und Sogwirkung, die einen Sedimentaustausch in diesem Bereich bedingt hat, in den Boden eingespült worden ist.

Im Ober-Ückersee wurde im Jahre 1976 taucherisch eine Fläche untersucht, die durch Pfahlsetzungen, Holzabfälle, Brückenbauelemente (Kehlbalken) und Kleinfunde eng mit der Brückenanlage und dem Burgwall (HERRMANN 1966) in Beziehung gestanden hat, wenngleich eine direkte Beziehung zur Brücke nicht festgestellt werden konnte (RAUSCHERT 1977, 139ff.). Hier wurden zwei große Eichenstammstücke von 2,60 m Länge und einem maximalen Durchmesser von 0,69 m entdeckt, die an einem Ende vierseitig abgeflacht waren, eine Kehlung aufwiesen und über zwei Bohrungen mit eingesetzten Holzzapfen verfügten (Abb. 261). Diese Objekte wurden als Werkzeuge zum Eindrehen von Pfählen interpretiert, die als schwere einseitige Hebel seitlich an den einzutiefenden



Abb. 260. Haithabu Hafengrabung. In der nördlichen Grabungserweiterung (Fläche 80 II) zentral in einer Bodenverfärbung stehender Jochpfahl (Aufnahmen Oktober 1980; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

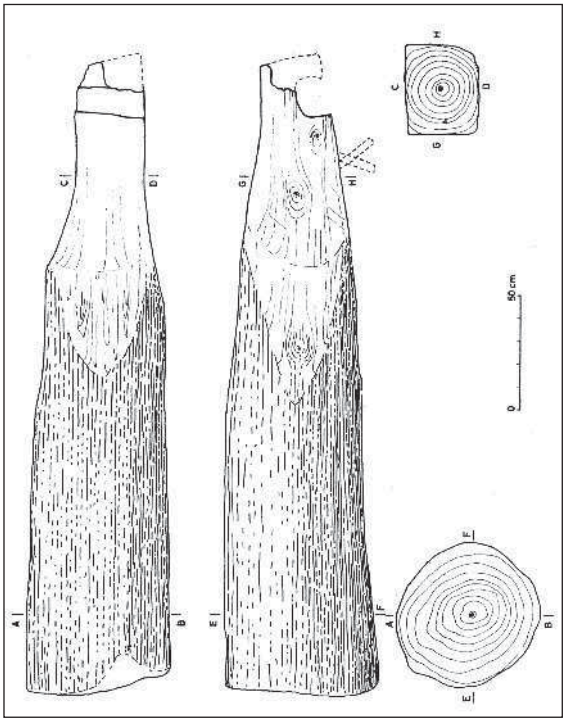


Abb. 261. Ober-Ückersee. Eichenstammstück mit Kehlung (nach RAUSCHERT 1979, Abb. 3d).

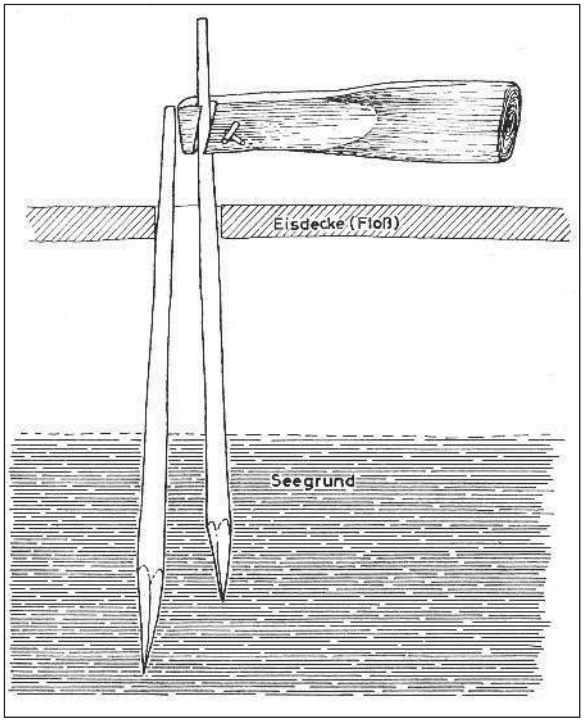


Abb. 262. „Instrument zum Eindrehen von Pfählen". Rekonstruierte Anwendung (nach RAUSCHERT 1979, Abb. 4).

Pfahl angesetzt wurden (ebd. 143ff.). Der Pfahl soll durch das große, einseitig wirkende Gewicht des Eichenstammes festgeklemmt und in den Seegrund gedrückt worden sein. Eine schaukelnde Bewegung des Hebels, dessen Holzzapfen als mögliche Handhabegriffe angesprochen wurden, habe dabei eine „Gleitschicht" zwischen der Pfahloberfläche und dem Sediment des Seebodens geschaffen und damit das Einsetzen begünstigt (Abb. 262).

Dieser Interpretation wurde von W. SAAL (1979) mit dem Argument widersprochen, dass die Mantelreibung – eine Reibungskraft, die bei der Belastung eines Pfahls zwischen Boden und Pfahlmantel entsteht – durch den beim Eindrehen erzeugten Schmierfilm aus nassem Erdreich und damit auch die spätere Tragkraft des Pfahls innerhalb eines Joches stark herabgesetzt worden wäre. Darüber hinaus wären bei einem entsprechend schweren Hebel (300–400 kp = 2942–3923 N) beim Eindrehen mindestens acht Mann von Nöten gewesen, die schwerlich an einem Hebel von nur 2,60 m Länge hätten ansetzen können. Saal vermutet in dem Objekt daher vielmehr einen Rammbär, bei dem die hakenförmige Ausarbeitung am Kopf des Gerätes dazu diente, die Schlinge des Zugseils aufzunehmen (ebd. 142). Demnach würde es sich bei den Objekten aus dem Ober-Ückersee um die Rammbären eines Fallwerks oder sogar bereits um eine Zugramme mit einer sicheren Führung des Rammbocks zwischen zwei senkrecht stehenden Hölzern handeln.

RAUSCHERT (1979) verteidigt seine ursprüngliche Deutung als Hebel zum Pfahleindrehen und argumentiert, dass zum einen die Durchmesser der Pfahlköpfe von nur 0,10 m ein Einrammen nicht zugelassen hätten und zum anderen die zunehmende Mantelreibung im Verlaufe der Gründung durch Rammen schwerlich überwindbar gewesen wäre. Eine experimentelle Überprüfung der Objekte in Hinblick auf ihre Funktionalität als Hebel zum Pfahleindrehen führte zu dem Ergebnis, dass ein Eindrehen von Pfählen mit ihnen zwar grundsätzlich möglich ist, ihre Unhandlichkeit in Bezug auf Größe, Gewicht und Bearbeitungszustand jedoch bedenklich erscheint (MENDE/WEIß 2003, 116).

Bei der Beschäftigung mit der Frage nach dem Baugerät fällt auch ein singuläres Holzobjekt (Objektnr. 220, Planum FlA 3a) aus der Hafengrabung auf, das in den Planquadranten 64 und 65 an der Südseite der Hafenanlage Struktur III.2 angetroffen wurde. Es handelt sich dabei um eine

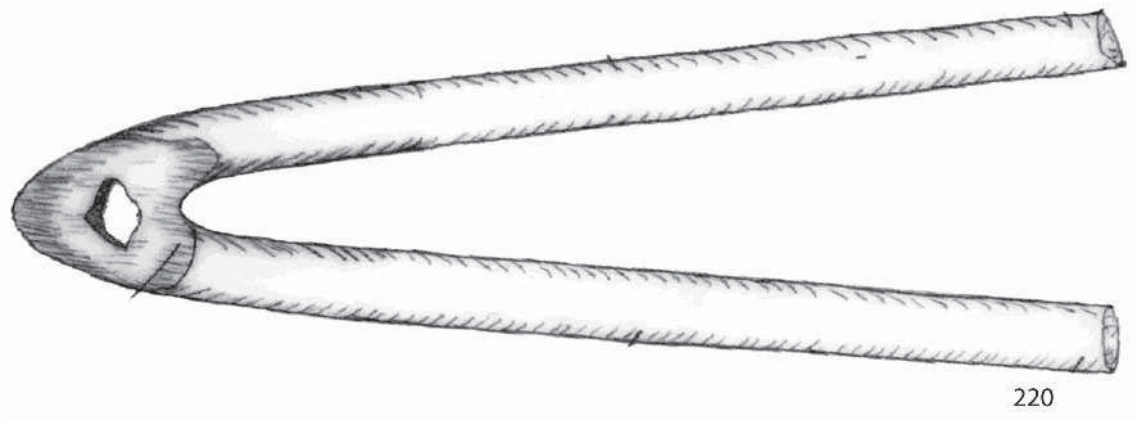


Abb. 263. Haithabu Hafengrabung. Lange kräftige Astgabel mit Durchbrechung im Bereich der Gabelung (o.M.).

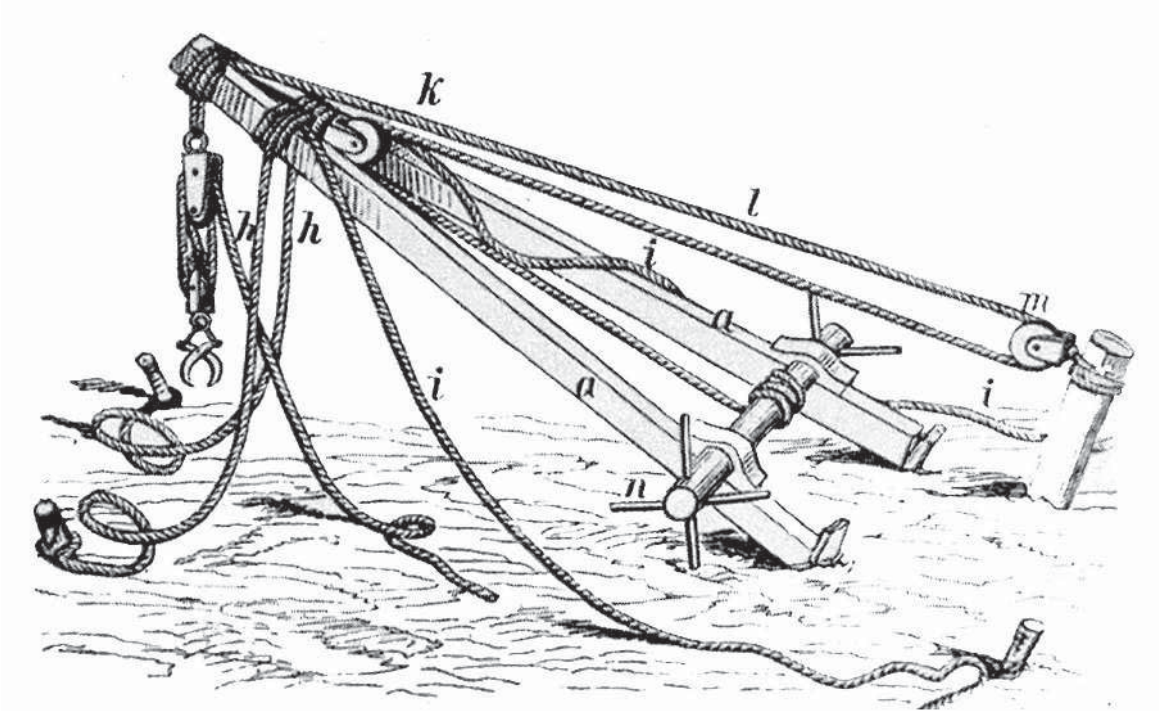


Abb. 264. Aufbau eines Haspelkrans (nach RÖDER 1975, Abb. 286).

kräftige Astgabel von 2,08 m Länge (Abb. 263). Die Schenkel der Gabel öffnen sich 0,45 m weit und verfügen über einen Durchmesser von 0,13 m. An der Gabelung selbst war der Fund der zeichnerischen Grabungsdokumentation nach zu urteilen einseitig abgeflacht und durch eine 0,13 breite, unregelmäßig-ovale Aussparung mittig durchbrochen. Das Objekt erinnert an den gabelförmigen Ausleger eines Haspelkrans[148], bei dem das Tragseil durch die Aussparung an der Gabelung geführt wurde.

Haspelkrane bestehen aus einem durch Seile abgespannten Ausleger mit einem Flaschenzug (Abb. 264). Baukrane sind in zwei Arten seit der Antike bekannt, als Bockkrane und Einmastkrane, und werden von VITRUV (X, Kap. 2) in seinem Werk *De architectura* ausführlich beschrieben. In seiner einfachsten Variante besitzt ein antiker Bock- beziehungsweise Haspelkran einen dreirolligen Flaschen-

148 Heute auch als Scherenkran bezeichnet.

zug (*griech*. Trispastos) (DRACHMANN 1956; FELDHAUS 1970, 520ff.; RÖDER 1975; KRETZSCHMER 1978, 26ff.; LANDELS 1989, 101ff.). Das Tragseil des Haspelkrans ist an einer Haspel mit Handspeichen zum Aufwickeln des Seils befestigt, deren Welle zwischen den Schenkeln des Auslegers angebracht ist. Von dort aus führt es an die Spitze des Auslegers zur oberen Rolle eines Blocks mit zwei Rollen, läuft um die einzelne Rolle des unteren Blocks, an dem die Ladung befestigt wird, herum, führt von dort aus wieder hinauf zum oberen Block, läuft um die untere Rolle herum und endet in einem Auge am unteren Block. Zwar sind aus der Wikingerzeit keine Blocks mit zwei Rollen bekannt, doch existieren durchaus einfache Blocks mit einer Rolle, unter anderem im Bereich der Schifffahrt. Blöcke mit einer Rolle, über die ein Seil geführt wurde, fanden innerhalb der Takelage der Schiffe Verwendung (ANDERSEN/ANDERSEN 1989, 267). Sie wurden dort eingesetzt, um die Richtung der Zugkräfte in einem Seil zu ändern und diese, wenn notwendig, auf mehrere Seile zu verteilen.

Aus Haithabu stammen neben zwei Block-Flaschen – während die eine der Takelage zugerechnet wird (Objekt B; Abb. 265), scheint die andere einem Trittwebstuhl mit waagerecht gespannter Kette als Schaftrolle gedient zu haben (Objekt A; GRENANDER NYBERG 1984) – aus dem Bereich der Siedlung und des Hafens zudem insgesamt 17 Scheiben von Blöcken (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 134f.; 277f.; Kat. Karte 3). Im Kontext des Objekts aus Haithabu stellt sich die Frage, in wie weit die antike Architektur-Theorie zur Konstruktion eines Kranes nach dem Ende des Römischen Reiches im Frühmittelalter noch präsent gewesen ist. Tatsächlich war das literarische Werk Vitruvs in der Karolingerzeit sehr wohl bekannt (SCHULER 1999). So besaßen sowohl der angelsächsische Gelehrte und Leiter der Hofschule Karls des Großen, Alkuin (um 730–804), als auch der Chronist Einhard (um 770–840) einen Vitruv-Codex (BINDING 1997). Einhard wurde wegen seiner Studien zur Baukunst Vitruvs zum Leiter der Bauten Karls des Großen ernannt. F. SCHEIDEGGER (1990b, 200) geht davon aus, dass, „da die Abschriften der Werke Vitruvs in Klöstern aufbewahrt und ihr Inhalt weitergegeben wurde, (...) einem mehr oder weniger großen Kreis von ‚kirchlichen' Ausgewählten, die

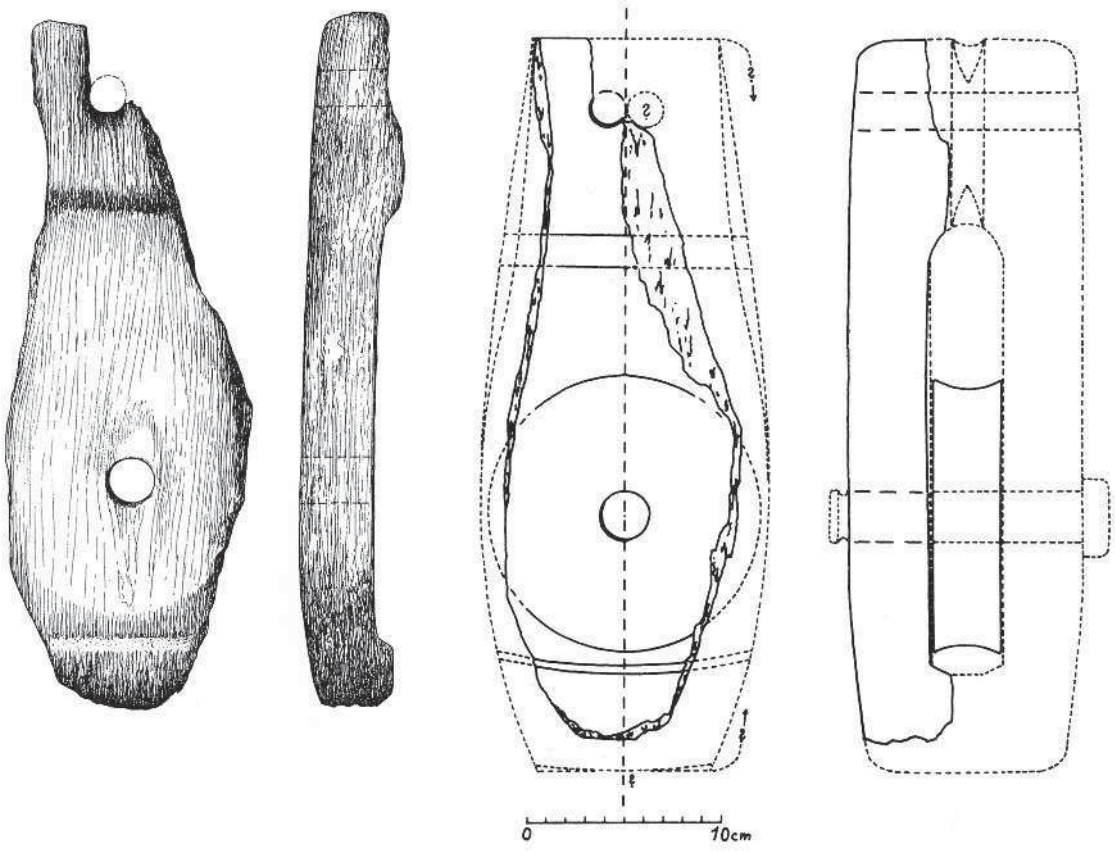


Abb. 265. Haithabu. Block aus dem Haddebyer Noor (Objekt B; nach CRUMLIN-PEDERSEN 1997, Abb. 5.38).

zehn Bücher über Architektur' und damit auch die Technik z.B. der Mörtelherstellung, der Steinbearbeitung und der Baumaschinen bekannte [waren]". Daraus folgert er weiter: „Man könnte also annehmen, dass auch von guten Fachleuten einfache Krane, also Hebezeuge, beim Bau hoher Häuser eingesetzt worden sind (...). Es wäre (...) nicht richtig, die Verwendung von Hebemaschinen ('machina' nach Virtuv) für diese Zeiten auszuschließen, bloß weil keine schriftlichen bzw. typischen bildlichen Darstellungen aus der Zeit Karls des Großen und später (um 1000) vorliegen" (ebd.).

Ob und in wie weit Wissen antiker Architektur-Theorie auch in den skandinavischen Norden gelangt ist, das eine Interpretation der großen Astgabel aus dem Hafen von Haithabu als gabelförmigen Ausleger eines Haspelkrans wahrscheinlich machen könnte, ist nicht weiter bekannt. Bei einer entsprechenden Deutung wäre auch danach zu fragen, ob der Kran bei der Errichtung der Hafenanlagen beim Anheben und Aufrichten der Jochpfähle zum Einsatz kam, oder beim Be- und Entladen der an den Hafenanlagen liegenden Schiffe. Bislang wird in der Forschung davon ausgegangen, dass Hafenkrane zum Be- und Entladen erst in der Hansezeit aufkommen. Für das 12. Jahrhundert sind bereits fest installierte Wippen bekannt, mit deren Hilfe – ähnlich wie bei einem Ziehbrunnen – die Ware durch kräftige Hebelarme aus den Laderäumen der Schiffe gehoben wurde (vgl. Abb. 276b). Die Wippen entwickelten sich aus der Verwendung der Rah der Fahrzeuge als Ladebaum, die sich mit Hilfe der Brassen kippen und schwenken ließ (Ellmers 1983/84, 15). Nach Aussage des Ausgräbers war das Objekt aus der Hafengrabung von Haithabu im Bereich der Gabelung jedoch nicht abgeflacht und intentionell durchbrochen, sondern lediglich an dieser Stelle vom Baum gebrochen und später in der Mitte durchgefault[149], so dass von einer Interpretation als gabelförmiger Ausleger eines Haspelkrans Abstand genommen werden muss.

Unter der Annahme, dass die Pfähle bei der Konstruktion der Hafenbauwerke im Winter vom Eis aus in den Noorboden eingerammt worden sind (vgl. Kap. 10.4), könnte einem Fund aus dem mittelalterlichen Siedlungskomplex in Góra, Woiwodschaft Großpolen, Bedeutung zukommen, der als Eisbohrer aus Holz (drewniany świder lodowy) interpretiert worden ist (Kóčka-Krenz/Sikorski 1995, 93; 99). Es stellt sich allerdings die Frage, ob bei einer solchen Arbeit nicht vielmehr mit einer einfachen Axt ein Loch in die Eisdecke geschlagen wurde, anstatt an die Verwendung eines hölzernen Eisbohrers zu denken.

Neben den dokumentierten Jochpfählen belegt die große Anzahl an Pfostenstandspuren, dass viele Pfähle zu einem späteren Zeitpunkt entfernt worden waren – möglicherweise, nachdem sie zuvor durch Eisgang Schaden genommen hatten – und einem neuen Jochpfahl an derselben Stelle weichen mussten (vgl. Kap. 9.6). Das Ziehen der Pfähle dürfte von erheblichen Schwierigkeiten begleitet worden sein, da mit erheblichen Saugkräften gerechnet werden muss[150]. Jochpfähle größeren Durchmessers, wie die mächtigen Sektoren von Struktur IV.1, ließen sich offenbar gar nicht mehr aus dem Noorboden ziehen, weshalb gerade die Substruktion dieser Struktur sich in ihrer Grundkonstruktion im Befund so deutlich erhalten hat (vgl. Kap. 9.3.2.7).

Aus dem 18. Jahrhundert sind verschiedene Gerätschaften zum Ausziehen von Pfählen bekannt. Zu ihnen zählen Rahmen mit Windenzug, Gestelle mit Schraubenzugkraft oder Geräte mit einem Hebelarm (Scheidegger 1990b, 231 Abb. 114). Für die Wikingerzeit wäre ein einfacheres Werkzeug vorstellbar, wie es bei archäologischen Untersuchungen von „Pfahlbauten" in Seen an der Wende zum 20. Jahrhundert in Ostpreußen zum Einsatz kam (Heydeck 1900–04, 195). Beim Ziehen der Pfähle aus dem Seegrund wurden hier verschieden große Ringe mit seitlich vorspringenden Ösen für die Befestigung von Tauen oder Ketten verwendet, die so weit wie möglich über den zu ziehenden Pfahl geschoben und durch ein Anziehen des mit der einseitigen Öse des Heberinges verbundenen Taus über dem Pfahl verkeilt wurden (Abb. 266). Das andere Ende des Taus war auf einer Plattform – in diesem Falle auf zwei aneinandergebundenen Kähnen – mit einem Baumstamm

149 Freundliche Mitteilung K. Schietzel, Schleswig.

150 So ließen sich die Jochpfähle bei der Hafengrabung nur mit Hilfe eines Krans und einer Spüllanze ziehen, die das umgebende Bodenmaterial zuvor auflockerte (vgl. Kap. 9.1.1).

als Hebel verbunden. Durch ein Auf- und Niederwippen des Hebebaumes über einem Widerlager ließ sich der Pfahl schließlich aus dem Untergrund ziehen (Abb. 267). Unter den aus Haithabu stammenden Eisenfunden (WESTPHALEN 2002) lässt sich kein Objekt identifizieren, das sich als Hebering zum Ziehen von Jochpfählen ansprechen ließe.



Abb. 266. Ostpreussen. Neuzeitlicher Hebering (rechts im Bild; nach HEYDECK 1900–04, Taf. 30).



Abb. 267. Ziehen von Pfählen mit Hebering, Hebel und Widerlager (nach HEYDECK 1900–04, Taf. 18).

10.4 BAUABLAUF

Der Entwurf für die Hafenanlagen dürfte allein als geistige Konzeption der Baumeister existiert haben; ihre endgültige Form nahm die architektonische Idee erst im entstehenden Bau selbst an. Baupläne in Form von Ritzzeichnungen im Maßstab 1:1, so genannte Reißböden, setzten auf dem Kontinent erst nach 1200 ein und sind seit der Mitte des 13. Jahrhunderts in größerer Zahl nachweisbar (BINDING/LINSCHEID-BURDICH 2002, 73ff.). Dass jedoch dem Bau ein zuvor festgelegter Plan zugrunde lag, belegt die Ausführung der Substruktion von Hafenanlage Struktur IV.1: sie schließt unmittelbar nördlich an Struktur I an, so dass die südlichen Pfähle der landwärtigen Joche sich zunächst eng an die Nordseite von Struktur I schmiegen. Im Bereich von Struktur III.1 dann gewinnt die Substruktion etwas an Breite, was dadurch aufgefangen wird, dass – indem die Binnenstruktur leicht aufgefächert wird – ein sechster Pfahl in die Joche integriert wird. Das Auffächern der Binnenstruktur selbst findet jedoch nicht erst in Höhe von Struktur III.1 statt, sondern wird bereits in dem parallel zu Struktur I verlaufenden Abschnitt vorbereitet (vgl. Kap. 9.3.2.7).

Auf welche Weise die Konstruktion der Hafenanlagen in Haithabu vorangetrieben wurde, ist nicht gesichert. Hochmittelalterliche Darstellungen belegen für den Wasserbau zwei Arten des Vorgehens (BINDING 2001): Eine Buchmalerei in der Berner Chronik von Bendicht Tschachtlan aus der Zeit um 1470 zeigt den Bau einer Brücke, die vom Ufer aus freireitend über Kopf vorangetrieben wird (Abb. 268,1). Ein ebensolches Vorgehen beim Brückenbau dokumentiert auch eine etwas jüngere Buchmalerei aus der Amtlichen Berner Chronik von Diebold Schilling aus dem Jahre 1478 (Abb. 268,2). Wird von der Verwendung einer Handramme an Stelle eines Schlegels oder Holzhammers ausgegangen (vgl. Kap. 10.3), könnte zunächst mit einem Schlegel ein Joch für eine provisorische Brückenbahn oder Rammbühne hergestellt worden sein, von der aus sich dann die Jochpfähle für die Hafenanlage mit der Handramme einbringen ließen. Bei einem fortgeschrittenen Baustadium konnte der letzte fertige Abschnitt der Anlage als schwebende Rammbühne genutzt werden (vgl. REICHARDT 1914, 77).

Eine andere Art der Vorgehensweise bei Wasserbauprojekten dokumentiert eine französische Buchmalerei aus dem 14. Jahrhundert (Abb. 268,3). Hier wird dargestellt, wie die Jochpfähle bei der Konstruktion der Brücke offenbar von der Wasserseite aus von einem Flachbodenfahrzeug als Arbeitsplattform eingeschlagen werden. Das Flachbodenschiff wird dabei von einer Person durch die Verwendung einer Stakstange in Position gehalten, um ein Verdriften des Fahrzeuges zu verhindern. Im Gegensatz zu Kielbooten, die als schwimmende Arbeitsplattformen bei der Konstruktion von Wasserbauten ungeeignet erscheinen, konnten Flachbodenfahrzeuge aufgrund ihrer stabilen Wasserlage in ruhigen Gewässern durchaus als pontonartige Arbeitsplattformen verwendet werden. Der flachbodige Fahrzeugtyp Prahm ist durch den Fund eines Bodenwrangen-Knies (H 2) in Haithabu bereits für die Wikingerzeit belegt (CRUMLIN-PEDERSEN 1969, 27; 1997, 117f.; 255; vgl. Kap. 8.6). Somit kämen auch in Haithabu bei der Gründung der Jochpfähle der Hafenbauwerke Prähme als schwimmende Rammbühnen in Frage. Als dritte Möglichkeit, auch wenn sich dafür keine bildlichen oder schriftlichen Belege anführen lassen, käme eine Bauausführung im Winter von der Eisdecke des zugefrorenen Haddebyer Noores aus in Betracht. Diese erscheint am plausibelsten, da die Eisdecke beim Einrammen der Pfähle als natürliche Rammbühne genutzt werden konnte. Auch wäre durch eine Bauausführung im Winter der für den Platz überlebenswichtige Seehandel nicht beeinträchtigt worden. Die begehbare Eisdecke hätte dem Baumeister die Möglichkeit geboten, die Ausmaße der Pfahljochkonstruktion und die Position der geplanten Jochpfähle selbst auf dem Eis zu markieren und damit genau festzulegen. Mit Hilfe einer Richtschnur wäre es auf der Eisdecke möglich gewesen, Ausmaß und Umriss abzustecken oder durch Einkratzen der Grenzlinien kenntlich zu machen. Möglicherweise ist dabei für eine grobe Längenmessung eine mit Knoten versehene Messschnur oder ein Messstab zum Einsatz gekommen (BINDING/LINSCHEID-BURDICH 2002, 110ff.)[151].

151 HAYEN (1973, 134; 1989a, 253) konnte bei der Untersuchung verschiedener vorgeschichtlicher Wagenteile feststellen, dass die Spurweiten durchweg etwa 120 cm betragen haben und folgert daraus die Verwendung von Maßstöcken (DERS. 1973, 52). In der Wikingerzeit vermutet NIELSEN (1974; 1990) bei der Anlage der streng geometrisch konstruierten Ringburgen vom Trelleborg-Typ die Anwendung eines „Trelleborgfußmaßes".

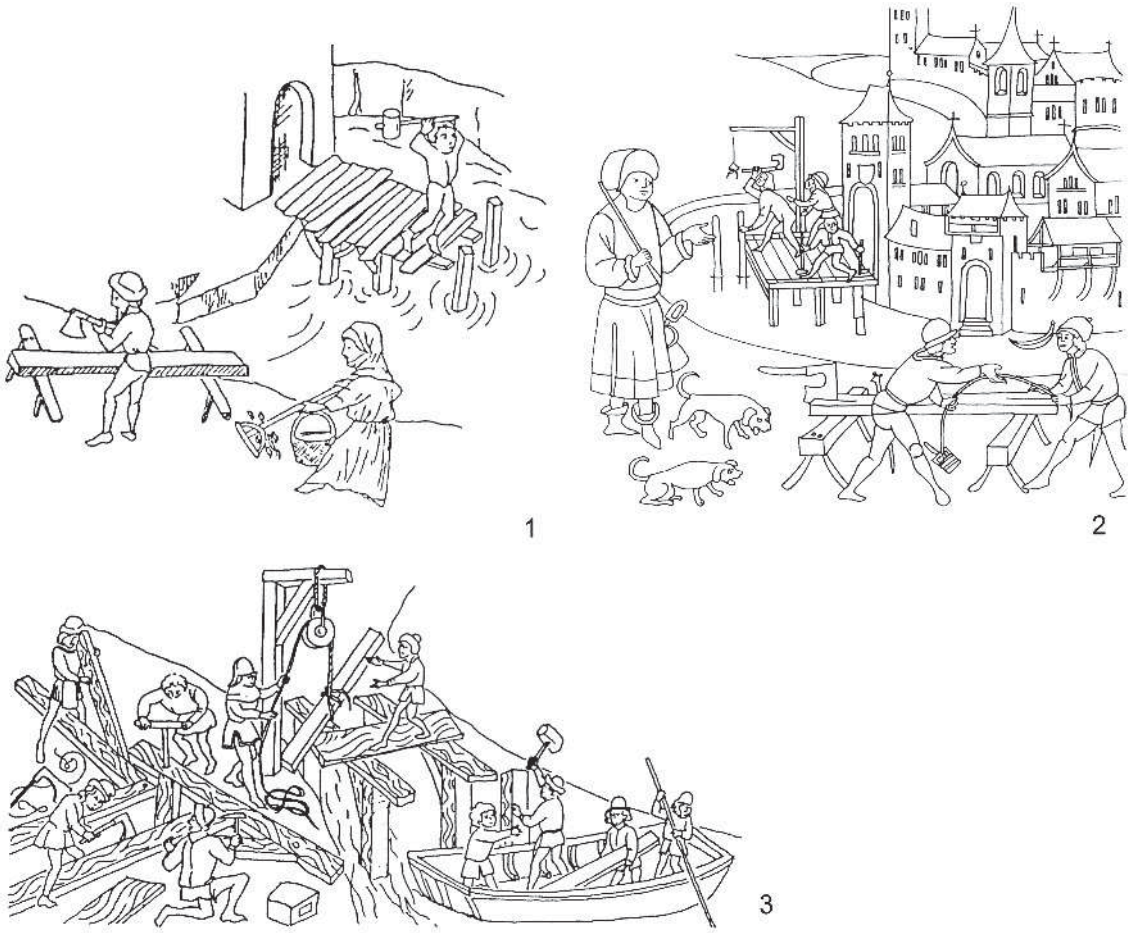


Abb. 268. Hochmittelalterliche Darstellungen zum Wasserbau
(nach BINDING 2001, Abb. 79; 650; 670).

Die Schäden, die an Hafenbauwerken durch Eisgang auftraten (vgl. Kap. 9.6), wurden vermutlich im Frühjahr nach der Eisschmelze und noch vor Beginn der Handelssaison ausgebessert. Mussten dabei Jochpfähle ersetzt oder ergänzt werden, war es zunächst einmal nötig, den Oberbau in dem entsprechenden Bereich abzuräumen. Anschließend ließ sich das bestehende Bauwerk bei den Ausbesserungsarbeiten als Rammbühne nutzen.

11. Der Hafenbetrieb

Die Kenntnis der baulichen Strukturen der Hafenanlagen in Hinblick auf Substruktion, Elemente des Aufgehenden und Entwicklung allein reicht nicht aus, um auch ein Verständnis von deren Funktionalität zu erhalten. Für die Bewertung der Hafenbauwerke ist dies jedoch eine essentielle Fragestellung, erfüllen die Anlagen doch keinen Selbstzweck, sondern dienen primär den Schiffen zum Anlegen. Die Bereitstellung struktureller Voraussetzungen für die Anforderungen der Schifffahrt war dabei für einen Seehandelsplatz wie Haithabu überlebensnotwenig. Doch welche Bedürfnisse der Schiffe galt es zu erfüllen und welche Lösungen wurden von hafenbautechnischer Seite entwickelt? Das folgende Kapitel soll dieser wichtigen Fragestellung nachgehen.

11.1 ERREICHTE WASSERTIEFE UND MÖGLICHKEITEN DES ANLEGENS

Entscheidend für die Bewertung der Funktionalität der Hafenanlagen sind die Möglichkeiten, die sie den Schiffen zum Anlegen boten. Voraussetzung hierfür sind genaue Kenntnisse der stratigraphischen Entwicklung und verlässliche Angaben zur Höhe des wikingerzeitlichen mittleren Wasserstands innerhalb des Hafenbeckens (vgl. Kap. 9.2; 9.5). Diese Parameter gilt es in Kontext mit dem Tiefgang derjenigen Fahrzeuge zu setzen, die den Hafen von Haithabu anliefen. Dabei handelt es sich, wie die Schiffsfunde aus dem Haddebyer Noor belegen, in der Regel um klinkergebaute Kielboote in skandinavischer oder slawischer Bootsbautradition (vgl. Kap. 8)[152].

Wie CRUMLIN-PEDERSEN (1999; 2002c) herausarbeiten konnte, durchlaufen die klinkergebauten Kielboote im Verlaufe der Wikingerzeit eine Entwicklung. In der frühen Wikingerzeit waren die Fahrzeuge zunächst noch relativ breit gestaltet, so dass sie als Mannschaftsschiffe neben einer starken Besatzung auch geringere Kapazitäten an Ladung mit sich führen konnten. So konnte das Gokstadschiff (NICOLAYSEN 1882) neben einer Mannschaft von 32 Mann Besatzung unter Deck eine Zuladung von cirka sieben Tonnen aufnehmen (Tab. 4). Die starke Besatzung wiederum war in der Lage, die Ladung im Falle eines Angriffs zu verteidigen oder aber bei einem Überfall Ladung zu erbeuten. Im 9. Jahrhundert setzt dann eine Auseinanderentwicklung zu spezialisierten Fracht- und reinen Mannschaftsschiffen ein und lässt einen veränderten Schwerpunkt der maritimen Aktivitäten erkennen (Abb. 269)[153]. Eher kriegerisch ausgerichtete Unternehmungen werden von einem regulären Handel mit schweren bauchigen Frachtschiffen verdrängt, die nur eine geringe Mannschaftsstärke benötigten, dafür aber einen herrschaftlichen Schutz auf See verlangten.

Dieser Entwicklung geht die Herausbildung von größeren Machtstrukturen bis hin zur Reichsbildung voraus (vgl. MORTENSEN/RASMUSSEN 1991). Die königliche Schutzmacht garantiert gegen

152 Einzig ein aus der untersten Fundschicht der Siedlungsgrabung 1967 stammendes Bodenwrangen-Knie (H 2) belegt neben den nordischen klinkergebauten Kielbooten auch die Anwesenheit von Prähmen. Der Fund des Fährprahms Haithabu Wrack 4 datiert dagegen nicht in die Wikingerzeit, sondern in das Hochmittelalter (vgl. Kap. 8.6).

153 CRUMLIN-PEDERSEN (1999, 16) geht noch von einem Einsetzen dieser Entwicklung erst während des 10. Jahrhunderts beziehungsweise im 9. oder 10. Jahrhundert aus (DERS. 2002c, 75). Für eine frühe Datierung spricht auch der gegen Ende des 9. Jahrhunderts einsetzende massive Ausbau des Hafens in Haithabu (vgl. Kap. 9.3.2.19). Die Gruppe der derzeit bekannten, frühen Handelsschiffe wird von Fahrzeugen in slawischer Schiffsbautradition dominiert (vgl. Tab. 4). Erste Studien zum Schiffbau an der südlichen Ostseeküste liegen mit den Arbeiten von INDRUSZEWSKI (2004) und CRUMLIN-PEDERSEN (2009, 239ff.) vor.

unspezialisierte Mannschaftsschiffe

NAME	DATIERUNG	LÄNGE	VERDRÄNGUNG	TIEFGANG	LADEKAPAZITÄT
Oseberg	um 820	21,5 m	15,40 t	0,80 m	?
Gokstad	um 895	23,2 m	34,38 t	1,21 m	7 t

frühe Handelsschiffe aus dem 9. Jahrhundert

NAME	DATIERUNG	LÄNGE	VERDRÄNGUNG	TIEFGANG	LADEKAPAZITÄT
Ralswiek 4	9. Jh.	12-13 m	?	?	4-5 t
Schuby Strand	9./10.Jh.	12 m	?	?	?
Ralswiek 1	9. bis 10. Jh.	13-14 m	?	?	5-8 t

reine Kriegsschiffe

NAME	DATIERUNG	LÄNGE	VERDRÄNGUNG	TIEFGANG	MANNSCHAFT
Ladby	900-950	21,47 m	8,57 t	0,51 m	30-32 Pers.
Haithabu 1	um 985	30,07 m	18,47 t	0,75 m	ca. 60 Pers.
Skuldelev 2	um 1042	29,28 m	21,43 t	0,88 m	ca. 58 Pers.
Roskilde 6	nach 1025	36 m	?	1 m	74 Pers.
Skuldelev 5	um 1050	17,5 m	6,11 t	0,54 m	26 Pers.

spezialisierte Frachtschiffe

NAME	DATIERUNG	LÄNGE	VERDRÄNGUNG	TIEFGANG	LADEKAPAZITÄT
Klåstad	nach 990	21 m	?	1 m	13 t
Äskekärr 1	um 1000	15,8 m	29 t	1,17 m	20 t
Haithabu 3	um 1025	22,08 m	75,70 t	1,51 m	60 t
Skuldelev 6	um 1030	11,24 m	4,73 t	0,63 m	2,5/5 t
Skuldelev 1	um 1030	15,95 m	36,22 t	1,28 m	24 t
Skuldelev 3	um 1050	14,03 m	9,56 t	0,90 m	4,6 t
Roskilde 3	1055-1065	18 m	?	1 m	11 t

Tabelle 4. Wikingerzeitliche Schiffe und Boote mit schiffstechnischen Berechnungen zu Verdrängung, Tiefgang und Mannschaftsstärke beziehungsweise Ladekapazität (Angaben nach JENSEN 1997; 1999; ENGLERT 2000; BISCHOFF/JENSEN 2001; CRUMLIN-PEDERSEN 2002a und GØTHCHE 2006).

Entrichtung einer Abgabe die Einhaltung des Schutzes der Handelsfahrer („Schiffsfrieden“) in den von ihr kontrollierten Gewässern und verfolgt Überfälle auf Handelsschiffe (MÜLLER-BOYSEN 1990, 93ff.). So finden sich in der VITA ANSGARII (Kap. 12; Kap. 26) bereits zum Jahre 831 und 852 erste Hinweise auf die Verwendung von königlichen Schutzzeichen und -briefen für Handelsfahrer in Schweden und Dänemark. In diese Zeit fallen mit den Schiffsfunden von Ralswiek 4 (HERRMANN 1981; 1998, 89ff.), Schuby Strand (STRUVE 1980; WILLKOMM 1980; CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 296ff.; NAKOINZ 1998; 2004) und Ralswiek 1 (HERFERT 1968, 214ff.) auch die ersten archäologisch bekannten kleineren, spezialisierten Handelsfahrzeuge (vgl. Tab. 4)[154]. Von einer königlichen Maßnahme König Knuts des Heiligen (1043–1086) zur Sicherung der Schutzbelange seefahrender Kaufleute gegen Wikingerüberfälle berichtet eine Episode in der um die Mitte des 13. Jahrhunderts verfassten KNÝTLINGA SAGA (Kap. 33–40, 152ff.). Für die Sicherung des Schiffsfriedens der spezialisierten Frachtschiffe wurden spezialisierte Kriegsschiffe benötigt. Es entstanden daher gleichzeitig reine Lang- oder Kriegsschiffe, die, da sie sehr schlank und schmal waren, besonders für Fahrten unter hohen Geschwindigkeiten geeignet und in der Lage waren, den maritimen Handel zu kontrollieren

154 Die Entwicklung im Schiffbau bereits im 9. Jahrhundert scheint nicht nur zu den ersten spezialisierten Handelsschiffen geführt zu haben. Sollte der Vergleich des Grabschiffes aus dem Bootkammergrab von Haithabu aus dem ersten Drittel des 9. Jahrhunderts mit den Schiffen von Ladby und Skuldelev 5 zutreffen (vgl. Kap. 8.2), so handelt es sich auch bei diesem Fahrzeug bereits um ein spezialisiertes Kriegsschiff.

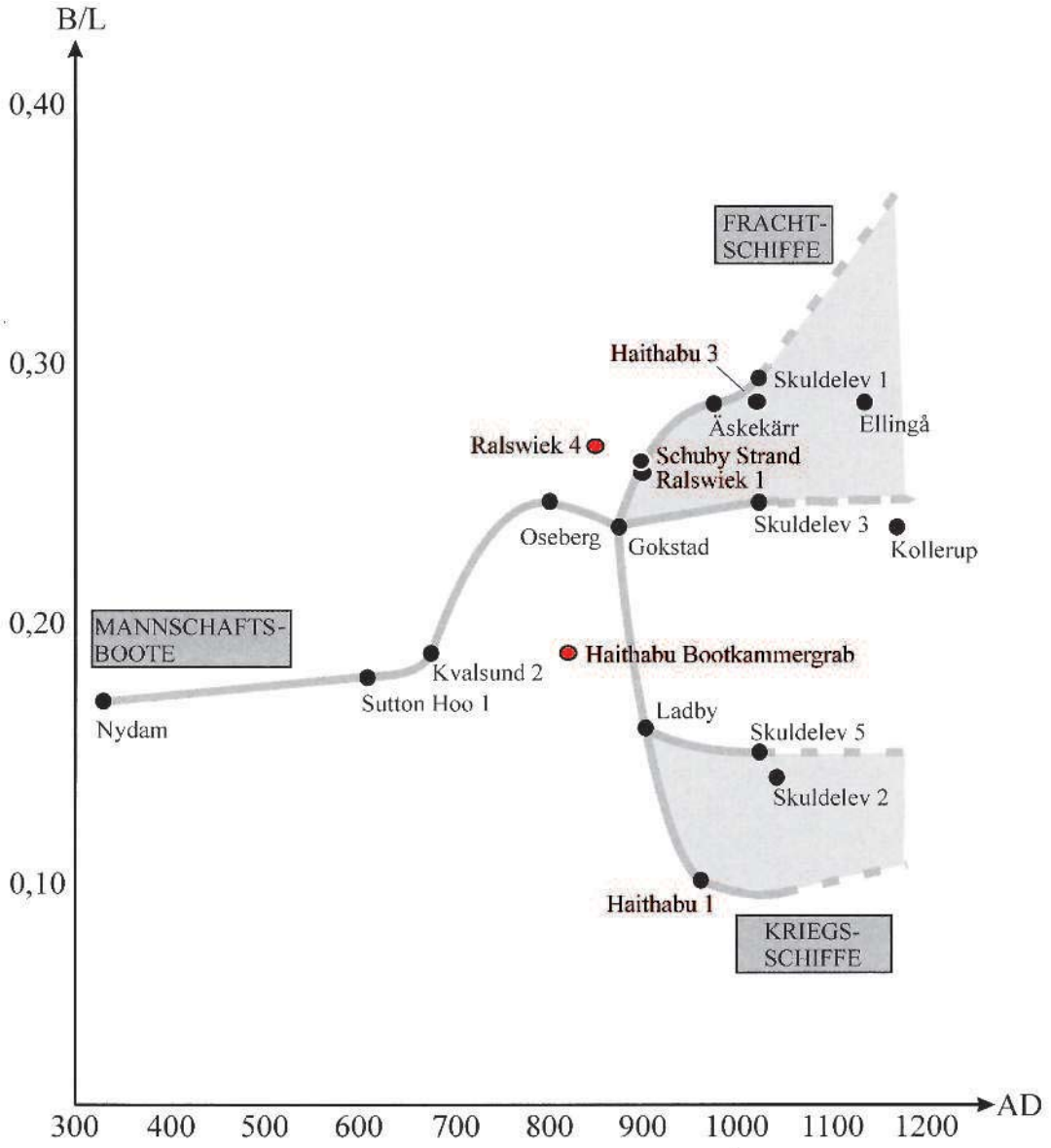


Abb. 269. Spezialisierung im Schiffbau im 9. Jahrhundert (nach CRUMLIN-PEDERSEN 2002c, Abb. 4 mit Ergänz.).

und zu beschützen. Neben dem Platz für die Mannschaft selbst und deren Ausrüstung ließen diese Fahrzeuge keinerlei Raum für zusätzliche Lasten.

Diese Entwicklung von unspezialisierten Mannschaftsschiffen, mit denen sich Handel treiben ließ, die aber auch für Überfälle eingesetzt werden konnten, hin zu einer professionellen Handelsschifffahrt mit spezialisierten Frachtschiffen unter königlichem Schutz wurde von A. ENGLERT (2000) in einer Abbildung zusammengefasst (Abb. 270). Im 11. Jahrhundert lässt sich dann bereits ein differenziertes Transportsystem fassen, das mindestens drei verschiedene Größenklassen spezialisierter Frachttransportschiffe kennt: kleine Küstenfahrzeuge von bis zu 10 t Ladekapazität, mittelgroße Fahrzeuge, die eine Zuladung von zwischen 10 und 25 t aufnehmen konnten, und ausgeprägte Hochseefrachtschiffe mit einer Ladekapazität zwischen 50–60 t (CRUMLIN-PEDERSEN 1999; 2002c, Abb. 5). Mit der Entwicklung von unspezialisierten Mannschaftsschiffen zu spezialisierten Frachtschiffen potenzierte sich die Verdrängung der Fahrzeuge mit erheblichen Auswirkungen auf ihren Tiefgang (vgl. Tab. 4). Während der Tiefgang der reinen Kriegsschiffe kaum größer als 0,80 m war, verfügte ein Hochseehandelsschiff wie Haithabu Wrack 3 gegen Ende der Wikingerzeit über eine Ver-

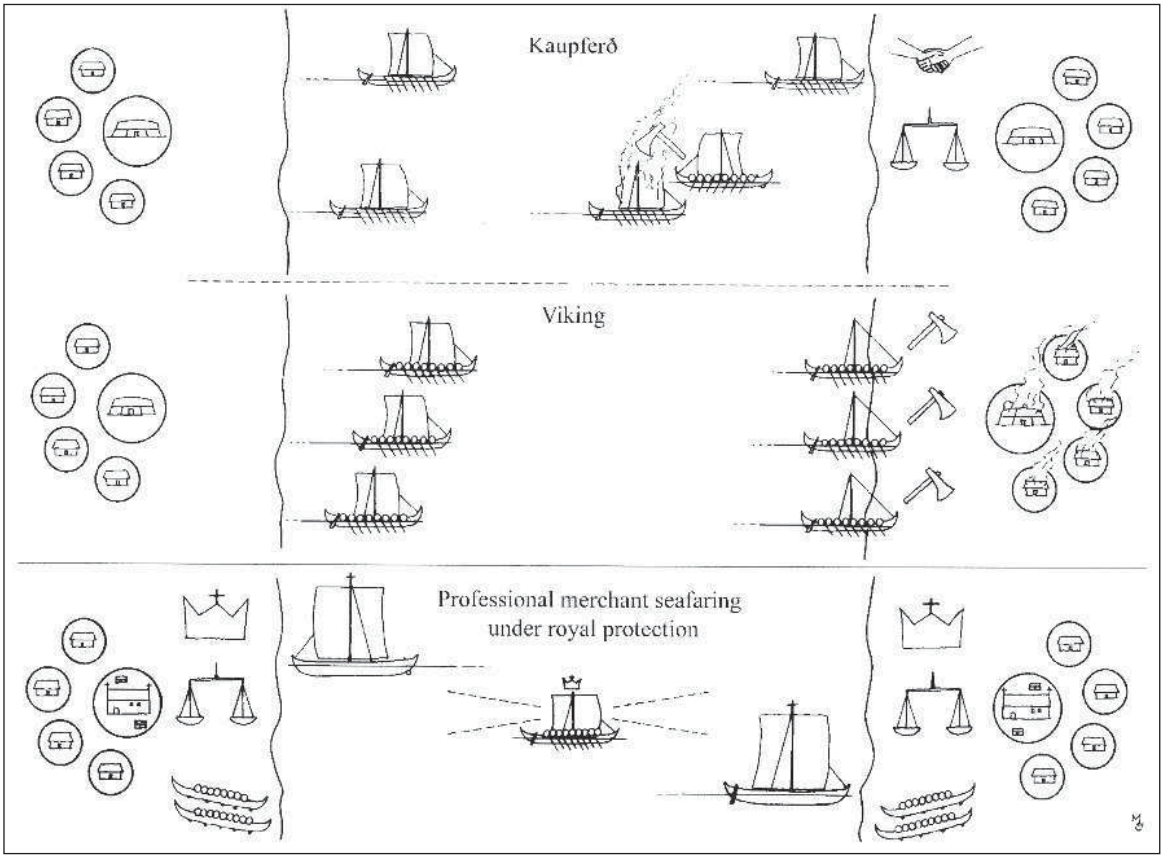


Abb. 270. Modell zur Entwicklung der professionellen Handelsschifffahrt mit spezialisierten Handelsfahrzeugen unter königlichem Schutz (nach ENGLERT 2000, Abb. 2).

drängung von 75 t, eine Ladekapazität von zusätzlichen 60 t und einen Tiefgang von 1,51 m (vgl. Kap. 8.5)[155].

Während der wikingerzeitliche mittlere Wasserstand im Haddebyer Noor für das Ende des 9. Jahrhunderts mit einer Höhe von etwa –0,80 m NN recht genau ermittelt werden konnte (vgl. Kap. 9.5), ist die Stratigraphie im noorwärtigen Bereich der Hafengrabung recht indifferent. Die wikingerzeitlichen Schichtenablagerungen setzten sich hier aus einem Gemisch aus Mudden (Gyttja und Sapropel) und aus sandigen Meeres- und Küstenablagerungen zusammen und sind in einem ausgesprochen starken Maße mit organischem Material durchsetzt. Allein über den unterschiedlichen Zersetzungsgrad des eingelagerten organischen Materials ließ sich eine nicht immer klar voneinander abzugrenzende Zweiteilung des Schichtenpaketes in einen älteren festen und gut zersetzten sowie einen jüngeren, schlecht zersetzten Abschnitt vornehmen (vgl. Kap. 9.2.3.2). Aus diesem Grunde lässt sich die Höhe des Noorbodens an den Brückenköpfen der einzelnen Hafenanlagen zum Zeitpunkt ihrer Errichtung innerhalb des indifferenten Schichtenpaketes der Wikingerzeit meist nicht näher bestimmen. Erschwerend kommt hinzu, dass durch die Ausgrabung innerhalb des Spundwandkastens mit offener Wasserhaltung mit Setzungen des Noorbodens durch Volumenschwund gerechnet werden muss (vgl. Kap. 9.1.2). Der Grad der Schrumpfung lässt sich im Nachhinein nicht näher quantifizieren, führt aber zu einer gewissen Unschärfe bei der Bestimmung von Geländehöhen innerhalb der Profile.

155 Für Handelsschiffe wird aufgrund von Erfahrungswerten ein Tiefgang von 60 % der Strecke von der Unterkante des Kiels bis zur Oberkante des Dollbords mittschiffs angenommen (JENSEN 1997, 308). Aber auch eine Textstelle in der GRÁGÁS (§ 166), der isländischen Gesetzessammlung aus der „Freistaatzeit“ (cirka 930–1264), besagt, dass das Verhältnis von Freibord und Tiefgang bei einem beladenen Fahrzeug mittschiffs zwei zu drei betragen musste.

Dennoch soll hier für ausgewählte Hafenanlagen der Versuch einer Annäherung an die am Brückenkopf jeweils erreichten Wassertiefen unternommen werden. Für die ersten Hafenbauwerke Struktur I und Struktur II wurde sich an der Höhe des vorwikingerzeitlichen Geländehorizontes orientiert. Für die um 884 errichtete Struktur III.1 und die Bauphase, bestehend aus den Hafenanlagen Struktur IV.1, Struktur III.2 und Struktur V.1 aus dem Ende des 9. Jahrhunderts, wurde in Ermangelung genauerer Anhaltspunkte die Höhe der Schichtengrenze zwischen dem älteren gut zersetzten und jüngeren, schlecht zersetzten Abschnitt herangezogen. Für dieses Verfahren spricht, dass der ältere Abschnitt sich durch eine mittig in ihm eingelagerte Bohle zumindest grob in die Zeit um oder nach 894 (Fläche 80 II, Planum FlN 1b, Planquadrat 15, Objektnr. 2233) datieren ließ. Für die Ausbauphase der Hafenbauwerke Struktur III.3, Struktur IV.2 und Struktur V.2 aus der Zeit vor 990 und 1010 wurde die Höhe des Noorbodens anhand der Unterkante des Kiels von Wrack 1 rekonstruiert, das unmittelbar vor diesen Bauten sank (vgl. Kap. 9.8). Die letzte Ausbauphase, die sich mit Errichtung von Struktur V.3 in einer Zeit nach 990 und 1010 fassen lässt, orientiert sich an der Grenze zwischen den wikingerzeitlichen Schichtenablagerungen und dem nachwikingerzeitlichen Geländehorizont.

Die aus den erreichten Wassertiefen resultierenden Anlegemöglichkeiten sollen anhand des reinen Mannschaftsschiffs Haithabu Wrack 1 und des spezialisierten Frachtschiffs Haithabu Wrack 3 geprüft werden, die beide nachweislich in einem Kontext mit dem Hafen von Haithabu gestanden haben. Es wird dabei davon ausgegangen, dass sich Haithabu Wrack 1 als reines Kriegsschiff mit einer Verdrängung von 18,47 t – wie auf dem Teppich von Bayeux in verschiedenen Szenen dargestellt (vgl. ELLMERS 1984, Abb. 98) – gegebenenfalls noch auf einer Schiffslände auflanden ließ. Haithabu Wrack 3 als Hochseehandelsschiff mit einer Verdrängung von 75,70 t und einer möglichen Zuladung von 60 t hingegen hätte sich aufgrund seines großen Gewichtes auf einer Schiffslände notwendigerweise festgesetzt und ließ nur noch ein schwimmendes Anlegen zu.

Am Brückenkopf von Hafenanlage Struktur I befindet sich der vorwikingerzeitliche Geländehorizont in einer Tiefe von –1,40 m NN (Längsprofil 12 bei Ost 14,10), während er sich am Brückenkopf von Struktur II bereits in einer Tiefe von –2,10 m NN findet (Längsprofil 28 bei Ost 18,75). Bei einem wikingerzeitlichen mittleren Wasserstand von –0,80 m NN ergibt sich daraus für Struktur I an ihrem Brückenkopf eine Wassertiefe von 0,60 m, für Struktur II von 1,30 m. Der Ausbau der aus Struktur I und Struktur II bestehenden späteren Plattform durch Struktur III.1 beschränkt sich allein auf den Bereich von Struktur I, offenbar, weil die hier zunächst erreichte Wassertiefe gegenüber derjenigen an Struktur II recht gering war. Struktur III.1 führt bis an eine Wassertiefe von 1,00 m heran (Längsprofil 13 bei Ost 27,00). In der Ausbauphase, der die Hafenbauwerke Struktur IV.1, III.2 und V.1 angehören, befindet sich die Schichtengrenze zwischen den Muddeschichten in Höhe des Brückenkopfs von Struktur IV.1 in einer Tiefe von etwa –1,95 m NN (Längsprofil 6 bei Ost 36,70). Eine neuzeitliche Störung, die möglicherweise im Zusammenhang mit der Tauchaktion des Jahres 1953 stehen könnte, lässt in diesem Profilabschnitt keine genaue Ablesung zu. In derselben Höhe wie Struktur IV.1 endet auch Hafenanlage Struktur III.2, deren Konstruktion infolge der Errichtung von Struktur IV.1 notwendig geworden war. Der im Profil dokumentierte Schichtenwechsel im Bereich des Brückenkopfs von Struktur III.2 ist in einer Tiefe von –2,15 m NN verzeichnet (Längsprofil 14 bei Ost 36,55). Daraus ergibt sich für Struktur IV.1 eine erreichte Wassertiefe von 1,15 m, während die Wassertiefe vor Struktur III.2 1,35 m beträgt. Zu der mit Struktur V.1 im Süden der Hafengrabung erreichten Wassertiefe lassen sich keine Aussagen machen, da in Profil 34 keine Differenzierung zwischen einer besser und einer schlechter zersetzten Mudde vorgenommen wurde. Gerade dies wäre aber für ein genaueres Verständnis der Ausbauabläufe im Hafen von Haithabu von Interesse, da – bedingt durch die innerhalb der Hafengrabung ansetzende Unterwasserterrasse (Abb. 271) – die Wassertiefe, die erst durch den Ausbau mit Struktur III.2 bei Ost 36,55 erreicht wurde, etwas weiter südlich mit Hafenanlage Struktur II bereits bei Ost 18,75 erreicht wurde.

Bei einer solchen Überlegung wäre natürlich auch die zunehmende Verfüllung des Hafenbeckens durch die Abfallentsorgung der Bewohner von Haithabu im Noor zu berücksichtigen, die zum Zeitpunkt der Errichtung von Hafenanlage Struktur III.2 sicherlich sehr viel weiter fortgeschritten war, als bei der Errichtung von Struktur II. Dennoch hätten in Analogie hierzu im südlichen Abschnitt der

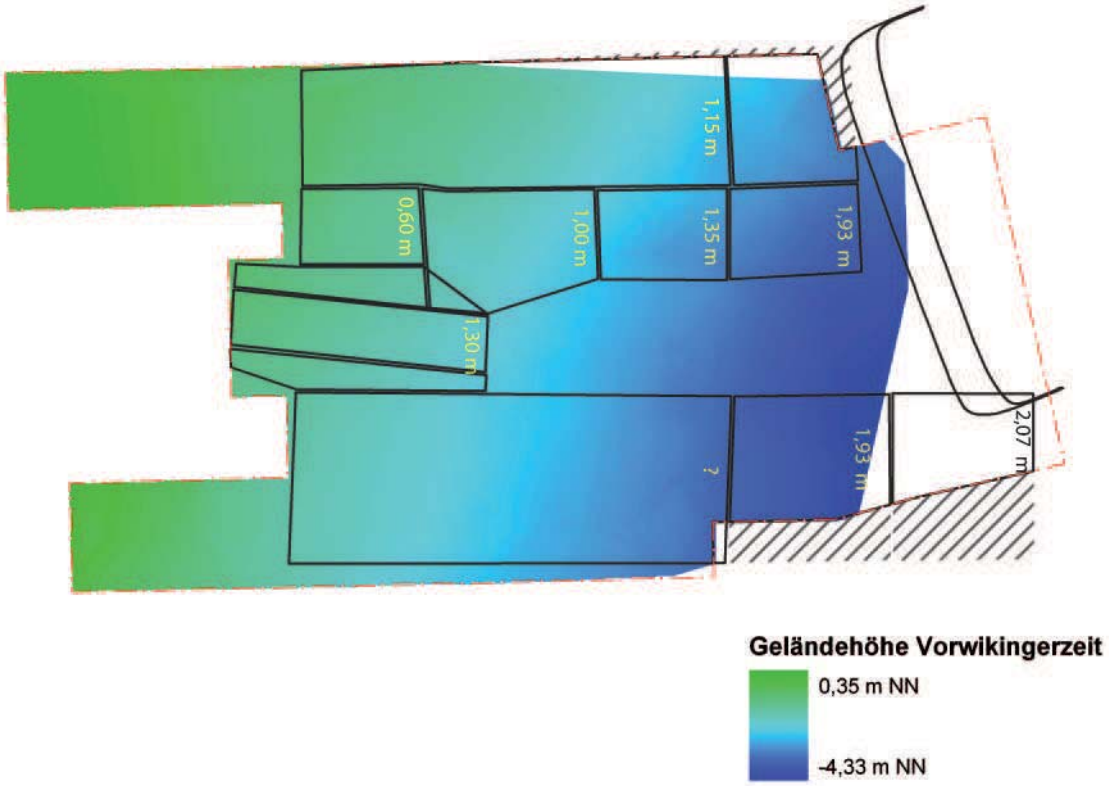


Abb. 271. Haithabu Hafengrabung. Wassertiefen an den Brückenköpfen der Anlagen. Zur Verdeutlichung der Geländemorphologie Darstellung der vorwikingerzeitlichen Geländeoberfläche. M. 1:550.

Grabungsfläche im Bereich von Hafenanlage Struktur V.1 vermutlich bereits westlich von Ost 36,50 (Brückenkopf Struktur V.1) ähnliche Wassertiefen erreicht werden können; dessen ungeachtet wurde aber Hafenbauwerk Struktur V.1 gleich so weit in das Noor hinausgebaut, dass es gemeinsam mit den Anlagen Struktur IV.1 und Struktur III.2 in einer Linie endete. Die für die Ausbauphase – bestehend aus den Hafenanlagen Struktur IV.2, III.3 und V.2 aus einer Zeit noch vor 990 und 1010 – angenommene Höhe der wikingerzeitlichen Ablagerungen innerhalb des Hafenbeckens resultiert nicht wie bei den oben erörterten Phasen aus einzelnen Profilablesungen. Sie ergibt sich für alle Hafenanlagen dieser Ausbauphase gleichermaßen aus der Tiefe, in der der Kiel von Wrack 1 in Profil B3 in das Sediment eingebettet war und beträgt – da die Unterkante des Kiels dort in einer Tiefe von –2,73 m NN verzeichnet ist – 1,93 m. Am Brückenkopf von Hafenanlage Struktur V.3, die nach dem Untergang von Haithabu Wrack 1 errichtet werden musste, um den Bugbereich der Wracks zu überspannen, befindet sich die Grenze zwischen den wikingerzeitlichen Schichtenablagerungen und dem nachwikingerzeitlichen Geländehorizont in einer Tiefe von –2,87 m NN (Profil B1 zwischen Planquadrat P5 und P6). Bei einem wikingerzeitlichen mittleren Wasserstand von –0,80 m NN ergäbe sich daraus für Struktur V.3 eine Wassertiefe von 2,07 m, die an ihrem Brückenkopf erreicht wurde. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass sich gerade im Bereich des nachwikingerzeitlichen Geländehorizontes sowie im oberen Abschnitt der wikingerzeitlichen Schichtenablagerungen die Setzungen des Noorbodens durch Volumenschwund bei der offenen Wasserhaltung (vgl. Kap. 9.1.2) am deutlichsten ausgewirkt haben. Die mit Struktur V.3 ursprünglich erreichte Wassertiefe dürfte demnach geringer anzusetzen sein, als der aus der Ablesung in Profil B1 resultierende Wert suggeriert.

Aus den oben hergeleiteten Wasserstandstiefen ergibt sich für Hafenanlage Struktur I, dass die an ihrem Brückenkopf erreichte Wassertiefe von 0,60 m nicht ausreichend für ein schwimmendes Anlegen von Schiffen wie Haithabu Wrack 1 mit einem Tiefgang von 0,75 m gewesen wäre. Höchstwahrscheinlich sind die Fahrzeuge, wie auch in den vorangehenden Phasen, für die sich keine Hafenbauwerke nachweisen lassen (vgl. Kap. 9.4), weiterhin auf dem Ufer des Haddebyer Noors aufgelandet.

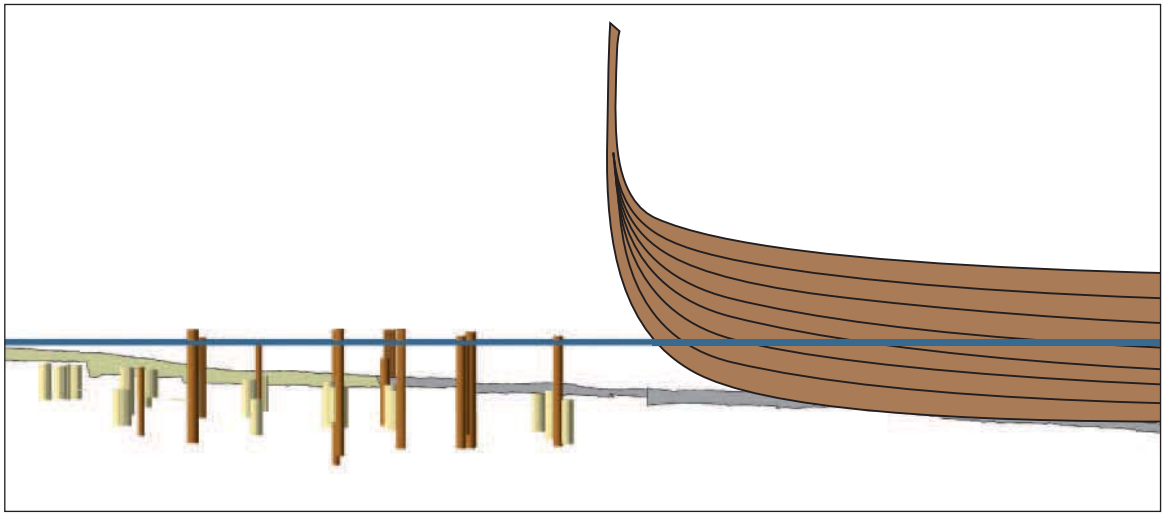


Abb. 272. Haithabu Hafengrabung. Anlegemöglichkeiten von Haithabu Wrack 1 vor Hafenanlage Struktur I. Profile 12 und 13 sind auf den vorwikingerzeitlichen Geländehorizont abgetragen, der Wasserstand beträgt –0,80 m NN (o.M.).

Struktur I führte demnach lediglich vom festen Ufer zu den aufgelandeten Schiffen in das flache Wasser und erleichterte somit den Zugang zu ihnen (Abb. 272). Doch schon Hafenanlage Struktur II hätte mit einer erreichten Wassertiefe von 1,30 m Haithabu Wrack 1 ein schwimmendes Anlegen ermöglicht. Aber nicht nur die reinen Mannschaftsschiffe, sondern auch die kleinen Küstenfahrzeuge sowie die kleinsten der mittelgroßen Fahrzeuge (Klåstad, Roskilde 3) unter den spezialisierten Transportschiffen hätten bereits schwimmend an Struktur II anlegen können. Die Anlage selbst erscheint jedoch mit einer Breite von nur 4,25 m noch recht schmal. Die Schiffe haben an ihr daher vermutlich nicht mit ihrer Breitseite, sondern mit dem Bug festgemacht (Abb. 273). Dies würde auch die Existenz der Duckdalbe Gruppe 2 in dieser Ausbauphase erklären, die bereits mit Errichtung von Hafenanlage Struktur III.1 wieder aufgegeben und entfernt worden zu sein scheint. An der Dalbe ließ sich das Heck der vor Hafenanlage Struktur II liegenden Schiffe festmachen und auf diese Weise ein Verdriften des Fahrzeugs verhindern. Der Abstand zwischen Brückenkopf und

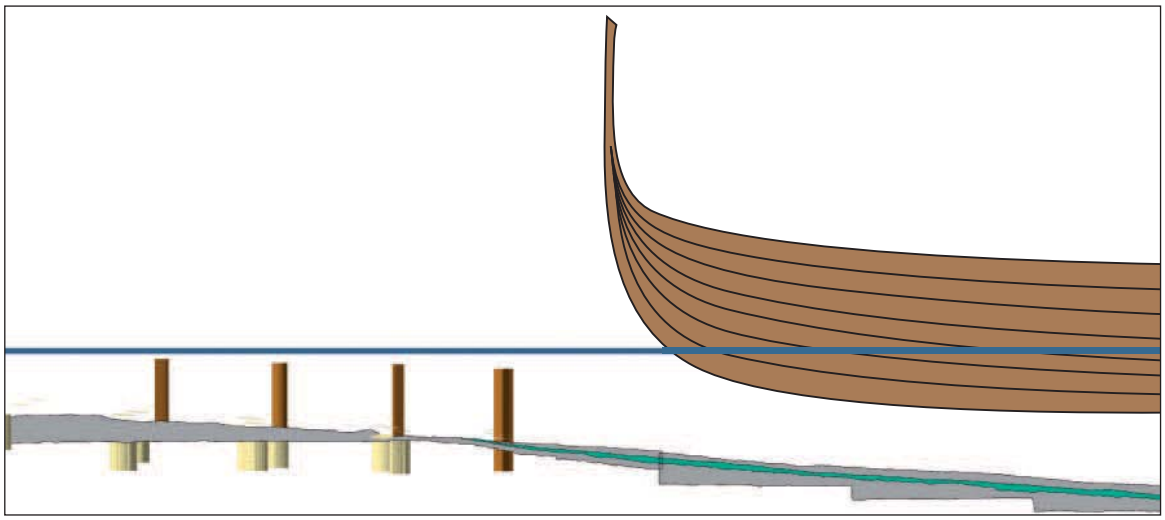


Abb. 273. Haithabu Hafengrabung. Anlegemöglichkeiten von Haithabu Wrack 1 vor Hafenanlage Struktur II. Profile 27 und 28 sind auf den vorwikingerzeitlichen Geländehorizont abgetragen, der Wasserstand beträgt –0,80 m NN (o.M.).

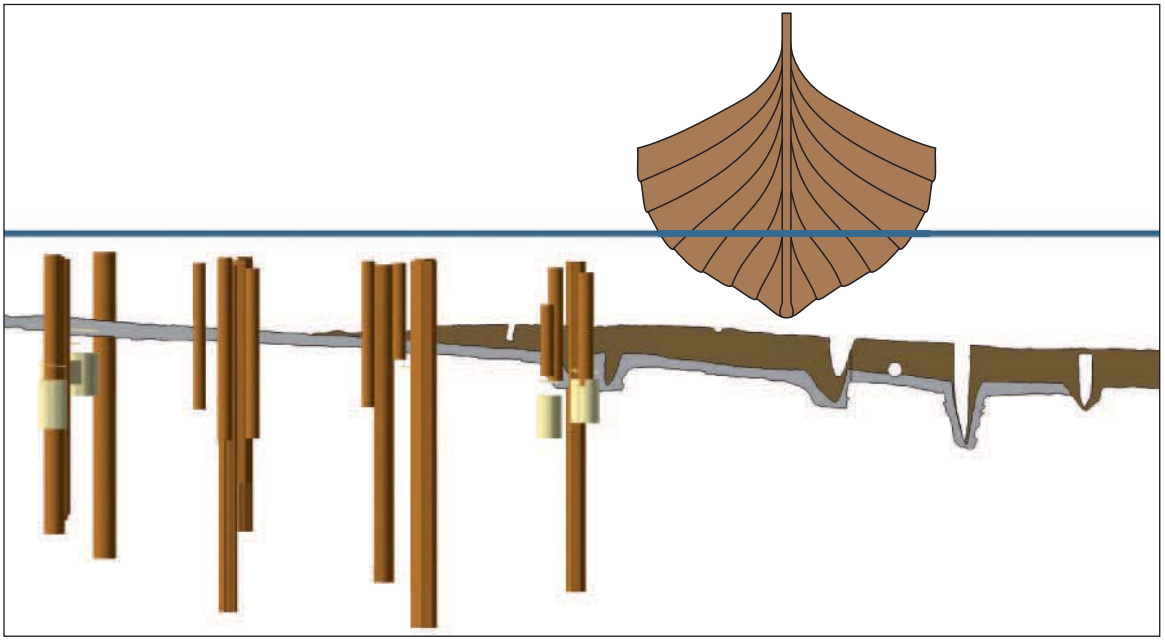


Abb. 274. Haithabu Hafengrabung. Anlegemöglichkeiten von Haithabu Wrack 1 vor Hafenanlage Struktur III.1. Profile 13 und 14 sind bis zur Schichtengrenze zwischen älterer und jüngerer wikingerzeitlicher Ablagerung abgetragen, der Wasserstand beträgt –0,80 m NN (o.M.).

Duckdalbe ermöglicht einen gewissen Anhaltspunkt für die Länge der hier festmachenden Fahrzeuge. Je nach Pfostenloch des Pfahlbündels der Dalbe beträgt der Abstand zum Brückenkopf von Struktur II 8,55–10,75 m. Dies entspräche noch recht kleinen Fahrzeugen mit Längen wie Haithabu Wrack 2 (9–12m), Skuldelev 6 (11,24 m) oder Schuby Strand (12 m).

Der Ausbau der aus Struktur I und II entstandenen Plattform durch Struktur III.1 – der sich lediglich auf den Bereich von Struktur I beschränkt – führt zwar gegenüber Struktur I in Hinblick auf die erreichte Wassertiefe zu einer Verbesserung, doch ist diese nicht so tief wie vor Struktur II selbst. Die mit Struktur III.1 erreichte Wassertiefe von 1,00 m hätte jedoch für ein schwimmendes Anlegen von einem Fahrzeug wie Haithabu Wrack 1 ausgereicht. Gegenüber Struktur II erscheint der Brückenkopf von Struktur III.1 mit einer Breite von 6,40 m nun auch ausreichend breit genug, um ein Festmachen mit der Breitseite des Schiffes am Kopf der Anlage zu ermöglichen (Abb. 274). Gleiches scheint für die Hafenbauwerke der Ausbauphase von Struktur IV.1 mit einem erreichten Wasserstand von 1,15 m, Struktur III.2 mit einem erreichten Wasserstand von 1,35 m und Struktur V.1 zu gelten. Auch hier konnten reine Mannschaftsschiffe, kleinere Küstenfrachtschiffe und die kleinsten unter den mittelgroßen Frachtschiffen längsseits schwimmend festmachen[156]. Für die Ausbauphase mit den Hafenanlagen Struktur IV.2, III.3 und V.2, die noorwärtig einen gemeinsamen Abschluss bildeten, kann gleichermaßen eine Wassertiefe von 1,93 m an den Brückenköpfen angesetzt werden. Erst diese Wassertiefe ermöglichte auch den ausgeprägten Hochseefrachtschiffen wie Haithabu Wrack 3 mit einem Tiefgang von 1,51 m ein (längsseitiges) schwimmendes Anlegen (Abb. 275). An der Stirnseite von Struktur V.3 wurde sogar eine Wassertiefe von etwa 2,07 m erreicht.

Während sich die Einrichtung und der Ausbau der Hafenanlagen nach den Erfordernissen des Seehandels und den Bedürfnissen der jeweils größten verkehrenden Frachtschiffe richtete, die nur an

156 Da die Parzellengrenze im Uferbereich Nord mit der Grenze zwischen Hafenanlage Struktur I und IV.1 zusammenfällt, wurde für die Hafenanlagen – auch wenn sie eine gemeinsame Plattform bilden – ein privater Betrieb erwogen (vgl. Anm. 117). Wie die rechtlichen Regelungen beispielsweise in Hinblick auf die Bezahlung eines Hafengeldes für die Nutzung der Anlagen (vgl. Kap. 14.2.11) unter den Betreibern ausgefallen sein könnten, wenn die Breitseite eines Fahrzeugs sich über die Länge beider Brückenköpfe erstreckte, muss dabei spekulativ bleiben. Denkbar wäre eine Erwerbsgenossenschaft in Form eines *félag* (vgl. Kap. 2).

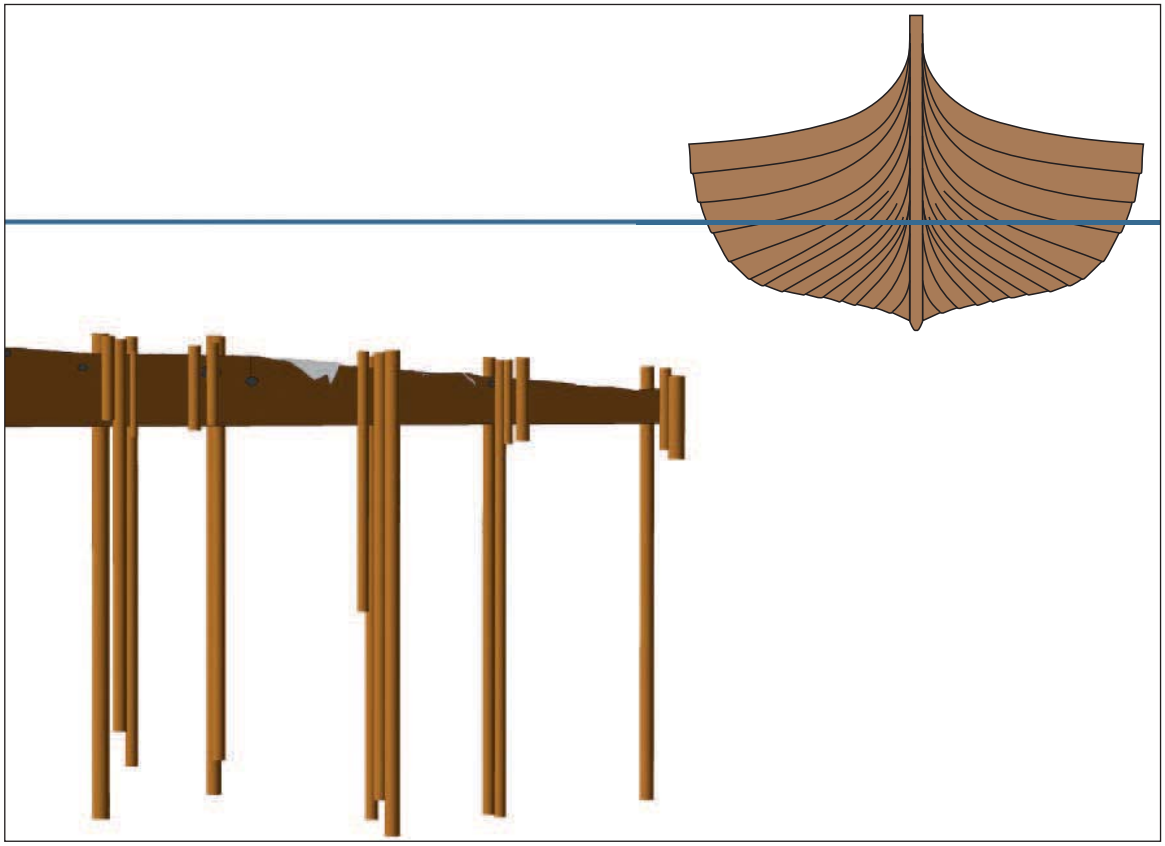


Abb. 275. Haithabu Hafengrabung. Anlegemöglichkeiten von Haithabu Wrack 3 vor Hafenanlage Struktur V.3. Profil B1 ist auf den nachwikingerzeitlichen Geländehorizont abgetragen, der Wasserstand beträgt –0,80 m NN (o.M.).

den Brückenköpfen eine ausreichende Wassertiefe vorfanden, wurden die an die offene Wasserfläche im Zentrum der Hafengrabung grenzenden Längsseiten zum Anlegen mit kleineren Fahrzeugen genutzt. Davon legen offenbar die um einige der Jochpfähle geschlungenen Taureste Zeugnis ab (vgl. Kap. 9.3.2.16–9.3.2.17), die von dem Vertäuen von Booten des lokalen Wasserverkehrs in geringeren Wassertiefen zu resultieren scheinen.

11.2 DIE BETRIEBSEBENE DER HAFENANLAGEN

Für die Wahl einer geeigneten Hafenbetriebsebene sind nach den „Empfehlungen des Arbeitsausschusses ‚Ufereinfassungen' Häfen und Wasserstraßen" Höhe und Häufigkeit des Hochwassers maßgebend (EAU 2004, 179). Nach dieser Faustregel wird man sich bei der Festlegung der Betriebsebene der Hafenbauwerke sicherlich auch in der Wikingerzeit gerichtet haben.

Wie bereits im Kontext des Kapitels zum frühmittelalterlichen Wasserstand im Haddebyer Noor hingewiesen wurde, finden neben den langfristigen Meeresspiegelschwankungen im Bereich der Schlei auch kurzfristige Wasserstandsänderungen statt, die, da hier kein Tidenhub vorherrscht, in Abhängigkeit zur Windrichtung und -stärke stehen (vgl. Kap. 9.5). Hochwasser treten vermehrt in den Herbst- und Wintermonaten auf, während die Wasserstandsschwankungen im Frühjahr und Sommer deutlich geringer ausfallen. Der im Herbst und Winter auftretende moderne maximale mittlere Hochwasserstand beträgt in Schleswig +0,80 m NN, die mittleren Hochwasserstände liegen zwischen April und September zwischen 0,35 m NN und 0,51 m NN.

Für das Frühmittelalter lassen sich aufgrund von stratigraphischen Überlegungen in Haithabu Hochwasserstände zwischen mindestens 0,41 m und 0,81 m über dem mittleren wikingerzeitlichen

Wasserspiegel von etwa –0,80 m NN erschließen. Bei ihnen wird es sich vermutlich um geringe bis mittlere Hochwasserereignisse gehandelt haben. Erschlossene Hochwassermarken von 1,13 m beziehungsweise sogar 1,45 m über dem mittleren wikingerzeitlichen Wasserstand markieren hingegen vermutlich singulär auftretende extreme Hochwasserereignisse (vgl. Kap. 9.5).

Auch die Anbindung der Hafenanlagen an die Uferbereiche kann wertvolle Hinweise auf die ehemalige Höhe der Betriebsebene der Hafenanlagen geben. Doch auch wenn der Abstand zwischen Uferbefestigung Struktur S8 und erstem landwärtigen Pfahljoch von Hafenanlage Struktur V.1 in Uferbereich Süd (Fläche 80 I) mit einer Fortsetzung des Oberbaus über die Uferbefestigung hinweg auf das Ufer überbrückt worden zu sein scheint, ließen sich hier doch keinerlei Hinweise auf die Existenz von Widerlagern oder Uferbalken zur Aufnahme der Konstruktionselemente des Oberbaus finden. In Uferbereich Nord (Fläche 80 II) hingegen scheint – da die Uferbefestigung Struktur N14 mit den landwärtig ersten Pfahljochen der Hafenanlage Struktur IV.1 zusammenfällt – der Bereich landwärtig hinter der Uferbefestigung aufgeschüttet worden zu sein, so dass dieser bis in Höhe des Laufhorizontes der Hafenanlage heranführte. Die Schicht, die sich möglicherweise diesem Aufschüttungshorizont zuweisen lässt, reicht in dem entsprechenden Profil noch bis in eine Höhe von –0,35 m NN. Dies entspräche einer Höhe von 0,45 m über dem mittleren wikingerzeitlichen Wasserstand von etwa –0,80 m NN. Unklar ist, ob und in welchem Maße Erosion und Setzungen die überlieferte Höhe dieser Schicht beeinträchtigt haben.

Zuletzt könnte auch die Freibordhöhe der Schiffe, die den Hafen von Haithabu angelaufen haben, zur Ermittlung der Betriebsebene beitragen, da diese sich nicht allzu stark von der Betriebsebene selbst unterschieden haben sollte. Die Freibordhöhe eines Schiffes errechnet sich aus der Differenz zwischen der Höhe des Fahrzeugs von der Unterkante des Kiels bis zur Oberkante des Dollbords an der Mastspantstation und seinem Tiefgang. Während das noch unspezialisierte Mannschaftsschiff von Gokstad ein Freibord von 0,81 m besaß, verfügten die reinen Kriegsschiffe über Freibordhöhen von 0,51 m (Ladby), 0,62 m (Skuldelev 5) und 0,77 m (Haithabu Wrack 1). Das schwere Hochseehandelsschiff Haithabu Wrack 3 besaß ein Freibord von 1,00 m (Tab. 5).

NAME	TYP	DATIERUNG	HÖHE	TIEFGANG	FREIBORDHÖHE
Gokstad	Mannschaftsschiff	um 895	2,02 m	1,21 m	0,81 m
Ladby	Kriegsschiff	900-950	1,02 m	0,51 m	0,51 m
Haithabu 1	Kriegsschiff	um 985	1,52 m	0,75 m	0,77 m
Skuldelev 5	Kriegsschiff	um 1050	1,16 m	0,54 m	0,62 m
Haithabu 3	Frachtschiff	um 1025	2,51 m	1,51 m	1,00 m

Tabelle 5. Freibordhöhen wikingerzeitlicher Fahrzeuge.

Bei den für Haithabu erschlossenen geringen bis mittleren Hochwasserereignissen wurden Hochwasserstände erreicht, die zwischen mindestens 0,41 m und 0,81 m über dem mittleren wikingerzeitlichen Wasserspiegel lagen. Dabei muss unklar bleiben, ob es sich dabei um Hochwasserstände handelt, die zu Zeiten des Betriebs der Hafenanlagen während der Handelssaison etwa zwischen den Monaten Mai und September auftraten, oder aus dem Winterhalbjahr. Es wäre auch danach zu fragen, in wie weit die herbst- und winterlichen maximalen Hochwasserstände bei der Wahl der Betriebshöhe Berücksichtigung fanden, oder ob sich damit begnügt wurde, die Hafenanlagen während der Handelssaison möglichst hochwasserfrei zu halten. Anhand des zu Hafenanlage Struktur IV.1 hinaufführenden Aufschüttungshorizontes ließ sich für die Betriebshöhe dieser Hafenanlage eine Mindesthöhe von 0,45 m ermitteln, wobei Erosion und Setzungen nicht mit berücksichtigt werden konnten. Die bekannten Freibordhöhen einiger Schiffsfunde scheinen dafür zu sprechen, dass es sich bei einer Betriebshöhe von 0,45 m tatsächlich um einen Mindestwert handelt. Wahrscheinlich reichte die Höhe des Laufhorizontes der Hafenanlagen einige Dezimeter höher über den Wasserspiegel des Haddebyer Noores hinaus.

12. Hafentechnische Einrichtungen in Haithabu

Über die archäologisch erfassten Hafenanlagen hinaus ist an einem internationalen Seehandelsplatz wie Haithabu ein routinierter Hafenbetrieb nicht ohne verschiedene infrastrukturelle Einrichtungen vorstellbar. Zu diesen zählen Einrichtungen für den Lade- und Entladebetrieb, die den Warenumschlag zwischen Hafenanlagen und Frachtschiffen ermöglichten, Möglichkeiten des An- und Abtransports und der Lagerung der Handelswaren sowie Unterkünfte für Fernhändler und deren Schiffsbesatzungen. Für die Konstruktion und Instandhaltung der Transportmittel, der Schiffe, stellt sich neben der Frage nach der Lage möglicher Bootshäuser und Werftplätze auch die nach bestimmten Produktionszweigen wie der Werkzeugproduktion sowie der Teer-, Segel- und Tauproduktion[157], die sich beim gegenwärtigen Stand der Forschung nur bedingt beantworten lassen. Solche Produktionszweige sind aber für einen Platz wie Haithabu entweder unmittelbar vorauszusetzen oder waren zumindest mittelbar durch Importe vertreten. Aufgrund der Bedeutung dieser infrastrukturellen Einrichtungen für den Hafenbetrieb sollen diese hier dennoch diskutiert werden.

12.1 EINRICHTUNGEN DES WARENUMSCHLAGS

Während viele Waren, die im Hafen von Haithabu umgeschlagen wurden, als Einzelobjekte transportiert wurden oder – wie die beiden Knochen- beziehungsweise Geweihnadelbündel (ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM 1986, Nr. 117) und die 25 Messingbarren (ULBRICHT 1992; STEUER 1999, 571; SINDBÆK 2001, 55) – als Bündel verschnürt oder wie im Falle des Glasperlenfundes (HATZ 1985, 135; WIECHMANN 1996, 229f.; STEPPUHN 1998, 104) oder des Pressmodelfundes (STEUER 1999, 571; KLEINGÄRTNER 2007, 18) vermutlich in Beuteln aus Textil oder Leder verpackt waren, fanden für andere Waren größere Behältnisse Verwendung. CAPELLE (1984; 1987a, 74f. Abb. 31; 1987b, 395f.) vermutete in den trogförmigen, abnehmbaren Wagenkästen, die lediglich durch ein trapezoides Gestell auf den Wagen gehalten wurden, Teile eines frühen, containerartigen Transportsystems, bei dem sich die Kästen in die Schiffe verladen ließen. CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 194) argumentiert unter anderem aufgrund der zum Teil reichen Schnitzereien oder Zierbeschläge an Wagenkästen gegen eine solche Verwendung. Die eigentlichen, multifunktionalen Container der Wikingerzeit bestanden aus geböttcherten Dauben-Transportfässern unterschiedlicher Größe. Sie eigneten sich besonders gut für den Seetransport, da sie ein wasserdichtes Behältnis darstellten und das Transportgut gegen das Seewasser schützten. In ihnen ließen sich Flüssigkeiten wie Wasser oder Wein, Pökelfleisch oder gesalzener Fisch, Felle, Kleidung oder Eisenobjekte befördern. Die Fässer ließen sich bequem über den Boden rollen und – sofern die Größe 0,80 m nicht überstieg – zwischen den Spanten in einem Schiff verstauen. Aus Haithabu stammt eine Daube mit zwei Rillen zur Aufnahme eines Bodens und eines Deckels, die auf ein kleines Fässchen von 0,54 m Höhe schließen lässt (F. WESTPHAL 2006, 38 Kat.-Nr. HbS.205.169). Die großen Daubenfässer von bis zu 2,50 m Länge, einem maximalen Durchmesser von 0,80 m und einem Füllvolumen von bis zu 800 Litern, wie sie in Haithabu in sekundärer Verwendung in Brunnenschächten verbaut gefunden wurden (SCHIETZEL 1969, 41ff.; BEHRE 1983, 109; F. WESTPHAL 2006, 37), hält CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 193) hingegen für Transportfässer des Flusstransportes, die sich ausschließlich auf Prähmen oder aber überland auf Wagen befördern ließen.

157 Die Frage nach der Verfügbarkeit von Bauholz in Haithabu wurde bereits im Kontext der Frage nach dem Baumbestand und der Waldnutzung (vgl. Kap. 10.1) sowie dem bei der Errichtung der Hafenanlagen und im Schiffbau verwendeten Bauholz (vgl. Kap. 10.2) diskutiert.

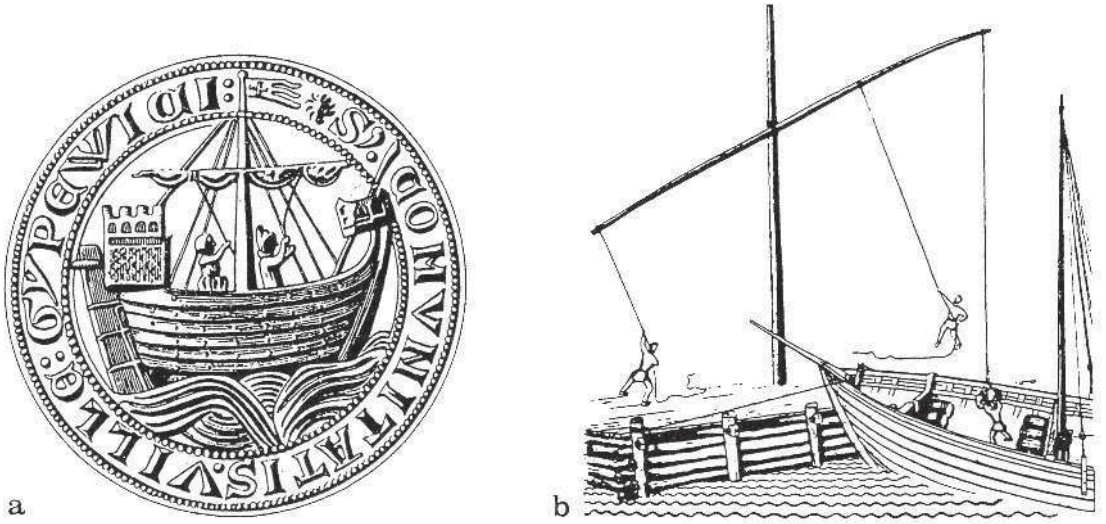


Abb. 276. Siegel mit Koggendarstellung und Bedienung der Rah mit Brassen (a). Wippe in Bergen (b) (nach ELLMERS 1983/84, Abb. 8).

Solange noch keine künstlich errichteten Hafenanlagen (Kaianlagen) existierten, wurden die an den einfachen Schiffsländen aufgelandeten Schiffe am Haddebyer Noor zu Fuß und durch Waten durch das niedrige Wasser entladen. Von Bord an den Strand führende schmale Laufplanken, wie sie aus den norwegischen Bootgräbern von Gunnarshaug (LORANGE 1887, Taf. III,8), Oseberg (BRØGGER u. a. 1917, 320 Taf. XXV,3) und Gokstad (NICOLAYSEN 1882, Taf. VI,17) bekannt sind (vgl. ELLMERS 1984, 143), haben sich für das Be- und Entladen eines Schiffes sicher nur bedingt geeignet. Denkbar ist allerdings auch ein Be- und Entladen mit Hilfe von Pferde- oder Rinderfuhrwerken (DERS. 1983; 1985b). Die Fuhrwerke könnten parallel bis unmittelbar neben das aufgelaufene Schiff gefahren worden sein, so dass sich die Wagenoberkante und das Dollbord in ungefähr gleicher Höhe befanden. Dies hätte bereits eine Erleichterung beim Warenumschlag erbracht.

Mit der Existenz der entwickelten, künstlich errichteten Kaianlagen in Form der Pfahljochkonstruktionen, bei denen die Schiffe schwimmend mit ihrer Breitseite an den Hafenanlagen festmachen konnten, wurde das Beladen oder Löschen der Schiffe ganz erheblich dadurch vereinfacht, dass die Bordwand sich etwa in gleicher Höhe mit der Hafenanlage selbst befand (vgl. Kap. 11.2). Transportfässer von bis zu 50 kg ließen sich zwischen Schiff und Hafenanlage problemlos per Hand be- und entladen, schwerere Fässer bis maximal 100 kg oder 200 kg mussten mit Hilfe eines einfachen Flaschenzugs an einem Ende der Rah, die als Ladebaum verwendet und sich mit Hilfe der Brassen kippen und schwenken ließ, aus den Laderäumen der Schiffe auf die Anlagen befördert werden. Auf den Hafenbauwerken installierte Wippen, mit deren Hilfe sich die Ladung – ähnlich dem Prinzip eines Ziehbrunnens – zwischen Schiff und Hafenanlage befördern ließ (Abb. 276), sind erst ab dem 12. Jahrhundert bekannt. Feste Hafenkrane als Einrichtungen des Warenumschlags in Häfen kommen erst in der Hansezeit auf (ELLMERS 1983/84, 15). Eine große, im Bereich der Gabelung durchbrochene Astgabel aus der Hafengrabung von Haithabu, die an den Ausleger eines Haspelkrans erinnert, kann für diese Funktion nicht in Anspruch genommen werden (vgl. Kap. 10.3).

12.2 MANNSCHAFTSUNTERKÜNFTE UND LAGEREINRICHTUNGEN

Es ist anzunehmen, dass sich neben den ortsansässigen Händlern ein Teil der Fernhändler und Bootsmannschaften, die für Haithabu durch schriftliche Quellen bezeugt sind (vgl. Kap. 5.2), nur temporär am Seehandelsplatz aufgehalten haben. Ausgangs- und Endpunkt der saisonalen Fahrten dieser Händler war der jeweilige Wohnsitz der Familie. Hier fanden sich nicht nur Wohnraum für den Kauf-

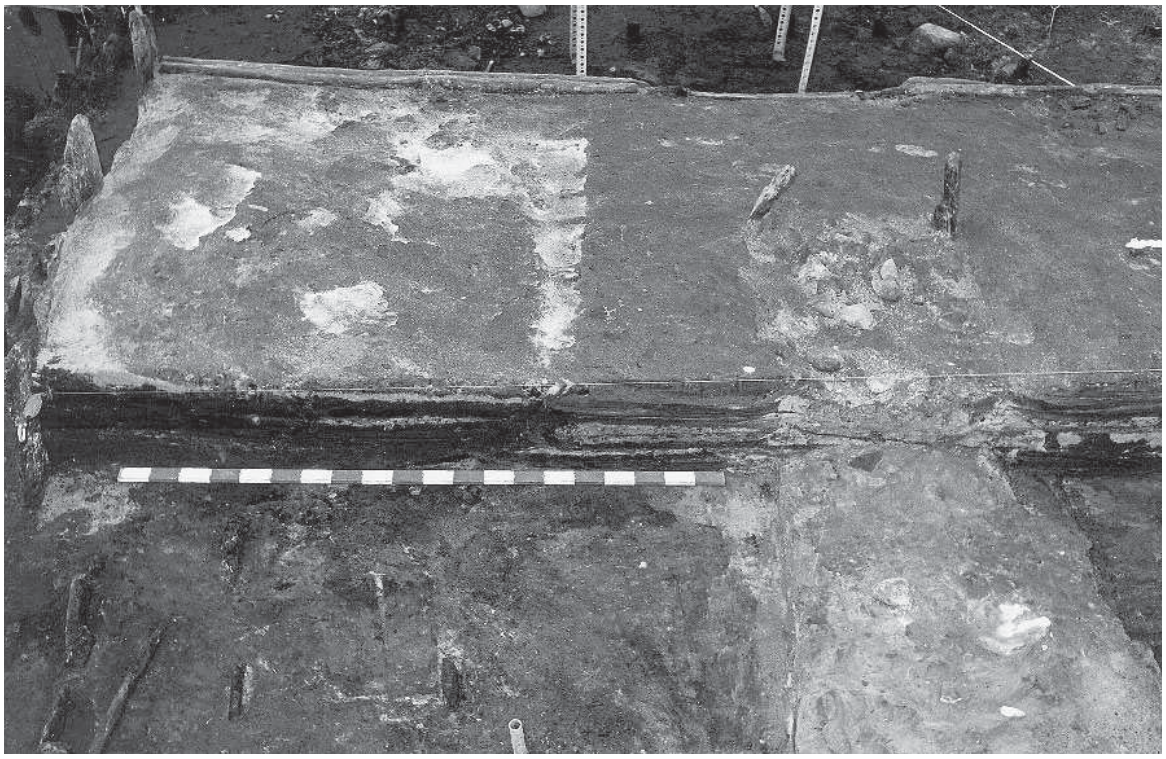


Abb. 277. Haithabu. Erhöhtes Podest aus Haus 1 (nach SCHULTZE 2008, Abb. 127,3).

mann, seine Familie und die Bediensteten, sondern auch Lagerraum für die Handelsgüter und gegebenenfalls auch ein Winterquartier für die Schiffsbesatzungen (ELLMERS 1984, 178). Es stellt sich die Frage, wo in Haithabu die ortsfremden Kaufleute und ihre Bootsmannschaften unterkamen und wo in diesem Zeitraum ausgeschiffte Ware gelagert wurde. Gewöhnlich wurden auf den offenen Schiffen – Handels- wie Kriegschiffen – Zelte mitgeführt, wie sie aus den norwegischen Bootsgräbern von Oseberg (BRØGGER u. a. 1917, Abb. 125) und Gokstad (NICOLAYSEN 1882, Taf. XI) bekannt sind (vgl. ELLMERS 1984, 213ff.). Die beiden Dachzelte aus dem Osebergschiff müssen an Land aufgestellt worden sein, da sie mit einer Rahmenbreite von 4,80 m für eine Aufstellung an Bord zu groß gewesen wären. Von dem aus dem Gokstadschiff stammenden Zelt haben sich lediglich die Windbretter erhalten. Da diese wesentlich kürzer als bei den Osebergzelten waren, könnte dieses Zelt möglicherweise an Bord aufgestellt worden sein.

An Bord aufstellbare Zelte sind an verschiedener Stelle aus der Sagaliteratur bekannt (vgl. FALK 1912, 10ff.). Aus dem Hebekasten (Fläche B, Planquadrat 140) der Hafengrabung stammt ein 21,9 cm langer, holznagelförmiger Gegenstand aus Fichtenholz, der von F. WESTPHAL (2006, 75 Kat.-Nr. HbH. 438.001) als Zelthering angesprochen wird. Ob das parzellierte und befestigte Ufergelände am Haddebyer Noor für das Aufstellen von Wohn- und Warenzelten genutzt werden konnte, ist nicht näher bekannt. Die Bebauung der Parzellen scheint sich in den beiden archäologisch erfassten Uferausschnitten auf die westlichen Teile beschränkt zu haben und hat sich offenbar nicht bis an die Uferbefestigung oder zu einem späteren Zeitpunkt bis an den Ansatz der Hafenanlagen erstreckt (vgl. Kap. 9.4). ELLMERS (1984, 213) geht jedoch davon aus, dass die Fernhändler und ihre Bootsmannschaften beim Anlaufen eines Hafenortes statt in ihren Zelten zu schlafen, bereitwillig von jeder Möglichkeit Gebrauch machten, feste Quartiere zu beziehen. Dabei ist jedoch nicht etwa an Herbergen oder seemannsheimähnliche Unterkünfte zu denken. Die persönlichen Handelsbeziehungen zwischen ortsansässigen und auswärtigen Kaufleuten seien vielmehr so eng gewesen, dass die einheimischen Händler ihr Haus und Warenlager mit ihren auswärtigen Handelspartnern teilten und darüber hinaus auch der gesamten Bootsmannschaft Quartier boten (ebd. 179).

Die von SCHULTZE (2008, 160ff.; 201ff.) detailliert vorgestellten Befunde von Haus 1 und 2 (Struktur 100 und 200) verfügten beide im zentralen mittleren Wohnraum über beiderseits der zentralen Herdplatte erhöhte Podeste (Abb. 277; vgl. SCHIETZEL 1981a, 44; 1984b, 152). Sie wurden – da sie durch ihre Höhe von der Bodenkälte abgehoben waren und gleichzeitig durch das Baumaterial aus Mistlagen und Heidesoden gegen die Feuchte des Untergrundes schützten – als kombinierte Wohn- und Schlafebenen interpretiert (SCHULTZE 2008, 198; 216). Die großzügig bemessenen Podeste könnten durchaus auch den Handelskontakten des Hausherrn in der Handelssaison Schlafgelegenheit geboten haben. Wurden die mitgeführten Waren nicht direkt am Schiff auf den Hafenanlagen umgeschlagen, könnten sie zunächst in ein Speichergebäude des beherbergenden Kaufmannes eingelagert worden sein. Bei dem im nördlichen Uferbereich der Hafengrabung in unmittelbarer Nähe zum Ufer stehenden kleinen Neun-Pfosten-Speicher (Struktur N11; Abb. N11-1) könnte es sich, wenngleich der Unterbau nicht besonders kräftig ausfällt, um ein solches Gebäude zur Lagerung von Handelsgütern gehandelt haben (vgl. Kap. 9.4.1).

12.3 BOOTSHÄUSER

Am Ende der Handelssaison mussten die Schiffe an Land gebracht und aufgesetzt werden („Schiffsziehen"), um sie zu teeren und zu überholen, da sie sonst leck wurden (MÜLLER-BOYSEN 1990, 131). Bootshäuser dienen dazu, die kostbaren Fahrzeuge im Winterhalbjahr zwischen Oktober und April vor Wettereinflüssen zu schützen. In der Saga-Literatur wird zwischen zwei verschiedenen Typen von Bootshäusern unterschieden (vgl. FALK 1912, 27f.). Ein *hróf* bezeichnet einen einfachen Unterstellplatz für Schiffe, bei dem das Fahrzeug an Land gezogen und aufgestellt wurde, mit flachen Erdwällen an den Fahrzeugseiten umgeben und anschließend mit einer einfachen Überdachung abgedeckt wurde. Ein *naust* hingegen bezeichnet ein festes Bootshaus zum Schutz von Schiffen, das meistens einen U-förmigen Grundriss hatte und mit der offenen Schmalseite zum Wasser hin ausgerichtet war (Abb. 278). Bootshäuser dienten jedoch nicht allein dem Unterstellen von Fracht- oder Kriegsschiffen sowie als Lagerplätze für Schiffsausrüstung und möglicherweise von Handelsgütern, sondern zeitweise auch als Festhallen (GRIMM 2004, 69; 2006, 131). Für Seehandelsplätze wie Haithabu geht ELLMERS (1984, 147) davon aus, dass auf den parzellierten Ufergrundstücken der Händler kein Platz für solche Bauten war und vermutet ihre Lage abseits der Handelszentren.

Während aus Norwegen cirka 300 Bootshäuser von der Kaiserzeit bis in das Hochmittelalter bekannt sind und 60 weitere Anlagen aus dem restlichen Skandinavien und dem Nordatlantik stammen, liegen aus Dänemark nur zwei Exemplare vor. Beide befinden sich in Harrevig am Limfjord und datieren in das frühe 11. Jahrhundert. Da sich weder eine Innenkonstruktion noch eine Kulturschicht nachweisen ließ, scheint es sich bei ihnen um *hróf*-Konstruktionen zu handeln, die lediglich kurzfristig genutzt wurden (RAMSKOU 1960; 1961; BILL/GRIMM 2002). Während Crumlin-Pedersen argumentiert, die einst zahlreichen Unterstellplätze würden sich aufgrund ihrer Leichtbauweise (als *hróf*-Konstruktionen) heute nicht mehr im Gelände zu erkennen geben, äußert sich GRIMM (2006, 151ff.) gegenüber einer solchen Annahme eher skeptisch[158]. Er macht darauf aufmerksam, dass außer

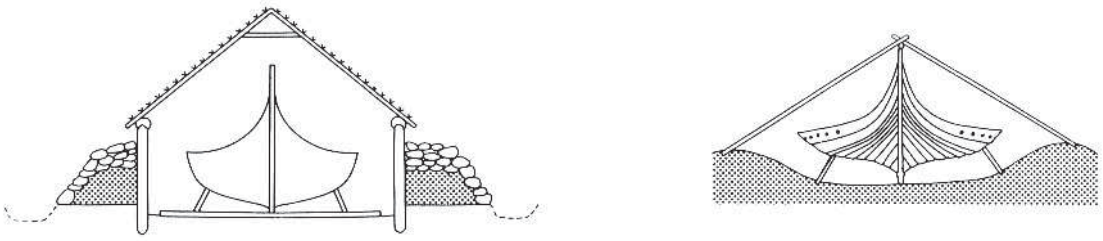


Abb. 278. Bootshäuser: *naust* (links) und *hróf* (rechts; nach ELLMERS 1984, Abb. 120–121).

158 Die bei GRIMM (2006, 151) hierfür angeführten Zitate sind irreführend.

den beiden Bootshäusern von Harrevig weder archäologische noch schriftliche oder onomastische Indizien für die Existenz von Bootshäusern in Dänemark bestehen. Er schreibt: „Auch südskandinavische Handelsorte sind in diese Betrachtung einzubeziehen: Wie wurde mit den Fahrzeugen im Hafenareal (...) des wikingerzeitlich Heðeby umgegangen, soweit an diesen Orten die Schiffe nicht bloß be- und entladen wurden?“ (ebd. 166). Diese Frage lässt sich auch nach der Hafengrabung von Haithabu nicht erhellen.

12.4 WERFTPLÄTZE

Wikingerzeitliche Werftplätze für die Konstruktion neuer Boote und Schiffe benötigten zunächst eine freie Fläche mit relativ festem Boden in unmittelbarer Nähe zum Wasser. Der Platz musste dabei ausreichend groß für die zu erbauenden Schiffe selbst, aber auch für Arbeitsbereiche zur Bearbeitung der einzelnen Schiffsbauelemente sein. Wenngleich sich vermutlich keinerlei feste Baustrukturen mit einem Werftplatz verbinden lassen, so müsste sich ein solcher Platz doch durch beträchtliche Quantitäten an Holzspänen, abgebrochene oder verlorene Eisen- und Holznägel und abgenutzte Werkzeuge identifizieren lassen (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 177). Ein solcher Werftplatz aus dem späten 11. Jahrhundert ist von der Fribrødre Å auf Falster bekannt (SKAMBY MADSEN 1995; SKAMBY MADSEN/VINNER 2005, 86f.). Dieser ist – bis auf eine Uferbefestigung mit einem Flechtzaun – mit keinerlei dauerhafter Siedlungsstruktur an Land verbunden. Nach ELLMERS (1984, 173) reichte der Platz für Werftplätze auf den schmalen Parzellen am Ufersaum der Seehandelsplätze unter keinen Umständen aus. Er vermutet diese daher vielmehr „irgendwo am Strand“ in der unmittelbaren Nähe zum Seehandelsplatz.

Auch CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 178) gelangt für den durch Ausgrabungen untersuchten zentralen Siedlungsbereich von Haithabu zu der Einschätzung, dass es hier keinen Platz für Bootsbauer gegeben habe, um neue Schiffe zu bauen, da dieses Gebiet spätestens seit der ersten Hälfte des 9. Jahrhunderts dicht mit Landebrücken und kleinen Wohnhäusern bebaut war und bestenfalls Raum für weniger platzintensive Werkstätten am Ufer ließ. Aus der scheinbaren Massierung von hölzerner Schiffsausrüstung an zwei Bereichen des Ufersaums (Abb. 279) folgert Crumlin-Pedersen, dass die Parzellen trotz allem Platz für Bootsbauer geboten haben müssen, und versucht, sie zeitlich mit der damals vorläufig skizzierten Entwicklung der Hafenanlagen (ebd. 67f. Abb. 3.19) in Bezug zu setzen (Abb. 280). Danach soll sich eine Fundkonzentration A an der nördlichen Längsseite der frühesten Landebrücke aus dem 8. Jahrhundert orientieren und eine zweite Fundkonzentration B in der zweiten postulierten Ausbauphase aus dem 9. und 10. Jahrhundert Bezug zu einer freien unbebauten Passage zwischen zwei Landebrücken nehmen (ebd. 178).

Die hier vorgelegte Bearbeitung der Befunde konnte aufzeigen, dass der Ausbau des Hafens von Haithabu eine andere, sehr viel differenzierter zu betrachtende Entwicklung genommen hat (vgl. Kap. 9.3.2) und es unbebaute Passagen zwischen den Hafenbauwerken nicht gegeben hat. Aber auch die Kartierung der dieser These zugrunde liegenden Verbreitungskarte unterliegt einem Übertragungsfehler und entspricht dadurch nicht der tatsächlichen Fundverteilung (vgl. Kap. 14.1). So kommt F. WESTPHAL (2006, Kart. 14,3) für die Verbreitung der hölzernen Schiffsausrüstung zu einer ganz anderen Kartierung, kommentiert diese aber nicht. Eine Fundkonzentration am ehemaligen Ufersaum des Haddebyer Noors ist dabei ebenso wenig festzustellen wie bestimmte Massierungen, die auf Werftplätze schließen ließen.

Einen weiteren Werftplatz hält CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 179) an der Nordseite der Schlei im Bereich der Grabung Graues Kloster (V. VOGEL 1983, 29; 1989, 34ff.; vgl. auch RADTKE 2003) im Osten der Schleswiger Stadthalbinsel am Holmer Noor[159] für möglich. Im nördlichen Teil des Klosterkomplexes fand sich unter den Fundamenten der dänischen Königspfalz eine Konzentration an Bauholz,

159 Das Holmer Noor wird in der historisierenden Karte von (angeblich) 1154 von Johannes Mejer auch als *Nord haven* bezeichnet; vgl. V. VOGEL (1983, Anm. 6), D. UNVERHAU (1988, 84f.) und CRUMLIN-PEDERSEN (1992, 33f.; 1997, 205).

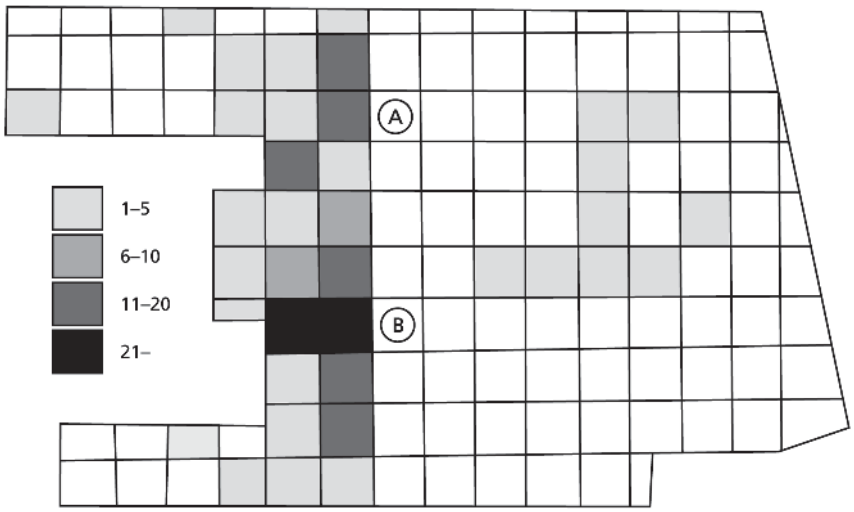


Abb. 279. Haithabu Hafengrabung. Vermeintliche Massierung von Schiffsausrüstung am Ufersaum des Haddebyer Noores mit zwei Fundkonzentrationen A und B (nach CRUMLIN-PEDERSEN 1997, Abb. 8.1).

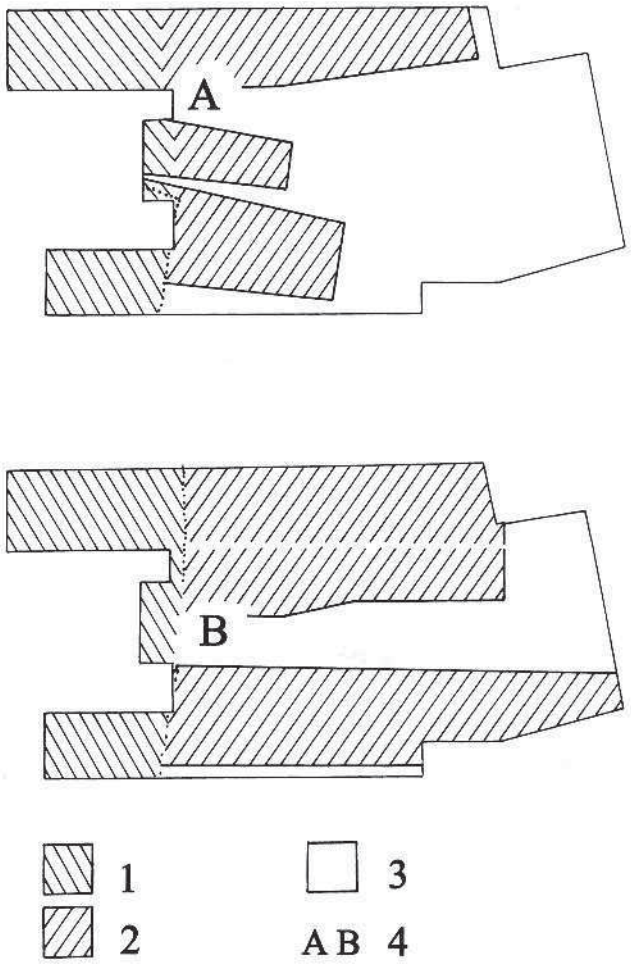


Abb. 280. Haithabu Hafengrabung. Aus der Verteilung der Schiffsausrüstung abgeleitete Werftplätze in den beiden postulierten Ausbauphasen des Hafens (nach CRUMLIN-PEDERSEN 1997, Abb. 8.2–8.3).

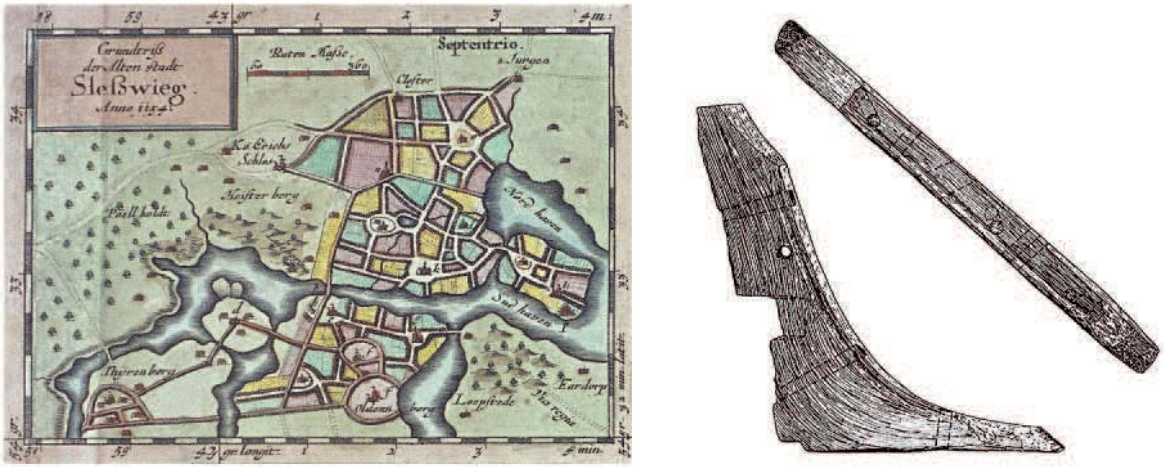


Abb. 281. Schleswig. Möglicher Werftplatz am nördlichen Schleiufer im Bereich der Grabung Graues Kloster. Historisierende Karte von Johannes Mejer mit Holmer Noor als *Nord haven* (links; nach D. UNVERHAU 1988, Abb. 19) und Knie S20 aus der Grabung Graues Kloster (rechts; nach CRUMLIN-PEDERSEN 1997, Abb. C2.24).

grobe Holzspäne sowie ein großes Knie (S70; Abb. 281), das in Größe und Charakter denen von Haithabu Wrack 3 gleicht. Hier könnte sich nach Crumlin-Pedersen ein Werftplatz des 11. Jahrhunderts befunden haben, an dem neue Schiffe gebaut wurden, bei denen teilweise auch Bauteile abgewrackter Fahrzeuge wie das Knie wieder verwendet wurden. Ob es sich bei einem solchen Datierungsvorschlag um einen zu Haithabu oder bereits zu Schleswig gehörigen Werftplatz handelt, bleibt dabei unklar und bedürfte weiterer Untersuchungen.

12.5 PRODUKTIONSZWEIGE

12.5.1 WERKZEUGPRODUKTION

Für die Konstruktion und Wartung der Hafenanlagen sowie der Schiffe wurden bestimmte Werkzeuge zur Holzbearbeitung benötigt, die sich sämtlich innerhalb des umfangreichen Fundmaterials von Eisenfunden aus Haithabu wieder finden lassen (WESTPHALEN 2002). Bei der Gewinnung von Bauholz fanden zunächst, da Langsägen in der Wikingerzeit noch nicht bekannt waren und erst im Spätmittelalter aufkommen (HÖFER 1978, 54f.), Fälläxte und Astäxte (WESTPHALEN 2002, 60) sowie Spaltäxte (ebd.) und Keile (ebd. 50ff.) als Werkzeuge zur Aufspaltung der Stammtrommel Verwendung. Für die Entrindung von Baumstämmen wurden Schäleisen benötigt (ebd. 73ff.; Abb. 282). Bei der Errichtung der Hafenanlagen sind als wichtigste Werkzeuge der Holzbearbeitung Zimmermannsäxte (ebd. 60f.) und Dechsel (ebd. 68ff.) bei der Zurichtung von Bauhölzern vorauszusetzen. Beschlagbeile (Breitäxte, Bart- und Doppelbartäxte) wurden zum Glätten von Holzoberflächen, beispielsweise der Belagbohlen der Hafenanlagen, eingesetzt (ebd. 61). Für das Ausstemmen der Zapfenlöcher in den Jochbalken kann die Verwendung von Stemmeisen (ebd. 87ff.) vorausgesetzt werden. Für die Anbringung der Rödelleisten zur Fixierung der Belagbohlen wurden Leiste und Bohle vermutlich mit einem Löffelbohrer (ebd. 85) durchbohrt und sie anschließend durch einen Holznagel verbunden. Die für den Schiffbau benötigten Werkzeuge lassen sich am besten aus der viel zitierten „Schiffsbauszene“ in Vorbereitung der Invasion Englands durch den normannischen Herzog Wilhelm II. im Jahre 1066 auf dem Teppich von Bayeux entnehmen (Abb. 283; RUD 1992, 61). Hier wird bei der Gewinnung von Bauholz zunächst die Verwendung einer Fällaxt dargestellt; bei der Oberflächennachbearbeitung der Bordplanken wird ein Beschlagbeil in Form einer großen Doppelbartaxt (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 187; WESTPHALEN 2002, 58, Typ 23–24) eingesetzt. Die beiden

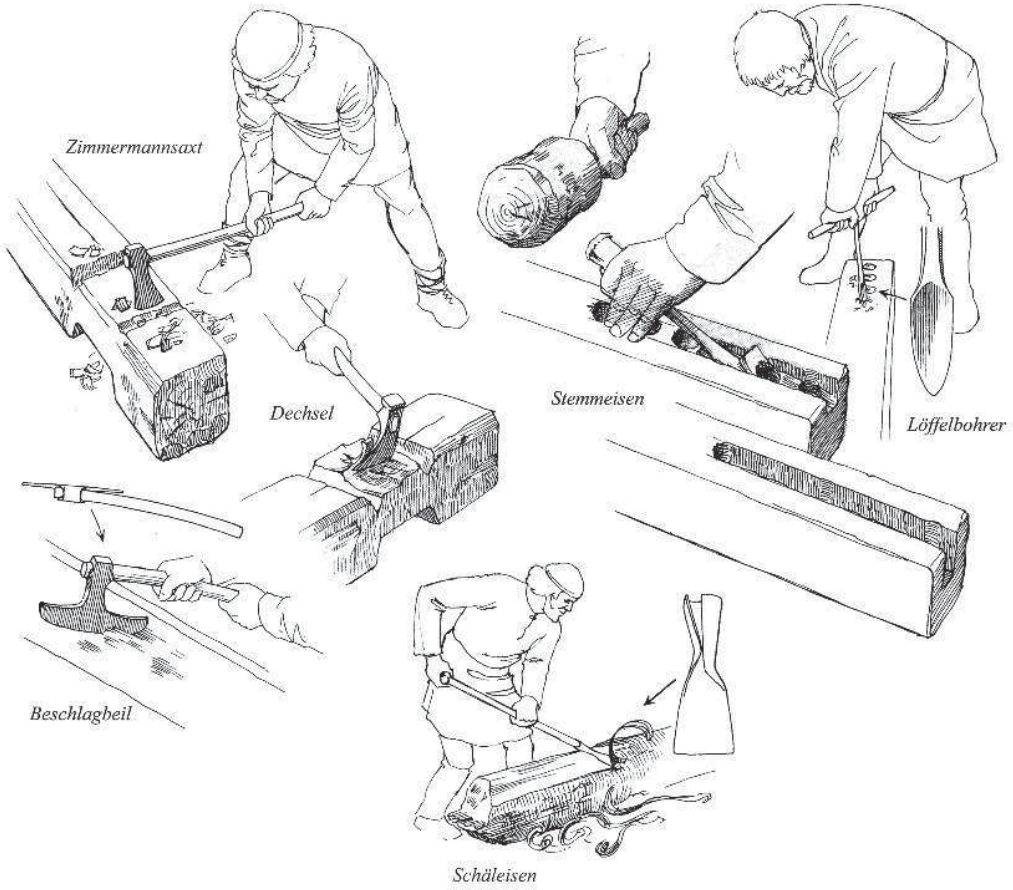


Abb. 282. Für die Erbauung von Hafenanlagen und Schiffen verwandte Werkzeuge zur Holzbearbeitung und deren Anwendung (nach BIRKEBÆK 1983, 83).



Abb. 283. Teppich von Bayeux. Bootsbauerszene mit den beim Schiffbau verwendeten Werkzeugen (nach RUD 1992, 61).



Abb. 284. Haithabu. Messbild der geomagnetischen Prospektion 2002 (nach VON CARNAP-BORNHEIM/HILBERG 2007, Abb. 3).

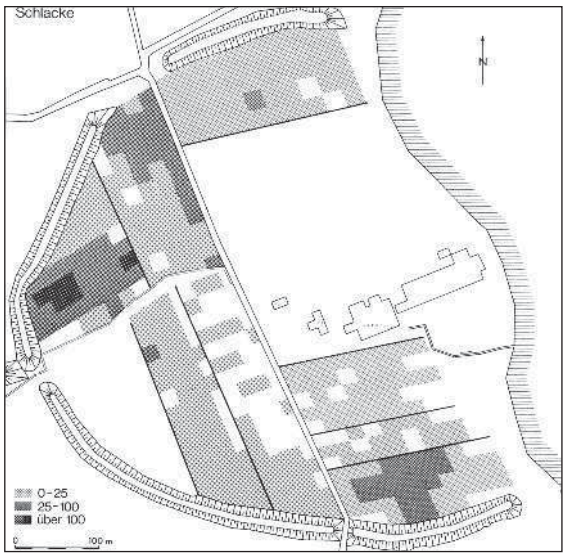


Abb. 285. Haithabu. Verteilung der Eisenschlacken (nach SCHIETZEL 1981a, Kart. 28).

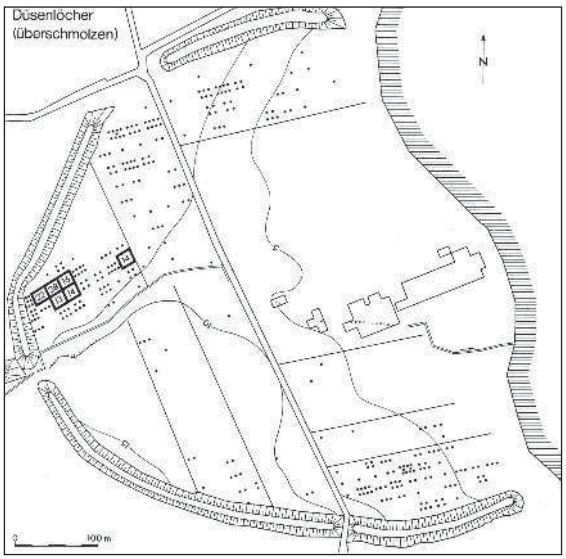


Abb. 286. Haithabu. Verteilung der überschmolzenen Düsenlöcher(nach SCHIETZEL 1981a, Kart. 29).

Bootsbauer im oberen Schiff lassen neben einem Beschlagbeil zudem möglicherweise die Verwendung eines Profilzieheisens zur Profilierung der Bordplanken (WESTPHALEN 2002, 78f.) sowie den Einsatz eines Löffelbohrers erkennen. Die Männer im unteren Schiff belegen die Verwendung eines Hammers (ebd. 19ff.) und den Einsatz eines Dechsels (vgl. VADSTRUP 1994; 1997, Abb. 54). Neben den für den Schiffsbau benötigten Werkzeugen selbst wurden für ein Fahrzeug wie Haithabu Wrack 1 cirka 4600 Bootsniete und Eisennägel benötigt, was einem Gewicht von etwa 153 kg entspricht. Für ein Fahrzeug wie Haithabu Wrack 3 wurden etwa 4000 Bootsniete und Eisennägel benötigt, die einem Gewicht von etwa 136 kg entsprechen (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 187).

Bei der im April des Jahres 2002 in Haithabu im Bereich der Siedlung durchgeführten geomagnetischen Prospektion stach durch eine auffallend starke Magnetisierung ein Areal besonders hervor, das sich im nordwestlichen Siedlungsbereich nördlich des Haddebyer Baches befindet (Abb. 284). Diese stark magnetisierten Anomalien dürften in Kombination mit der Verteilung von Eisenschlacken (Abb. 285; WESTPHALEN 1989) und überschmolzenen Düsenlöchern (Abb. 286) aus den systematischen Oberflächenbegehungen SCHIETZELS (1981a, 21f.; 75) auf die Werkplätze und Wohnhütten von Grobschmieden innerhalb eines großflächigen und strukturierten Viertels der Eisenverarbeitung hinweisen (HILBERG 2003, 164; 2007a, 68f.; 2007c, 195; VON CARNAP-BORNHEIM/HILBERG 2005, 468; 2007, 208; VON CARNAP-BORNHEIM u. a. 2007, 21).

12.5.2 TEER- UND PECHPRODUKTION

Holzteer und seine verfeinerte Form Pech wurden im frühmittelalterlichen Schiffbau bei der Kalfaterung und aufgrund ihrer konservierenden Wirkung zum Schutz von Holz verwendet, indem man es mit Teer bestrich. Das geschah nicht allein an den Werftplätzen, sondern auch im Hafen von Haithabu, wie sich durch die Funde von Teerquasten aus der Hafengrabung nachweisen ließ. Aus der Hafengrabung stammen insgesamt 170 Textilfragmente, die in sekundärer Verwendung entweder als Kalfatmaterial oder um einen Holzgriff gewickelt als Teerquaste Verwendung gefunden haben (vgl. Kap. 14.2.12; HÄGG 1984a, 15ff.; 1984b, 177). Es ist anzunehmen, dass Holzteer an einem Seehandelsplatz wie Haithabu in großen Quantitäten benötigt wurde[160].

Holzteere und -peche entstehen bei der Verschwelung von Holz, Rinde oder reinem Harz unter Sauerstoffabschluss durch Pyrolyse. Dabei werden die Holz- und Harzkomponenten thermisch zersetzt und der verwendete Rohstoff unter Freisetzung von Wasser, Gasen und Teer zu Holzkohle umgesetzt. Während der Wasserdampf und die Gase entweichen, wird der Teer an einer kühlen Stelle gesammelt. Harzhaltiges Kiefernholz und Birkenrinde eignen sich besonders gut zur Teerproduktion. Um das zähere und reinere Pech zu erhalten, muss der bereits gewonnene Teer ein zweites mal durch Kochen destilliert werden, um so die übrig gebliebenen Nebenbestandteile und das im Teer verbliebene Wasser auszugasen.

Bei der frühgeschichtlichen Teerproduktion wird zwischen zwei verschiedenen Herstellungsverfahren unterschieden. Bei dem so genannten Doppeltopfverfahren wurde ein Gefäß mit einem durchlochten Boden mit dem jeweiligen Rohstoff befüllt und über einem weiteren Gefäß aufgestellt, das in den Boden eingegraben sein konnte. Anschließend wurde der Obertopf mit dem Schwelgut durch ein außen entfachtes, den Obertopf umgebendes Feuer erhitzt. In einer exothermen Reaktion destillierte der Rohstoff dann zu Rohteer, der durch den durchlochten Gefäßboden in das untere Auffanggefäß tropfte. Bei diesem Verfahren war das Volumen des erzeugbaren Teers durch das Volumen der verwandten Gefäße begrenzt. Bei der Teerproduktion in einem Grubenmeiler wurde das Holz hingegen in einer zuvor angelegten Grube aufgeschichtet, entzündet und anschließend abgedeckt. Bei dem Meilerbrandverfahren schwelte das Holz in einer autothermen Reaktion weiter und destilliert wiederum zu Rohteer, der in einer Auffanggrube oder in einem Gefäß aufgefangen wurde.

160 So wurden allein beim Bau von *Havhingsten fra Glendalough*, dem Nachbau des Langschiffs Skuldelev 6 aus dem Roskilde Fjord, 600 l Teer benötigt (BILL u. a. 2007, 25).

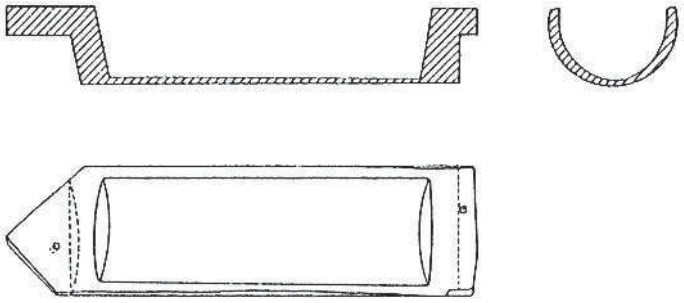


Abb. 287. Schleswig. Teertrog (nach SAGGAU 2006, Abb. 16,1).

Gruben zur Erstellung von Teer wurden bislang ausschließlich im slawischen Siedlungsraum aufgefunden. Während sich das Doppeltopfverfahren bereits in frühslawischer Zeit nachweisen lässt, hat sich die Meilergrubentechnik erst in mittelslawischer Zeit entwickelt. Ansammlungen von Meilern wie an den mecklenburgischen Fundplätzen von Groß Zastrow 18/20 oder Rossow werden mit einer über den Eigenbedarf hinausgehenden Produktion in Verbindung gebracht, die sich von der jungslawischen Zeit an im nordwestslawischen Siedlungsgebiet fassen lässt (BIERMANN 1998; KLAMMT 2005; TODTENHAUPT/KURZWEIL 2007).

Aus der Beschränkung von Teererzeugungsgruben auf den slawischen Siedlungsraum ist zu schließen, dass in Nordeuropa entweder andere Herstellungstechniken Anwendung fanden[161] oder aber der benötigte Teer importiert worden ist. Aus dem hochmittelalterlichen Schleswig stammen neun große, 0,86–1,35 m lange und 0,28–0,35 m breite Holztröge aus Halbstämmen, von denen einer ein bugförmiges Ende aufwies (Abb. 287). Diese ließen sich offenbar mit einem Deckel verschließen, welcher mit Holzstiften am Trogrand fixiert wurde, und haben – wie entsprechende Rückstände anzeigen – als Transportcontainer für Teer oder Pech gedient. Da diese aus Kiefernholz (*Pinus*) gefertigt waren, scheinen Container und Inhalt importiert zu sein. Als Herkunftsgebiete für das Kiefernholz kommen der Bereich des späteren Herzogtums Lauenburg, die südliche Ostseeküste, Schweden und Finnland infrage (V. VOGEL 2002, 371; SAGGAU 2006, 216ff.). Aus Haithabu sind ebenfalls verschiedene Tröge bekannt, von denen zwei eine Durchbohrung an ihrem Rand besaßen (F. WESTPHAL 2006, 36f. Kat.-Nr. HbH.207.012, HbH.207.019). Diese sind jedoch nicht aus Kiefernholz, sondern aus Erle (*Alnus*) gefertigt; keiner der Tröge wurde als Transportcontainer für Teer interpretiert.

12.5.3 SEGELTUCHPRODUKTION

Bei den in den wikingerzeitlichen Schiffen verwendeten Segeln handelt es sich um Rahsegel mit losem Unterliek, die breiter als das Schiff waren und daher mit einem losen Burgspriet außerhalb des Schiffes stramm gezogen werden mussten, während das rückwärtige Ende im Vorschiff festgesetzt wurde (ELLMERS 2005, 88). Mögliche wikingerzeitliche Segelreste stammen aus den Bootsgräbern von Oseberg, Gokstad und Ladby (INGSTAD 1982, 87f.; 1988, 136; BENDER JØRGENSEN 1986, 85; 225; SØRENSEN 2001, 54f.). Bislang ließ sich allerdings kein einziger dieser Gewebereste eindeutig als Segeltuch bestimmen. Unter den Textilfunden aus Siedlungskontexten sind keine Segelreste bekannt. Aus historischen, ethnologischen und archäologischen Quellen sind Baumwolle, Flachs, Hanf und Wolle als Fasermaterial für Segeltuch belegt. Bis auf die Baumwolle sind diese Materialien nach BENDER JØRGENSEN (2005, 96) in Nordeuropa auch als Ausgangsmaterial vorauszusetzen. MÖLLER-WIERING (2002, 37; 105) arbeitet anhand der Haithabumünzen heraus, dass die beiden Darstellungsformen

161 So stammt ein Fund vom slawischen Burgwall Klein Gladebrügge bei Bad Segeberg, der auf ein Verfahren hindeuten könnte, bei dem Holz im Inneren eines auf dem Kopf stehenden Gefäßes exotherm durch ein Feuer von außen erhitzt wurde, der Teer aus dem Holz destilliert und in einem weiteren Gefäß aufgefangen wurde (GOLTZ 1989, 180; BIERMANN 1998, Anm. 5).

– streifenweise und in Quadrate gegliederte Segelflächen – unterschiedliche Materialien, verbunden mit unterschiedlichen Verarbeitungsmerkmalen repräsentieren. Wollsegel verfügten als ein wesentliches Charakteristikum über Verstärkungsstreifen, die gerne farblich abgesetzt wurden und auf diese Weise den Anschein erweckten, als ob die Segel, obwohl sie aus Stoffbahnen bestanden, aus Quadraten zusammengefügt waren. Leinensegel hingegen besaßen diese Verstärkungsstreifen nicht, sondern verfügten lediglich über senkrechte Nähte, mit denen die Stoffbahnen zusammengenäht waren. Diese seien im Sinne eines künstlerischen Bedürfnisses aufgegriffen worden, um die Segelfläche auf den Münzbildern zu strukturieren. Die Verwendung von Leinensegeln steht nach MÖLLER-WIERING (ebd. 109) als in einer mitteleuropäischen Tradition, während die Verwendung von Wollsegeln einer skandinavischen Tradition entspricht.

Der Anbau von Flachs (*Linum*) besaß in Mitteleuropa eine lange Tradition (KÖRBER-GROHNE 1994, 39ff.). Aber jüngste Entdeckungen – wie die ländliche Siedlung bei Næs auf Seeland (MØLLER HANSEN/HOIER 2000) – belegen, dass die Leinenproduktion auch in Skandinavien nicht unbekannt war. Hier am Avnø Fjord fand sich eine vierphasige Siedlung aus der zweiten Hälfte des 8. bis in das 10. Jahrhundert mit 79 Grubenhäusern mit Webegewichten und Spinnwirteln sowie in einiger Entfernung 58 Brunnen für die Wasserröste von Flachsstängeln. In Næs scheint in großem Umfang Leinentuch produziert worden zu sein, der sich nach Auffassung der Ausgräber am besten als industriell charakterisieren lässt (ebd. 83).

Aber auch in Haithabu wurden Leinenfasern gewonnen (BEHRE 1983, 24ff.), wenngleich nicht bekannt ist, in welchem Umfang dieses unmittelbar am Seehandelsplatz selbst geschah. Zudem fanden sich unter den Textilfunden aus Siedlung und Hafen von Haithabu einige wenige Leinenstoffe (HUNDT 1984, 129; HÄGG 1984a, 209f.). Vier aus Haithabu stammende keulenförmige Geräte werden von F. WESTPHAL (2006, 69f.) als Flachskeulen angesehen. Flachskeulen wurden in der Textilherstellung dazu verwendet, die Leinsamen von den Flachsstängeln zu trennen. E. ANDERSEN (1995, 249; DERS. u. a. 1989, 5) geht allerdings davon aus, dass im wikingerzeitlichen Skandinavien Wolle das gebräuchliche Material für die Segeltuchproduktion darstellte. In der altnordischen Literatur wurde das Segeltuch auch als *vaðmál*, als Wollstoff, bezeichnet (vgl. FALK 1912, 62f.). Genau genommen bezeichnet *vaðmál* jedoch eine mittelalterliche Standardabmessung für in Hausarbeit hergestellte Stoffbahnen, welche in Island noch bis in die Neuzeit hinein für die wichtigen Wollstoff-Exporte verwendet wurde (E. ANDERSEN 1995, 251).

Wolle wurde auch in Haithabu produziert. Wenngleich eine sichere Trennung zwischen Hausschaf (*Ovis ammon*) und Hausziege (*Capra aegagrus*) nur anhand bestimmter Knochen des Skeletts möglich ist, ließ sich die Haltung von Hausschafen sowohl anhand des Knochenmaterials aus der Siedlung (REICHSTEIN/TIESSEN 1974) als auch aus dem Hafen (HÜSTER PLOGMANN 2006) nachweisen. Eine Artentrennung an den dafür geeigneten Knochen[162] deutet in der Siedlung wie im Hafen übereinstimmend auf ein Verhältnis von 7:1 von Hausschaf und Hausziege und belegt damit die weit größere Bedeutung des Schafes (ebd. 38f.). Etwa 46 % der Tiere aus der Siedlungsgrabung standen zum Zeitpunkt der Schlachtung mindestens im dritten Lebensjahr und waren erwachsen (REICHSTEIN/TIESSEN 1974, 36). Im Hafen beläuft sich die Anzahl der Schafe (beziehungsweise Ziegen) mit einem Alter von mehr als zwei Jahren auf insgesamt 47 % (Abb. 288; HÜSTER PLOGMANN 2006, 43). Da hohe Anteile junger und jüngerer Tiere auf eine stärkere Verwendung der Schafe als Fleischlieferanten hinweisen, ein Überwiegen älterer und alter Tiere hingegen eine bevorzugte Wollnutzung anzeigen, darf daraus gefolgert werden, dass diese der Zucht dienten und dabei gleichzeitig Grundlage für eine Wollproduktion waren. Bereits Anteile unter 50 % belegen dabei eine intensive Schafzucht und eine damit verbundene Wollnutzung (REICHSTEIN/TIESSEN 1974, 36f.; REICHSTEIN 1984, 222).

Wichtige Anforderungen an ein Segeltuch sind eine ausreichende Elastizität sowie eine möglichst geringe Luftdurchlässigkeit, Dichte und Gewicht. Besonders in Bezug auf die Luftdurchlässigkeit haben Experimente gezeigt, dass auf dem Gewichtswebstuhl hergestellte Tuche dichter sind als auf

162 Zu diesen zählen vollständig erhaltene Metapodien (Metacarpus und Metatarsus), aber auch Hornzapfen, Radius und Ulna (REICHSTEIN/TIESSEN 1974, 35).

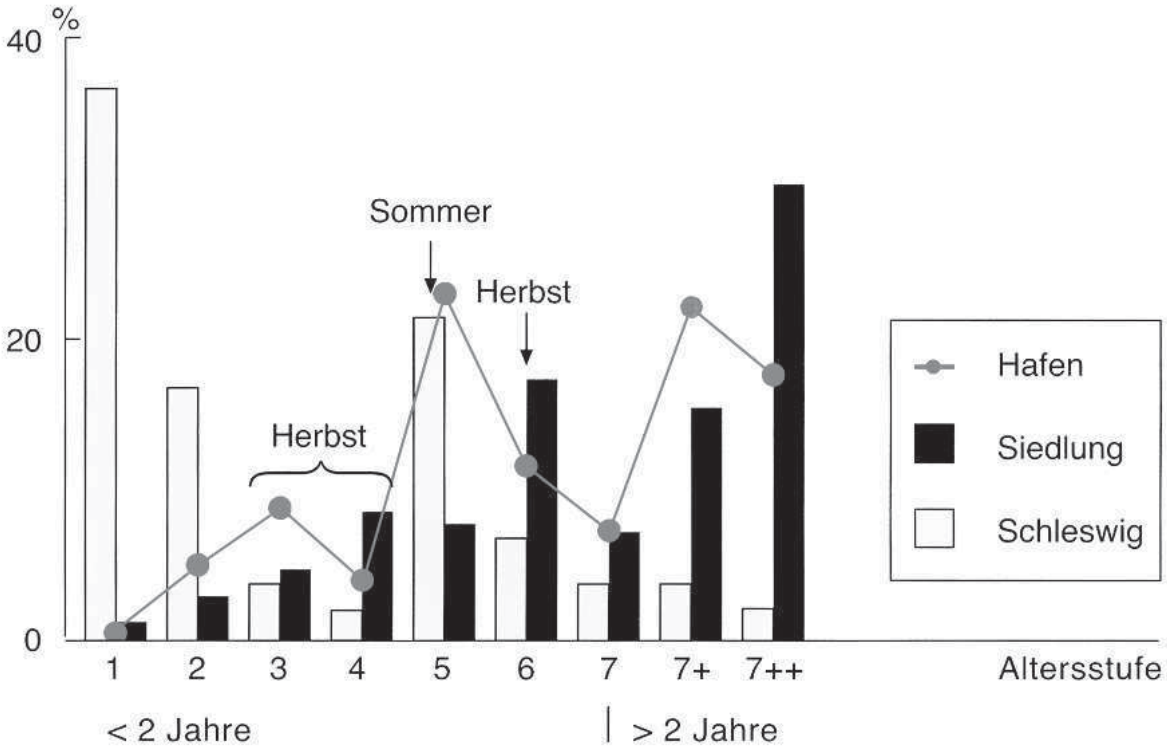


Abb. 288. Haithabu. Schlachtalter der Schafe und Ziegen (nach HÜSTER PLOGMANN 2006, Abb. 9).

dem Trittwebstuhl hergestellte (COOKE u. a. 2002). Für Haithabu ist durch Funde von Webgewichten (ANDERSSON 2003, 121ff.) und Webschwertern (F. WESTPHAL 2006, 68) die Verwendung von Gewichtswebstühlen belegt. Der Fund einer Schaftrolle zeugt aber auch von der Existenz eines Trittwebstuhls (GRENANDER NYBERG 1984). Mit den Werkzeugen der Textilproduktion in Birka und Haithabu hat sich ANDERSSON (2003) auseinandergesetzt, gelangt aber in Bezug auf Haithabu nur zu recht allgemeinen Ergebnissen (ebd. 130ff.). Mit den hölzernen Hinterlassenschaften der Textiltechnik in Haithabu befasst sich auch F. WESTPHAL (2006, 64ff.) im Kontext der Bearbeitung der Holzfunde aus Haithabu. CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 191) geht davon aus, dass für ein Segel von 70 m², wie es für ein Schiff wie Haithabu Wrack 1 benötigt wurde, cirka 80 kg Wolle bester Qualität verarbeitet werden mussten. Haithabu Wrack 3 benötigte ein Segel von 150 m² Größe; hier war der Materialbedarf dementsprechend größer. Angesichts eines solch großen Bedarfs an Wolle dürfte das Segeltuch nicht in Haithabu selbst produziert, sondern aus Teilen Skandinaviens, in denen die Bedingung für die Schafzucht besser als an der Schlei waren, nach Haithabu importiert worden sein.

12.5.4 TAUPRODUKTION

Taue wurden in einem Segelschiff für die Takelage, als Festmacher beim Anlegen und als Ankertau benötigt. Sie mussten von einer sehr hohen Qualität sein, da minderwertige Taue Schiff, Ladung und Mannschaft auf See kritischen Situationen ausgesetzt hätten (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 188). Neben einigen wenigen Funden aus Pferdehaar und Weidenruten oder Rinde sind Taue in der Wikingerzeit vorwiegend aus Bast gefertigt worden (ebd.). Bast bezeichnet jene hell gefärbte, faserige Schicht zwischen Holz oder verholztem Stengel und der äußeren Rinde beziehungsweise Borke. Sie findet sich bei allen Bäumen, Sträuchern und krautigen Pflanzen, die im Laufe des Sommers verholzen. Damit die weichen Zellbestandteile des Bastes verfaulen und nur die Fasern übrig bleiben, wird der Bast vor seiner Verarbeitung für einige Monate in Wasser („Kaltwasserröste“) oder auf Wiesen mit Taufall gelegt (KÖRBER-GROHNE 1977, 76). Alle frühmittelalterlichen Taue sind gedreht, nicht geflochten;

	Anzahl	%
Eichenbast	247	85
Lindenbast	38	13
Weidenbast	3	1
Grashalme	1	1
Grashalme/Spaltzweige/Eichenbast	1	
Getreidestroh mit Teer	1	
Summe	291	

Tabelle 6. Haithabu. Material der Taureste aus der Siedlung (nach KÖRBER-GROHNE 1977, 73).

sie wurden nicht auf einer Reeperbahn gefertigt, sondern von Hand gelegt (MAGNUS 2006, 33). Die Taureste aus dem Hafen von Haithabu wurden bislang noch nicht untersucht, so dass sich zu diesem Material bislang keine Aussagen treffen lassen.

Die aus den Siedlungsgrabungen von Haithabu stammenden Taureste wurden hingegen bereits analysiert und vorgelegt (BEHRE 1969, 16; VON BRANDT 1970, 69ff.; KÖRBER-GROHNE 1977). Im Gegensatz zu den dänischen Schiffstaufunden, die zu zwei Drittel aus Lindenbast (*Tilia*) und danach aus Eichen- (*Quercus*) oder Ulmenbast (*Ulmus*) bestehen (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 188; MAGNUS 2006, 28), scheinen 85 % der Taureste aus Haithabu aus Eichenbast gefertigt gewesen zu sein (Tab. 6). Seltener waren Taue und Schnüre aus Lindenbast, Weidenruten, Grashalmen und Stroh vertreten (KÖRBER-GROHNE 1977, 83). Da sich aber Eichen- und Ulmenbast selbst unter dem Mikroskop nur sehr schwer unterscheiden lassen, könnte es sich bei den Eichenbasttauen aus Haithabu möglicherweise genauso gut um Taue aus Ulmenbast handeln (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, Anm. 36). Denn während sich Eichenbast nur sehr schwer von den Bäumen abziehen lässt, verfügt die Ulme über einen für die Tauherstellung hervorragend geeigneten Bast (ebd.). BEHRE (1983, 112; 129; 1984, 75) vermutet, dass sich im engeren Siedlungsumfeld, in dem die Waldbestände infolge von Rodung und Waldweide eher gelichtet gewesen zu sein scheinen, neben Gebüsch-, Hecken- und Saumgesellschaften Linden ansiedelten, die lokal für die Bastgewinnung genutzt wurden. Da Linden eine hohe Ausschlagsfähigkeit besitzen, welche eine lange Nutzung als Bastlieferant zulässt, wurden diese dementsprechend stark geschont und nur selten geschlagen. Ob die Schiffstaue lokal in Haithabu produziert wurden, der Rohstoff Bast aus der näheren Umgebung stammt oder importiert wurde, oder als fertiges Tauwerk nach Haithabu importiert worden ist, bleibt bisher offen.

13. Früh- und hochmittelalterliche Hafenanlagen in Nord- und Mitteleuropa

13.1 SCHIFFSLÄNDEN

Unter Schiffsländen werden einfache Landeplätze an natürlichen Häfen ohne künstlich errichtete Anlagen verstanden. Wichtigstes Charakteristikum von Schiffsländen ist, dass die Fahrzeuge an ihnen nicht schwimmend, sondern durch Auflaufen auf den Uferrand anlandeten oder sich im Wattenmeer bei Ebbe trocken fallen ließen.

13.1.1 Einfache Schiffsländen

Da einfache Schiffsländen an natürlichen Hafenplätzen über keinerlei Einbauten verfügen, ist eine eindeutige Identifikation unter der Fülle geeigneter Landeplätze entlang der Küsten, die im Verlaufe der Vorgeschichte und des Mittelalters als Hafenplätze genutzt worden sind, schwierig. Nur der geringste Teil konnte bislang archäologisch identifiziert werden. Ein archäologischer Nachweis ist oft nur dann möglich, wenn sich Materialansammlungen von Gegenständen finden lassen, die als Teil der Ladung beim Be- und Entladen verloren gingen oder auf der Seefahrt beschädigt und nach der Landung im Wasser verklappt wurden. Bei dieser Art unspezifischer Materialansammlungen ist jedoch nicht auszuschließen, dass es sich um Anhäufungen von Siedlungsabfällen handelt. Von einer sicheren Identifikation einer einfachen Schiffslände kann man hingegen ausgehen, wenn sich das Fundmaterial – wie bei verlorenen Ankern, Senkbleien zum Loten, Beschlägen von Stakstangen – unmittelbar mit der Schifffahrt in Verbindung bringen lässt (Ellmers 1984, 138f.). So belegt der Fund eines Stockankers aus der Sankt Nicolaigade in Ribe (Jensen 1991, 22; Rieck 2004) die Existenz einer zum parzellierten Marktgelände gehörenden Schiffslände in der zweiten Hälfte des 8. Jahrhunderts an der Ribe Å.

Eine weitere Möglichkeit der Identifikation einfacher Schiffsländen besteht in der onomastischen Untersuchung küstennaher Orts- und Flurnamen, die Hinweise auf die einstige Funktion des Platzes liefern können. So können im skandinavischen Siedlungsgebiet die Orts- und Flurnamen mit *Snekk-* wikingerzeitliche und mittelalterliche Plätze mit Schiffsaktivitäten anzeigen. Der Begriff kann auf das altnordische Wort *snekke* zurückgeführt werden, das einen kleineren Schiffstyp bezeichnet und in den Prosatexten wie in der Skaldendichtung des 11. bis 13. Jahrhunderts vorwiegend für Kriegsschiffe respektive für Fahrzeuge des Ledung-Systems Verwendung findet (Skamby Madsen 1991; Holmberg/Skamby Madsen 1997/98). Beispiele für Landeplätze der Wikingerzeit sind bislang im Bereich des Roskilde Fjord auf Seeland (Crumlin-Pedersen 1978; Crumlin-Pedersen u. a. 1996; Ulriksen 2004; 1998), in Aarhus (Skamby Madsen/Vinner 2005, 94ff.) und für die Schlei am Fuße der Jütischen Halbinsel (vgl. Kap. 4; Dobat 2002a; 2002b; 2004) belegt. Mit der Identifikation einer Vielzahl solcher Plätze wäre bei weiteren kleinräumigen Untersuchungen auch andernorts in Nordeuropa zu rechnen.

13.1.2 Tidehäfen

Ebenso wie bei den einfachen Schiffsländen ist bei den Tidehäfen eine sichere archäologische Identifikation schwierig, da das Trockenfallen je nach dem Ablaufen der Tide an wechselnden Stellen geschah (Ellmers 1983/84, 10). In der Wurt Hessens bei Wilhelmshaven wurde eine Helling – eine zum

Wasser geneigte Ebene, auf der Schiffe gebaut und von der sie zu Wasser gelassen wurden – des 7. Jahrhunderts dokumentiert (HAARNAGEL 1951; ELLMERS 1984, 172; SCHMID 1992, 12; SIEGMÜLLER 2007a, 14ff.; 2007b, 116). Sie diente zum einen dazu, flachbodige Küstenfahrzeuge in Koggenbauweise (vgl. Anm. 8) auf den beiden parallelen Holzschienen an Land zu ziehen, zum anderen lassen Holzspäne, zwei Riemenfragmente, das Fragment eines Seitenruders und ein Taljenblock auf einen Werftplatz schließen. Die Helling könnte auf einen Tidehafen im Bereich des schiffbaren Priels verweisen, der die Wurt gabelförmig umschloss.

Ein weiterer Tidehafen wird für die frühmittelalterliche Stadtwurt Emden angenommen, die bis zum Dollarteinbruch noch an einer Flussbiegung der Ems lag (BRANDT 1994, 40f.). Die Lage dieses Hafens – im Süden auf dem Schlickgrund der Ems oder im Bereich des heutigen Ratsdelfts – war lange Zeit umstritten. Vergleiche mit anderen Hafenorten an der Ems zeigen jedoch, dass als Lande- und Anlegeplätze nie das Emsufer selbst, sondern vielmehr die Priele nahe an deren Einmündung in die Ems dienten. Zudem lassen die relativ große Entfernung zwischen Wurt und Emsufer sowie die starke Strömung der Ems das Emsufer als Hafenplatz gegenüber dem westlichen Ufer des Ratsdelfts als weit weniger geeignet erscheinen.

13.1.3 Schiffsländen mit festem Zugang

Schiffsländen mit festem Zugang existieren in unterschiedlichsten konstruktiven Erscheinungsformen; entscheidend ist, dass die Schiffe nach wie vor auf dem Uferrand eines natürlichen Hafens auflandeten und durch die Befestigung lediglich der Zugang verbessert wurde. Während sich Befunde wie flache Stein- oder Kiesaufschüttungen, Flechtmatten oder Pfahlrosten aus dicht nebeneinander eingerammten Pfählen, die vom Ufer aus zu den aufgelandeten Fahrzeugen in das flache Wasser führten, recht eindeutig als Schiffsländen mit festem Zugang identifizieren lassen, kann die Zuordnung von Konstruktionsformen aus niedrigen Erddämmen, mit Holz verschalten Aufschüttungen oder stegartigen Plattformen einen nur vorläufigen Charakter haben. Da aufgrund konstruktiver Ähnlichkeiten mit den Kaianlagen eine Verwechselung nicht auszuschließen ist, müssen im Einzelfall die an den Anlagen erreichten Wassertiefen noch einmal überprüft werden.

Um das prominenteste Bespiel einer Schiffslände mit festem Zugang dürfte es sich bei dem Befund aus dem spätmerowingischen und karolingischen Handelsemporium Dorestad in der Gabelung von Krummen Rhein und Lek handeln (VAN ES/VERWERS 1980; 1981; 1986, 67ff.; 2009; VAN ES 1989). Bei dem ergrabenen Hafenareal an der Hoogstraat scheint es sich anfangs um einen besonders günstigen Abschnitt des Rheinufers gehandelt zu haben, da es sich an einer Innenschleife des Flusses befand und das Ufer somit keinen Erosionsprozessen ausgesetzt war. Das zunächst als einfache Schiffslände genutzte Ufer verfügte in diesem Bereich über eine flache Böschung mit einem Sandstrand, auf den die Schiffe auflanden konnten. Im Laufe der Zeit begann der Fluss jedoch zu mäandrieren und dabei sein Bett kontinuierlich nach Osten zu verlagern, so dass in der Biegung der Flusskurve ein feuchtes und niedriges Neuland entstand. Um den für die Siedlung lebenswichtigen Anschluss zum Ufer und zu den Schiffsländen aufrecht zu erhalten, wurden vom Ende des 7. Jahrhunderts an unter großen Anstrengungen und Holzverbrauch mehrphasige dammartige Zugänge in Holz-Erde-Konstruktionen errichtet, die sukzessive dem Krummen Rhein folgten. Dabei bildeten die tief in den Boden getriebenen angespitzten Pfähle in Kombination mit Flechtwerk die Umfassung der Dämme, die mit Erde aufgefüllt wurde. Das benötigte Erdmaterial wurde aus Gräben entnommen, die jeweils zwischen kleineren Gruppen von Dämmen lagen. Der Ausbau des Gesamtkomplexes der Dämme erstreckte sich über einen Zeitraum von etwa eineinhalb Jahrhunderten bis zum frühen 9. Jahrhundert; zu diesem Zeitpunkt verfügten sie über eine Gesamtlänge von ca. 200 m. Nach jüngsten Erkenntnissen haben die umfangreichen Arbeiten im Areal des trocken gefallenen Flussbettes jedoch in erster Linie nicht der weiteren Nutzung des Geländes als Schiffslände gedient, sondern der Landgewinnung für Siedlungszwecke gedient (VAN ES/VERWERS 2002, 292; 2009, 340 ff.). Die Pfostenroste innerhalb der Dämme, zuvor als Hinweis auf eine Bretterpflasterung des Dammoberbaus gewertet, werden nunmehr als Pfahlroste einer Substruktion von Bauten mit speicherähnlichem Aus-

sehen interpretiert. Beide Ansätze – die Deutung als Ausbau von Zugängen zu Schiffsländen als auch die Interpretation der Dämme als Landgewinnungsmaßnahmen für eine weitere Bebauung – scheinen sich aber nicht gegenseitig auszuschließen, da – wie das Beispiel von Schleswig zeigt (vgl. Kap. 13.2.1) – der durch die Errichtung der Dämme zu den Schiffsländen gewonnene Bereich durchaus auch als zusätzliches Siedlungsareal beziehungsweise für die Anlage von Speicherbauten genutzt werden konnte.

In Ralswiek auf Rügen wurden nach den Schiffsfunden am Jägerbach 1966/67 (HERFERT 1968) zunächst am Strand des Jasmunder Boddens Schiffsländen vermutet. Fündig wurde man allerdings erst im Jahre 1976 auf der Westseite des Seehandelsplatzes am Ufer eines heute verlandeten Binnensees, der im Frühmittelalter eine geschützte Naturhafensituation bot (HERRMANN 1985; 1997, 38ff.; 2003). Bei den Untersuchungen gelang es, hier fünfzehn bis siebzehn „Schiffseinfahrten" in Form von Grabeneinschnitten zu dokumentieren, die von so genannten „Molen" eingefasst waren: Laufflächen, die an ihren Seiten zum Teil durch Spaltbohlen und Pfähle befestigt waren. Die Laufflächen waren 12–20 m lang und zwischen 2–3 m und 14 m breit. Sie waren durch Aufschüttungen erhöht und in mehreren Fällen mit einem Oberbau aus Holz ausgestattet. Die „Schiffseinfahrten" wurden in dem bereits im Frühmittelalter verlandenden Binnensee durch die Anlage von Gräben im Verlandungsbereich geschaffen. Sie wiesen bei einer Breite zwischen 3 m und 7–8 m um Längen von 10–12 m und 20 m auf. Die „Schiffseinfahrten" und „Molen" von Ralswiek datieren in die Zeit vom Beginn der Siedlungsperiode A (zweite Hälfte 8./9. Jahrhundert) bis zum Ende der Periode B (9./10. Jahrhundert).

Der Wasserspiegel im frühmittelalterlichen Ralswiek lag mit 0,30–0,40 m NN deutlich über dem heutigen Wasserspiegel (HERRMANN 1998, 14). Da der Ausgräber davon ausgeht, dass die Schiffe in die „Schiffseinfahrten" hineingezogen wurden, bis sie auf der zur Siedlung ansteigenden Grabensohle festliefen (DERS. 1997, 58 Abb. 24), liegen hier Schiffsländen vor und die Laufflächen der „Molen" ließen sich als feste Zugänge zu den Schiffsländen interpretieren. In einem Fall fanden sich am Rand der Laufflächen zum Teil starke Pfahlsetzungen (Einfahrt 233), die auf eine Überdachung der „Schiffseinfahrten" hindeuten könnten. In solchen Bootsschuppen hätten die Fahrzeuge oberhalb des Wassers unter einer Dachkonstruktion gelagert werden können.

Kritik an der Interpretation Herrmanns wurde unlängst von F. RUCHHÖFT (2004, 78) geäußert, der von einem weit höheren Wasserspiegel ausgeht und die These von den „Hafeneinfahrten" und „Molen" ablehnt. Die flachen Wälle aus organischem Material sieht er vielmehr als Resultat der Entsorgung von Siedlungsabfällen in den Binnensee, die dazwischen liegenden flachen Gräben als Folge der Materialentnahme von Sand zur Erhöhung des überflutungsgefährdeten Siedlungsplatzes. RUCHHÖFT (ebd. 93) vermutet daher eine Schiffsländе am sandigen Strand des Boddenufers. Gegen diese Deutung unterstreicht HERRMANN (2007, Abb. 3; 2008, 130 Anm. 38) noch einmal seine Interpretation der Befunde[163].

Vorbereitend für die Untersuchungen im Rahmen des „Kaupang Excavation Project" der Jahre 2000–2002 (SKRE 2007b; 2007c) wurden auch die Interpretationen von TOLLNES (1969; 1998) zu den Befunden der Ausgrabungen von CH. BLINDHEIM (1974) einer kritischen Überprüfung unterzogen (PILØ 2007a) und vor dem Hintergrund der Neugrabungen neu bewertet (DERS. 2007b). Blindheims Hauptfläche umfasste auch den Bereich des wikingerzeitlichen Hafenareals am Viksfjord, das in Folge der Transgression und einem um 3,5 m gefallenen Meeresspiegel (SØRENSEN u. a. 2007, 267ff.) heute landfest ist. Basierend auf den Befunden der Ausgrabungen 1956–1974 verfügte Kaupang nach TOLLNES (1998, 95ff.) mit „Brygge I" und „Brygge II" über zwei steinerne Landebrücken. L. PILØ (2007b, 220) argumentiert jedoch überzeugend, dass es sich bei der nördlichen „Brygge I"

163 Die dabei vorgenommene Typisierung von Hafenanlagen in: Typ I – Aufziehen von kleinen Kielbooten an den Strand (einfache Schiffsländе), Typ II – Hafenanlagen in genügend tiefem Wasser (Kaianlagen) und Typ III – ausgehobene „Schiffseinfahrten" – kann nicht unterstützt werden. Bei Ralswiek scheint es sich nicht um einen eigenen Typ von Hafenanlage, sondern um eine reguläre Schiffsländе mit festem Zugang zu handeln, selbst wenn die hier gefundene konstruktive Lösung bislang von keinem anderen Fundplatz bekannt ist. Ein direkter Vergleich mit den Häfen von Kaupang und Birka als Plätzen mit „Schiffseinfahrten", wie er von HERRMANN (2007, 444f.; 2008, 130) vorgenommen wurde, ist nicht möglich.

nicht um eine Landebrücke, sondern um den festen Zugang zu einer Schiffslände im feuchten Uferbereich gehandelt hat. Der Zugang bestand aus einer Lage großer Steine, die mit einer großen Anzahl an kleinen verbrannten Steinen durchsetzt war. Unter der Steinpackung befanden sich uferparallel liegende Rundhölzer und Reisigbündel, die auf die Existenz einer früheren Phase hindeuten.

Der Sachverhalt bei der bislang als zweiphasige „Brygge II" angesprochenen Struktur im Süden der Grabungsfläche ist weniger eindeutig. Die ausgedehnte Steinpackung begann unmittelbar am Ufer unterhalb zweier Parzellen („Hus I" und „Hus II") und erstreckte sich bis in das ehemalige Hafenbecken hinein. Das wasserwärtige Ende reichte bis etwa 2,5 m unter die wikingerzeitliche Wasseroberfläche. PILØ (2007b, 221) folgert daraus, dass die Struktur erheblich höher gewesen sein müsste, um in der Wikingerzeit eine Funktion gehabt zu haben. Da die Struktur durch eine Kulturschicht überdeckt war, interpretiert er das untere Ende (Tollnes „Phase 2") im Kontext mit nachwikingerzeitlichen landwirtschaftlichen Aktivitäten, bei denen die Steine am Rande einer Ackerflur aufgeschichtet wurden. Der obere Teil der Steinpackung (Tollnes „Phase 1") scheint *de facto* aus zwei Abschnitten bestanden zu haben: einem oberen, an die Parzellen angrenzenden Abschnitt und einem unteren, etwas breiteren Abschnitt mit sorgfältiger gesetzten Steinen. Während der obere Abschnitt als ein Zugang zu einer Schiffslände interpretiert wird, könnte es sich bei dem unteren Abschnitt um einen aufwendiger gestalteten Zugang zu einer Schiffslände oder aber um eine bereits nachwikingerzeitliche Struktur handeln (ebd.).

In der Frühphase der Besiedlung in Kaupang könnten möglicherweise auch hölzerne Landebrücken (engl. jetties) existiert haben (erhaltene Pfähle von „Hus I", um 803 n. Chr.; vgl. PILØ 2007b, Abb. 10,31). Wenn diese Annahme zutrifft, hätte die Breite etwa 1,70 m betragen. Sollte es sich bei diesen Strukturen tatsächlich um Hafenanlagen in Form von Pfahljochkonstruktionen handeln, wäre eine Überprüfung der erreichten Wassertiefen notwendig, um mit Sicherheit feststellen zu können, ob es sich dabei lediglich um feste Zugänge zu einer Schiffslände oder aber bereits um Landebrücken gehandelt hat. Angesichts der sehr frühen Zeitstellung der Anlagen erscheint vor dem Hintergrund der noch unspezialisierten Mannschaftsschiffe (vgl. Kap. 11.1) eine Interpretation der Befunde als Landebrücke zum gegenwärtigen Zeitpunkt wenig wahrscheinlich.

Das an der Mündung der Linge in die Waal gelegene Tiel gehört zu den Handelsplätzen, die – wie Deventer und Utrecht – in der Nachfolge von Dorestad gegen Ende des 9. Jahrhunderts gegründet wurden. Bei den Ausgrabungen im Zuge einer geplanten Stadtkernerneuerung konnten an der Tol-Zuid im Jahre 1996 die Hafenanlagen des Handelsplatzes erfasst werden (SARFATIJ 1997; 1998; DIJKSTRA 2002). An dem westlichen Arm der Linge, die gabelförmig zur Waal hin endete, wurden gegen Ende des 9. Jahrhunderts zunächst hölzerne Kaianlagen aus flachen Plattformen errichtet, die im rechten Winkel zum Flussufer orientiert waren und eine Breite von bis zu 12 m besitzen konnten. Sie habe das Anlegen entlang des Flussufers erleichtert. Um 960 wurden die Plattformen durch einen einzigen durchgehenden Kai ersetzt. Als vom dritten Viertel des 10. Jahrhunderts die Linge zu versanden begann, hatte das einen radikalen Wandel im Bezug auf den Hafenausbau zur Folge. Um etwa 985 wurde der Bereich der Plattformen verfüllt und das Bodenniveau erhöht. Die Aufhöhung des Geländes wurde in Form von schmalen Streifen von einer Breite von cirka 5,50 m vorangetrieben, die im rechten Winkel von der Uferlinie fluchteten und in ihrer Ausführung zum Teil sehr individuell gestaltet waren. An den Seiten waren die Erddämme mit Flechtwerk oder Holzversteifungen in Form von Schiffsplanken befestigt. Der streifenartige Vorbau wird als Hinweis auf eine Parzellierung am Ufer gewertet, die sich in den Konstruktionen fortsetzt. Aufgrund der fortdauernden Versandung der Linge mussten die „Piers" sukzessive verlängert werden. Jede Ausbauphase der Anlagen endete mit einer Uferbefestigung am Flussufer. Am Ende des 13. Jahrhunderts endete diese Entwicklung und das Hafenareal wurde aufgegeben. Den publizierten Abbildungen nach zu urteilen, handelt es sich bei den „hölzernen Kaianlagen aus flachen Plattformen" wie auch bei dem „durchgehenden Kai" um zum Teil sehr regelmäßig gegründete Pfahljochkonstruktion (vgl. DIJKSTRA 2002, Abb. 5), die den Hafenanlagen von Haithabu nicht unähnlich scheinen. Leider wird nicht näher ausgeführt, wie die Erleichterung des Anlegens entlang des Ufers zu verstehen ist. Da jede Ausbauphase der Erddämme mit einer Uferbefestigung am Flussufer endete, scheint es sich weniger um Landebrücken, sondern um befestigte Zugänge zu Schiffsländen gehandelt zu haben.

In Hamburg konnten bei den umfangreichen Stadtkerngrabungen nach dem Ende des zweiten Weltkriegs im Bereich des ehemaligen Reichenstraßenfleets südwestlich des Domplatzgeländes[164] verschiedene frühmittelalterliche Uferbefestigungen dokumentiert werden (BUSCH 2002)[165]. In der Kleinen Bäckerstraße (Fundplatz 33) wurde bei der Ausgrabung der Jahre 1947–1949 am wasserseitigen Ende einer „hölzernen Verladerampe oder Schiffsbrücke" eine aus dem 10. Jahrhundert stammende „Kaimauer" aus drei bis vier Lagen übereinander geschichteter Rundhölzer mit einem Holzbohlenbelag festgestellt, die durch zwei Pflockreihen gegen ein Abgleiten in den Fleet gesichert waren (SCHINDLER 1949, 171f.). Im rechten Winkel zur „Hafenmauer" verlief in Richtung Fleet eine Feldsteinpflasterung, die von armdicken Pfosten gesäumt wurde: von R. SCHINDLER als eine Furt interpretiert, die durch Weidengeflecht gesichert war (ebd. 170ff.; DERS. 1960, 47). Von BUSCH (2002, 82) wird erwogen, ob die Steinpflasterung auch zum Heraufziehen von Booten gedient haben könnte.

Im Jahre 1950 konnten bei Ausgrabungen am alten Fischmarkt (Fundplatz 38) im ältesten Siedlungshorizont, der dem 9. Jahrhundert zugerechnet wurde, Packungen von übereinander geschichteten, mächtigen Rundhölzern unmittelbar am ehemaligen Fleetufer festgestellt werden, die in Analogie zu den Befunden in der Kleinen Bäckerstraße als Bestandteile einer „Hafenmole" interpretiert wurden (SCHINDLER 1951, 94). Am landwärtigen Ende der Grabungsfläche wurde eine ebenfalls aus starken Holzstämmen gebildete, dreistufige Treppe angeschnitten, die der Verbindung zwischen Hammaburg und Hafen gedient habe (ebd. 94f.). Am Hamburger Dornbusch (Fundplatz 66) wurden 1959 südlich des Blockhauses „Haus I" zwischen einem als Treppe interpretierten Befund und der Fleetkante „weitere Holzlagen" festgestellt, die der Uferbefestigung oder sogar als „eine Art Landebrücke" gedient haben könnten (SCHINDLER 1961, 103f.). Obwohl starke Störungen eine genauere chronologische Einordnung erschwerten wurde der Befund stratigraphisch in den Anfang des 10. Jahrhunderts datiert (ebd.). BUSCH (2002, 31) deutet die Befunde aus der Kleinen Bäckerstraße, dem alten Fischmarkt und dem Hamburger Dornbusch als Uferbefestigungen, die eine „Wasserfront als Schiffsanlege" dokumentieren und an denen „Schiffe zum Laden und Entladen längsseitig anlegen konnten".

Insgesamt lassen sich die Befunde aufgrund ihrer Ausschnitthaftigkeit und zum Teil starken Störungen nur schwer beurteilen. Der Reichenstraßenfleet scheint zunächst als eine Schiffslände gedient zu haben, an der die Fahrzeuge auf den Uferrand aufliefen; wie bereits BUSCH (2002, 82) vermutet, könnte es sich bei der Feldsteinpflasterung der Kleinen Bäckerstraße möglicherweise um einen einer Parzelle vorgelagerten festen Zugang zu einer Schiffslände handeln, wenngleich die den Befund begleitende Flechtzauneinfassung eher gegen eine solche Annahme zu sprechen scheint.

In Hollingstedt, dem am östlichen Treeneufer gelegenen Nordseehafen von Haithabu und Schleswig (vgl. Kap. 4), konnte bei der Ausgrabung im Jahre 1995 an der Lahmenstraat ein Schiffslandeplatz des späten 12. und frühen 13. Jahrhunderts festgestellt werden (BRANDT 1997/98; 2000b, 77; 2002; ERLENKEUSER 2002). Im Ostteil der Grabungsfläche 1–2 lagen zwei sich überschneidende Konstruktionen aus bis zu 0,34 m mächtigen, regelmäßig angeordneten Pfählen. Sämtliche Pfähle waren an ihren Unterkanten angespitzt und in den Boden eingeschlagen worden. Konstruktion 1 verfügte über Ausmaße von 6,80 m in der Breite und 12,65 m in der Länge und bestand aus vier Pfahljochen mit jeweils drei Jochpfählen. An ihrem Rande wurde die Anlage von dicht gesetzten dünnen Pfählen begleitet, die zu einer Flechtwand gehört haben könnten. Konstruktion 2 besaß eine Mindestbreite von 4,90–5,30 m und über eine Länge von 8,30–8,70 m und bestand aus fünf Jochen mit mindestens vier Jochpfählen. Der Konstruktion vorgelagert fanden sich auf dem Ufer aufliegende Zweige und dünne Äste, die der Befestigung des feuchten Ufersaums dienten. Im äußersten Westen der Grabungsfläche war das Flussufer zusätzlich durch eine Pfostenreihe befestigt, die bei Hochwasser ein Abschwemmen der Zweige und dünnen Äste auf dem Ufersaum verhindern sollte.

164 Zur Diskussion um die Lage der karolingischen Hammaburg vgl. Anm. 22.

165 Datierungen und Ansprachen bei BUSCH (2002) weichen von den Beschreibungen des Ausgräbers R. Schindler zum Teil deutlich ab.

Die chronologische Differenzierung der Konstruktionen ist nicht unproblematisch, doch scheint es sich bei Konstruktion 2 um die jüngere der beiden Anlagen zu handeln. Da sich während der Nutzung von Konstruktion 1 Klei zwischen den Pfählen abgelagert hat, geht BRANDT (1997/98, 296; 2002, 91) davon aus, dass hier zumindest zeitweise Wasser stand und es sich bei den Konstruktionen demnach um offene, von Wasser durchflossene Plattformen gehandelt haben müsse, die Schutz vor Überflutungen boten. Die im Jahre 1997 südlich im Anschluss an die Grabungsfläche 1–2 durchgeführten geophysikalischen Messungen lassen hier drei weitere Plattformen vermuten. An den durch die Ausgrabung dokumentierten Plattformen war selbst kein schwimmendes Anlegen möglich. Die Schiffe sollen auf dem Flussufer aufgelaufen und nach dem Löschen der Ladung an Land gezogen worden sein. Die Plattformen spricht der Ausgräber nach ELLMERS (1984, 140f.) daher als befestigte Zugänge zur Schiffslände an (BRANDT 2002, 93f.). Neben dem Gelände an der Treene geben Funde von Tuffstein Hinweis darauf, dass auch die Nordseite des Süderwiesenbachs, eines in die Treene mündenden Wasserlaufs, als Schiffslände genutzt wurde (BRANDT 1997/98, 306; 2002, 88).

13.1.4 TIDEHÄFEN MIT FESTEM ZUGANG

Obwohl anzunehmen ist, dass das Trockenfallen je nach dem Ablaufen der Tide an unterschiedlichen Stellen geschah (ELLMERS 1983/84, 10), scheint es an den Wattenmeerküsten auch Tidehäfen mit festem Zugang gegeben zu haben. Ein Anlegeplatz für Schiffe ließ sich in der kaiserzeitlichen Dorfwurt Feddersen Wierde in der Seemarsch des Landes Wursten nahe der Wesermündung noch während der Periode der Flachsiedlung nachweisen. Am nördlichen Ufer eines Prielarmes im Südwesten der Siedlung, der sich buchtartig erweiterte und sich für ein geschütztes Hafengelände anbot, fanden sich in Siedlungshorizont 1 c (1. Jahrhundert n. Chr.) vier starke lange Bohlen auf querliegenden Schwellbohlen. Die Schwellbohlen lagen auf dem zur Bucht abfallenden Ufer und waren durch in den Boden geschlagene Holzdübel verankert. Ferner war der Ufersaum im Bereich des befestigten Zugangs durch einen Flechtzaun befestigt, der durch vorgelagerte Pfähle zusätzlich gesichert worden war. Da letztere im Bereich des befestigten Zugangs mit einem Durchmesser von 0,15 m besonders stark ausfielen, wurden sie als Pfähle zum Festmachen aufgelandeter Schiffe interpretiert. HAARNAGEL (1979, 176) gelangt zu der Einschätzung, dass es sich bei dem Befund nicht um einen „gewöhnlichen Anlegesteg“ handelt, sondern um einen kleinen Hafen, der zur Anlandung von Seehandelsgütern und dem Fischfang diente und mehreren Schiffen zugleich eine geschützte Anlegemöglichkeit bot.

In der an einem Priel in der Rheiderländer Flussmarsch der Ems gelegenen Flachsiedlung Hatzum-Boomborg konnte für den jüngeren Siedlungshorizont 6/7 der späten Vorrömischen Eisenzeit und der Kaiserzeit in Prielabschnitt A_1 eine Befestigung des Prielufers durch eine Pfahlspundwand beobachtet werden (HAARNAGEL 1969, 63; LÖBERT 1982, 47 Abb.8). ELLMERS (1984, 140 Anm. 427) interpretiert den Befund der Grabung, die bislang nur in zwei Vorberichten publiziert wurde (HAARNAGEL 1965; 1969), als einen befestigten Zugang zum Landeplatz eines Tidehafens. Er beschreibt die Geländesituation als eine kleine Landzunge, deren Rand durch zwei Reihen senkrechter Pfähle befestigt wurde. Diese Landzunge sei, wie Sedimentationsschichten anzeigen, noch vom Hochwasser erreicht worden, so dass Schiffe mit dem Hochwasser bis nahe an den befestigten Zugang gelangen und sich bei ablaufendem Wasser trocken fallen lassen konnten. Ohne eine detaillierte Befundvorlage lässt sich Ellmers' Einschätzung zur Existenz eines Tidehafens mit festem Zugang in Hatzum-Boomborg bislang nur schwer nachvollziehen.

13.2 KAIANLAGEN

Unter Kaianlagen werden Häfen mit künstlich errichteten Anlagen zusammengefasst. Gegenüber den Schiffsländen stellten sie eine entwickeltere Form von Hafenanlagen dar. Wichtigstes Charakteristikum von Kaianlagen ist, dass sie den Schiffen ein schwimmendes Anlegen gewährleisten.

13.2.1 Landebrücken

In Birka auf Björkö im Mälarsee wurde bei der von B. Ambrosiani und B. Arrhenius in den Jahren 1969–1971 durchgeführten Ausgrabung im heute landfesten ehemaligen Hafengebiet eine Landebrücke (schwed. brygga) dokumentiert (Ambrosiani 1985; 1992; ders./Erikson 1996, 56ff.). Ziel der Ausgrabung war – ausgehend von zwei Steinpflastern im Bereich der 5 m Konturlinie, deren umgebende Ablagerungen durch Wasser beeinflusst zu sein schienen – die Bestimmung der wikingerzeitlichen Uferlinie und die Untersuchung des möglichen Hafenareals. Eine der beiden Steinpflaster wurde ergraben und stellte sich als landwärtige zweilagige Fundamentierung einer Landebrücke heraus. Dieses war im feuchten Uferbereich sowie im Bereich einer Sandbank, die sich um eine Uferbefestigung aus Rundhölzern gebildet hatte, errichtet worden und diente vermutlich der Verstärkung einer hölzernen Landebrücke. Über das aus der Grabung stammende stratifizierte Fundmaterial wird die dokumentierte Schichtenfolge von der Mitte des 9. Jahrhunderts bis in die Schlussphase Birkas um 970 datiert; die Landebrücke („späteste Landebrücke“) selbst wird in die Zeit 930–950 eingeordnet. Unter der Landebrücke aus dem 10. Jahrhundert fanden sich Hinweise auf eine ältere, ebenso konstruierte Landebrücke, die in eine Schicht des 9. Jahrhunderts eingebettet war („untere Landebrücke“).

In der 1990–1995 (Ambrosiani 1995) oberhalb der Fläche von 1969–1971 durchgeführten Grabung ragte aus der östlichen Profilwand der Grabungsfläche des Jahres 1990 eine Lage von bis zu 0,8 m mächtigen Steinen, die als die Stirnseite einer weiteren Landebrücke interpretiert wurde („früheste Landebrücke“; ebd. 24). Sie befand sich in einer Höhe von etwa 6,10 m–6,30 über dem Meeresspiegel. Weitere, bislang noch ununtersuchte Steinfundamente zweier Landebrücken befinden sich abseits des Handelshafens unterhalb der Garnison (Stålberg 1999/2000; Holmquist-Olausson 2002, 164). Eine sichere funktionale Ansprache der „bryggor“ aus Birka ist beim gegenwärtigen Forschungsstand schwierig: Zum einen, weil die Brückenköpfe der postulierten hölzernen Landebrücken nicht dokumentiert werden konnten, zum anderen, weil der Wasserstand nicht in Relation zu den Hafenanlagen gesetzt wird, sondern die wikingerzeitlichen Wasserspiegelhöhen über die Höhe der Steinfundamente der Landebrücken selbst abgeleitet wurden (vgl. Ambrosiani 1982; 1985; 2002, Abb. 6).

Bei dem Binnensee Paviken bei Västergarn, der durch eine schmale Einfahrt von Süden über die Vestergarnsån mit der Ostsee verbunden ist, stieß man im Jahre 1983 im Bereich der weitgehend verlandeten Vestergarnsån bei der Verlegung einer Erdwärmeleitung bei Stelor auf große Steine und Baumstämme (Englund 1984), die sich als Landebrücken (schwed. bryggor) sowie eine ausgedehnte Seesperre herausstellten. Eine Belagbohle einer Landebrücke ließ sich dendrochronologisch in das Jahr 1008 datieren. Bereits Ende des 19. Jahrhunderts wurde im einstigen Sund zwischen der heute landfesten Insel Kronholmen und der Landzunge an der Westseite von Paviken eine Holzkonstruktion entdeckt, die als eine Pfahlsperre beziehungsweise als Anlegebrücken (schwed. landbryggor) angesprochen wurden (Nordin 1881, 119). Dendrochronologisch ließ sich die Konstruktion in das Jahr 1041 datieren (Carlson 1999, 120ff. Abb. 7). Solange eine detaillierte Befundvorlage noch aussteht, ist eine sichere funktionale Ansprache der Anlagen von Paviken nicht möglich.

In Trondheim, an der Mündung der Nidelva in den Trondheimfjord, konnten im Zuge der Untersuchungen am Folkebibliotekstomten der Jahre 1973–1985 zwischen der Kjøpmannsgata und der Bryggegata Teile der mittelalterlichen Hafenanlagen aufgedeckt werden (Jondell 1985; Christophersen 1994, 84ff.; 1999). Das westliche Flussufer der Nidelva bot mit zwei flachen Buchten zwei ausgezeichnete natürliche Häfenplätze, die eine wichtige Rolle in der Entwicklung der Stadt einnahmen: Die nördliche Bucht lag unmittelbar im Bereich der Flussmündung und verfügte bei mittlerem Hochwasser über eine Wassertiefe von 1–2 m, die südliche Bucht befand sich wenige 100 m flussaufwärts und bot eine Wassertiefe zwischen einem 0,5 m und 2 m. Die ältesten frühurbanen Siedlungsspuren aus der Mitte des 10. Jahrhunderts fanden sich in Form eines parzellierten Geländes im Bereich der südlichen Bucht. Auf der Landzunge zwischen Nidelva und Bucht wurden auf der Seite der Bucht am Ufersaum auf Pfählen kleine Gebäude errichtet. Vor diesen standen im Wasser einige Pfähle zum Festmachen von Schiffen (norw. fortøyningspåler; Phase 1). Gegen Ende des

10. Jahrhundert nahmen die Siedlungsaktivitäten hier zu, und es entstanden von Flechtwerk eingefasste Erddämme (norw. flettverkplatå), die sich in die Bucht hineinschoben. Diese wurden nicht allein als Plattformen für die Fundamentierung einer festen Bebauung genutzt, sondern dienten auch dem schwimmenden Anlegen von Fahrzeugen geringen Tiefgangs (Phase 2–3). Fahrzeuge mit einem größeren Tiefgang konnten an den Plattformen in der Bucht nicht anlegen und mussten auf der flusswärtigen Seite der Landzunge in der Nidelva an Dalben auf Reede liegen.

Gegen Ende des 11. Jahrhunderts versandete die Bucht und wurde als Hafen aufgegeben. An den flusswärtigen Parzellen entstanden hingegen bereits in der Mitte des 11. Jahrhunderts hölzerne Landebrücken (norw. trebryggene; Phase 4). Die Landebrücken dieser Phase bestanden aus einer hölzernen Spundwand auf waagerecht liegenden Bohlen, die durch von außen an sie gesetzte, senkrecht in den Flussboden eingeschlagene Pfähle in Position gehalten wurden. Sie verfügten über Breiten zwischen 8 m und 9 m und reichten an eine Wassertiefe von 0,6–1 m. Zwischen den Landebrücken befanden sich etwa 1 m breite Freiräume, die als Bohlenwege dienten. In zwei weiteren Phasen in der ersten Hälfte des 12. Jahrhunderts sowie im dritten Viertel des 12. Jahrhunderts wurden die Landebrücken ausgebaut und verlängert, so dass diese am Ende ihrer Entwicklung eine Wassertiefe von etwa 1,2 m erreichten. CHRISTOPHERSEN (1994; 1999) konnte am Beispiel der Skuldelev-Schiffe (OLSEN/CRUMLIN-PEDERSEN 1967; CRUMLIN-PEDERSEN 2002a) nachweisen, dass die Landebrücken aus Phase 4 an der Nidelva kleinen Küstenfahrzeugen mit einer Ladekapazität von bis zu 15 t ein schwimmendes Anlegen ermöglichten, während an die Landebrücken der Schlussphase (Phase 6) selbst die schweren Hochseehandelsschiffe mit einer Ladekapazität von bis zu 60 t schwimmend anlegen konnten. Trondheim ist eines der wenigen Beispiele, bei denen aufgrund von Detailstudien zum frühmittelalterlichen Wasserstand, Sedimentationsvorgängen und Anlegemöglichkeiten von Handelsfahrzeugen eine sichere funktionale Ansprache der Hafenanlagen als Landebrücken möglich ist.

In Schleswig konnten in den Jahren 1973/74 und 1975–1977 durch die Ausgrabungen in der Plessenstraße 83/3 und in der Hafenstraße auf einer Fläche von 3800 m² die hoch- und spätmittelalterlichen Hafenanlagen der Stadt untersucht werden (V. VOGEL 1977; 1983, 23ff.; 1997; 1999; ECKSTEIN 1981). Auf einer Uferstrecke von 150 m Länge ließen sich, ohne dass die Grenze des Hafens erreicht worden wäre, insgesamt neun Anlagen dokumentieren. Im Jahre 2007 konnte im Rahmen einer Rettungsgrabung im Hafengang 11 ein weiterer Teil des Schleswiger Hafens untersucht werden (VON CARNAP-BORNHEIM/LÜTH 2008).

Die ersten Siedlungsspuren am Hang des natürlichen Ufersaums der Schlei datieren in die Zeit um 1070. Durch uferparallele Faschinen, die an einigen Stellen nach Norden einbogen, wurde die Bebauung zunächst gegen Hochwasser geschützt. Ab 1081 wurden die Faschinen durch eine durchlaufende, uferparallele Spundwand aus Eichenbohlen ersetzt. Nicht mehr am Ufer, sondern im Wasser entstehen in einer ersten Ausbauphase im Jahr 1087 die ersten beiden Hafenbauwerke. Bei diesen Anlagen handelt es sich, anders als in Haithabu, nicht um Pfahljochkonstruktionen, sondern um Erddämme, die auf einer Reisiglage aufgetragen wurden und von einer hölzernen Spundwand eingefasst waren. Anlage 1 befand sich in einer Entfernung von bis zu 10 m vom Ufer entfernt, verlief parallel dazu und wurde vom Ausgräber als Kai angesprochen (V. VOGEL 1977, 23; 1997, 96; 1999, 190)[166]. Die östlich davon errichtete Anlage 2 verlief nicht uferparallel, sondern ragte bei einer Breite von 9 m rund 13 m vom Ufer in die Schlei hinaus und wurde daher als Landebrücke bezeichnet (ebd.). Im Jahre 1092 wurde mit Anlage 3 weiter östlich eine weitere Landebrücke errichtet. In dieser Ausbauphase bestehen die Spundwände aus senkrecht stehenden Spaltbohlen, die aus großen Stammtrommeln gespalten worden waren. In den Jahren 1094/95 fand ein umfassender Ausbau des Hafens statt, in dessen Zuge die genutzte Uferstrecke durch die Anlage von drei weiteren Landebrücken (Anlagen 7–9) in östliche Richtung ausgedehnt und gleichzeitig die seit 1087 bestehende Hafenanlage durch einen Ausbau (Anlage 4) in Richtung tieferen Wassers verlängert wurde; die als Kai angesprochene Anlage aus dem Jahre 1087 wurde durch eine vorgebaute Landebrücke (Anlage 5) abgelöst, und einige Meter weiter westlich entstand ein neuer Kai (Anlage 6).

166 Zur Ansprache der einzelnen Hafenanlagen vgl. V. VOGEL (1999, Abb. 2).

Die Landebrücken dieser zweiten Ausbauphase erreichen nun Breiten von 11–13 m und Längen bis zu 45 m. Ihre Spundwände bestehen nicht mehr aus Spaltbohlen, sondern aus senkrecht verbauten gebeilten Bohlen, die den Vorteil hatten, dass sie sich aus sehr viel weniger mächtigen Stammtrommeln herstellen ließen. In zwei Fällen ließ sich eine dritte Ausbauphase nachweisen: Zu Beginn des 12. Jahrhunderts wurden zwei der im Jahre 1095 errichteten Landebrücken in das tiefere Wasser hinaus verlängert. Ihre Holzeinfassungen bestehen nicht mehr aus senkrechten, sondern aus horizontal gelegten Bohlen, die von eingerammten Pfosten in Position gehalten wurden. Auch wenn für die Schleswiger Hafenanlagen bislang keine detaillierte Untersuchung zu den an den Brückenköpfen erreichten Wassertiefen vorgenommen worden ist, erscheint vor dem Hintergrund der Hafenanlagen von Haithabu eine Ansprache als Landebrücken doch als sehr wahrscheinlich. Ob es sich allerdings bei den als Kais angesprochenen Anlagen tatsächlich um frühe Beispiele von Kaimauern gehandelt hat, an denen die Fahrzeuge bereits schwimmend festmachen konnten, wäre im Einzelfall zu überprüfen.

13.2.2 Piers

Eines der wenigen archäologisch dokumentierten Beispiele für Piers, an denen die Handelsfahrer offenbar nicht nur an der Stirnseite, sondern auch an den Längsseiten schwimmend festmachen konnten, stammt aus dem mittelalterlichen Kalmar am Ölandsund. Bei groß angelegten Ausgrabungen der Jahre 1932–1934 in der Bucht Slottsfjärden, die einen Teil des mittelalterlichen Hafens „Kättilen“ (dt. der Kessel) darstellt, der Burg und Handelsstadt im Süden und Westen umschloss, gelang der Nachweis von Piers (schwed. bryggor; Åkerlund 1951, 17ff.; 1977, 65ff.; Selling 1979, 336ff.). Ein Teil der im Bereich der ehemaligen Sjöbroport angetroffenen Pfähle wurde mit der 1419 erstmals historisch überlieferten „Stads-“ oder „Storbron“ in Zusammenhang gebracht. Die Pier bestand aus einem dichten System scheinbar ungeordneter Pfähle, war cirka 6–8 m breit und ragte 90 m weit in das Hafenbecken hinein.

In Stralsund konnte bei Ausgrabungen in der südlichen Hafenvorstadt eine in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts einsetzende intensive Bebauung und Nutzung festgestellt werden (Kulessa 2005a; 2005b). Während im Süden und Norden des Untersuchungsgebietes zunächst zum Wasser führende Straßen angelegt wurden, entstand im Osten eine erste hölzerne Uferbefestigung mit „Schiffsanlegebrücken“. Solche Anlagen waren aufgrund des über weite Strecken sehr flachen Ufers des Strelasundes notwendig. Die Hafenbauwerke wurden im Laufe der Zeit zwar mehrfach erneuert, aber nicht grundsätzlich verändert. Eine Kaimauer entstand im mittelalterlichen Stralsund nicht. Da für Stralsund bereits ab der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts urkundlich der Leichterverkehr belegt ist, geht Kulessa (2005a, 392; 2005b, 173f.) davon aus, dass die größeren Handelsschiffe bereits zu dieser Zeit nicht direkt an den „Schiffsbrücken“ anlegen konnten, sondern auf Reede lagen. Auf einer Stadtansicht aus dem Jahr 1652 werden auch die Längsseiten der „Schiffsbrücken“ durch größere Fahrzeuge genutzt (vgl. Stoob 1986, 28f. Abb. 11).

13.2.3 Kaimauern

Kaimauern, die uferparallel verlaufen und in ihrer ganzen Länge eine ununterbrochene Wand bilden, die senkrecht an das tiefe Wasser stößt, werden für Gdańsk genannt. Hier fand in der Zeit zwischen 1954 und 1961 eine Reihe von Ausgrabungen statt, die zum Ziel hatten, die genaue Lage des ältesten Hafens an der Weichselmündung zu lokalisieren (Zbierski 1964; 1965, 300ff.; 1974, 113ff.; Smolarek 1981, 56f.; Paner 1999, 46ff.). Bereits für den Beginn des 10. Jahrhunderts gibt es erste Hinweise für die Existenz einer Fischersiedlung im Bereich einer Furt über die Mottlau. Gegen Ende des 10. Jahrhunderts entsteht an einer Inselsituation zwischen Flussmarsch, Weichsel und Mottlau in 4,5 km Entfernung zur Küste eine Wohnburg mit einem am natürlichen Hafenbecken errichteten mehrphasigen Kai zu ihren Füßen. Von der Zeit um 960–980 an entsteht ein Kai aus drei Schichten

horizontal liegender Balken, die auf einer Grundbalkenkonstruktion aus uferparallel ausgelegten Tragbalken auflagen und auf der Wasserseite durch senkrecht eingeschlagene Pfähle gesichert waren (Grabung ul. Grodzka 3–4; Typ 1 nach Zbierski). Die Breite dieses Kais betrug 2,80–3,55 m, die Höhe 0,75–1,00 m. Von diesem Kai führten für die Fahrzeuge mit einem Tiefgang über 1 m kurze Brücken in Pfahljochkonstruktion in tieferes Wasser. Diese Art der Konstruktion wird ab 1180 durch eine neue Art abgelöst, die auf einer einfachen Tragbalkenkonstruktion in Form eines hölzernen Rahmens ruhte. An der Wasserseite wurde der Kai durch eine Wand aus waagerecht liegenden, rechteckigen Eichenbalken vor Unterspülung gesichert (Grabung ul. Grodzka 3–4; Typ 2 nach Zbierski). Zusätzlich wurde die Balkenwand durch senkrecht vor ihr eingeschlagene Pfähle verstärkt. Die Breite dieses Kais betrug 2,70–3,00 m, die Höhe 0,80–1,00 m.

An der gegenüberliegenden Seite der Brücke, die die Burg mit dem Festland verband, entwickelte sich von der Mitte des 12. Jahrhunderts an eine Vorstadt, die einen eigenen Hafen erhielt. Der in diesem Bereich dokumentierte Kai des 12. und 13. Jahrhunderts besteht aus (uferparallelen?) Pfahljochkonstruktionen mit Pfählen von 0,15–0,20 m Durchmesser und einer Länge von 2,00–2,50 m (Grabung ul. Podwale Staromiejskie 44b; Typ 3 nach Zbierski). Der Oberbau der Anlagen bestand aus flachen Latten. Auf der Wasserseite waren Dalben eingerammt, die zum Schutz des Bauwerks vor Anlegedruck gedeutet werden. Diese Kaianlagen sollen für Hansekoggen besonders vorteilhaft gewesen sein.

Im 13.–14. Jahrhundert entstehen in der Vorstadt so genannte Steinkastenkais. Diese wurden aus horizontal liegenden Balken von 0,15–0,18 m Durchmesser errichtet, die im Wasser niedrige Kästen von 2–3 m Höhe bildeten (Grabung ul. Podwale Staromiejskie 57–59; Typ 4 nach Zbierski). Die Kastenkonstruktion wurde anschließend mit Steinen verfüllt. Von der Kastenkonstruktion führten in Pfahljochkonstruktion errichtete Brücken zu den Hafenbecken. P. SMOLAREK (1981, 56) urteilt über die Rekonstruktion der Hafenanlagen im Bereich der Vorstadt durch Zbierski, dass diese eher theoretischer Natur sei, als den Tatsachen zu entsprechen. Die funktionale Ansprache der Hafenanlagen in Gdańsk fällt beim gegenwärtigen Publikationsstand schwer. Es ist durchaus vorstellbar, dass es sich bei den frühen Anlagen im Bereich der Burg um Uferbefestigungen mit festen Zugängen zu Schiffsländen gehandelt hat. Auch bei den Anlagen im Bereich der Vorstadt wären Untersuchungen zum Wasserstand und zu der mit den Kais erreichten Wassertiefe wünschenswert, um diese sicher als Kaimauern ansprechen zu können.

Die sicherlich eindrucksvollsten Dokumente hochmittelalterlicher Kaimauern fanden sich bei den Ausgrabungen im Bereich der „Deutschen Brücke“ im norwegischen Bergen, die nach einem verheerenden Brand im Jahre 1955 bis 1979 durchgeführt wurden (HERTEIG 1981; 1985b; 1991, 111ff.; 2002; HANSEN 2003). Bergen wird den Sagas zu Folge von König Olav Haraldsson Kyrre (um 1050–1093) in der zweiten Hälfte des 11. Jahrhunderts gegründet. Die ältesten Phasen Bergens auf der Ostseite der Bucht Vågen am Byfjord sind durch die besondere topographische Situation auf einem langen, schmalen Uferstreifen am Fuße des Berghanges Fløien geprägt. Zunächst wurden der flache Sandstrand und der Tidebereich von kleineren Fahrzeugen noch als Schiffsländе benutzt und der Untergrund mit einer dichten Lage von Rollsteinen für die Ladevorgänge zusätzlich befestigt. Die Frachtschiffe hingegen mussten im tiefen Wasser der Bucht geleichtert werden. Von 1145–1150 (Periode 2 nach Feuer VIII)[167] an dehnte sich die Bebauung in Form planvoll angelegter, paralleler Hausreihen in Blockbauweise zunächst über die gesamte Strandzone bis zu 30 m Breite aus. Während die Gebäude im Strandbereich in der Regel auf senkrecht stehenden Pfählen gegründet waren, standen die vordersten Bauten an der Uferkante auf hölzernen Kastenkonstruktionen (norw. kars), die mit Steinen angefüllt waren. Nachträglich wurden einige auf Pfählen gegründete Plattformen, die sich einzelnen Gebäuden zuordnen lassen, an die Uferbebauung angefügt.

167 Die Chronologie der Deutschen Brücke basiert auf den historisch belegten Brandereignissen in Bergen, die mit den archäologisch dokumentierten Brandhorizonten in Verbindung gebracht wurden. Ein Brandhorizont, der auf einen Brand vor Feuer V (1248) zurückgeführt werden muss, historisch aber nicht fassbar ist, ist in jüngerer Zeit erneut Gegenstand der Diskussion geworden. Die Datierungsvorschläge für das „vergessene Feuer“ reichen dabei von „vor 1170/17“ bis „um 1230“ – mit entsprechend weit reichenden Konsequenzen für das Verständnis der städtischen Entwicklung (vgl. ØYE u. a. 1998).

Trotz der massiven Ablagerung von Abfallschichten im ufernahen Bereich, die zu einer Reduzierung der Wassertiefe führte, konnten die hochseetüchtigen Handelsfahrzeuge offenbar an vorgelagerten, ins Wasser gerammten Duckdalben festgemacht und über eine Laufplanke, die das Schiff mit den Plattformen verband, be- und entladen werden. In einer weiteren Ausbauphase ab 1170/71 (Periode 3 nach Feuer VII) wurde die Bebauung über die Uferlinie hinaus cirka 20 m in das tiefe Wasser und das Hafenbecken vorgeschoben. Auch im Wasser dienten quadratische Holzkästen als massive Hausfundamente, während die unmittelbar am Wasser liegenden Plattformen, die ein weitgehend zusammenhängendes Verbindungssystem bildeten, auf leichteren Fundamenten aus Pfählen gegründet waren. Die seewärts gewandte Bebauung und der Ausbau der vorgelagerten Plattformen folgten keinem einheitlichen Verlauf und scheinen individuell vorangetrieben worden zu sein.

Ab 1198 (Periode 4 nach Feuer VI) wurde der steigende Platzbedarf offensichtlich durch die Errichtung von zweigeschossigen Gebäuden mit beidseitigen Galerien gelöst, anstatt die Bebauung weiter in die Bucht hineinzutreiben. Seeseitig wurden lediglich einige kleinere Anpassungen vorgenommen, so dass zumindest im zentralen Bereich eine relativ gerade Uferkante entstand, an der die Frachtschiffe bei einer Wassertiefe von 1,60–2 m bereits längsseits hintereinander anlegen konnten. Von etwa 1248 (Periode 5 nach Feuer V) an verfügte Bergen über eine nahezu zusammenhängende Kaimauer von ca. 400 m Länge und ähnelte somit schon zu dieser Zeit in Grundzügen der heutigen „Deutschen Brücke".

Die Hafenanlagen des römischen London, nachweisbar seit trajanischer Zeit, bestanden in zerfallener Form vermutlich auch noch im 7. und 8. Jahrhundert. Es liegen jedoch keine Hinweise darauf vor, dass diese in angelsächsischer Zeit noch eine Nutzung erfuhren (HOBLEY 1981, 3). Das mittelsächsische emporium Lundenwic befand sich westlich des römischen Londinium am Nordufer der Themse und konzentrierte sich entlang der als „the Strand" bezeichneten Hauptstraße. Unter dem Einfluss der Wikingerüberfälle wurde das ungeschützte emporium um 900 aufgegeben und das von der römischen Stadtmauer umschlossene Gebiet des antiken Londinium wiederbesiedelt. Trotz der Rückverlagerung der Besiedlung wurde der Uferstreifen als Schiffslände und Ufermarkt weitergenutzt (MILNE 1989; 1999; MILNE/GOODBURN 1990). So ließen sich bei Ausgrabungen in der Billingsgate, in der Dowgate, am Themse Exchange und Vintry spätsächsische Uferbefestigungen (engl. embankments) in Form von Flechtwerk, in den Flussboden eingeschlagenen Rundhölzern oder als Pfostenkonstruktionen feststellen. Bei den Ausgrabungen an dem Thames Exchange site wurden Schiffsländen mit festem Zugang aus Steinpflastern oder Bohlenwegen dokumentiert, bei der Billingsgate-Grabung wurden Pfahlgruppen angetroffen, die als Landebrücken (engl. jetties) interpretiert wurden, und gelegentlich scheinen auch Dalben existiert zu haben (engl. mooring posts), wie sie sich im Rahmen der Vintry-Grabung nachweisen ließen. Wie die Schiffe zu dieser Zeit in London jedoch tatsächlich anlegten, ist noch nicht abschließend geklärt (MARSDEN 1994, 138).

Erst ab cirka 1150 und 1200 veränderte sich die Nutzung des Themseufers unter dem Einfluss kontinentaler Händler und deren Bedürfnissen radikal, und der Uferbereich wurde mit organischem Material, Schotter und Erde hinter holzverschalten Ufermauern (engl. revetments) aufgeschüttet. Ufermauern traten vom 11. bis in das 13. Jahrhundert in Form von Pfostenbauten auf. Bei dieser Konstruktionsform konnten die Bohlen der Wandverkleidung entweder mit Holznägeln gegen die senkrechten Pfosten geschlagen oder aber in Nuten eingesetzt worden sein. Ufermauern in Stabbauweise existieren ebenfalls seit dem 11. Jahrhundert, traten aber noch bis in das 15. Jahrhundert auf. Diese bauten auf einer Schwellbohle auf, die an ihrer Oberseite in der Regel eine lange durchgehende Nut zur Aufnahme der Stabbohlen aufwies. Die Bohlen innerhalb der Wandverbände konnten durch Nut und Feder verbunden sein, aus bündig auf Stoß gesetzten oder verdübelten Bohlen bestehen, oder in Form von Verbindungen mit falschen Zapfen oder Überfalzung ausgeführt worden sein. Rahmenkonstruktionen aus einem Fachwerk, bei denen auch die tragenden Pfosten in die Schwellbohle eingezapft werden, treten seit dem frühen 13. Jahrhundert auf (MILNE 1991).

Obwohl die konstruktiven Lösungen beim Bau der Ufermauern variieren, lassen sie sich nach frontverstärkten oder rückwärtig gesicherten Anlagen unterscheiden (HOBLEY 1981, 8). Einige Konstruktionen besaßen wasserseitig schräge Stützbalken; eine rückwärtige Sicherung konnte ebenfalls durch schräge Stützbalken oder durch Ankerbalken erfolgen. Die hochmittelalterlichen Anlagen

werden in der historischen Überlieferung als Kaimauern (engl. wharf constructions) bezeichnet (vgl. DYSON 1981). G. MILNE (1981, 36) argumentiert jedoch, dass die kleineren Fahrzeuge nicht mehr an diesen Anlagen festmachen konnten und fortan an die Ufertreppen gelegt werden mussten. Kaimauern sollen deshalb primär nicht der Verbesserung der Anlegemöglichkeiten von Schiffen, sondern vor allem zum Schutz vor einer Erosion des Themseufers gedient haben.

In Dublin, das nach der *longphort*-Phase in der zweiten Hälfte des 9. Jahrhunderts (O'BRIAN 1998) im Jahr 917 als skandinavische Gründung an der Mündung der Liffey am Zufluss Poddle entsteht, konnte bei den Ausgrabungen am Wood Quay in den Jahren 1974–1976 das früh- und hochmittelalterliche Flussufer untersucht werden (WALLACE 1981). Zwischen dem 10. und 11. Jahrhundert entstanden im Tidenbereich zunächst deichartige Dämme (engl. banks). Der erste Damm diente vermutlich dazu, das besiedelte Ufergelände vor Hochwassern zu schützen. Der zweite Damm datiert in die Mitte des 10. Jahrhunderts und wurde entlang der Hochwasserlinie aufgeschüttet. In einem Teilabschnitt waren an seiner Außenseite breite Bohlen fixiert, die möglicherweise das Auflanden oder Abstoßen von Fahrzeugen erleichtert haben sollen. Der Damm dieser Ausbauphase scheint die gesamte Siedlung umschlossen zu haben, so dass ihm sowohl eine Verteidigungsfunktion als auch eine Funktion im Kontext einer Schiffslände am Liffey zugeschrieben wird. Ein dritter Damm entstand in mehreren Phasen um 1000 und verfügte über eine Krone aus Flechtwerk. Sein Verlauf scheint ebenfalls nicht allein auf das Flussufer beschränkt gewesen zu sein und könnte die Siedlung umschlossen haben.

Um 1100 wird eine 1,50 m breite und ursprünglich 3,50 m hohe Steinmauer errichtet. Das Bodenniveau scheint auf der Innenseite sehr viel höher als an der Frontseite gewesen zu sein, so dass es sich dabei um eine Uferbefestigung (engl. revetment) oder Kaimauer (engl. quay wall) gehandelt haben könnte, die Höhe der Mauer spricht jedoch für eine Verteidigungsanlage. In normannischer Zeit scheint Dublin auf dem breiten, flachen Liffey für größere Fahrzeuge nicht mehr erreichbar gewesen zu sein, so dass ein Bedarf an ausgebauten Anlegeplätzen bestand. Um 1200 wurde zunächst ein Uferdamm (engl. embankment) angelegt, der das Flussbett einengen und damit die Wassertiefe der Liffey erhöhen sollte. Nur zehn Jahre später wurde 2–3 m vor dem Uferdamm eine holzverschalte Ufermauer (engl. revetment) errichtet. Sie bestand aus tragenden Pfosten, die in eine Schwellbohle eingezapft waren und horizontal aufgekanteten Bohlen. Zur Flussseite besaß die Konstruktion im rechten Winkel zur Holzverschalung ebenfalls in Schwellbohlen eingezapfte schräge Stützbalken. Im Verlaufe des 13. Jahrhunderts entstanden zwei weitere, rückwärtig gesicherte Ufermauern, bis dann um 1300 eine Stein-Kaimauer (engl. stone quay wall) errichtet wurde, die die maximale Ausdehnung des mittelalterlichen Uferausbaus markiert.

P. F. WALLACE (1981, 116f.) vermutet, dass die holzverschalten Ufer- beziehungsweise Kaimauern am Wood Quay primär dazu gedient haben, den Ufersaum vor der Stadtmauer vor Erosion zu schützen. Des Weiteren sollte damit die Wassertiefe der Liffey erhöht und der nutzbare Uferbereich für den Hafenbetrieb verbreitert werden. Die Verwendung von schrägen wasserseitigen Stützbalken ließe vermuten, dass an diesen Ufermauern keine Schiffe festmachen konnten. Er folgert, dass – obwohl der Liffey zwischen 900 und 1317 cirka 85 m Land abgerungen wurden – in Dublin selbst niemals Anlegemöglichkeiten für große Handelsfahrzeuge bestanden haben.

In Lübeck wurden im Jahre 1982/83 bei der Ausgrabung Alfstraße 36/38 am rechten Traveufer hochmittelalterliche Hafenanlagen des 12. und 13. Jahrhunderts erfasst (GLÄSER 1985; 2000; 2005; SCHALIES 1992). In Periode I wurde hier um 1157 zunächst ein Geländeauftrag aus einem lehmighumosen Material aufgebracht, der etwa 2 m vom Ufer in die Trave hineinreichte und durch eine uferparallele Reihe dicht an dicht gesetzter Pfähle befestigt wurde. Dadurch entstand eine senkrecht an das tiefe Wasser stoßende Kaimauer, die Schiffen mit einem Tiefgang von bis zu 1 m und einer Ladekapazität von 30 t das Anlegen erlaubte. Diese Baumaßnahme öffnete den Lübecker Hafen auch für den neuen Schiffstyp der Kogge. In den achtziger Jahren des 12. Jahrhunderts entstand in einer Entfernung von etwa 40 m zur Kaimauer eine Backsteinstadtmauer, die einen breiten Uferstreifen für die verschiedensten Nutzungen offen ließ. In Periode II wurde nach etwa 1188 weiter in die Trave hinein eine neue Kaimauer gebaut, bestehend aus einer waagerechten Spundwand, die wasserwärtig von Pfählen gehalten wurde. Mit der Vorverlegung der Kaimauer wurde Fahrzeugen mit einem Tief-

gang von bis zu 2 m das Anlegen ermöglicht und gleichzeitig neues Bauland für eine Stadterweiterung gewonnen. Die Errichtung einer neuen Stadtmauer im Jahre 1217 in einer Entfernung von nur 5 m von der neuen Kaianlage spricht für eine radikale Umstrukturierung des Hafenbetriebs. Zukünftig wurden die Waren nicht mehr auf dem Uferstreifen gelagert, sondern von Trägern in die Kaufmannshäuser in der Stadt gebracht. Indem um 1536 im tieferen Wasser eine Doppelpfahlreihe eingeschlagen und der dahinter liegende Streifen mit Erdreich verfüllt wurde, wurde die Kaimauer in Periode III nochmals um 3 m vorverlegt. Von dieser Mauer aus wurden zusätzlich in tieferes Wasser reichende Brücken angelegt, um bessere Bedingungen für seegehende Schiffe zu schaffen.

13.2.4 Sonder- und Mischformen

In dem auf dem westlichen Ufer der Dievenow (poln. Dziwna) auf der Insel Wolin an der Odermündung gelegenen Seehandelsplatz Wolin ließ sich bei den Untersuchungen des Jahres 1984/85 in der Ausgrabung Nr. 8 im „Hafen im Stadtzentrum“ eine uferparallele Wand aus senkrecht in den Boden eingeschlagenen Eichen-Halbstämmen dokumentieren, die rückwärtig mit Ankerbalken am Ufer gesichert waren (Filipowiak 1993). Die Anlage bildete eine Art Kiste, die mit einer Faschinenschicht ausgelegt und mit Erdmaterial verfüllt war. Die aus dem Ende des 9. Jahrhunderts stammende Konstruktion konnte auf einer Strecke von 10 m verfolgt werden, bildete aber keine einheitliche Linie, sondern wies in ihrem Verlauf mehrere Versätze auf, an denen die Anlage um etwa 1 m zurücksprang. Der Ausgräber schließt aus ihrer Lage, dass diese Konstruktion senkrecht an das tiefe Wasser stieß und spricht sie als Bollwerk, Hafenbefestigung beziehungsweise als Kaiwand oder Kaianlage an (ebd. 264). Bereits im Jahre 1952 wurde 12 m von der Ausgrabung Nr. 8 entfernt im Zuge einer Rettungsgrabung eine „Laufbrücke“ mit einem Dreifachjoch festgestellt, die anhand der Keramik in das 11./12. Jahrhundert datiert wurde. Die „Laufbrücken“ – offenbar mehrere – reichten in größere Wassertiefen, um größeren Fahrzeugen mit einem Tiefgang von über 1 m und Längen von 20–25 m ein Anlegen zu erlauben (ders. 1989, 358). Aufgrund der räumlichen Nähe der „Laufbrücke“ zum Kai des Jahres 1984/85 könnte auch der Kai – so vermutet W. Filipowiak (1993, 262; vgl. ders. 2001, 29 mit Abb.) – sich als „Hafenbrücken“ fortgesetzt haben. Der Ausgräber vermutet einen zusammenhängenden Haupthafen mit mehreren „Laufbrücken“ auf einer Länge von 300–400 m zwischen dem Nordwall und der die Dievenow querenden Brücke (ders. 1989, 358). Im Jahre 1986 kam im Handels- und Handwerkerviertels Silberberg eine weitere Anlegestelle in Form einer Uferverstärkung aus dem Anfang des 10. Jahrhunderts zum Vorschein (ders. 1993, 266f.). Auch in der ehemals als Fischersiedlung angesprochenen südlichen Vorstadt wird eine weitere Anlegestelle vermutet (ders. 1999, 62). Sollte sich die Einschätzung der uferparallelen Anlage aus der Ausgrabung Nr. 8 als eine Kaimauer, die senkrecht an das tiefe Wasser stößt, bewahrheiten und unter der Voraussetzung, dass von dieser Mauerfront aus Landebrücken rechtwinkelig vom Ufer in das tiefere Wasser der Dievenow führten, so wäre diese Konstruktion als eine Mischform anzusprechen.

Im Jahre 1971 und im Jahre 1992/93 konnte in Oslo an der Björvika-Bucht nahe der Mariakirken und des Kongsgården der so genannte „große Kai“ ausgegraben werden (A.E. Christensen 1973; Molaug 1993; 1999). Dieser bestand aus einer uferparallel verlaufenden Holzkastenkonstruktion etwa 60 m vor dem ehemaligen Ufer. Der Bau war mindestens 30 m lang und besaß eine Breite von cirka 11 m. Die einzelnen Holzkästen hatten eine Seitenlänge von etwa 4 x 5 m; die gesamte Konstruktion bestand aus jeweils zwei Kästen in der Breite und mindestens sechs Kästen in der Länge. Die Stämme, aus denen sich die Kästen in Blockbauweise zusammensetzten, waren an ihren Ecken nicht ausgekehlt, sondern mit bis zu 30 cm langen Holznägeln miteinander verbunden. Die Nagelköpfe selbst ragten einige Zentimeter aus den Stämmen hervor, um auf diese Weise ein seitliches Ausbrechen der nächstfolgenden Lage zu verhindern. Durch diese Konstruktionsweise lagen die Stämme nicht unmittelbar aufeinander, sondern wiesen offene Zwischenräume auf. Zusätzlich waren die Holzkästen durch senkrecht in den Seeboden geschlagene, tief gegründete Pfähle gesichert, die mit der untersten Balkenlage mit zwei Nägeln verbunden worden waren. Die Kastenkonstruktion lag auf einem Seeboden auf, der sich um 1300 cirka 3 m unter dem heutigen Meeresspiegel befand. Da auch auf der land-

wärtigen Seite der Kastenkonstruktion spätmittelalterliche Funde kleiner Handelsschiffe (Sörenga Wrack 3–4) gemacht worden waren, dürfte die Anlage mindestens an drei Seiten von Wasser umflossen gewesen sein: eine künstliche Insel, die aber möglicherweise über eine Brücke mit dem Land verbunden war.

Ein kleinerer Kai fand sich rund 200 m weiter nördlich in Verlängerung der Bispeallmenningen, die vom Bispegården und der St. Hallvard-Katedralen zum Oslofjord führte. Er bestand aus je zwei Holzkästen in der Breite und mindestens fünf Kästen in der Länge, so dass Ausmaße von mindestens 12 m Länge und eine Breite von cirka 6,5 m erreicht wurden. Die Konstruktion bestand aus einem regulären Blockbau mit Stämmen, die an ihren Enden über Auskehlungen zur Aufnahme der nächstfolgenden, im rechten Winkel versetzten Lage verfügten. Oberhalb der zweiten Lage war in die Blockbaukonstruktion ein Boden aus Halbstämmen eingezogen, der vermutlich ein allzu tiefes Einsinken des Bauwerks in den Seeboden verhindern sollte. Auf diesem Boden liegende Steine beschwerten ihn zusätzlich. Auch der kleine Kai, der in die erste Hälfte des 14. beziehungsweise noch in das späte 13. Jahrhundert datiert, war an seiner landwärtigen Seite von Wasser umflossen.

Eine Einordnung der aus Oslo bekannten Hafenanlagen zum Typ der Kaimauern fällt schwer. Ähnlich wie Piers konnte man offenbar von mehreren Seiten anlegen, doch ragen sie nicht rechtwinklig vom Ufer aus in das tiefe Wasser hinaus, sondern verfügten über keine Verbindung zum Ufer oder waren lediglich mit einer nicht festgestellten Brücke mit dem Ufer verbunden. Ähnlich den Kaimauern nehmen die Anlagen einen uferparallelen Verlauf und boten mehreren Fahrzeugen hintereinander Liegeplatz. Im Wasserwesen wird eine solche Hafenform – ein vor der Küste angelegter Hafen ohne Landverbindung – langläufig als ein Atollhafen bezeichnet (WASSERWESEN 1994, 327).

13.3 EINORDNUNG DES HAFENS VON HAITHABU

Bei dem Hafen von Haithabu handelt es sich trotz seiner von der Küste weit zurückgezogenen Lage am inneren Ende des Ostseefjordes Schlei um einen Seehafen, für den als eine multifunktionale Einrichtung verschiedene Verwendungszwecke belegt beziehungsweise vorausgesetzt werden können. Seine topographische Lage im Grenzland zwischen Dänen, Friesen, Sachsen und Slawen (Abodriten) (vgl. Kap. 4) wie auch das aus Haithabu stammende Fundmaterial selbst sprechen für eine Funktion des Hafens als Grenzmarkt. Eine Funktion als Umlade- oder Transithafen wird durch die Verbindung zum 16 Kilometer entfernten Nordseehafen Hollingstedt angezeigt (ebd.) – ein entscheidender Standortfaktor für den Seehandelsplatz Haithabu als Knotenpunkt innerhalb des Fernhandels zwischen der Nord- und der Ostsee. Die herausragende Rolle des Hafens als Exporthafen – bildlich auch als „Drehscheibe des Nord- und Ostseehandels“ (JÖNS/MÜLLER-WILLE 2002, 347) bezeichnet – sowohl für Importgüter aus dem karolingischen Kontinent als auch für am Handelsplatz beziehungsweise dessen Hinterland produzierte Güter wird anhand verschiedener Fundgruppen zum Teil noch kontrovers diskutiert (vgl. Kap. 14.2.6), gilt aber allgemein als gesichert. Eine Funktion für den direkten Warenaustausch (vgl. Kap. 15) lässt sich zum einen durch die Dimensionen der Hafenanlagen selbst, zum anderen durch das Fundmaterial aus dem Hafenbecken nachweisen.

Durch den Bericht in den fränkischen Reichsannalen zum Jahr 804 (ANNALES REGNI FRANCORUM, ad 804) ist der Hafen auch in seiner Funktion als Kriegshafen belegt (vgl. Kap. 5.2). Auch die Auffindung des Kriegsschiffes Haithabu Wrack 1 belegt die Anwesenheit einer seegebundenen königlich-militärischen Macht (vgl. Kap. 8.3). Eine Funktion des Hafens als Werftplatz wurde von CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 178) zwar angenommen, kann jedoch bei der gegenwärtigen Quellenbasis nicht bestätigt werden (vgl. Kap. 12.4). Die Funktion als Fährhafen wurde im Kontext der Auffindung des hochmittelalterlichen Prahms im Haddebyer Noor diskutiert (vgl. Kap. 7.3.1). Die Rolle des Hafens bei der Nahrungsversorgung der ortsansässigen Bevölkerung, der Fernhändler und der Seeleute ist weitgehend ungeklärt. Das umfangreiche Material an Tierknochen aus der Hafengrabung, das als Schlacht- und Speisereste interpretiert wird, scheint zumindest bei den Nutzhaustieren für eine Herkunft aus der Siedlung oder aus der unmittelbaren Umgebung zu sprechen (vgl. Kap. 14.2.20). Eine Funktion als Fischereihafen hingegen lässt sich durch die Funde an Netzschwimmern, Netz-

senkern, Fischhaken (F. WESTPHAL 2006, 61ff.) sowie durch Angelhaken, Fischstechgabeln und Köderfischhaken (WESTPHALEN 2002, 127ff.) klar belegen. Auch werden Haithabu Wrack 2 (vgl. Kap. 8.4) als ein grobes Nutzfahrzeug für den Lastentransport oder für den Fischfang und der Einbaum Haddeby 1 (vgl. Kap. 8.7) als ein mögliches Fischerboot eingestuft. Funktionen im Sinne eines Sicherheits- und Übernachtungshafens dürften für den Hafen von Haithabu aufgrund seiner Lage am Ende einer Wasserstraße von geringerer Bedeutung gewesen sein.

Die in Kapitel 3 für den konkreten archäologischen Befund erarbeiteten Kategorien von früh- und hochmittelalterlichen Hafenanlagen erlauben in Verbindung mit den Studien zu den erreichten Wassertiefen und den daraus resultierenden Möglichkeiten des Anlegens (vgl. Kap. 11.1) eine terminologische Klassifizierung der Hafenbauwerke, welche in den vorangegangenen Kapiteln neutral als „Hafenanlagen" oder „Hafenbauwerke" angesprochen wurden. Da die ersten Anlagen nicht vor dem Ende des ersten Drittel des 9. Jahrhunderts entstehen, die ersten Siedlungsaktivitäten unmittelbar hinter dem Strandwall jedoch bereits vor 817 nachzuweisen sind (vgl. Kap. 9.4.1), scheint der Uferrand zunächst als eine einfache Schiffslände genutzt worden zu sein, an der die Fahrzeuge aufliefen – Zeugnis einer solchen Nutzung scheint auch die so genannte „Nydamplanke" abzulegen (vgl. Kap. 8.1). Hafenanlage Struktur I erlaubte mit einer an ihrem Brückenkopf erreichten Wassertiefe von nur 0,60 m den Fahrzeugen noch kein schwimmendes Anlegen, so dass diese Konstruktion lediglich als fester Zugang zu einer Schiffslände gedient haben kann. Aber bereits um 865 entstand mit Hafenanlage Struktur II und einer erreichten Wassertiefe von 1,30 m eine erste Landebrücke, die sowohl reinen Mannschaftsschiffen als auch kleinen und mittelgroßen Frachtschiffen ein schwimmendes Anlegen gewährleiste. Da dieser Bau aber noch recht schmal ausfiel, konnten die Schiffe vermutlich nicht mit ihrer Breitseite an ihr festmachen: während sie mit dem Bug voran an der Anlage lagen, wurde das Heck an einer Duckdalbe vertäut.

Bei allen nachfolgenden Anlagen handelt es sich um Landebrücken, an deren Kopfende ein einzelnes Handelsschiff schwimmend mit der Breitseite des Fahrzeuges festmachen konnte. Mit dem Ausbau durch die Landebrücken Struktur IV.2, Struktur III.3 und Struktur V.2 in einer Zeit vor um 990/1010 wurden Wassertiefen erreicht, die selbst einem schweren Hochseehandelsschiff wie Haithabu Wrack 3 mit einem Tiefgang von 1,51 m gerecht wurden. Piers und Kaimauern, nach Auffassung des Autors beides spätere Entwicklungsstufen unter den Hafenbauwerken, entstanden in Haithabu nicht mehr.

Die kulturhistorische Einordnung des Hafens von Haithabu anhand ausgewählter Beispiele muss beim derzeitigen Forschungsstand zu früh- und hochmittelalterlichen Hafenanlagen in Nord- und Mitteleuropa als ausgesprochen unbefriedigend bezeichnet werden (vgl. Kap. 13.1–13.2). Gewisse Ähnlichkeiten der Konstruktionsform scheinen zu den geringfügig jüngeren Hafenanlagen in Tiel zu bestehen. Eine Ableitung der Konstruktion der Hafenanlagen von Haithabu von Vorbildern aus dem friesischen Bereich erscheint anhand dieses einen Befundes jedoch zum gegenwärtigen Zeitpunkt verfrüht.

14. Das Fundmaterial aus dem Hafen von Haithabu

Ein Großteil des Fundmaterials aus dem Hafen von Haithabu wurde, getrennt nach Materialgruppen – neben einzelnen Aufsätzen an anderer Stelle – bereits in Form von Einzelstudien im Rahmen der Reihen „Die Ausgrabungen in Haithabu“ und „Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu“ vorgelegt. Die Bearbeitung anderer Materialgruppen, beispielsweise der Funde aus Bunt- und Edelmetall, der Gussformen, der Feinwaagen und Gewichte, der einheimischen Keramik, der Speckstein-funde, der Wetz- und Schleifsteine, der Bernsteinfunde oder Kämme steht noch aus. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit können weder die noch ausstehenden Fundgruppen berücksichtigt werden, noch sollen bereits publizierte Fundgruppen einer neuen Untersuchung unterzogen werden. Vielmehr sollen hier die bereits bestehenden Verbreitungskarten mit der Lage der Hafenbauwerke und deren chronologischer Entwicklung (vgl. Kap. 9.3.2) in Bezug zueinander gesetzt werden.

Bei der Vorlage einzelner Materialgruppen wurde verschiedentlich darauf hingewiesen, dass eine abschließende Bewertung der Fundverteilung im Hafen verfrüht und erst nach Vorlage der topographischen Untersuchung sinnvoll zu interpretieren sei, wobei insbesondere auf die Lage des Fundortes im Verhältnis zu den Brückenbauwerken zu achten wäre (SCHÖN 1995, 58; GEIBIG 1999, 13; F. WESTPHAL 2006, 104). SCHIETZEL (1984d, 188ff.) wies darauf hin, dass „diesen Brücken (...) über topographische Aspekte hinaus für die Verteilung und Erhaltung der archäologischen Kleinfunde größte Bedeutung [zukommt]. Unbestritten ist die Häufung des Fundmaterials und der gute Erhaltungszustand, insbesondere der Kleinfunde, vor allem der Tatsache zuzuschreiben, dass von den weit ins Wasser reichenden Stegen große Mengen Abfall aus der Siedlung getragen und abgekippt wurden. Häufig finden sich darunter Materialien, zum Beispiel Holzfunde, die ihres spezifischen Gewichts kaum in den Schlamm hätten eingebettet werden können, wenn sie nicht zusammen mit anderem Material, wie beispielsweise Schlachtabfällen, vermengt in die Tiefe gelangt wären. Gleichzeitig bietet der Steg auch für die Fundfülle von Gerätschaften des täglichen Gebrauchs und des Trachtzubehörs, die offenbar in diesem Bereich verloren gegangen sind, eine Erklärung. Schließlich ist vielfältiges Handelsgut, wie Metallbarren, zusammengebundene Knochennadeln u. ä., in der Nähe der Brücken entdeckt worden, Verluste, die auf das Be- und Entladen von Schiffen zurückzuführen sind“ (vgl. auch DERS. 1980, 103; 1981a, Anm. 21; DERS./CRUMLIN-PEDERSEN 1980, 7; CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 50). Mit dieser Einschätzung sind bereits die wichtigsten Interpretationsansätze – Entsorgung von Abfall, Verlust von Objekten des täglichen Gebrauchs und des Trachtzubehörs, Verluste während des Warentransfers zwischen Schiff und Hafenanlage – genannt, die als Ursache bestimmter Fundverteilungen innerhalb des Hafens in Frage kommen. Neben Auskünften zur Ursache bestimmter Deponierungen im Hafenbecken werden aus der Analyse der Fundlage im Verhältnis zu den datierten Hafenanlagen auch chronologische Überlegungen ermöglicht. Der sukzessive Ausbau der Anlagen in Richtung auf das tiefere Wasser „versiegelte“ zuvor offene Noorflächen. Zumindest bei größeren Fundobjekten (mit einer spezifischen Schwerkraft über 1,0)[168] erscheinen dadurch sogar horizontalchronologische Aussagen möglich, da sie nach Errichtung der entsprechenden Hafenbauwerke nicht mehr darunter gelangt sein können. Derartige Erwägungen sind jedoch im Einzelfall genau zu überprüfen, da, wie in Kapitel 9.6 dargelegt, infolge von Eisgang jedes Frühjahr mit umfangreichen Reparaturmaßnahmen an den Hafenbauwerken zu rechnen ist. Um diese Arbeiten im Bereich der Jochpfähle ausführen zu können, war es notwendig zuvor einen Teil des

168 Dichte eines Stoffes dividiert durch die Dichte von Wasser (1000 kg/m³) bei einer Temperatur von 0° C und Normaldruck (1013 hPa). Objekte mit einer spezifischen Schwerkraft über 1,0 sind schwerer als Wasser und versinken.

Oberbaus abzuräumen. Dabei könnten unter Umständen auch noch jüngere Fundobjekte von einer bestimmten Größenordnung an unter die Hafenanlagen gelangt sein: Kleinere Objekte können durch Verlust zu jeder Zeit durch die Ritzen zwischen den Belagbohlen des Laufhorizonts der Hafenanlagen gefallen sein und erlauben daher keine horizontalchronologische Überlegungen. Schließlich muss auch überprüft werden, ob sich die Verbreitung bestimmter Objektgruppen als Resultat bestimmter Funktionsbereiche innerhalb des Hafenbetriebes verstehen lässt.

Zur Beurteilung der Fundverteilungen sei noch einmal auf die bei der Hafengrabung angewandte Grabungstechnik und Dokumentation hingewiesen (vgl. Kap. 9.1.1). Da von vornherein davon ausgegangen wurde, dass leichte Fundobjekte in aller Regel an der Oberfläche verspült wurden, bevor sie in den Untergrund gelangten und der Fundort damit nicht notwendiger Weise dem seiner Deponierung entspricht – und zudem die Prämisse galt, nach der schwerere Fundobjekte entsprechend ihres spezifischen Eigengewichtes unterschiedlich tief in die weiche Mudde des Noorbodens gesackt sind und somit für vertikale chronologische Untergliederung der Stratigraphie nicht geeignet sein würden – wurden die archäologischen Kleinfunde nicht eingemessen, sondern lediglich einem 4x4 m großen Planquadrat zugeordnet. In Einzelfällen wurde jedoch auch der jeweilige Schichtenabtrag, in dem der Fund gemacht wurde, dokumentiert. Nur wenn das Bodenmaterial zu fein oder allzu schlammig erschien, wurde im ersten Grabungsjahr (Fläche A und B) der Aushub in einem Spülturm mit Sieben unterschiedlicher Maschenbreite – 10 mm, 5 mm und 1,3 mm – geschlämmt. Im zweiten Grabungsjahr (Fläche 80 I und 80 II) wurde auch die Masse an Aushub auf der so genannten „Goldsucherbahn“ untersucht. Dennoch können Fundkartierungen von besonders kleinen Objektgruppen nur ein selektives Abbild der tatsächlichen Verteilung vermitteln. Um die Desiderate, die bei einer Flächengrabung dieser Größenordnung notwendigerweise auftreten mussten, methodisch aufzufangen, wurde der Aushub von drei Planquadranten (Planquadrat 13, 64 und 66) vollständig geschlämmt. Sie dienen als Parameter für das im Hafen ursprünglich tatsächlich vorhandene Material an archäologischen Kleinfunden.

14.1 VERORTUNGSSYSTEME

Es erscheint notwendig, an dieser Stelle auf die Zuordnung der Fundorte innerhalb der Hafengrabung hinzuweisen. Bei der Hafengrabung existierten mehrere verschiedene Verortungssysteme nebeneinander, die grundsätzlich auf die Planquadranten von 4 x 4 m Seitenlänge, welche sich an den Querverstrebungen des Zugangskastens orientierten, zurückgehen. Diese Tatsache hat bei einigen Bearbeitern für Konfusionen und gelegentlich sogar für Fehler bei der Fundortzuweisung gesorgt[169]. Aus diesem Grunde sollen die unterschiedlichen Verortungssysteme, die sich in dem bereits verschiedentlich publizierten Übersichtsplan verbergen (Abb. 289), einmal voneinander separiert und in aller Kürze einzeln besprochen werden. Zuvor sei noch darauf hingewiesen, dass der publizierte Übersichtsplan einen Fehler enthält und die Ausdehnung der Grabungsfläche im südlichen Uferbereich (Fläche 80 I) nicht korrekt wiedergibt. Bei den Planquadranten 103, 104, 105 und 106 handelt es sich nicht – wie dargestellt – um 4 x 2 m große Quadranten, sondern um reguläre Planquadranten von 4 x 4 m Seitenlänge.

Grundsätzlich lässt sich die Fläche der Hafengrabung von Haithabu zunächst einmal grob nach ihren zu unterschiedlichen Phasen der Untersuchung ausgegrabenen Teilflächen untergliedern.

169 So sind aufgrund eines Übertragungsfehlers sämtliche auf den Hafen von Haithabu bezogenen Verbreitungskarten bei Crumlin-Pedersen (1997) falsch. Dieser Fehler ist bereits in der Fundkartei angelegt, in der versucht wurde, die Fundortangabe auf dem Fundzettel in eine Planquadrantennummer zu übertragen. Dabei wurde die Fundortangabe (zum Beispiel „C4“; vgl. Kat. Karte III) auf den Fundzetteln nicht richtig verstanden und einem falschen Planquadrat („C2+4“ = anderes Verortungssystem!; vgl. Kat. Karte II) zugewiesen, so dass das entsprechende Objekt letztendlich nicht als ein Fund aus Planquadrat 56, sondern aus Planquadrat 59 ausgewiesen wurde. Die aus diesem Fehler resultierende scheinbare Massierung von hölzernen Fundobjekten im ehemaligen Uferbereich entsprach offenbar der Erwartung, dass Holzobjekte zunächst eine Weile auf dem Haddebyer Noor umhertrieben, bevor sie schließlich an das Ufer gespült wurden und dort in den Untergrund gelangten.

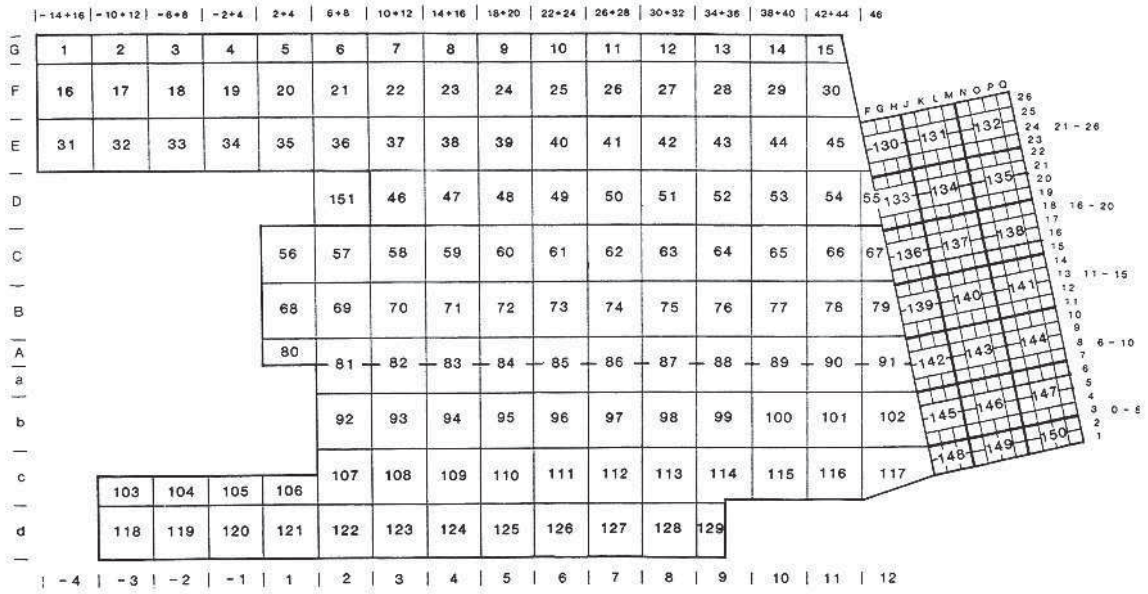


Abb. 289. Haithabu Hafengrabung. Übersichtsplan mit sämtlichen Verortungssystemen.

Dazu zählen die beiden Flächen, die im Jahr 1979 ergraben wurden sowie die beiden Abschnitte, die im Folgejahr 1980 untersucht wurden. Die Ausgrabung des Jahres 1979 umfasst dabei die Teilflächen „Fläche A“ (Zugangskasten) und „Fläche B“ (Hebekasten), die Untersuchung des Jahres 1980 die Teilflächen „Fläche 80 I“ (südliche Grabungserweiterung) und „Fläche 80 II“ (nördliche Grabungserweiterung; Kat. Karte I). Die nächstfolgenden drei Verortungssysteme beziehen sich auf die Teilflächen A, 80 I und 80 II und unterteilen diese alle gleichermaßen in ein flächenübergreifendes Raster von jeweils 4 x 4 m großen Planquandraten. Dabei differiert lediglich die Ansprache der Planquadrate zwischen den einzelnen Verortungssystemen. Das erste System ist metrisch und orientiert sich am Grabungsnullpunkt, der sich an der südwestlichen Ecke des landwärtigen Ansatzes des Zugangskastens befindet[170]. Die Ansprache der Quadranten setzt sich hier aus zwei Komponenten zusammen – einem Wert auf der x-Achse (Ost) und einem auf der y-Achse (West). Die Benennungen auf der x-Achse beziehen sich auf die Meter Ost, ausgehend von der Entfernung zum Grabungsnullpunkt. Im Kontext mit der Querausseifung des Zugangskastens durch Trägerbalken, welche in einem regelmäßigen Abstand von 2 m eingezogen worden waren, setzte sich die Breite eines Planquadrates aus jeweils zwei durch die Querverstrebungen vorgegebene Streifen zusammen. In die Zwischenräume zwischen den einzelnen Querverstrebungen wurden mit Schablonen als ganze Zahlen Meterangaben an die Spundwände gemalt, wobei jeweils jeder zweite Wert in der Zahlenreihe ausgelassen werden musste, da sich an dieser Stelle eine Querverstrebung befand (vgl. Abb. 99). Aus den von der Spundwandkonstruktion vorgegebenen Gegebenheiten resultieren für die Planquadrate auf der x-Achse daher Benennungen wie zum Beispiel „14+16“ (Meter Ost). Die westlich vom Grabungsnullpunkt gelegenen Meterangaben Ost wurden durch negative Zahlen ausgedrückt. Dabei sind Benennungen wie zum Beispiel „–6+8“ (Meter Ost) auf der x-Achse als „–6 und–8“ zu verstehen. Die Bezeichnungen auf der y-Achse beziehen sich ebenso auf den Grabungsnullpunkt, doch wurden hier an Stelle von Meterangaben in Form von ganzen Zahlen für die Länge eines Planquadrates Buchstaben vergeben. Nördlich des Grabungsnullpunkts fanden dabei Majuskeln, südlich Minuskeln Verwendung (Kat. Karte II). Auch das zweite Verortungssystem setzt sich aus zwei Komponenten zusammen, nimmt ebenfalls Bezug auf den Grabungsnullpunkt und übernimmt selbst die Letter-Bezeichnungen auf der y-Achse. An Stelle der komplizierten Ansprache der Planquadran-

170 Lage Grabungsnullpunkt bei Gauß-Krüger-Koordinaten x: 3536964.95 und y: 6040325.35.

ten auf der x-Achse durch Meterangaben Ost wurde bei diesem System eine einfache Durchnummerierung der Planquadranten eingeführt (Kat. Karte III).

Mit dem dritten Verortungssystem wurde auf eine Ansprache der einzelnen Planquadrate durch eine Kombination aus einem x- und einem y-Wert verzichtet und stattdessen für jedes einzelne Planquadrat eine eindeutig zuweisbare Nummer vergeben (Kat. Karte IV). Dabei wurde die durch die Lage der Spundwand bestimmte Unterteilung der Planquadranten auf der y-Achse in eine nördliche Reihe „A“ und eine südliche Reihe „a“ aufgegeben. Dieses Verortungssystem mit einzeln durchnummerierten Planquadranten von 4 x 4 m Seitenlänge erstreckt sich auch auf den Bereich des Hebekastens (Fläche B). Hier ist entsprechend der nordnordwest-südsüdöstlichen Ausrichtung des Spundwandkastens das Planquadrantenraster um einige Grad gedreht worden. Die Breite des Hebekastens ließ dabei nur zwei vollständige Planquadratbreiten zu: In der westlichen Reihe sind die Planquadrate lediglich 3 m und nicht 4 m breit. Da das Hauptaugenmerk der Hafengrabung zunächst auf der Wrackbergung lag, wurde für Teilfläche B zusätzlich ein besonderes Verortungssystem eingeführt, welches die vorhandenen 4 x 4 m großen Planquadrate noch einmal weiter in Einheiten von 1 x 1 m Seitenlänge unterteilt. Deren Ansprache erfolgt wiederum durch die Kombination eines x- mit einem y-Wert. Auf der x-Achse wurden Lettern (Majuskeln) von F–Q, auf der y-Achse die Zahlen 1–26 vergeben (Kat. Karte V)[171]. Der lokale Nullpunkt innerhalb des Hebekastens, an dem sich Planquadrat F1 anschließt, befindet sich dabei in dessen südwestlicher Ecke.

Insbesondere für die Zuordnung der aus dem Aushub des Hebekastens stammenden Schlämmfunde wurden auf der Grundlage der 1 x 1 m messenden Grabungsquadranten nochmals größere Einheiten in Form von breiten Streifen zusammengefasst, die sich über die gesamte Breite des Hebekastens (F–Q) erstrecken und ihrerseits über eine Breite von jeweils 5 m verfügen (Kat. Karte VI).

14.2 DAS FUNDMATERIAL

14.2.1 Schiffsausrüstung

Die Teile der Schiffsausrüstung, die während der Hafengrabung dokumentiert werden konnte, wurden von Crumlin-Pedersen (1997, 105ff.) in Kapitel 5 seiner Studie zu den Boots- und Schiffsfunden von Haithabu vorgelegt und zum Teil auch von F. Westphal (2006, Funktionsgruppe 8) berücksichtig. Diese Funktionsgruppe umfasst bei F. Westphal (ebd. 121) 108 Objekte; da aber beispielsweise einzelne Schiffsteile nicht Gegenstand der Studie waren, kann diese Zahl lediglich einen ungefähren Anhaltspunkt über die tatsächlichen Quantitäten geben. Dazu kommt, dass Objektgruppen wie Knebel, Haken und Wirbel, die von Crumlin-Pedersen (1997, 137ff.) – zum Teil unter Vorbehalt – der Schiffsausrüstung zugerechnet wurden, von F. Westphal (2006) im Rahmen anderer Funktionsgruppen behandelt wurden. Während die Analyse der Fundobjekte durch Crumlin-Pedersen (1997, 105ff.) als vorbildlich anzusehen ist, bedürfen die Aussagen, die sich an die Fundverteilung knüpfen, einer kritischen Überprüfung (vgl. Anm. 169).

Die Gesamtverteilung der Schiffsausrüstung lässt eine deutliche Zunahme in Richtung auf das tiefere Wasser erkennen (Kat. Karte 1) und spiegelt die im Kontext der Gesamtverteilung sämtlicher Holzfunde beobachtete Verbesserung der Erhaltungsbedingungen für hölzerne Objekte im Haddebyer Noor, die Geländemorphologie am südlichen Rande der Unterwasserterrasse und den durch Seegang, Brandung und/oder küstenparallele Strömung festgestellten Materialtransport wider (vgl. Kap. 9.2.3.2; 9.2.4). Darüber hinaus scheint sich im Bereich der Planquadrantenreihe 87–91 an der Längsseite der Hafenbauwerke Struktur V.1 und Struktur V.2 eine Fundmassierung für die Schiffsausrüstung ablesen zu lassen.

171 Durch die doppelte Vergabe der Lettern F und G in den Verortungssystemen mit einer Buchstaben- und Zahlenkombination kann es zu Verwechselungen zwischen den Teilflächen des Hebekastens (Fläche B) und der nördlichen Grabungserweiterung (Fläche 80 II) kommen. Hier kann nur ein Abgleich mit dem Grabungsjahr Aufschluss geben.

Aus der Hafengrabung stammen 17 Objekte, die der Gruppe von Teilen von Booten oder Schiffen zuzurechnen sind (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 257ff. Tab. C2.1; Kat. Karte 2). Zu diesen zählen sieben Knie (H30, H31, H36, H 37, H38, H40, H44), vier Spanten und Spantenteile (H32, H33, H34, H41), ein Stevenflügel (H39), die so genannte „Nydamplanke" (H45), ein Stringer (H42), ein Kiel (H30), eine Mastspur (H46) sowie ein Nagelblock (H35). Des Weiteren wurden bei der Tauchaktion im Jahre 1953 im Bereich der Hafengrabung (vgl. Kap. 7.1.2) sowie während der Hafengrabung selbst zwei lange, bearbeitete Stämme angetroffen, die am unteren Ende über eine umlaufende Kerbe verfügten und als mögliche Masten angesprochen werden (ebd. 131). Der Takelage von Booten und Schiffen können insgesamt 85 Objekte aus der Hafengrabung zugeordnet werden (ebd. 130ff.; 275ff. Tab. C2.4; C2.6; C2.7; C2.8; Kat. Karte 3). Die bei weitem größte Gruppe bilden dabei die Wantenspanner, die mit 44 Exemplaren vertreten sind. Des Weiteren konnten elf Blockscheiben, neun Dodshöfte (scheibenlose Blöcke), sechs Kreuzhölzer, vierzehn Lochklampen sowie ein Rack entdeckt werden.

Knebel zur Verbindung von Tauen sind im Fundmaterial aus Haithabu mit 187 Objekten vertreten, von denen 168 Exemplare – und somit 90 % der gesamten Fundgruppe – aus dem Hafen stammen (F. WESTPHAL 2006, 75)[172]. Die Knebel variieren sowohl in Bezug auf die Gestaltung der Enden als auch auf ihre Größe stark. Anhand der Ausprägung der Enden wurden die Knebel von F. WESTPHAL (ebd. 75f.) in Anlehnung an CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 138f.; 276f. Tab. C2.5) typisiert und um einen Typ ergänzt (Abb. 290). Letzterer kommt jedoch bei den Funden aus der Hafengrabung nicht vor. Die Ausprägung der Knebel scheint durch die Funktion bestimmt gewesen zu sein.

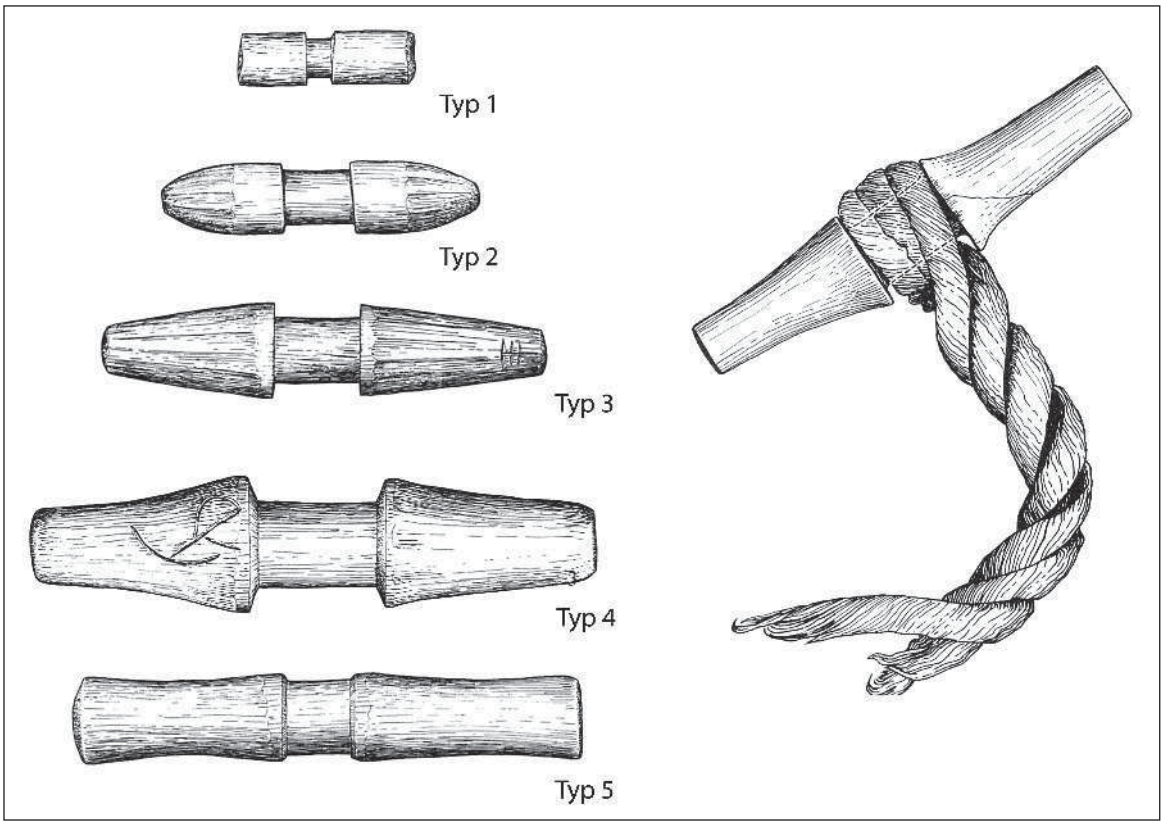


Abb. 290. Haithabu Hafengrabung. Knebeltypen und Knebel mit Taurest (nach CRUMLIN-PEDERSEN 1997, Abb. 5.29,1 u. 5.30,26). M. 1:5.

172 Die Angaben bei F. WESTPHAL (ebd.) weichen von denen bei CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 139; 276) ab, der 130 vollständig erhaltene, 102 fragmentierte und zehn aus der Siedlung stammende Knebel nennt.

Ihre Fundverteilung lässt – mit einer auffallenden Ausnahme der Uferbereiche – eine breite Streuung über die gesamte Grabungsfläche erkennen (Kat. Karte 4).

In Bezug auf die 30 aus dem Hafen stammenden Haken, die für verschiedene Zwecke verwendet worden sein können, vermutet CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 137f. Tab. C2.16) aufgrund der hohen Fundzahl eine Verbindung mit der Schiffsausrüstung und erwägt ihre Verwendung im Kontext mit Basttauen und deren Verbindung über Schlaufe und Haken. Eine Verbindung mit dem Rigg könnten unter Umständen auch die Wirbel als Gelenke gegen das Verdrehen von Tauen gehabt haben, die mit zehn Exemplaren im Hafen vorkamen (DERS., 139f. Tab. C2.15; Kat. Karte 5). Zu den weiteren Teilen an Schiffsausrüstung zählt das obere Ende eines Seitenruders, ein Ankerstock, vier Riemenblätter, ein Riemenlochverschluss, zwei Ösfässer sowie neun Stöpsel, die als Ablassstopfen interpretiert wurden (ebd. 125ff.; 140; 143ff.; 280ff. Tab. C2.10; C2.11; C2.12; Kat. Karte 6)[173].

Ein sehr umfangreiches Fundmaterial bieten die Riemendollen, die mit 45 Exemplaren in Haithabu ausschließlich aus der Hafengrabung bekannt sind (Abb. 291). Sie gehörten vermutlich zu kleinen und mittleren Fahrzeugen des lokalen Wasserverkehrs mit einer Länge von 5–15 m (ebd. 127ff.; 194f.; 281ff. Tab. C2.13). Durch ihre exponierte Anbringung auf dem Dollbord waren sie in einem Hafen mit Kaianlagen beim Anlegevorgang an den Hafenanlagen offenbar sehr gefährdet. Dementsprechend oft scheinen sie vom Dollbord gebrochen zu sein (Kat. Karte 7). Riemendollen lassen sich anhand der Art, mit der das Verrutschen des Riemens vom Widerlager der Dolle verhindert wurde, in zwei Typen gliedern: Typ T besitzt eine senkrechte Dolle in Form eines eingesetzten Stifts, Typ H weist ein Loch für eine Schlaufe auf, in die der Riemen geschoben wurde. Darüber hinaus lassen sich Riemendollen nach der Art ihrer Befestigung unterscheiden: sie können an der Seite des Dollbords, mit einem Winkel auf dem Dollbord und an dessen Seite oder direkt auf dem Dollbord befestigt sein. Die Typisierung der Riemendollen lässt jedoch keine chronologische Differenzierung zu. Beide Typen treten bis in die späte Wikingerzeit hinein nebeneinander auf; die Art der Anbringung der Riemendollen am Dollbord war offenbar abhängig von dessen Stärke und Profil (ebd. 127f.).

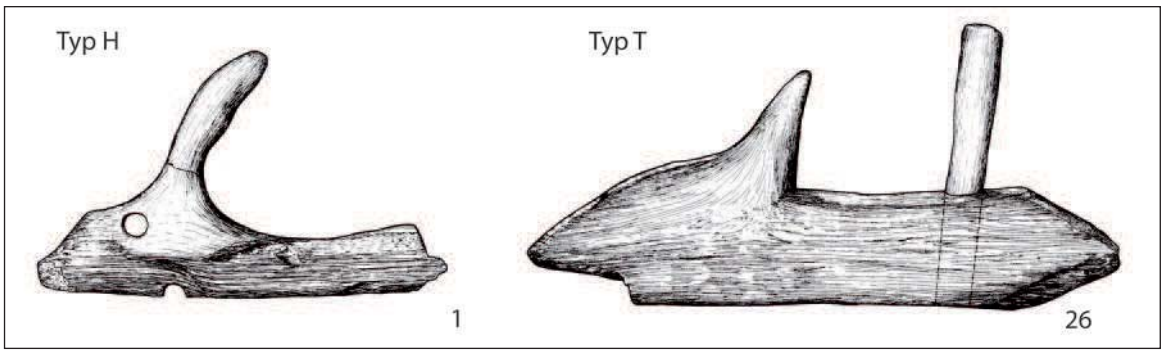


Abb. 291. Haithabu Hafengrabung. Riemendollen vom Typ H und vom Typ T (nach CRUMLIN-PEDERSEN 1997, Abb. 5.29,1; 5.30,26). M. 1:5.

14.2.2 BALLASTSTEINE

Während der Hafengrabung wurden in der Mudde große Mengen an Steinen angetroffen, die in Verbindung mit Ladetätigkeiten an den Hafenanlagen als Ballaststeine gedeutet wurden (SCHIETZEL 1980, 103; 1981a, Anm. 21; 1984d, 190; DERS./CRUMLIN-PEDERSEN 1980, 7). Der in der Wikingerzeit zum Gewichtsausgleich der Fahrzeuge verwendete Ballast besteht ausschließlich aus Steinen (FALK 1912, 29). Eine Verwendung von Sand als Ballast ist nicht bekannt. Die Ballaststeine aus dem

173 Es wäre auch eine Interpretation dieser Stöpsel als Verschlüsse lederner Flaschen denkbar. Leder hat sich als eine der wenigen Materialgruppen im Milieu des Hafens nicht erhalten.

Hafen von Haithabu setzten sich aus Flint- und Feldsteinen zusammen. Darüber hinaus ist aber auch die Verwendung von anderen Steinen, die in sekundärer Verwendung als Ballast auf den Schiffen mitgeführt wurden, denkbar. So wird für einen aus dem Rheinland stammenden fränkischen Grabstein aus der zweiten Hälfte des 7. Jahrhunderts in Ribe angenommen, dass dieser als Ballaststein dorthin gelangt sein könnte (CAPELLE 1997, 20). In Haithabu selbst ist die sekundäre Verwendung von drei Basaltmühlsteinfragmenten als Ballast belegt (vgl. Kap. 14.2.16).

Die in den Plana der Grabungsdokumentation verzeichneten Steinansammlungen geben nur den geringsten Teil des tatsächlichen Umfangs dieser Materialgruppe wieder[174]. Während sie im Grabungsjahr 1979 noch wenig Beachtung fanden, regte H. Lüdtke 1980 an, die Steine nach den Abtragsschichten, aus denen sie entstammen, zu sammeln und zu wiegen. Mit der Einbeziehung des Ballasts verband sich die Hoffnung, über ihre vertikale Verteilung Horizonte mit Steinkonzentrationen auszumachen, die für eine gewisse Tragfähigkeit des Untergrunds und damit gegen eine postulierte starke vertikale Durchmischung des Fundmaterials sprechen könnten. Eine in einem gewissen Umfang vorhandene vertikale Gliederung der wikingerzeitlichen Schichtenablagerungen wiederum würde für bestimmte Materialgruppen relativchronologische Aussagen erlauben[175]. Die Einbeziehung der Ballaststeine in die Untersuchung wurde nicht allein in der von Lüdtke in örtlicher Grabungsleitung beaufsichtigten südlichen Erweiterung (Fläche 80 I) durchgeführt, sondern auch in der nördlichen Erweiterung (Fläche 80 II) beibehalten, die unter der örtlichen Grabungsleitung von V. Vogel stand. In der südlichen Fläche wurden dabei Steine in einem Gesamtgewicht von insgesamt 5676 kg angetroffen; nicht erfasst wurden die Steine aus den noorwärtigen Planquadraten 99–102, 114–117 sowie der in Fläche 80 I gelegene südliche Teil der Planquadrate 81–91. In der nördlichen Grabungserweiterung, in der das Steinmaterial aus sämtlichen Planquadraten gewogen wurde, befanden sich Steine in einem Gesamtgewicht von 14369 kg (Kat. Karte 8–9).

Dass sich allerdings nicht sämtliche Steine ohne weiteres als Schiffsballast ansprechen lassen, zeigen die in geringeren Mengen auch in den Uferbereichen angetroffenen Steine. Besonders in der nördlichen Grabungserweiterung nimmt das festgestellte Gesamtgewicht nur langsam in Richtung auf das Noor hin zu und steigt erst ab etwa Ost 32 sprunghaft an: offenbar in Korrespondenz mit den in diesem Bereich gelegenen Brückenköpfen der Hafenbauwerke der Strukturen IV.1 und III.2, so dass der Großteil der hier dokumentierten Steine als Ballaststeine bezeichnet werden muss. In der südlichen Grabungserweiterung lässt sich eine entsprechende Beobachtung nicht machen, da die Steine an der Frontseite von Hafenanlage Struktur V.1 nicht erfasst wurden. Die Steine, die unterhalb dieses Hafenbauwerks angetroffen worden sind, dürften noch vor der Überbauung dieses Areals durch Struktur V.1 dorthin gelangt sein und von einer Nutzung des Ufers als Schiffslände zeugen.

Das Auswerfen von Ballaststeinen im Hafenbecken schadete auf Dauer der Schiffbarkeit eines Hafens und wurde daher spätestens seit der Hansezeit streng bestraft (W. VOGEL 1915, 534; DEGGIM 2005, 24f.). Ob vergleichbare Vorschriften bereits im Frühmittelalter existierten, ist nicht bekannt. Die Ballaststeine aus dem Hafen von Haithabu zeugen davon, dass der Ballastwurf nicht nur kontrolliert an der Hafenanlage, sondern zu einem gewissen Umfang auch im Hafenbecken von Haithabu stattfand. Dabei scheint die Menge der im Hafen versenkten Ballaststeine jedoch nicht besonders groß: „Havhingsten", die Rekonstruktion des Skuldelev 2-Schiffes (vgl. CRUMLIN-PEDERSEN 2002a, 141ff.), benötigt etwa 8 Tonnen an Steinballast. Der Ballast in einem spezialisierten Mannschaftsschiff diente als Trimmballast, um das vollausgerüstete und reisefertige Schiff im Wind aufrecht zu segeln und wurde zu Beginn der Saison, wenn das Schiff aus seinem Unterstellplatz ins Wasser gelassen wurde, im Schiff verstaut. Bei einem spezialisierten Frachtschiff hingegen musste der Ballast bei

174 Bei der schiffsförmigen Aussparung inmitten der Steinansammlung in den Planquadraten 130–132 des Hebekastens (Fläche B) handelt es sich um eine moderne Störung, die bei der Anlage zweier Spülgräben während der Tauchaktion des Jahres 1953 entstanden ist (vgl. Abb. 37). Die Steine liegen dem Profil B8 nach zu urteilen auf nachwikingerzeitlichem Material (vgl. Abb. 138), so dass nicht sicher entschieden werden kann, ob es sich bei ihnen um aus den Spülgräben ausgespülte wikingerzeitliche Ballaststeine oder aber um ein nachwikingerzeitliches Material handelt.

175 Freundliche Mitteilung H. Lüdtke, Mannheim. Für die zu Verfügungsstellung der entsprechenden Datensätze sei Herrn Lüdtke an dieser Stelle herzlich gedankt.

jeder Fahrt der mitgeführten Menge an Fracht angepasst werden, damit sich das Fahrzeug sicher segeln ließ. „Ottar", die Rekonstruktion des spezialisierten Frachtschiffs Skuldelev 1 (vgl. CRUMLIN-PEDERSEN 2002a, 97ff.), benötigt unbeladen ohne Frachtgut ganze 17 Tonnen an Ballaststeinen[176].

Eine weitere Ansammlung von Steinen konnte im Zuge der taucherischen Überprüfung der 1978–1980 durchgeführten seismischen Prospektionen im südlichen Rande der Unterwasserterrasse im Bereich zwischen der –2,00 m NN und –2,25 m NN Konturlinie festgestellt werden[177]. Der Fundort, dessen Ausdehnung mit etwa 8,50 x 3,50 m angegeben ist, befindet sich in einer Entfernung von etwa 85 m zum heutigen Ufer.

14.2.3 HOLZFUNDE

Die Holzfunde von Haithabu sind unlängst von F. WESTPHAL (2006) vorgelegt worden. Von den insgesamt 9423 bekannten beweglichen Kleinholzfunden stammen allein 5260 Objekte aus der Hafengrabung (ebd. 9f.). In Bezug auf die Gesamtverteilung der Holzfunde aus dem Hafen – einschließlich der Schiffsausrüstung (vgl. Kap. 14.2.1) – stellt F. WESTPHAL (ebd. 103f.) eine deutliche Zunahme in Richtung auf das tiefere Hafenbecken fest und führt diese auf bessere Erhaltungsbedingungen in diesem Bereich zurück (Kat. Karte 10). In der Uferzone sei es hingegen kaum möglich, dass sich kleinere Holzobjekte unter dem Einfluss ständiger Bewegung, die durch Wellengang und schwankenden Wasserspiegel erzeugt wird, erhalten konnten. Zudem wären sie hier nach Möglichkeit wieder aufgelesen worden. Die Fundkonzentration im Bereich der Planquadrate 88–90, 99–110 und 114–116 innerhalb der südlichen Grabungserweiterung (Fläche 80 I), welche besonders innerhalb der Objektgruppen („Funktionsgruppen") der Gefäße, Geschirr und Besteck, Objekte der Textiltechnik, Nägel, Hölzer unbekannter Funktion sowie der Schiffsausrüstung zu beobachten ist, soll sich durch eine spezielle „Zone der Abfallentsorgung" oder aber durch eine in diesem Bereich vorhandene Senke mit besonders guten Erhaltungsbedingungen erklären lassen (ebd. 104)[178].

Tatsächlich scheint die Verteilung der Holzfunde jedoch die Geländemorphologie des Hafenbeckens am südlichen Rand der Unterwasserterrasse (vgl. Kap. 9.2.4) und möglicherweise auch den dort durch Seegang, Brandung und/oder küstenparallele Strömung festgestellten Materialtransport widerzuspiegeln (vgl. Kap. 9.2.3.2; 9.2.4). Die Fundmassierung in der Planquadrantenreihe 87–91 an der Längsseite der Hafenbauwerke Struktur V.1 und Struktur V.2 könnte im Kontext mit ebendieser küstenparallelen Strömung stehen, durch die Holzobjekte – vermengt mit anderem Getreibsel – an die Flanke dieser Hafenanlagen getrieben worden und an der äußeren Jochpfahlreihe verblieben sein könnten. Ein speziellerer Bezug zu den Hafenbauwerken lässt sich hingegen nicht feststellen, war aber auch nicht zu erwarten. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass Holzfunde, sofern sie nicht mit anderen Abfällen vermengt direkt in der Mudde des Haddebyer Noors eingebettet wurden, zunächst eine geraume Zeit im Hafen verdriftet sind.

Eine Besprechung der umfangreichen Materialgruppe der Holzfunde in Bezug auf Fundverteilung und Verhältnis zu den Hafenanlagen kann im Rahmen dieser Arbeit nicht geleistet werden. Daher soll sich auf einige ausgewählte Objektgruppen beschränkt werden, die besonders umfangreich oder aber für das Verständnis des Hafens von besonderer Relevanz sind. Von diesen werden die Schiffsausrüstung (vgl. Kap. 14.2.1) sowie die Figuren und Schiffsmodelle (vgl. Kap. 14.2.4) in einem gesonderten Kapitel behandelt. Zum Vergleich sind weitere Kartierungen von Objektgruppen bei F. WESTPHAL (ebd. Kart. 11–14) heranzuziehen.

176 Freundliche Auskunft A. Englert, Roskilde.

177 Unpublizierte Kartierung „Haithabu. Tauchergebnisse, Stand: August '80" des Instituts für Geophysik der Universität Kiel, heute im Archiv des Archäologischen Landesmuseums Schleswig.

178 Die während der Ausgrabungen dokumentierte Senke befindet sich nicht an der von F. WESTPHAL (ebd.) vermuteten Stelle, sondern weiter südwestlich davon und kann somit für die Fundkonzentration nicht verantwortlich gemacht werden (vgl. Anm. 79).

14.2.3.1 Holznägel

Die im Hafen von Haithabu angetroffenen Holznägel (n = 941) setzten sich vorwiegend aus sorgfältig gearbeiteten Nägeln mit einem ovalen Kopf- und einem runden Schaftquerschnitt zusammen (n = 627; Westphal Typ 1; F. Westphal 2006, 89; 91). Diese wurden im Schiffbau verwendet und fanden daher auch bereits in der Studie zu den Boots- und Schiffsfunden von Crumlin-Pedersen (1997, 123ff.; 274f.) Berücksichtigung. Auf diese Gruppe folgen in weit geringerer Anzahl die derben und mit geringer Sorgfalt gearbeiteten Nägel mit quadratischem Schaft (n = 110; Typ 2–4; F. Westphal 2006, 89f.). Die Nägel werden aufgrund ihres stärkeren und deutlich längeren Schaftes mit einer Verwendung bei schweren konstruktiven Elementen wie im Hausbau und für „Steganlagen" in Verbindung gebracht (F. Westphal 2006, 91). Gelegentlich wurde der Nagel nach dem Einschlagen gerade abgeschnitten und mit Hilfe eines in den Schaft getriebenen Keils im Bauteil fixiert. Diese Technik fand vorwiegend im Schiffbau Verwendung (Crumlin-Pedersen 1997, 124f.). Dementsprechend stammen auch 19 von den insgesamt 26 aus Haithabu bekannten Holznägeln mit Keil aus der Hafengrabung.

Die Fundverteilung der Holznägel innerhalb der Grabungsfläche entspricht dem bereits bei der Gesamtverteilung der Holzfunde festgestellten Bild (vgl. Kap. 14.2.3; Kat. Karte 11). Vor dem Hintergrund der auf die Fundverteilung einwirkenden Umwelteinflüsse kann es nicht verwundern, dass die Verteilung der Eisennägel und -niete eine gänzlich andere ist (vgl. Kap. 14.2.8.6).

14.2.4 Figuren und Schiffsmodelle

Zu den besonderen Funden aus der Hafengrabung zählen sicherlich die anthropomorphen Figuren und die Schiffsmodelle. Die hölzernen anthropomorphen Figuren wurden bei F. Westphal (2006, 84f.) vorgestellt. Zu ihnen zählen zwei Figuren, die recht schlicht aus einem Rundholz unbestimmter Holzart geschnitzt wurden und bis auf die Beine nahezu komplett erhalten waren (ebd. Kat.-Nr. HbH.910.001; HbH 910.002; Abb. 292). F. Westphal (ebd.) interpretiert beide Figuren als Kinderspielzeug. Ein Paar sehr sorgfältig aus Eibenholz herausgearbeitete Arme könnten zu einer Götterfigur mit geöffneten Armen und erhobenen Händen gehört haben (ebd. 85 Kat.-Nr. HbH.910.004). Zwei weitere anthropomorphe Figuren wurden noch während der andauernden Ausgrabung publiziert (Schietzel/Crumlin-Pedersen 1980, 10). Eine vollständig Figur aus Rothirschgeweih, bei der lediglich ein Bein abgebrochen ist, dürfte ebenfalls als Kinderspielzeug zu bezeichnen sein. Bei der anderen Figur, die in Planquadrat 139 angetroffen wurde, handelt es sich um eine aus einem Knochen herausgearbeitete Gesichtspartie eines menschlichen Kopfes, der ohne eine nähere Beschreibung in seiner Funktion nicht sicher zu beurteilen ist.

Die hölzernen Schiffsmodelle wurden durch Crumlin-Pedersen (1997, 169ff.; 288) vorgelegt (Abb. 293). Die Gruppe von zwölf Modellen konnte von F. Westphal (2006, 84) um einen weiteren Fund ergänzt werden (ebd. Kat.-Nr. HbS.706.001). Aus der Hafengrabung selbst stammen zehn der insgesamt 13 Schiffsmodelle (H2–H11 nach Crumlin-Pedersen; Kat. Karte 12), die in Größe und Qualität stark variieren. So gibt es kleine, nur 8–9 cm lange, grob geschnitzte Exemplare (H5, H6), sorgfältiger ausgearbeitete Stücke mit Details wie Mastspur (H2, H3, H4) und Andeutungen von Riemenpforten (H4) sowie ein exzellent gefertigtes Modell (H10), das 60 cm lang ist und eine realistische dreidimensionale Darstellung der Proportionen eines langschmalen Kriegsschiffes ähnlich Haithabu Wrack 1 vermittelt. Bei dieser Fundgruppe handelt es sich vermutlich ausschließlich um Kinderspielzeug (Crumlin-Pedersen 1997, 172).

Eine der anthropomorphen Figuren, die sich kartieren ließen, befindet sich am Rande einer Hafenanlage (F. Westphal 2006, Kat.-Nr. HbH 910.002 an Hafenanlage Struktur III.2), wo sie offenbar beim Spielen verloren gegangen ist. Eine weitere (ebd. Kat.-Nr. HbH 910.001) befand sich in der Nähe des Brückenkopfes unterhalb von Hafenanlage Struktur V.1. Der aus Knochen gefertigte kleine menschliche Kopf scheint in keinem Bezug zu den Hafenbauwerken gestanden zu haben, sondern wurde im offenen Wasser angetroffen. Die Schiffsmodelle befanden sich – soweit ihr

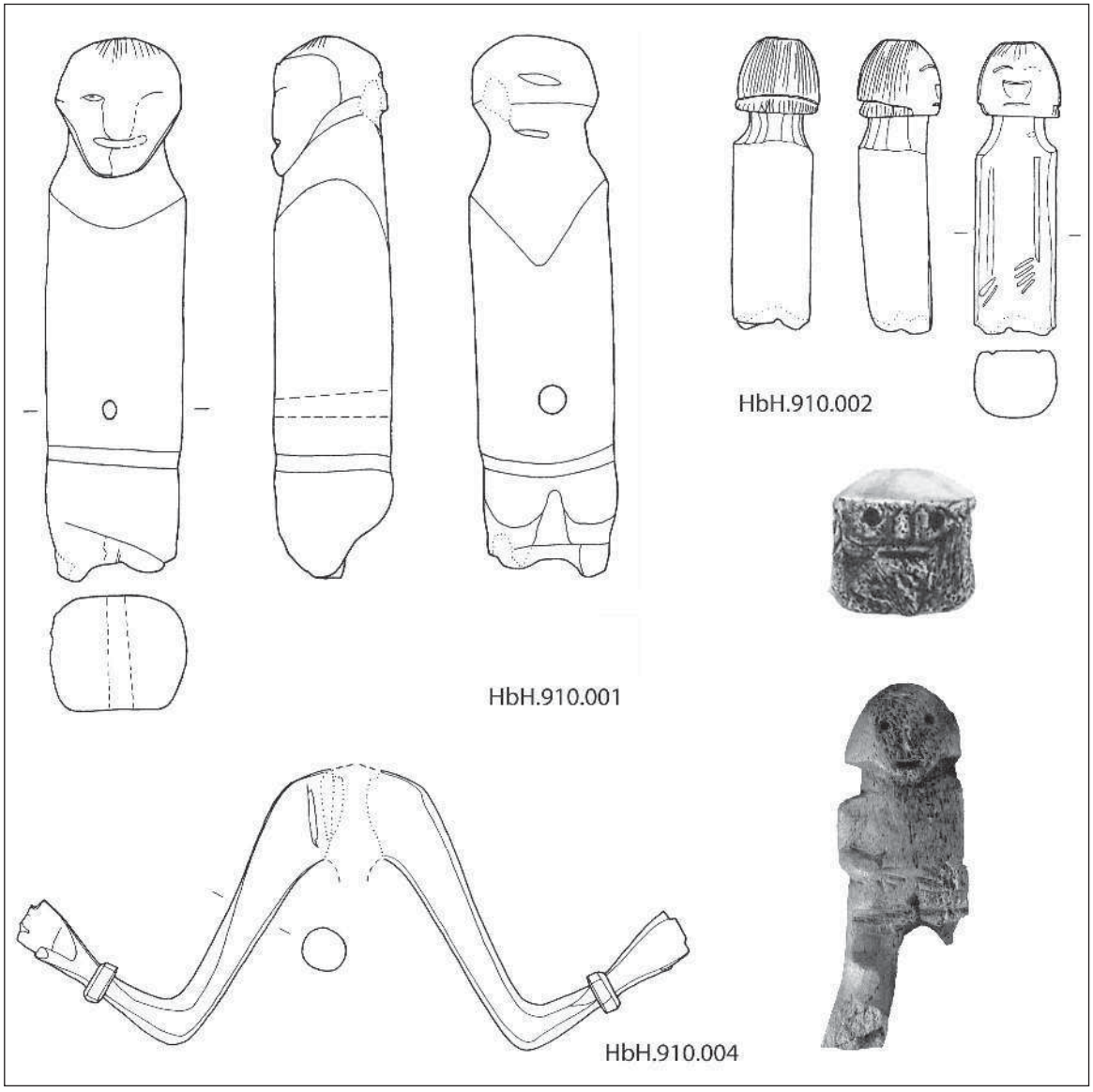


Abb. 292. Haithabu Hafengrabung. Anthropomorphe Figuren (nach F. Westphal 2006, Taf. 63,1–2.5 u. Schietzel/Crumlin-Pedersen 1980, 10). M. 1:2.

Fundort bekannt ist – überwiegend im wasseroffenen Bereich (H2, H3, H4, H5, H7, H8) beziehungsweise in der Nähe eines Brückenkopfs (H11 vor Hafenanlage Struktur IV.1, H9 bei Hafenanlage Struktur V.3) oder an der Längsseite eines Hafenbauwerkes (H10 an Hafenanlage Struktur V.1). Während die im offenen Wasser angetroffenen Stücke vermutlich beim Spielen am Ufersaum verloren gegangen sind, ist bei den Exemplaren mit einem Bezug zu den Hafenbauwerken vorstellbar, dass sie von einem Kind auf den Anlagen an einem Band geführt wurden.

14.2.5 Waagen und Gewichte

Die Vorlage der Feinwaagen und Gewichte aus dem Hafen von Haithabu steht – ebenso wie eine umfassende Publikation der Waagen und Gewichte aus dem Bereich der Siedlung[179] – bislang noch aus. Der von Steuer (1997, 241ff.) publizierte Fund von vier gebündelten, zusammenkorrodierten Klappwaagen (Typ 3 nach Steuer; ab um 880 n. Chr.), der Waagen in einer Funktion als Handels-

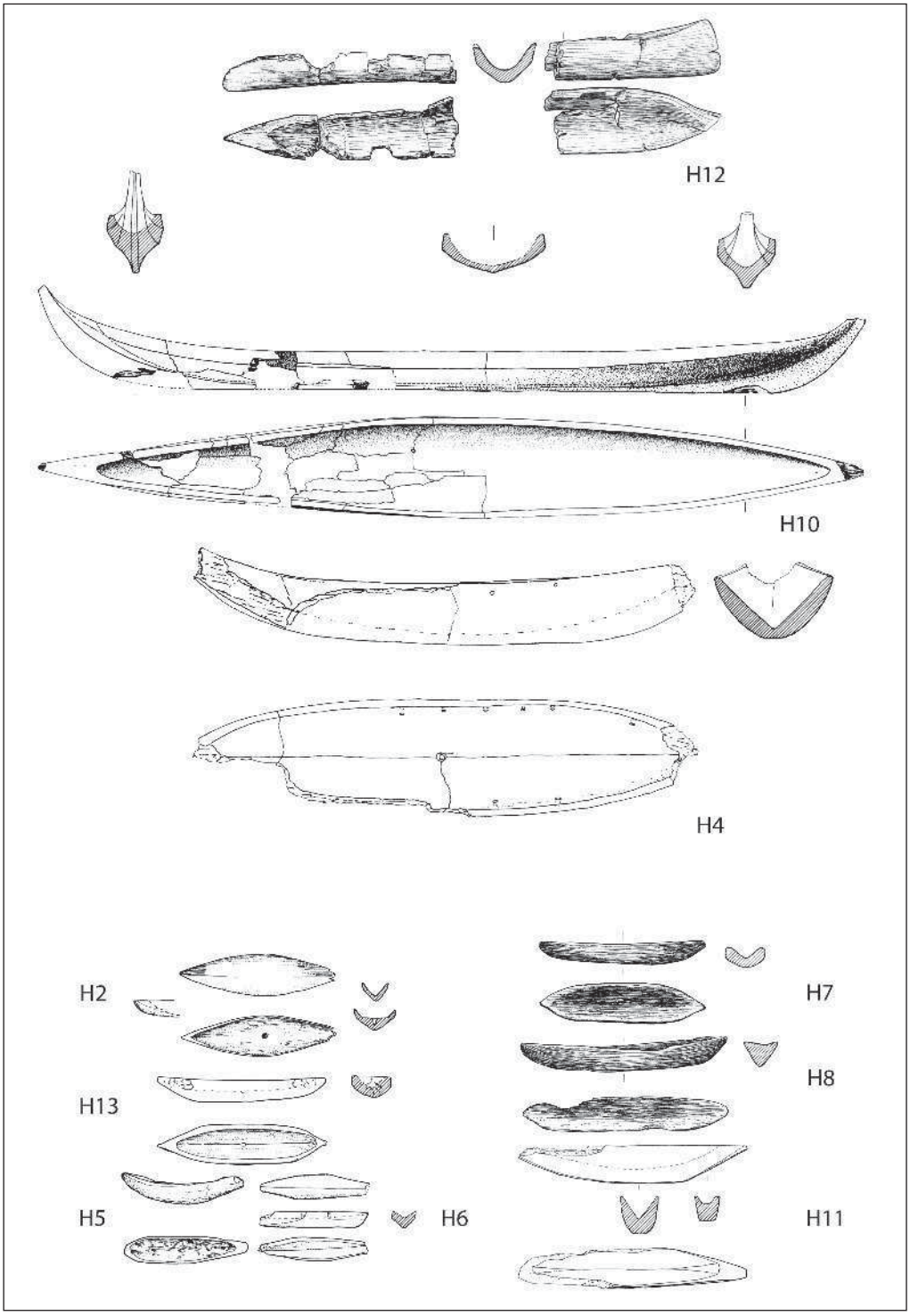


Abb. 293. Haithabu Hafengrabung. Schiffsmodelle (nach CRUMLIN-PEDERSEN 1997, Abb. 7,1). M. 1:5.

179 Einzelne Waagen und Gewichte aus der Siedlung von Haithabu sind bereits an verschiedener Stelle publiziert worden. So untersuchte H. JANKUHN (1943, 187ff.) die aus den Ausgrabungen der Jahre 1937–1939 stammenden Bleigewichte. Von H. STEUER wurden einige Gewichtsstücke aus der Siedlungsgrabung des Jahres 1964 publiziert (DERS. 1973) und im Zusammenhang mit übergeordneten Fragestellungen zu Feinwaagen und Gewichten erwähnt (DERS. 1984b; 1987; 2007, 574ff.; DERS. u. a. 2002). Auch im Kontext mit der Vorlage der Waagen und Gewichte aus dem mittelalterlichen Schleswig finden aus Haithabu stammende Waagen- und Gewichtsfunde Erwähnung (DERS. 1997).

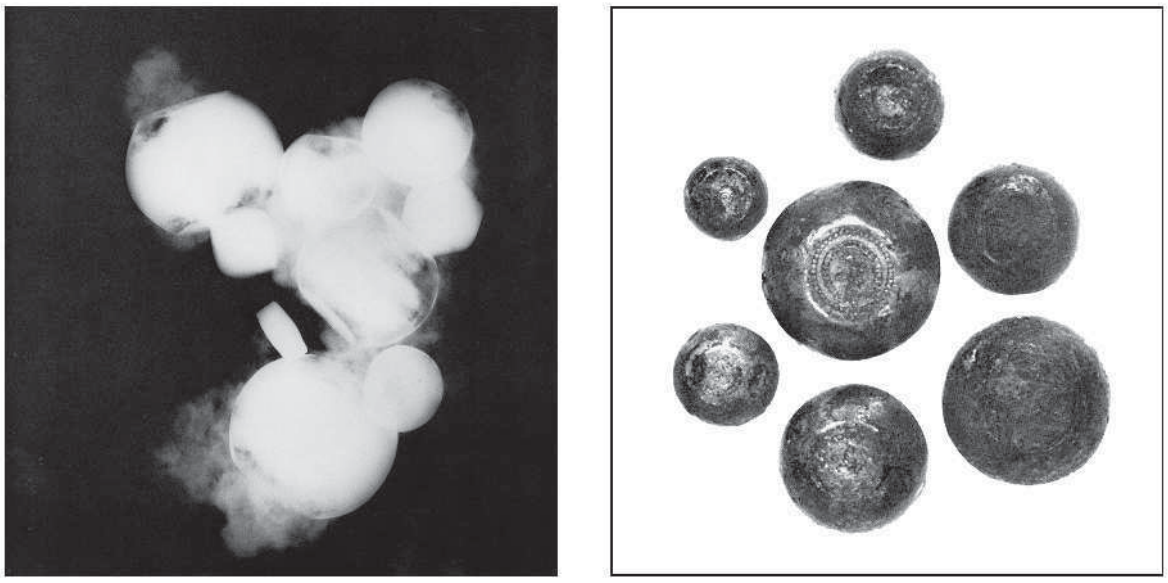


Abb. 294. Haithabu Hafengrabung. Geschlossene Funde von Kugelzonengewichtssätzen. Links Gewichtssatz 1, rechts Gewichtssatz 2 (nach ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM 1986, 123 u. NIELSEN 1983, Abb. 4,1; o.M.).

gut dokumentiert, stammt nicht – wie irrtümlich angegeben – aus dem Hafen, sondern aus dem Bereich der Siedlungsgrabung von 1967 (vgl. auch STEUER 1987, Kat.-Nr. 37–40). Aus dem Hafen von Haithabu stammen hingegen zwei von H.-O. NIELSEN (1983) veröffentlichte Gewichtssätze messingummantelter Kugelzonengewichte (Typ B nach Steuer), die sich ursprünglich offenbar in Beuteln befanden. Beide Gewichtssätze waren bei ihrer Auffindung zusammenkorrodiert, indem der Eisenkern der Kugelzonengewichte aus der Messingummantelung hinausdiffundiert und außen zu einem schlackeähnlichen Klumpen mineralisiert ist (Abb. 294 links). Die Fundorte der Gewichtssätze innerhalb der Hafengrabung konnten bislang nicht ermittelt werden. Die Gewichte von Satz 1 wurden nicht freipräpariert, sondern auf Grundlage eines Röntgenfotos beschrieben und bewertet (NIELSEN 1983, 112ff.; ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM 1986, 123). Durch Bestimmung der Höhe und des Durchmessers ließ sich das Volumen der einzelnen Gewichte bestimmen. Der Gewichtssatz besteht aus insgesamt neun Objekten, von denen sechs dem Typ der Kugelzonengewichte angehören, während die übrigen drei nicht näher beschrieben wurden. Die sechs Kugelzonengewichte bilden dabei – um ein Gewichtsstück 4* ergänzt – eine Normenreihe aus sieben aufeinander folgenden Gewichtseinheiten. Im Unterschied zu Gewichtssatz 1 wurde Gewichtssatz 2 freipräpariert (Abb. 294 rechts). Er besteht aus insgesamt sieben Kugelzonengewichten, deren Polkappen mit Punktmarkierungen versehen sind (NIELSEN 1983, 114f.). Bei ihnen scheint es sich um Kugelzonengewichte vom Typ B 1 nach Steuer zu handeln. Sie bilden ebenfalls eine Normenreihe aus sieben aufeinander folgenden Gewichtseinheiten.

Bei WESTPHALEN (2002, 268f.) sind neun Laufgewichte publiziert, von denen drei Objekte aus der Hafengrabung stammen (ebd. Kat.-Nr. 6158, 6159, 6160; Abb. 295). Laufgewichte dienten der Gewichtstarierung bei Laufgewichtswaagen, die zum Abwiegen größerer Maßeinheiten wie Nahrungsmitteln oder Rohmaterialien dienten. Aus dem Siedlungsbereich von Haithabu stammen drei Eisenobjekte, die als Teile von Laufgewichtswaagen angesprochen werden (ebd. 266f.). Die bei der Hafengrabung angetroffenen Laufgewichte sind von doppelkonischer Form und gehören dem Typ 2 nach Westphalen an. Typ 2 umfasst die großen doppelkonischen Gewichte, die in Haithabu ausschließlich aus dem Hafen bekannt sind. WESTPHALEN (2002, 269) vermutet, dass dieser Umstand Hinweis auf den Handel mit schweren Waren wie Eisen aus Skandinavien im Hafenbereich geben könnte, räumt aber gleichzeitig ein, dass die ebenfalls großen Laufgewichte der Typen 3 und 4 aus dem Bereich der Siedlung stammen. Auffällig ist, dass alle drei Laufgewichte aus dem Bereich

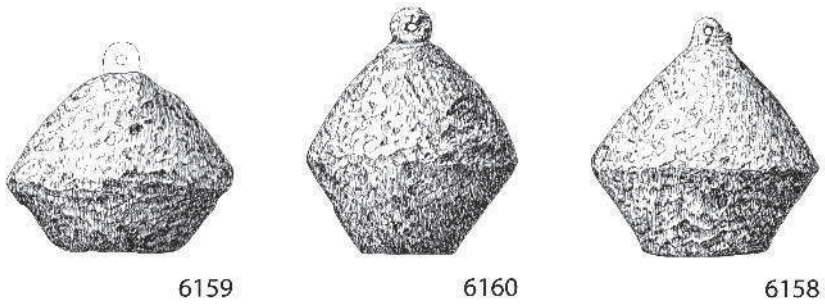


Abb. 295. Haithabu Hafengrabung. Laufgewichte (nach WESTPHALEN 2002, Taf. 101,7–9). M. 1:3.

von Hafenanlage Struktur IV.1 stammen: ein Laufgewicht wurde am landwärtigen Ansatz in Planquadrat 14 gefunden (WESTPHALEN 2002, Kat.-Nr. 6158), die beiden anderen im Bereich des Brückenkopfs in den Planquadranten 21 (ebd. Kat.-Nr. 6159) und 29 (ebd. Kat.-Nr. 6160).

14.2.6 MÜNZFUNDE

Vor dem Einsatz systematischer Metalldetektorprospektionen im Jahre 2003 (VON CARNAP-BORNHEIM/HILBERG 2005; 2007, 210ff.; HILBERG 2007a, 71ff.; 2007b, 20f.; 2007c, 193ff.) waren aus Haithabu insgesamt 151 Münzen bekannt (WIECHMANN 2007, 194), von denen allein 68 Exemplare aus der Hafengrabung stammten[180]. Mit 45 Exemplaren die weitaus größte Gruppe stellen die frühen nordischen Münzen (WIECHMANN 2007, Kat.-Nr. 78, 89–114, 118, 120–121). Bis auf eine Ausnahme, für die auch eine Herkunft aus Schonen in Betracht gezogen wird (ebd. Kat.-Nr. 121), wurde diese Gruppe ausschließlich in Haithabu selbst geschlagen. Aus dem Islamischen Reich stammen sieben Darāhim (ebd. Kat.-Nr. 1, 2, 7, 12, 14, 19, 21); bei einer weiteren Münze handelt es sich um die Nachprägung einer islamischen Münze aus dem Euroislamischen Norden (ebd. Kat.-Nr. 26). Während merowingische Münzen unter den Münzen aus dem Hafen nicht vertreten sind, stammen aber zwei Exemplare aus dem karolingischen Reich und wurden vermutlich in Orléans geprägt (ebd. Kat.-Nr. 45–46). Aus dem Deutschen Reich, genauer gesagt aus dem Kölner Raum, stammt ein Denar (ebd. Kat.-Nr. 52). Eine Münze stammt aus Northumbrien und wurde unter Æthelred II. in York geschlagen (ebd. Kat.-Nr. 59). Die älteste Münze wurde um 147/151 n. Chr. unter Kaiser Antonius Pius geschlagen (ebd. Kat.-Nr. 38); die jüngste 1035–1042 unter Hardeknut in Haithabu geprägt (ebd. Kat.-Nr. 131).

Eine Sonderstellung nehmen neun stempelidentische Darāhim ein (ebd. Kat.-Nr. 28–36), die als Imitationen islamischer Münzen identifiziert werden konnten. Sie wurden aus dem Aushub des Planquadrats 15 der nördlichen Grabungserweiterung (Fläche 80 II) ausgeschlämmt und zunächst als offizielle Münzen betrachtet, die unter dem Kalifen Hārūn-al-Rašhīd im Jahr 807/808 in Madīnat al-Salām, dem heutigen Bagdad, geschlagen wurden (HOVÉN 1990)[181]. Erst eine metallurgische Untersuchung konnte belegen, dass es sich nicht um Silbermünzen, sondern um Fälschungen aus einer Blei-Zinn-Legierung handelt (STEUER u. a. 2002, 155ff.). Da einige Münzen Gußzapfenreste auf-

180 WIECHMANN (2007) listet in seinem Katalog insgesamt 61 Münzen aus dem Hafen auf. Nicht berücksichtigt wurden dabei die Münzen, die zusammen mit dem Glasperlendepot (vgl. Kap. 14.3.10) gefunden wurden, so dass sich die Anzahl der aus dem Hafen von Haithabu stammenden Münzen auf insgesamt 68 Exemplare erhöht.

181 Steuer (DERS. u. a. 2002, 155) weist darauf hin, dass fünf weitere Darāhim mit den Imitationen der islamischen Münzen zusammenlagen. Eine frühe nordische Münze (WIECHMANN 2007, Kat.-Nr. 85) lässt sich ebenfalls diesem Planquadrat zuweisen. Die Annahme der Geschlossenheit dieses Fundes ist problematisch, da zumindest bei einer der Münzen (ebd. Kat.-Nr. 30) die Fundortangabe nicht „G 42+44“, sondern „D 26+28“ lautet (vgl. WIECHMANN 2007, 200).

wiesen, sind sie nicht geprägt, sondern gegossen worden. WIECHMANN (2007, 200) geht davon aus, dass die islamischen Münzen in Haithabu nachgegossen wurden und am Ort eine Münzfälscherwerkstatt bestand. Nach STEUERS (DERS. u. a. 2002, 159) Überlegungen müssen die Münzfälschungen in einer Zeit entstanden sein, in der sich die Gewichtsgeldwirtschaft und das Bezahlen mit Hacksilber in Haithabu noch nicht durchgesetzt hatte, da der Betrug beim Zerschneiden der Münzen offenbar geworden wäre. Die Fälschungen dürften deshalb in die Zeit des massenhaften Einströmens islamischer Münzen um 900 oder kurz danach fallen (WIECHMANN 2007, 200). Diese Datierung ist nicht ohne weiteres mit dem für die Hafenanlage Struktur IV.2 – unter der die Münzen angetroffen wurden – vorgeschlagenen Datierungsansatz in die Zeit vor um 990 bis 1010 in Einklang zu bringen.

WIECHMANN (2007, 195) konstatiert für den Hafenbereich eine deutliche Fundhäufung und betrachtet eine auffällig dichte Fundstreuung im nordöstlichen Abschnitt der Hafengrabung als Indiz für Handelsaktivitäten, bei denen Münzen als Bezahlung eine wichtige Rolle spielten (ebd.). Münzen mit bekanntem Fundort (n = 59) wurden bis auf eine Ausnahme ausschließlich unter den Hafenanlagen angetroffen; offenbar waren sie bei der Bezahlung von Waren verloren und durch die Ritzen zwischen den Belagbohlen in das Wasser gefallen (Kat. Karte 13–14). Eine einzige frühe nordische Münze (WIECHMANN 2007, Kat.-Nr. 120) aus dem letzten Viertel des 10. Jahrhunderts fand sich in Planquadrat J11 des Hebekastens (Fläche B) im offenen Wasser. Trotz der unmittelbaren Nähe zu Haithabu Wrack 1 und der Seekiste lässt sich kein direkter Bezug herstellen. Die jüngste Fundmünze aus der ersten Hälfte des 11. Jahrhunderts lag unterhalb der Hafenanlage Struktur IV von 886. Die römische Münze (ebd. Kat.-Nr. 38) wurde im nördlichen Uferbereich (Fläche 80 II) in den Planquadraten 17/18 in Schicht III entdeckt und lässt sich möglicherweise mit den ersten nachgewiesenen Siedlungsaktivitäten des frühen 9. Jahrhunderts in Verbindung bringen. Über diese Beobachtungen hinaus ergibt weder die Kartierung der Münzfunde nach ihrer Gruppenzugehörigkeit noch eine grobe Kartierung nach den jeweiligen Prägedaten ein deutliches Bild.

14.2.7 GOLDOBJEKTE

Aus dem Hafen von Haithabu stammen drei Objekte aus Gold: ein Doppelanhänger (ARMBRUSTER 2002a, Kat.-Nr. 4 [= W474]), ein kleiner Ring aus gekerbtem Draht (ebd. Kat.-Nr. 42 [= W489]) sowie das Fragment eines kordierten Drahtes (ebd. Kat.-Nr. 21 [= R1.080]). Bei dem Doppelanhänger handelt es sich um ein aus drei Elementen zusammengesetztes Schmuckstück (Abb. 296). Sowohl der perlenförmige als auch der flache Anhänger sind mit Filigran und Granulation verziert und durch einen Ring aus Golddraht miteinander verbunden (ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM 1986, 122; EILBRACHT 1999, Kat.-Nr. 88; ARMBRUSTER 2002a, 124ff.; KLEINGÄRTNER 2004, 316f.; 2007, Kat.-Nr. F-40*). Das Ziermuster auf beiden Teilen – eine Variante des Terslev-Motivs (Typ 3a): ein Kreis, der von vier Schlaufenpaaren umschlungen wird – legt eine Datierung in die Mitte oder zweite Hälfte des 10. Jahrhunderts nahe (KLEINGÄRTNER 2004, 227).

Der kleine Ring aus gekerbtem Golddraht ist stark deformiert und nicht geschlossen. Er verfügt über eine quer gerippte Außen- und eine abgeflachte Innenseite. Wenngleich sich Perl- oder Runddrahtringe in der Regel an der rückseitigen Öse einer Schalenfibel befunden haben, bleibt die Funktion dieses Ringes unbekannt (ARMBRUSTER 2002a, 131f.). Das Fragment eines kordierten Drahtes scheint der Gruppe Produktionsabfall anzugehören, das nach dem Heraustrennen eines Werkstückes aus einem größeren geschmiedeten Blech übrig blieb (ebd. 134f.). Keines der Objekte lässt sich einem Fundort innerhalb der Hafengrabung zuweisen.

14.2.8 EISENFUNDE

Die Eisenfunde aus dem Hafen sind zusammen mit den Siedlungsfunden vorgelegt worden (WESTPHALEN 2002). Gegenüber dem Material aus der Siedlung kommt den Funden aus dem Hafen jedoch ein anderer Quellenwert zu: Angesichts des Wertes von Alteisen für die Wiederverwertung hält



Abb. 296. Haithabu Hafengrabung. Doppelanhänger (nach ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM 1986, 122; o.M.).

WESTPHALEN (ebd. 307) eine Entsorgung von Abfall als unwahrscheinlich und vermutet in den Objekten vielmehr Verluste beim Be- und Entladen von Schiffen. In der Gesamtverteilung (Kat. Karte 15) nimmt die Anzahl in Richtung auf das tiefere Wasser deutlich zu, wo sich in den einzelnen Planquadraten bis zu 22 Fundstücke fanden. Tatsächlich ist eine besondere Fundmassierung im Bereich der Brückenköpfe der Hafenanlagen Struktur III.1, IV.1 und III.2 sowie an der nordöstlichen Ecke von Hafenanlage Struktur V.1 festzustellen. Die erhöhte Anzahl an Eisenobjekten in Planquadrat 77 im offenen Wasser wird hingegen wohl mit der Entsorgung von Abfall in Verbindung stehen. Einige Objektgruppen mit besonders hoher Verlustrate – Äxte (Hafen n = 37, gesamte Siedlung n = 39), Dechsel (Hafen n = 19, gesamte Siedlung n = 13) und Messer mit schrägstehender Griffangel (Hafen n = 13, gesamte Siedlung n = 3) – dürften beim Schiffbau oder bei Schiffsreparaturen ins Wasser geraten sein (ebd.).

Eine Besprechung der umfangreichen Materialgruppe der Eisenfunde in Bezug auf Fundverteilung und Verhältnis zu den Hafenanlagen muss sich im Rahmen dieser Arbeit auf einige ausgewählte Objektgruppen beschränken, die besonders umfangreich sind oder aber denen für das Verständnis des Hafens eine besondere Aussagekraft zukommt. Die Waffenfunde werden in einem gesonderten Kapitel (Kap. 14.2.9) besprochen.

14.2.8.1 ARBEITSÄXTE

Aus Haithabu sind insgesamt 76 Äxte und Axtfragmente bekannt, von denen alleine aus der Hafengrabung 37 Exemplare stammen (Kat. Karte 16; WESTPHALEN 2002, 53ff.)[182]. Eine Unterscheidung zwischen Werkzeug- und Waffenäxten ist aufgrund des Universalcharakters von Äxten mit weit ge-

182 WESTPHALEN (2002, 67) schreibt von 33 Exemplaren aus dem Hafen; aus dem Katalog ihrer Arbeit geht jedoch hervor, dass es sich tatsächlich sogar um 37 Äxte handelt, die im Zuge der Hafengrabung angetroffen wurden (ebd. Kat.-Nr. 230–266).

streuten Einsatzmöglichkeiten äußerst schwierig, wurde aber anhand verschiedener Kriterien dennoch versucht (ebd. 62f.). Demnach liegen aus der Hafengrabung 27 Arbeits- und zehn Waffenäxte vor (vgl. Kap. 14.2.9.3). Sieben Arbeitsäxte waren vollständig erhalten. Dazu zählen drei Spaltäxte (Westphalen Typ 6, 7; WESTPHALEN 2002, Kat.-Nr. 230, 238, 249), 14 Zimmermanns-Handbeile (Typ 5, 11, 17, 18, 19; ebd. Kat.-Nr. 231, 233, 236, 239–241, 244, 246, 255–256, 259, 261, 263, 265), ein Beschlagbeil zur Oberflächenbearbeitung von Holz (Typ 14; ebd. Kat.-Nr. 234) sowie drei Äxte der Geweihverarbeitung(Typ 1, 2; ebd. Kat.-Nr. 242–243, 245) und eine Schlachtaxt (Typ 12; ebd. Kat.-Nr. 264; 60ff.). Fünf Exemplare mussten aufgrund ihres starken Fragmentierungsgrades unbestimmt bleiben.

Von den 27 Arbeitsäxten ließen sich zwanzig Exemplare kartieren. Entgegen der Annahme WESTPHALENs (ebd. 307) scheint die Fundverteilung der Arbeitsäxte mit Ausnahme eines Handbeils (Planquadrat 74; WESTPHALEN 2002, Kat.-Nr. 246) und einer Spaltaxt (Planquadrat 78; ebd. Kat.-Nr. 249) weniger für einen Verlust im Kontext mit Tätigkeiten im Schiffsbau oder der Schiffsreparatur, sondern vielmehr im Zusammenhang mit Bauarbeiten an den Hafenanlagen zu stehen.

14.2.8.2 DECHSEL

Von den insgesamt 32 aus Haithabu bekannten Dechseln stammen 19 Exemplare aus der Hafengrabung (WESTPHALEN 2002, 68ff.), die sich in Flach- und Hohldechsel untergliedern. Flachdechsel dienen der Herstellung von Brettern und Planken sowie zum Glätten von Holzoberflächen und waren mit zwölf Exemplaren im Bereich der Hafengrabung vertreten (Westphalen Typ 7–10; WESTPHALEN 2002, Kat-Nr. 280–281, 283, 286–287, 289–295, 298). Hohldechsel, die beim Aushöhlen von Hölzern wie für die Produktion von hölzernen Gefäßen Anwendung finden, waren bezeichnenderweise hingegen lediglich mit zwei Exemplaren vertreten (Typ 4, 6; ebd. Kat-Nr. 284, 288). Vier Dechsel konnten aufgrund ihres Fragmentierungsgrades nicht näher bestimmt werden. Bis auf eine Ausnahme nehmen sämtliche Dechsel nicht Bezug auf die wasseroffenen Bereiche des Hafens, sondern auf die Hafenbauwerke (Kat. Karte 17). Dort scheinen zumindest die Flachdechsel – wie auch die Arbeitsäxte (vgl. Kap. 14.2.8.1) – bei Baumaßnahmen an den Hafenanlagen eingesetzt worden zu sein, bevor sie ins Wasser des Noores fielen.

14.2.8.3 MESSER MIT SCHRÄGSTEHENDER GRIFFANGEL

Messer mit schrägstehender Griffangel sind aus Haithabu in 16 Exemplaren bekannt (WESTPHALEN 2002, 108f.), von denen alleine 13 aus der Hafengrabung stammen (ebd. Kat.-Nr. 620–632; Abb. 297). Ihre Funktion bleibt ungeklärt, da offenbar weder Spaltmesser noch Kalfateisen in Frage kommen

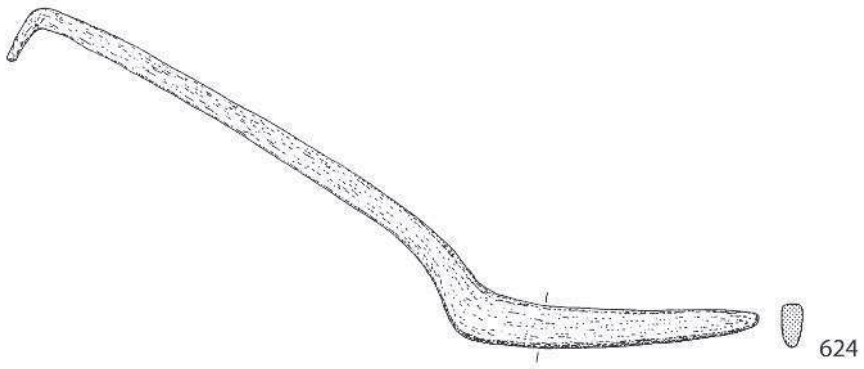


Abb. 297. Haithabu Hafengrabung. Messer mit schräger Griffangel (nach WESTPHALEN 2002, Taf. 31,6). M. 1:2.

(ebd.). Zehn der Messer ließen sich einem Fundort innerhalb der Hafengrabung zuweisen (Kat. Karte 18). Auch wenn die Quantitäten dieser Fundgruppe einen Gebrauch im maritimen Bereich nahelegen, scheint ihre Verteilung nicht charakteristisch genug, um eine mögliche Verwendung anzuzeigen: Weder ist eine deutlich an den Front- und Längsseiten der Hafenanlagen orientierte Verteilung zu erkennen, noch zeichnet sich eine Beschränkung auf die offenen Wasserflächen oder die Abschnitte unterhalb der Hafenbauwerke ab.

14.2.8.4 Fesselschlösser und Fesselteile

Aus Haithabu sind sechs Fesselschlösser und Fesselteile bekannt, von denen fünf Exemplare aus dem Hafen stammen (Westphalen 2002, 185ff.). Bei zwei Fesselschlössern handelt es sich um Fesseln mit beweglichen Bügeln (ebd. Kat.-Nr. 2240–2241), bei zwei weiteren um Fesseln mit länglichen Schlössern (ebd. Kat.-Nr. 2243–2244; Abb. 298). Die vier Exemplare stellen als Teile von Fesselketten vier unterschiedliche Formen von frei beweglichen Schlössern dar. Ein Fesselteil (ebd. Kat.-Nr. 2242) gehört zu einer ursprünglich mehrgliedrigen Fessel, bestehend aus einem halbkreisförmigen Bügel mit Ringösen an beiden Enden. Die Schlösser mit beweglichen Bügeln zählen zu den Fußfesseln, bei den länglichen Schlössern handelt es sich um die verschließbaren Verbindungsstücke von Handfesseln. Fesseln werden mit Kriegsgefangenen und/oder Sklaven in Verbindung gebracht, die zumeist in den islamischen Raum verhandelt wurden (ebd. 186). Den Fesselfunden nach zu urteilen scheint der Sklavenhandel offenbar über den Hafen abgewickelt worden zu sein und für Haithabu eine wichtige Rolle gespielt zu haben (Kat. Karte 19).

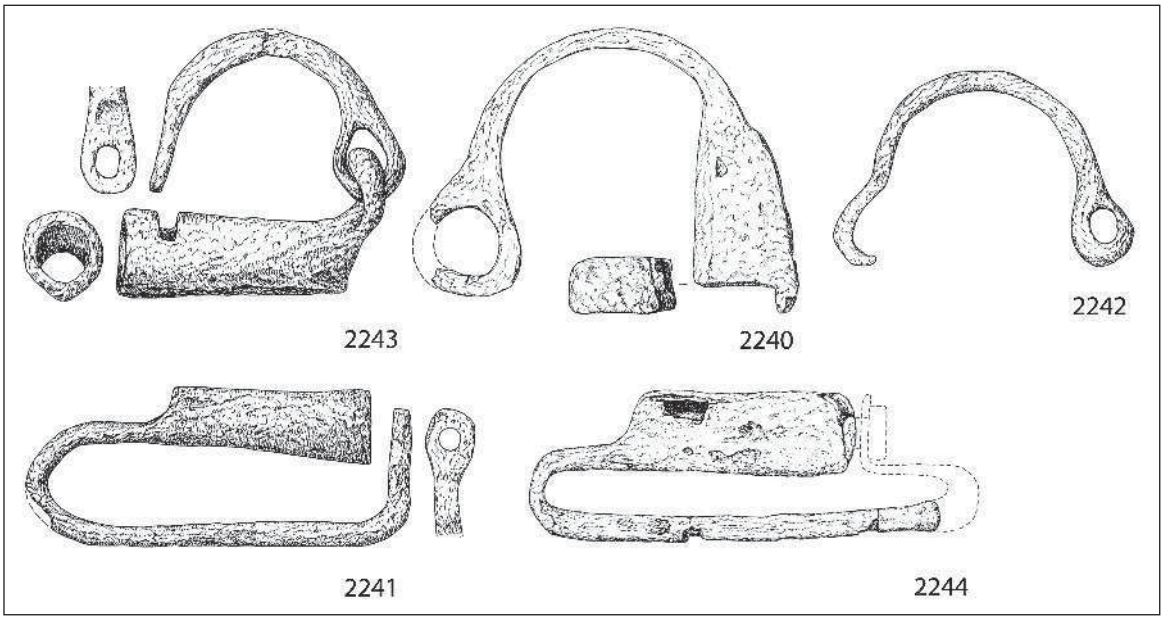


Abb. 298. Haithabu Hafengrabung. Fesselschlösser und Fesselteile (nach Westphalen 2002, Taf. 70,1–4.6). M. 1:3.

14.2.8.5 Wanttauringe

Unter der Rubrik „verschiedene Geräte“ ist bei Westphalen (2002, 265) eine Objektgruppe aufgeführt, die als „Ringe mit Dorn“ bezeichnet wird. Sie umfasst fünf Funde und ist deshalb von besonderem Interesse, da sie ausschließlich aus der Hafengrabung stammen. Es liegen zwei kleinere

Exemplare mit Ringdurchmessern von 4,5 cm (WESTPHALEN 2002, Kat.-Nr. 6143) und 6,0 cm (ebd. Kat.-Nr. 6145) sowie zwei größere Exemplare mit Durchmessern von 13,0 cm (ebd. Kat.-Nr. 6142; Abb. 299) und 7,5 cm (ebd. Kat.-Nr. 1641) vor. Bei dem fünften Fundstück dieser Gruppe handelt es sich lediglich um einen Dorn von 10,2 cm Länge. Da alle Objekte aus dem Hafen stammen, dürften sie mit Segelzeug in Zusammenhang stehen und zum Vertäuen oder Festzurren von Seilen gedient haben. Vier der Objekte stammen aus den wasseroffenen Bereichen der Hafengrabung beziehungsweise – im Fall von Objekt Kat.-Nr. 1642 (ebd.) – von den Brückenköpfen der Hafenanlagen Struktur I und II (Kat. Karte 20).

Bei der Objektgruppe der „Ringe mit Dorn" scheint es sich um Wanttauringe zu handeln, die mittschiffs mit dem Dorn durch den Stringer gebohrt waren und die Wanttaue des Masts gehalten haben. Vergleichsfunde stammen aus dem Bootgrab von Ladby (B. ANDERSEN/E. ANDERSEN 1989, 226; SØRENSEN 2001, 224f.). Die Wanttauringe aus Ladby verfügen über einen 1 cm starken Ring von 7 cm Durchmesser, der frei beweglich in der Öse eines ebenfalls 1 cm dicken Dornes von 12 cm Länge saß. Die Dorne waren an ihrem unteren Ende, mit dem sie an der Unterseite der Stringer wieder heraustraten, zu einer Öse umgeschlagen und vermutlich durch einen umgebogenen Nagel gesichert.

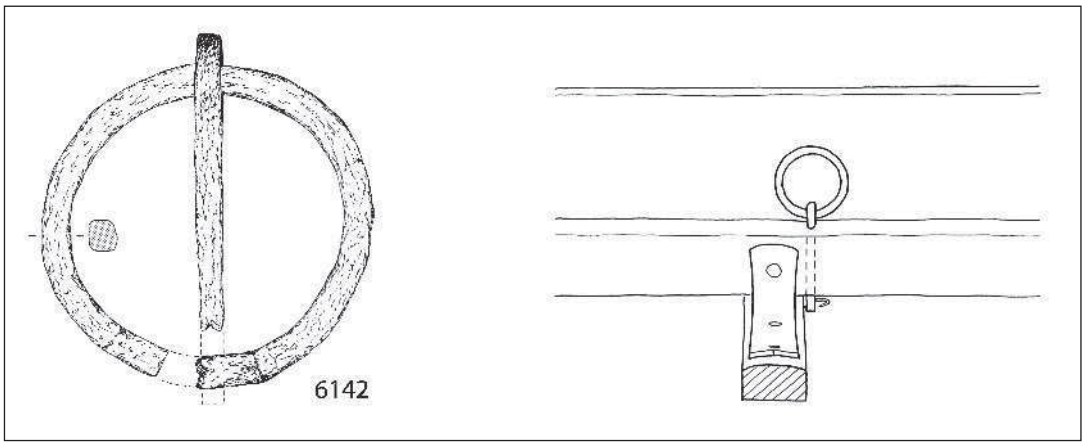


Abb. 299. Haithabu Hafengrabung. Wanttauring (links; nach WESTPHALEN 2002, Taf. 102,1; M. 1:3) sowie Position innerhalb eines Schiffes (rechts; nach SØRENSEN 2001, Abb. 9.3).

14.2.8.6 NÄGEL UND NIETE

Zu den weniger spektakulären, aber großen Materialgruppen unter den Eisenfunden aus dem Hafen zählen die Nägel und die Niete (WESTPHALEN 2002, 203ff.), die mit je 137 und 129 Exemplaren vertreten sind, wenngleich diese Zahlen im Verhältnis zur Gesamtmenge der aus Haithabu bekannten Nägel (n = 2030) und Niete (n = 677) gering erscheinen. WESTPHALEN (ebd. 206) bringt den Großteil der aus der Siedlung stammenden Nägel mit Verwahrungsbehältern wie Truhen, Werkzeugkisten und ähnlichen in Verbindung. In Bezug auf den Hafen jedoch wäre angesichts der hervorragenden Erhaltungsbedingungen für hölzerne Fundobjekte (vgl. F. WESTPHAL 2006) zu erwarten, dass die Nägel in entsprechenden Objekten angetroffen worden wären. Nägel fanden in geringerem Umfang auch beim Schiffbau, etwa bei der Verbindung des Kielschweinknies mit dem Kielschwein, Verwendung, so dass ein gewisser Teil bei Reparaturarbeiten in das Hafenbecken gelangt sein könnte. Allgemein ist eine Fundzunahme in Richtung auf das tiefere Wasser zu beobachten; ein Schwerpunkt befindet sich im Nordosten der Grabungsfläche (Kat. Karte 21). Unter den Funden an Nieten vermutet WESTPHALEN (2002, 207f.) Schiffsniete. Ihre Verteilung deckt sich weitgehend mit derjenigen der Nägel (Kat. Karte 22), allerdings treten die wasseroffenen Bereiche des Zugangskastens (Fläche A) sowie des Hebekastens (Fläche B) etwas stärker hervor.

14.2.8.7 Eisenbarren und Roheisen

Aus dem Hafen stammen 16 Barren und Barrenfragmente, die sich in neun vollständige Barren und sieben fragmentierte Stücke untergliedern. Insgesamt bekannt sind aus Haithabu 36 Barren und 55 Barrenteile (Westphalen 2002, 110ff.). Typologisch lässt sich das Material aus dem Hafen in sieben Barren vom Typ Mästermyr, einen Stangenbarren und acht Ösenbarren einteilen. Zwei Streufunde werden zudem als flache, länglich-rechteckige Roheisen angesprochen (ebd. 117ff.). Blockbarren sind unter den Hafenfunden nicht vertreten. Barren vom Typ Mästermyr sind im südschwedischen und dänischen Ostseeraum verbreitet. Während für die Stangenbarren keine eindeutigen Parallelen zu erbringen sind, sind Ösenbarren vereinzelt aus Südnorwegen bekannt (ebd. 155f.). Die Barren sind allgemein als Rohmaterial zu bezeichnen und lassen sich aufgrund des Fundortes im Hafen als Handelsware charakterisieren, die beim Be- oder Entladen von Fahrzeugen verloren gegangen ist. Für eine solche Ansprache scheint auch der verhältnismäßig hohe Anteil an vollständigen Barren unter den Funden zu sprechen. Sie beschränken sich auf den nordöstlichen Bereich der Hafengrabung und lassen eine kleinere Konzentration am Brückenkopf von Struktur IV.1 erkennen (Kat. Karte 23).

14.2.8.8 Eisenschlacken

Gegenüber dem Gesamtfundmaterial der Eisenschlacken aus der Siedlung stellt der Hafen eine nur kleine Gruppe an 56 Schlackenstücken mit einem Gesamtgewicht von etwa 12 kg (Westphalen 1989, 54f.) und einer bemerkenswerten Fundverteilung (Kat. Karte 24): Die meisten Funde stammen nicht etwa aus den landwärtigen Uferbereichen, sondern aus dem Bereich des Haddebyer Noors, mit einem Schwerpunkt im nördlichen Teil der Grabungsfläche. Die Schlacken finden sich damit nicht, wie zu vermuten wäre, in den wasseroffenen Bereichen der Hafengrabung, wo sie im Zuge der Deponierung großer Abfallmengen aus der Siedlung abgelagert worden sein könnten, sondern fast ausschließlich in den durch die Hafenanlagen überbauten Arealen. Diese Fundlage scheint auch gegen eine Verwendung von Eisenschlacke als Schiffsballast zu sprechen, die Westphalen (ebd. 55) erwägt.

14.2.9 Waffen

14.2.9.1 Schwerter

Aus Haithabu sind aus Siedlung, Hafen und Gräbern insgesamt 49 Schwerter oder Schwertfragmente bekannt (Geibig 1989, 223; 1999, 11)[183], von denen 14 Objekte aus dem Haddebyer Noor stammen (Abb. 300–301). Bei zwei Schwertern (Geibig 1989, Kat.-Nr. 21, 27) handelt es sich um Altfunde, die bereits 1913 beziehungsweise 1873 gefunden wurden[184]. Aus der Hafengrabung selbst stammen insgesamt zehn Schwerter und Schwertfragmente (ebd. Kat.-Nr. 2, 9, 19–20, 30, 33–34, 38, 40–41) und zwei weitere (ebd. Kat.-Nr. 10, 42) wurden im Zuge der die seismische Prospektion begleitenden Tauchuntersuchungen im Jahre 1980 etwa 70 m nordöstlich vom Bergebauwerk an der äußeren der beiden zeilig stehenden Pfahlmassierungen geborgen (vgl. Kap. 7.1.3). Anhand der Ge-

183 Geibig (1989; 1999) sind 48 Schwertfunde bekannt. Westphalen (2002, 226) konnte bei der Bearbeitung der Eisenfunde von Haithabu ein Fragment einer Parierstange identifizieren, so dass sich die Gesamtzahl an Schwertfunden auf 49 Exemplare erhöht.

184 In den Arbeiten Geibigs (1989; 1991; 1999) finden unterschiedliche Katalognummern Verwendung (vgl. ders. 1989, Anm. 2). Da die Publikation zu den Schwertern aus dem Hafen von Haithabu (ders. 1999) die Altfunde aus dem Haddebyer Noor nicht mit einschließt, die Studie zur morphologischen Entwicklung des Schwertes im Mittelalter (ders. 1991) hingegen zwar die Altfunde, nicht aber die Funde aus der Hafengrabung berücksichtigt, werden, um Verwechselungen vorzubeugen, im folgenden die Katalognummern aus der Publikation zur Formenvielfalt der Schwerter und Schwertfragmente von Haithabu referiert (ders. 1989).

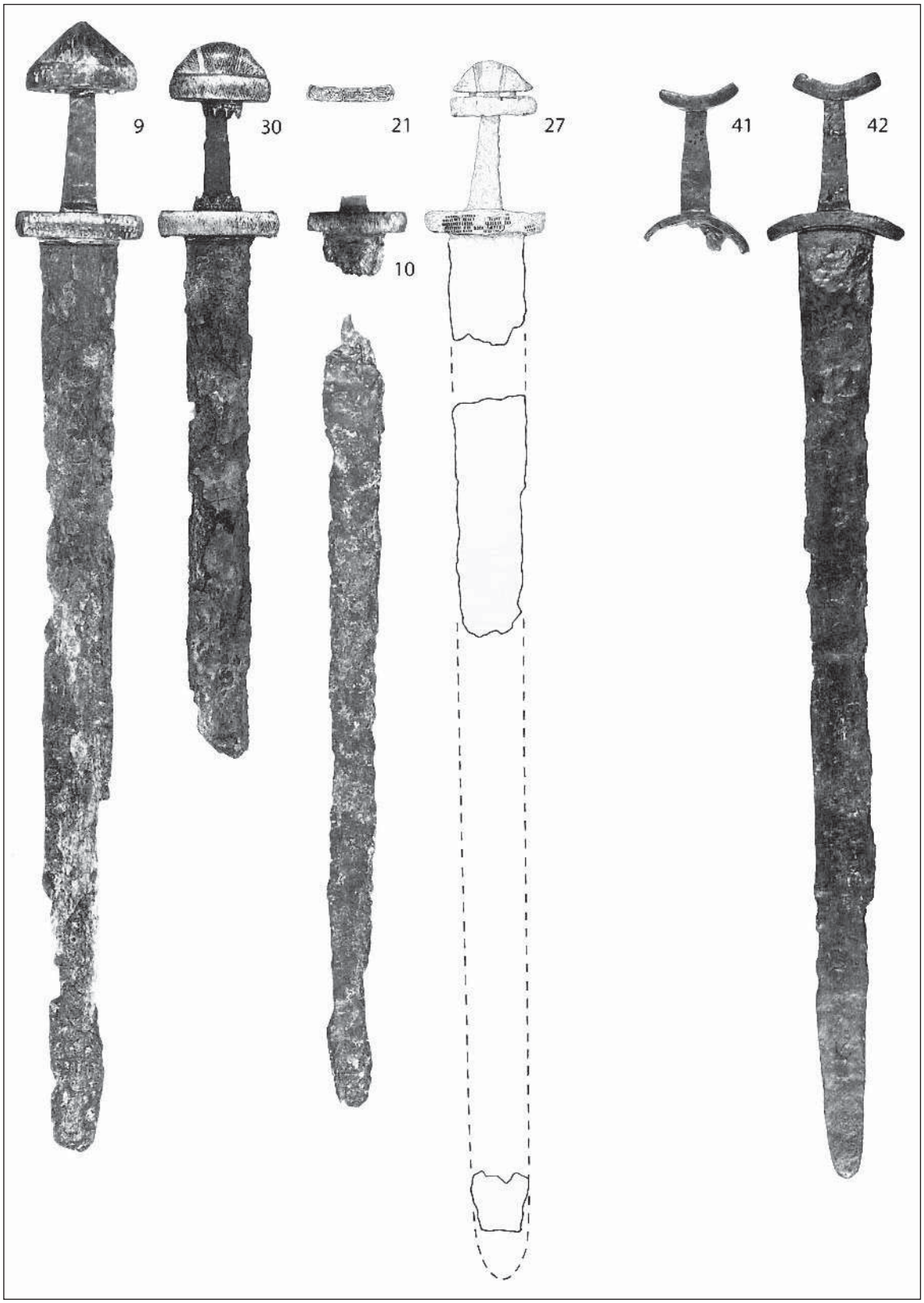


Abb. 300. Haithabu Hafen. Schwerter skandinavischer (links) und angelsächsisch-skandinavischer Provenienz (rechts; alle nach GEIBIG 1999). M. 1:5.



Abb. 301. Haithabu Hafen. Schwerter fränkischer (links) und nordosteuropäischer Provenienz (rechts; alle nach GEIBIG 1999). M. 1:5.

fäße und Gefäßfragmente lassen sich zehn Exemplare typologisch bestimmen. Bei Schwert 2 handelt es sich um Kombinationstyp 3 nach Geibig, bei Schwert 9 und 10 um Kombinationstyp 5 Variante 1, bei Schwert 19 und 20 um Kombinationstyp 8, bei Schwert 21 um Kombinationstyp 9, bei Schwert 27 und 30 um Kombinationstyp 11 und bei den Schwertern 33 und 34 um den Kombinationstyp 13 Variante 1. Nicht sicher bestimmen ließen sich die Gefäße und Gefäßfragmente der Schwerter 38 (Kombinationstyp 6 oder 8), 40 (wahrscheinlich Kombinationstyp 12 Variante 1) sowie der Schwerter 41 und 42 (beide Bezüge zu Kombinationstyp 7).

Nach dem konstruktiven Aufbau der Gefäße sowie möglichen Damaszierungen der Klinge oder Klingeneinlagen lassen die Schwerter eine relativchronologische Datierung zu (GEIBIG 1999, 44ff.). Die Schwerter decken einen Zeitraum von der zweiten Hälfte des 8. Jahrhunderts bis in das 11. Jahrhundert ab, der sehr gut mit dem über den Befund der Hafengrabung erschlossenen Nutzungszeitraum des Hafens von Haithabu übereinstimmt (vgl. Kap. 9.3.2; Kat. Karte 25). Das älteste Schwert aus dem Hafen von Haithabu, Schwert 2, datiert in die zweite Hälfte des 8. Jahrhunderts, könnte aber auch noch an den Anfang des 9. Jahrhunderts gehören (Kombinationstyp 3). In das zweite Viertel bis Mitte 9. Jahrhundert muss Schwert 19 eingeordnet werden (Kombinationstyp 8). Schwert 38 scheint in das zweite bis dritte Viertel des 9. Jahrhunderts zu datieren (Kombinationstyp 6 oder 8). Die Parierstange 40 datiert dieses Schwert in die zweite Hälfte des 9. Jahrhunderts beziehungsweise um 900. In das 9. Jahrhundert beziehungsweise bis in das 10. Jahrhundert hinein datieren Schwert 9 und 10 (Kombinationstyp 5 Variante 1). Aus der zweiten Hälfte des 9. Jahrhunderts respektive aus dem 10. Jahrhundert stammt Schwert 40 (Kombinationstyp 12 Variante 1). Schwert 41 datiert ebenfalls in die zweite Hälfte des 9. Jahrhunderts beziehungsweise in die erste Hälfte des 10. Jahrhunderts, wohingegen Schwert 42 als entwickelte Form bereits in das 10. Jahrhundert datiert. Das Schwert 21 (Kombinationstyp 9) sowie die Schwerter 27 und 30 (Kombinationstyp 11) stammen aus der ersten Hälfte des 10. Jahrhunderts[185]. Bereits in das Ende des 10. Jahrhunderts datiert Schwert 34, Schwert 33 muss aufgrund der langen Parierstange sogar in das 11. Jahrhundert datiert werden (Kombinationstyp 13 Variante 1).

Schwierigkeiten bei der Datierung bereitet Schwert 20. Das Gefäß gehört, wie oben erwähnt, zum Kombinationstyp 8, der in das zweite Viertel bis in die Mitte des 9. Jahrhunderts weist. Auf der Klinge befindet sich eine Buntmetalleinlage in Form eines Krückenkreuzes. Krückenkreuze in Buntmetall treten zwar vereinzelt bereits im Laufe des 9. Jahrhunderts auf, finden aber erst im 11. und 12. Jahrhundert eine zunehmende Verbreitung und dominieren gegenüber den Krückenkreuzen in Form von Eiseneinlagen ab der Mitte des 13. Jahrhunderts (GEIBIG 1989, 243; 1999, 47ff.). Die besondere Fundsituation dieses Objektes kann einen *terminus ante quem* für die Datierung des Schwertes liefern und zur Auflösung des Forschungsproblems beitragen: Die Klinge des bereits auf dem Noorboden liegenden Schwerts (Planum FlS 5a, Planquadrat 124) wurde vermutlich im Zuge einer Reparaturmaßnahme von Struktur V.1, welche nach 894 errichtet wurde (vgl. Kap. 9.3.2.9), beim Einrammen eines Jochpfahls (Objektnr. 1315) zerbrochen (Abb. 302–303). Wenngleich von dem Pfahl eine Probe für eine dendrochronologische Altersbestimmung gesägt wurde (Dendronr. 390), musste die Probe aufgrund einer ungenügenden Anzahl an Jahresringen verworfen werden. Da es indes schwer vorstellbar ist, wie das Schwert auf den Noorboden gelangt sein sollte, nachdem die Fläche bereits mit Hafenanlage Struktur V.1 überbaut worden war, bildet die Datierung des Hafenbauwerks einen *terminus ante quem* für die Datierung des Schwertes, die sich mit der für das Gefäß vorgeschlagenen Datierung deckt. Damit handelt es sich bei dem Krückenkreuz in Buntmetalleinlage auf der Klinge von Schwert 20 um eines der frühesten Beispiele seiner Art.

Aufgrund der aufwendig gearbeiteten und zum Teil außergewöhnlichen Gefäßverzierungen müssen die Schwerter 2, 9, 27 und 30 als Prachtwaffen bezeichnet werden (GEIBIG 1989, 243ff.; 1999, 35ff.). Bei den Schwertfunden aus dem Haddebyer Noor beziehungsweise der Hafengrabung dominieren

185 Die damaszierte Klinge von Schwert 30 dürfte bereits im 8. Jahrhundert beziehungsweise im frühen 9. Jahrhundert produziert worden sein, so dass die Klinge im Kontext mit einem Gefäß vom Kombinationstyp 11 nach GEIBIG (1999, 47) offenbar eine Zweitverwendung erfahren hat.



Abb. 302. Haithabu Hafengrabung. Schwert Kat.-Nr. 20 *in situ* (Aufnahme Juli 1980; Archiv Arch. Landesmus. Schleswig).

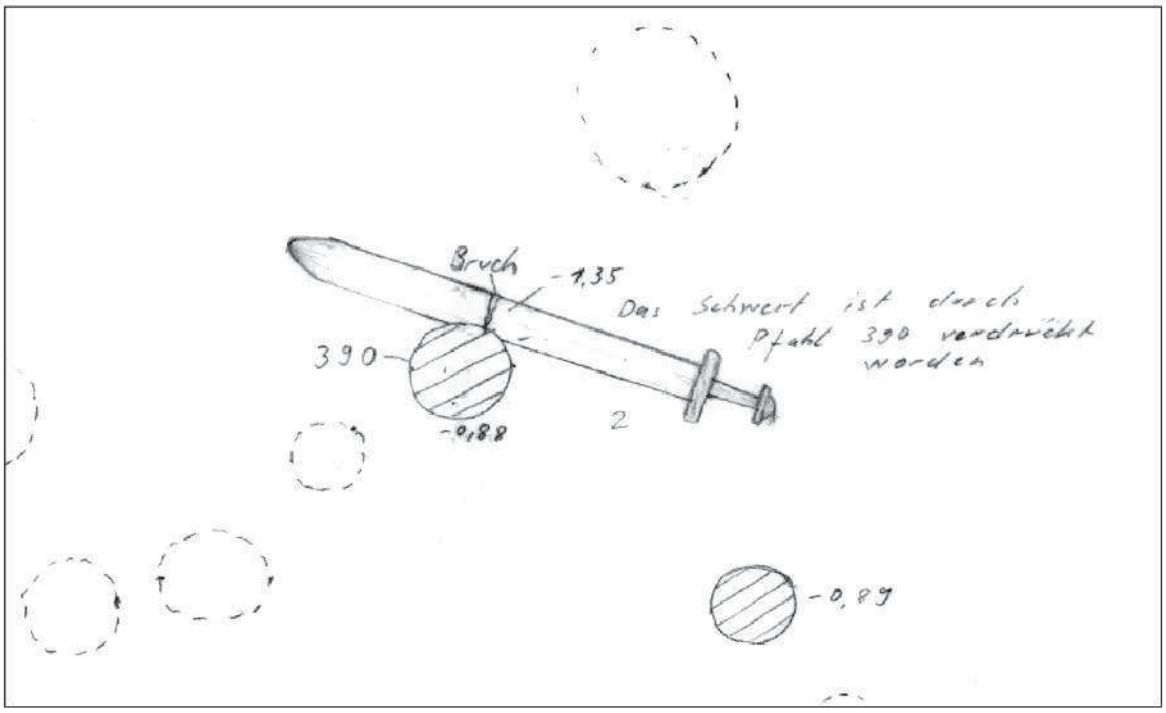


Abb. 303. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt aus Planum FlS 5a mit Schwert Kat.-Nr. 20. M. 1:15.

die Exemplare skandinavischer (9–10, 21, 27, 30) und fränkischer Herkunft (2, 19–20, 38, 40). Eine angelsächsisch-skandinavische Provenienz wird für die beiden Schwerter 41 und 42 angenommen, die Schwerter 33 und 34 stammen aus dem nordosteuropäischen beziehungsweise baltischen Raum (DERS. 1999, 50). Die Zusammensetzung der Schwertfunde aus dem Hafen reflektiert sowohl die weitläufigen Handelsverbindungen als auch die Multiethnizität innerhalb der Bevölkerungszusammensetzung, wie sie für frühmittelalterliche Seehandelsplätze kennzeichnend ist (STEUER 1984a; 2005, 23). Von den aus der Hafengrabung stammenden zehn Schwertern lassen sich neun Exemplare einem Fundort zuweisen. Die Kartierung der Schwerter nach deren Provenienz lässt indes kein Muster erkennen (Kat. Karte 26). Dieses heterogene Bild lässt sich in der Weise interpretieren, dass der Handel, der an den einzelnen Hafenbauwerken abgewickelt wurde, sich nicht auf Beziehungen mit bestimmten Regionen beschränkte.

Die Interpretation der Schwerter im Hafen von Haithabu ist schwierig. Da den Schwertklingen – soweit erhalten – ausnahmslos organische Scheidereste wie Tierfell oder Textil von der Innenfütterung und Holz, Textil oder Leder des Außenmantels anhafteten (2, 9–10, 19–20, 30, 33, 41–42; HÄGG 1991, 248ff.; vgl. GEIBIG 1999, Taf. 16), ist ein Verlust der Schwerter bei Kampfhandlungen auszuschließen (ebd. 13; 49). Von ihrer Lage am Kopf beziehungsweise an der Längsseite von Hafenbauwerken könnten alleine zwei Schwerter (33, 40) als Handelswaren angesprochen werden, die beim Be- oder Entladen der Fahrzeuge ins Wasser geraten sind. Schwert 38 befindet sich in einiger Entfernung zu den Hafenbauwerken im offenen Wasser, die übrigen Schwerter wurden unterhalb der Hafenbauwerke angetroffen. Dorthin dürften sie, wie bereits oben am Beispiel von Schwert 20 ausgeführt, noch vor Überbauung der wasseroffenen Hafenbereiche gelangt sein. Allein die Datierung von Schwert 30 in die erste Hälfte des 10. Jahrhunderts scheint dieser Einschätzung zu widersprechen und gibt Anlass, den Beginn der von J. PETERSEN (1919, 182; vgl. auch GEIBIG 1991, 144; 1999, 45) vorgeschlagenen Laufzeit der Typen U, V und W (= Kombinationstyp 11 nach Geibig) zu überdenken.

Wenn aber der Verlust bei Kampfhandlungen oder beim Be- oder Entladen von Fahrzeugen ausgeschlossen werden muss, bliebe allein eine Deutung als Waffenopfer. Bereits STEUER (2006, 42) vermutete ohne Kenntnis der Lage und chronologischen Entwicklung der Hafenbauwerke in Haithabu in den aus der Hafengrabung stammenden Schwertfunden Waffenopfer. J. LUND (2005, 110) weist darauf hin, dass während die eisenzeitlichen Deponierungen aus vielen Waffen bestanden, die zum Teil Kampfspuren aufwiesen und vielfach vor ihrer Deponierung rituell zerstört wurden, die Waffenopfer in der Wikingerzeit einen deutlich anderen Charakter besaßen: es handelt sich zumeist um Einzeldeponierungen, bei denen die geopferten Waffen nur im seltensten Falle zerstört worden waren. Besondere Bedeutung kommt Gewässern, insbesondere von Flussmündungen, Seen und natürlichen Häfen zu (DIES. 2004). Auch Brücken und Furten stellten wichtige Opferplätze dar (DIES. 2005). Die Kumulation von Waffenfunden in Häfen und Flussmündungen könnte dabei mit Reiseritualen erklärt werden, die im Kontext mit Überseeexpeditionen bei der Abreise oder Heimkehr ausgeführt wurden (DIES 2004, 209). Waffenopfer fanden nicht allein in heidnischer Zeit statt, sondern setzten sich auch nach Einführung des Christentums während der gesamten Wikingerzeit fort. Wie Schwert 20 mit dem Krückenkreuz aus dem Hafen von Haithabu finden sich auch andernorts geopferte Waffen mit christlicher Motivik (ebd. 211).

Der Hafen als Opferplatz von Schwertern eröffnet neben seiner ökonomischen Bedeutung, die dieser für den Seehandelsplatz Haithabu inne hatte, auch eine rituelle Dimension, die das bisherige Bild erheblich erweitert.

14.2.9.2 LANZENSPITZEN

Aus Haithabu sind 33 Lanzenspitzen beziehungsweise Lanzenspitzenfragmente bekannt, von denen allein 21 Exemplare aus der Hafengrabung stammen (WESTPHALEN 2002, 229ff.). Das Material ist zum Teil stark fragmentiert; nur sechs Lanzenspitzen (ebd. Kat.-Nr. 5799–5803, 5811, 5815) sind vollständig erhalten. Das Material der Lanzenspitzen in Haithabu lässt sich in zwölf verschiedene Typen untergliedern, von denen im Hafen – bis auf Typ 3: Tülle mit querstehenden Flügeln und damaszier-

tem langdreieckigen Blatt – sämtliche Typen vertreten waren: Typ 1–2, Typ 4 und Typ 6–12 mit je einem Exemplar, Typ 5 mit zwei Lanzenspitzen. Zehn Objekte ließen sich aufgrund ihres fragmentarischen Erhaltungszustandes keinem bestimmten Typ zuweisen. Die Datierung der verschiedenen Typen anhand von Vergleichsfunden ist beim derzeitigen Forschungsstand mit vielen Unsicherheiten behaftet und zeitlich schwer einzugrenzen (ebd. 229; 235).

Das Material aus dem Hafen scheint einen Zeitraum vom 8./9. Jahrhundert (Typ 1) bis zum Übergang ins Hochmittelalter (Typ 12) abzudecken. Von den 21 aus der Hafengrabung stammenden Lanzenspitzen ließen sich 19 kartieren (Kat. Karte 27). Die Fundverteilung scheint fast das gesamte Spektrum vorstellbarer Möglichkeiten abzudecken, auf welche Weise Fundmaterial in den Hafen von Haithabu gelangt sein könnte. Die fragmentierten Lanzenspitzen könnten zusammen mit Siedlungsabfall in den Hafen gelangt sein, wofür auch deren Massierung entlang der Längsseiten der Hafenanlagen sprechen könnte. Die beiden vollständig erhaltenen Lanzenspitzen, die in Planquadrat 64 angetroffen wurden (ebd. Kat.-Nr. 5802–5803), könnten als Handelsware beim Be- oder Entladen eines Fahrzeuges zwischen Schiff und Hafenanlage gelangt sein. Die beiden anderen vollständig erhaltenen Lanzenspitzen unterhalb der Hafenanlage Struktur V.1 (ebd. Kat.-Nr. 5811, Planquadrat 97) und Struktur V.2 (ebd. Kat.-Nr. 5815, Planquadrat 116) könnten in Analogie zu den Schwertfunden (vgl. Kap. 14.2.9.1) möglicherweise als Waffenopfer zu betrachten sein.

14.2.9.3 Waffenäxte

Von den 37 Äxten aus der Hafengrabung sind von Westphalen (2002, 53ff.) zehn Exemplare als Waffenäxte bestimmt worden (vgl. Kap. 14.2.8.1); drei davon waren vollständig erhalten. Unter den als Waffenäxten angesprochen Axttypen gehören drei Objekte dem Typ der großen Breitäxte an (Westphalen Typ 10; Westphalen 2002, Kat.-Nr. 232, 247, 257), während drei weitere Exemplare der typischen Form der skandinavischen Streitaxt angehören, die vom 11. Jahrhundert an auftritt (Typ 13; ebd. Kat.-Nr. 235, 248, 254). Die beiden großen Doppelbartäxte stammen offenbar aus dem westslawischen Bereich und werden dem 10. beziehungsweise sogar dem 11. und 12. Jahrhundert zugewiesen (Typ 21–22; ebd. Kat.-Nr. 237, 252). Eine große Hammeraxt scheint aus dem wolgabulgarischen Raum zu stammen und wird in die Zeit von der zweiten Hälfte des 8. bis in das 10. Jahrhundert datiert (Typ 26; ebd. Kat.-Nr. 258). Eine weiteren Kampfaxt, eine Doppelbartaxt, hat ihr Hauptverbreitungsgebiet in Russland und wird in die Zeit vom 10. bis an den Anfang des 11. Jahrhunderts datiert (Typ 27; ebd. Kat.-Nr. 258; 63ff.). Westphalen (2002, 67) macht darauf aufmerksam, dass mit Ausnahme von Typ 11, der nicht zweifelsfrei bestimmt werden konnte, sämtliche Waffenäxte aus der Hafengrabung stammen. Neun der zehn Waffenäxte ließen sich innerhalb der Hafengrabung einem Fundort zuweisen, eine Axt stammt als Streufund aus dem Grabungsjahr 1979 (Kat. Karte 28). Die Verteilung scheint weniger auf eine Interpretation im Sinne von Waffenopfern hinzudeuten (vgl. Kap. 14.2.9.1), sondern lässt vielmehr einen deutlichen Bezug zu den Front- und Längsseiten der Hafenbauwerke erkennen. Ob es sich bei den Waffenäxten aber um verlorengegangenes Handelsgut oder um Zeugnisse von Kampfhandlungen handelt, lässt sich aufgrund der Fundverteilung nicht entscheiden.

14.2.10 Ringkopfnadeln

Die bronzenen Ringkopfnadeln aus dem Hafen von Haithabu, eine Gruppe von insgesamt 17 Objekten, wurden von Th. Fanning (1990) vorgelegt. Ringkopfnadeln finden sich im skandinavischen Siedlungsgebiet der Wikingerzeit verstärkt in den westlichen Inselregionen und Norwegen, aber auch aus Dänemark und Schweden sind Beispiele bekannt. Sie scheinen auf irische Prototypen zurückzugehen und in Norwegen lokal produziert worden zu sein. Andere Stücke haben sehr enge Parallelen zu den irischen und anderen insularen Nadeln und könnten direkt aus Dublin oder York importiert worden sein. Die Ringkopfnadeln aus dem Hafen von Haithabu setzen sich aus Nadeln mit

glattem Ring (n = 4), mit Knotenring (n = 1) oder mit Laufknotenring (n = 10) zusammen (Abb. 304). Da bei zwei Exemplaren der Ring fehlt (FANNING 1990, Kat.-Nr. 16–17), ist nicht sicher zu entscheiden, ob es sich bei diesen um einen glatten Ring oder einen Laufknotenring gehandelt hat. Nach den Varianten des Kopftyps lassen sich die Ringkopfnadeln weiter in Nadeln mit Ösen-, Baluster-, Facetten- und Plattenkopf differenzieren.

Die beiden Nadeln mit glattem Ring und Ösenkopf (Kat.-Nr. 1–2) werden als Niederschlag von insularem Import und Handelskontakten gewertet und allgemein in das 9. und 10. Jahrhundert datiert. Die beiden Nadeln mit glattem Ring und Baluster- (ebd. Kat.-Nr. 3) beziehungsweise Facettenkopf (ebd. Kat.-Nr. 4) zeigen ebenso deutliche Übereinstimmungen mit hiberno-nordischen Funden aus Dublin und York und werden in das 10. bis in die Mitte des 11. Jahrhunderts datiert. Bei der Nadel mit Knotenring und Ösenkopf (ebd. Kat.-Nr. 5) könnte es sich um eine skandinavische Variante der Ringkopfnadelidee handeln, mit einer norwegischen Herkunft, die sich in das späte 9.

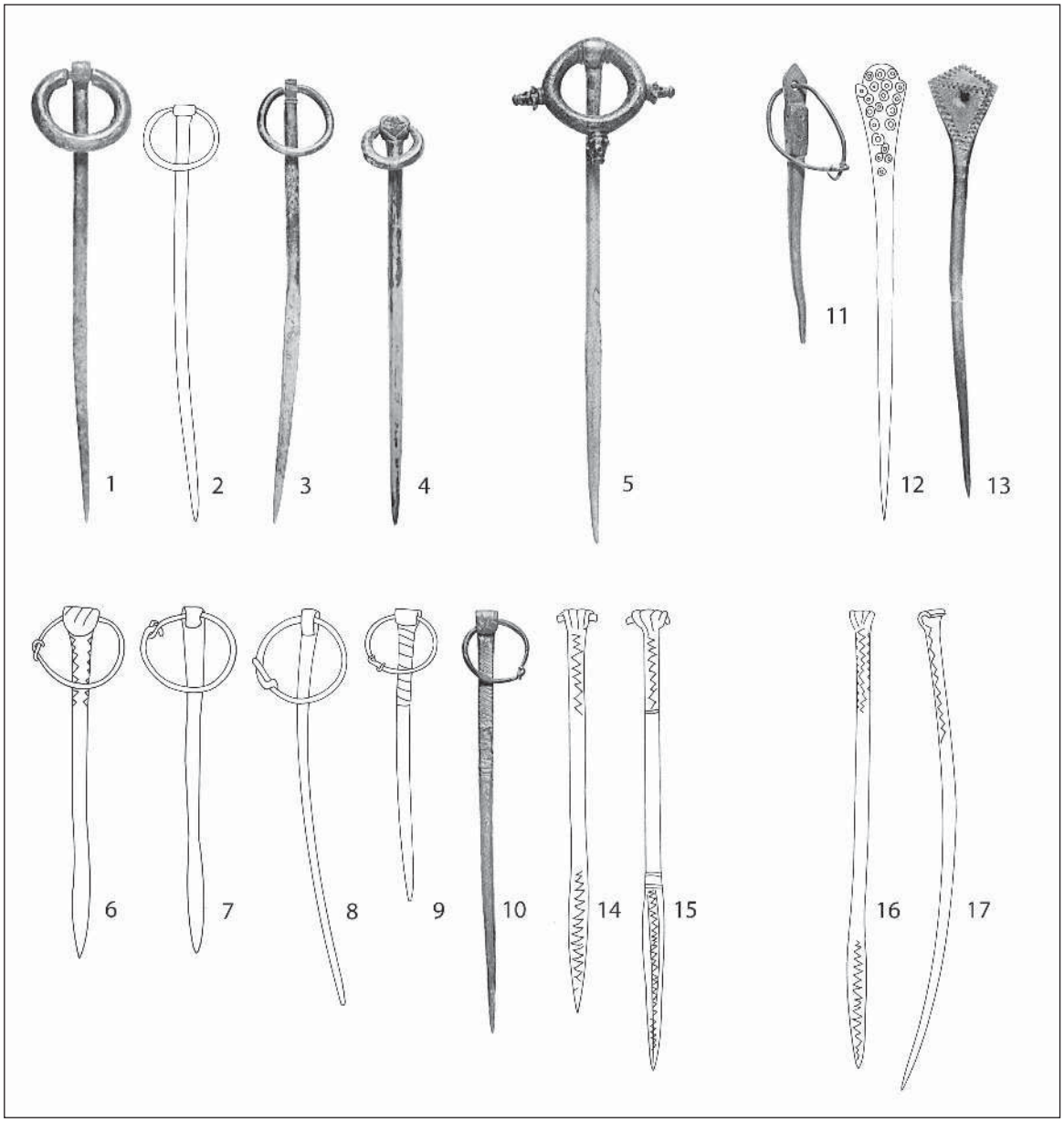


Abb. 304. Haithabu Hafengrabung. Ringkopfnadeln (nach FANNING 1990, Abb. 2,2; 4,2–3; 5,1–2; 6,2; 7,1–4 Taf. 1,1–2; 2,1–2; 3,1–3). M. 1:2.

oder frühe 10. Jahrhundert datieren lässt. Zu den Nadeln mit Laufknotenring und Ösenkopf zählen insgesamt sieben der bronzenen Ringkopfnadeln (ebd. Kat.-Nr. 6–10, 14–15). Sie scheinen im ausgehenden 9. Jahrhundert bis etwa um 900 lokal in Haithabu produziert worden zu sein. Bei den drei Nadeln mit Laufknotenring und Plattenkopf (ebd. Kat.-Nr. 11–13) handelt es sich um eine im gesamten Ostseeraum sehr verbreitete Form, die in Werkstätten wie Helgö, Kaupang und auch in Haithabu selbst hergestellt wurde. Sie datieren überwiegend in das 9. Jahrhundert, einige jüngere Exemplare stammen aus Fundzusammenhängen des frühen 10. Jahrhunderts. FANNING (ebd. 128ff.) katalogisiert und beschreibt die bronzenen Ringkopfnadeln aus dem Hafen von Haithabu zwar, lässt aber die Angaben zum genaueren Fundort offen, so dass ihre Kartierung gegenwärtig nicht möglich ist. In dem posthum von FANNING (2000) publizierten Katalog der dänischen Ringkopfnadeln werden die Funde aus Haithabu nicht berücksichtigt.

14.2.11 BLEIFUNDE

Aus der Hafengrabung stammen lediglich zehn Bleifunde, von denen sich sechs Objekte einem Planquadrat zuweisen lassen (Kat. Karte 29; ANSPACH 2006). Zu den Bleifunden zählen vier Scheibenfibeln, eine mit Dreiecksmotiven (ebd. Kat.-Nr. 5), drei mit Kreuzmotiv verziert (ebd. Kat.-Nr. 14–16). Ferner fand sich ein kreuzförmiger Anhänger (ebd. Kat.-Nr. 46), ein Thorshammer (ebd. Kat.-Nr. 52) sowie ein Objekt (ebd. Kat.-Nr. 49), das HUBER (2004, Typ 4 Kat.-Nr. 01) für den Probeguss eines Thorshammers, ANSPACH (2006, 47) aufgrund seiner Asymmetrie für Metallabfall hält. Zu den weiteren Bleifunden aus der Hafengrabung zählen ein pilzförmiger Knopf mit Kreisaugenverzierung (ebd. 58; Kat.-Nr. 72) und ein tüllenartiger Tierkopf mit einem Eisendrahtring (ebd. 62f.; Kat.-Nr. 80). Zuletzt sei der Fund eines Miniaturankers genannt (ebd. Kat.-Nr. 64; Abb. 305), der sich in eine größere Gruppe von elf weiteren Miniaturankern und einer Gussform aus dem Siedlungsbereich eingliedern lässt.

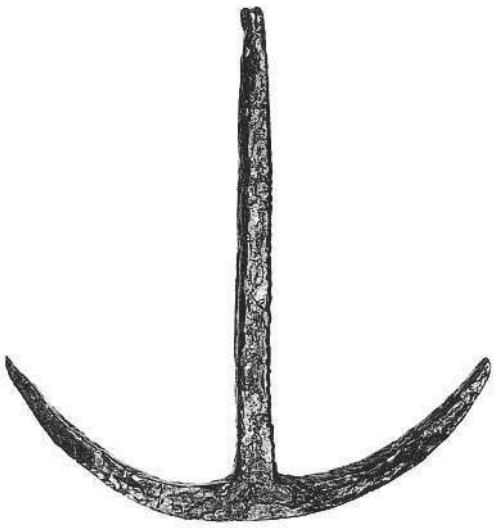


Abb. 305. Haithabu Hafengrabung. Miniaturanker aus Blei (nach KOKTVEDGAARD ZEITZEN 2002, Taf. 3,10). M. 1:1.

Den Miniaturankern aus Haithabu könnte im Kontext mit dem Hafen eine besondere Bedeutung zukommen. Miniaturanker aus wikingerzeitlichen Fundkontexten sind mit Ausnahme eines Einzelfundes aus York (MAINMAN/ROGERS 2000, 2562) und aus Sigtuna (TESCH/VINCENT 2005, 15) lediglich aus Haithabu bekannt. Ein weiterer Miniaturanker stammt aus Schleswig (KOKTVEDGAARD ZEITZEN 1997, 31ff.; 2002; ANSPACH 2006, 52ff.). Die miniaturisierten Stockanker aus Haithabu variieren in Größe, Aussehen und Grad der Verarbeitung stark. Während einzelne Anker fein ver-

arbeitet und glattpoliert sind, zeigen andere ein eher grobes und rohes Erscheinungsbild. Bei mindestens zwei Exemplaren scheint es sich um Halbfabrikate zu handeln (KOKTVEDGAARD ZEITZEN 1997; 2002, 70f.; ANSPACH 2006, 52ff. Karte 4).

DRESCHER (1983, 184) zieht für die Miniaturanker aus Haithabu eine Zugehörigkeit zu Schiffsmodellen in Erwägung, schließt aber auch eine Funktion als christliche Amulette nicht aus. Nach KOKTVEDGAARD ZEITZEN (2002) lassen sich Miniaturgegenstände der Wikingerzeit auf unterschiedliche Weise deuten, eine eindeutige Interpretation ihrer Funktion und Verwendung ist aber nicht möglich. Als Deutungsansätze für die Miniaturanker schlägt sie eine Amulettfunktion in einem heidnischen oder christlichen Kontext oder eine Funktion als profane Abzeichen im Sinne eines Kennzeichens einer Gruppenzugehörigkeit beziehungsweise im Sinne einer Zollmarke vor. ANSPACH (2006, 56) schreibt den Miniaturankern aus Haithabu am ehesten eine profane Funktion zu. Eine Funktion als Zollmarke im Kontext mit dem Hafen von Haithabu scheint dabei nach Auffassung des Autoren als nicht unwahrscheinlich. Möglicherweise stellen die Miniaturanker einen Beleg für ein entrichtetes Hafengeld dar, das bei der Einfahrt in den befestigten engeren Hafenbereich an den König beziehungsweise als Liegegebühr für die Nutzung der Hafenanlagen an ihre Betreiber fällig wurde (vgl. Kap. 7.2; vgl. KOKTVEDGAARD ZEITZEN 2002, 76).

14.2.12 TEXTILFUNDE

Aus der Hafengrabung stammen insgesamt 170 Textilfragmente, die durch die anaerobe Lagerung in der Mudde des Haddebyer Noors in einem sehr guten Zustand erhalten waren und für die Wikingerzeit ein einmaliges Quellenmaterial darstellen (HÄGG 1984a; 1984b). Sämtliche Textilien waren aus Wolle gefertigt und stammen fast ausnahmslos von verschlissenen Kleidungsstücken. Die Fragmente ließen dabei eine Unterscheidung von mindestens zwölf verschiedenen Trachtbestandteilen zu. Zu diesen zählen unter anderem Gamaschen, Wickelbänder, Trägerröcke, Hemden, Obertunikas, Mantelüberwürfe, Lodenwamse, Klappröcke und Besätze sowie zwei Gesichtsmasken. Der Großteil der Textilfragmente wurde für einen sekundären Bedarf zu passenden Lappen zerschnitten und zerrissen und fand als Teerlappen und Kalfatmaterial bei der Wartung der Schiffe Verwendung (DIES. 1984a, 15ff.). Die meisten Stücke sind durch die Tränkung und das Reiben mit dem heißen Teer verfilzt; gleichzeitig ist dem Teergehalt jedoch auch die hervorragende Konservierung der Textilfragmente zu verdanken. Die Stoffballen, die ungewöhnlich viel Teer enthielten, stellen einfache Teerquaste dar, bei denen die Lappen um einen Holzgriff gewickelt und mit Bastschnüren und eventuell auch Eisennägeln befestigt wurden (Abb. 306). Andere Lappen wurden lediglich mit einem Stock durchbohrt oder um einen Stock geknotet. Nach ihrer Benutzung wurden die Teerquaste ins Wasser fortgeworfen. Da davon ausgegangen wurde, dass die vertikale wie auch horizontale Stratigraphie durch sekundäre Faktoren wie Wasserbewegung beeinflusst worden ist und die Fundlage der einzelnen Fragmente somit keine Signifikanz für ihre trachtengeschichtliche Interpretation besitzt, wurden die Textilien lediglich allgemein dem 10. Jahrhundert zugewiesen (ebd. 11). Die Verteilung der Textilfunde in Bezug zu den Hafenanlagen belegt allerdings deutliche Zusammenhänge, die gegen eine allzu starke Abdrift der Teerquaste im Hafenbecken zu sprechen scheinen (Kat. Karte 30): Die bei der Ausgrabung in sekundärer Verwendung als Teerquaste angetroffenen Textilfragmente stammen mehrheitlich aus den offenen, nicht von Hafenbauwerken überbauten Bereichen, an denen die Fahrzeuge offenbar auch während der laufenden Handelssaison mit dem Teer bestrichen worden sind.

14.2.13 GLASFUNDE

Glas gelangte zum einen als Importgut nach Haithabu, zum anderen stammt es aus eigener Produktion. Es kann in Haithabu von einer vielfältigen Glasindustrie ausgegangen werden, die im 9. Jahrhundert ihren Schwerpunkt hatte. Bei der Produktion wurde sowohl Glasmasse aus Rohstoffen ein-

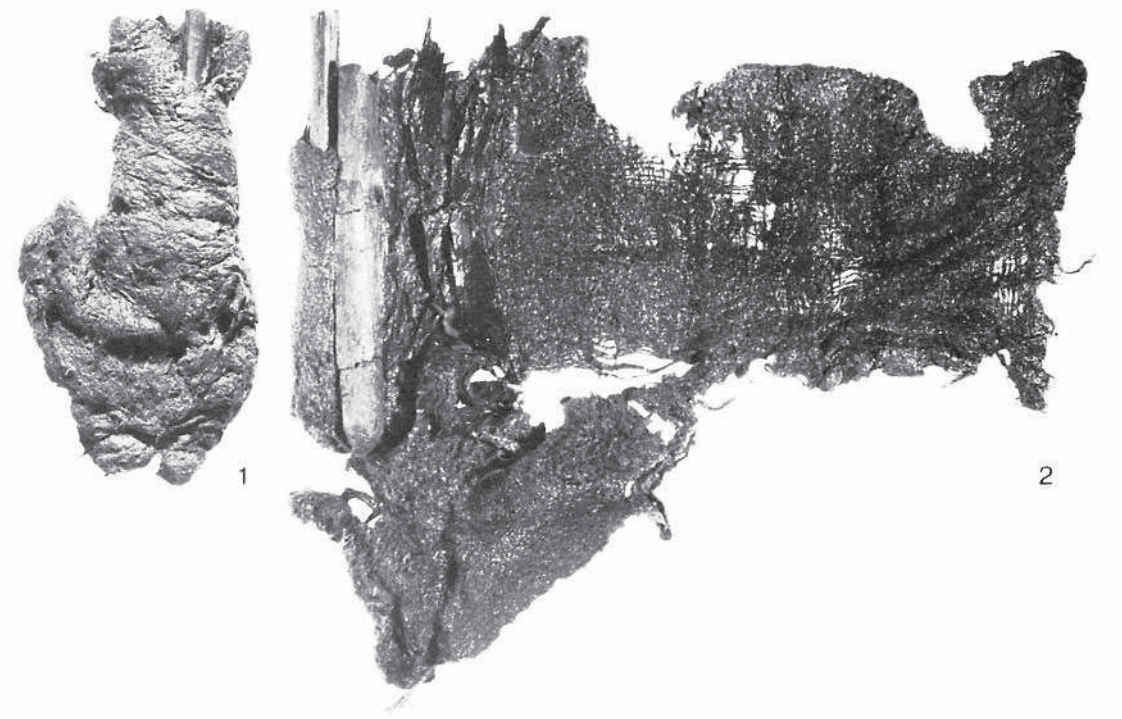


Abb. 306. Haithabu Hafengrabung. Textil in Sekundärverwendung als Teerquast (nach HÄGG 1984a, Abb. 6; o.M.).

geschmolzen als auch in Form von Glasbruch, Stäbchen und Tesserae importiertes Rohmaterial verarbeitet. Nach P. STEPPUHN (1998, 111) war die Glasproduktion in Haithabu nicht allein für den heimischen Markt, sondern auch für den Fernhandel bestimmt. Das aus Haithabu stammende Glasmaterial lässt sich in die Hauptgruppen Perlen (n = 7141), Hohl- (n = 426) und Flachglas (n = 25), Glättgläser (n = 103) sowie Halbfabrikate (n = 190) und Produktionsreste (n = 1141) zuordnen. Von den bis zum Jahre 1998 bekannten 8849 Glasfunden stammen 919 Glasperlen (Kat. Karte 31), 12 Hohlgläser, 3 Flachgläser, 8 Glättgläser (Kat. Karte 32) sowie 18 Produktionsreste (Kat. Karte 33) aus der Hafengrabung. Die Fundverteilung dürfte dahingehend zu interpretieren sein, dass neben den Produktionsresten auch ein Teil der Hohl-, Flach und Glättgläser sowie der Perlen mit dem Siedlungsabfall dorthin gelangt ist (Kat. Karte 34). Dies gilt insbesondere für die Funde aus den offenen, nicht überbauten Wasserflächen. Hohl-, Flach und Glättgläser, die sich am Rande und unterhalb von Hafenbauwerken befanden, dürften als Handelsgut für den Im- oder Export vorgesehen gewesen, aber zwischen Schiff und Hafenanlage gefallen (vollständige Objekte) oder aber auf den Hafenanlagen zerscherbt und durch die Ritzen zwischen den Belagbohlen gerutscht sein. Die Glasperlenfunde repräsentieren sowohl persönliche Verluste durch die Träger der Perlen als auch Verluste während des Warentransfers zwischen Schiff und Hafenanlage.

In diesem Kontext ist der Fund von 598 kleinen scheibenförmigen blauen und weißen Glasperlen (Form 1 nach Steppuhn) hervorzuheben, der beim Schlämmen eines Aushubs von nur 0,125 m³ Erdreich aus Planquadrat 115 zu Tage trat (HATZ 1985, 135; WIECHMANN 1996, Kat.-Nr. 5; STEPPUHN 1998, 103f.; Abb. 307; vgl. Kat. Karte 44). Dieser Fund wird aufgrund der dichten Lage der Fundstücke allgemein als ein geschlossener Fund betrachtet. Offenbar befanden sich die Perlen in einem Beutel, in dem sich ebenfalls sechs Münzen vom Typ Malmer CE II/Hus und ein Christiana-Religio-Denar befanden, die den Fund in die Zeit um 825 n. Chr. datieren können. Die Lage des Depots unmittelbar am Brückenkopf von Hafenanlage V.1 spricht dafür, dass der Perlenbeutel um oder kurz nach 894 und noch vor 990 und 1010 zwischen Schiff und Hafenanlage geraten ist[186].

186 Dies würde für die Münzen vom Typ Malmer CE II/Hus Umlaufzeiten von mindestens 70 Jahren bedeuten.



Abb. 307. Haithabu Hafengrabung. Glasperlendepot von 598 blauen und weißen Glasperlen sowie sieben Münzen (nach STEPPUHN 1998, Abb. 26; o.M.).

Die auffällige Häufung an Glasperlen – 94 Exemplare – im Bereich der Planquadranten 17 und 18 im nördlichen Uferbereich könnte in Kombination mit den drei Funden von Produktionsresten in den Planquadranten 17, 18 und 32/33 auf die Werkstatt eines Perlenmachers in diesem Bereich deuten.

14.2.14 BERGKRISTALL- UND KARNEOLPERLEN

Aus dem Hafen von Haithabu stammen 20 Bergkristall- und sechs Karneolperlen (HEPP 2007, 46). Da sämtliche Perlen erst beim Schlämmen des Aushubs entdeckt wurden, sind die Möglichkeiten der Fundortbestimmung begrenzt – nur zehn der Perlen ließen sich kartieren (Kat. Karte 35). Während Bergkristall in weiten Teilen Europas auftritt, handelt es sich bei Karneol um ein aus Vorderindien stammendes Importgut. Aus dem Hafen stammen 16 kugelige Bergkristallperlen mit Cabochonschliff (Form 1), eine vielkantig kugelige Bergkristallperle mit Cabochonschliff (Form 3), zwei melonenförmig gerippte Bergkristallperlen mit Cabochonschliff (Form 6) sowie eine prismatisch facettierte Bergkristallperle mit Facettenschliff (Form 10). Unter den Karneolperlen sind eine kugelig facettierte Perle mit Facettenschliff (Form 8), drei polyedrisch facettierte Karneolperlen mit Facettenschliff (Form 9) und zwei prismatisch facettierte Karneolperlen mit Facettenschliff (Form 10).

Die Frage, ob Haithabu als ein Handels- oder ein Produktionsort für Schmucksteinperlen zu betrachten ist, wird vom Bearbeiter offengelassen. Rohmaterial lässt sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt hier nicht nachweisen, doch sind die Halb- und Fehlfabrikate als Hinweis auf Produktionstätigkeiten zu werten. Im Gesamtmaterial der aus Haithabu stammenden Bergkristall- (n = 228) und Karneolperlen (n = 198) machen die Halbfabrikate 12,7 % aus. Aus dem Hafen selbst stammen keine Halbfabrikate und auch nur ein einziges Fehlfabrikat (HEPP 2007, Kat.-Nr. I.42). Die Perlen, die sich kartieren ließen, gruppieren sich auffälligerweise fast ausschließlich in dem Bereich der nördlichen Erweiterungsfläche (Fläche 80 II).

14.2.15 Bernsteinfunde

I. Ulbricht (1990) hat sich mit der Bernsteinverarbeitung in Haithabu auseinandergesetzt. Das von ihr vorgelegte Material umfasste die Siedlungsfunde bis zum Jahre 1969 (n = 4267), während die Funde aus dem Hafen (n = 5831) nicht mit berücksichtigt werden konnten. In einem bereits 1984 publizierten Artikel wurden die Bernsteinfunde aus dem Hafen jedoch in die Überlegungen einbezogen (dies. 1984). Bei den Bernsteinfunden aus dem Hafen handelt es sich bei 78,8 % um unbearbeiteten Rohbernstein. Dieser Anteil entspricht der Quote aus den Siedlungsgrabungen, wo der unbearbeitete Bernstein 81,4 % des Gesamtmaterials ausmacht. Auch in der Größenzusammensetzung unterscheiden sich die Funde aus dem Hafen nicht wesentlich von denen aus dem Siedlungsbereich, eine weitere Differenzierung zwischen beiden Arealen ist jedoch nicht vorgenommen worden. Allgemein lässt sich für die aus Haithabu stammenden Bernsteinfunde feststellen, dass im wesentlichen Perlen, Spielsteine, Anhänger und Ringe hergestellt wurden. Die Produktion stützte sich dabei vorwiegend auf kleinere bis mittlere Rohstücke, die an den Seestränden der Region abgesammelt worden sein dürften. Die Bearbeitung des Rohmaterials erfolgte mit einfachsten technischen Mitteln; nur wenige Objekte zeigen eine auffällig sorgfältige Verarbeitung. Ulbricht (ebd. 175) folgert aus diesen Beobachtungen, dass die Bernsteinverarbeitung in Haithabu nicht zu den spezialisierten Gewerben gezählt haben dürfte.

Kartierungen zur Verteilung der Bernsteinfunde im Hafen von Haithabu liegen in publizierter Form bislang nicht vor. Von Ulbricht angefertigte Vorarbeiten lassen jedoch eine auffällig starke Konzentration von Bernstein im Bereich des Brückenkopfs von Hafenanlage Struktur IV.1 sowie der Erweiterung durch Hafenanlage Struktur IV.2 erkennen. Als bislang einzige Objektgruppe unter den Bernsteinfunden aus dem Hafen lassen sich die Thorshämmer fassen (Staecker 1999). Sie zählen zu den schlichten Exemplaren vom Typ 1.2 nach Staecker und entziehen sich weitgehend einer Datierung. Aus der Hafengrabung stammen zwei solcher Funde. Der erste Thorshammer stammt aus Planquadrat 39 und besitzt einen geraden Stiel und einen leicht nach oben geschwungenen Kopf (ebd. Kat.-Nr. 5 [D]), der zweite wurde in Planquadrat 29 angetroffen und verfügt über einen geraden Stiel und einen rechteckigen Kopf (ebd. Kat.-Nr. 7 [D]).

14.2.16 Mühlsteine

Zu den Mühlsteinen aus der Hafengrabung zählen insgesamt 15 Basaltfragmente mit einem Gesamtgewicht von 12,39 kg sowie ein 250 g schweres Fragment aus Glimmerschiefer (Schön 1995, 58). Unter den Basaltfragmenten ist nur ein Stück eindeutig als Halbfabrikat einzustufen; seine genaue Fundlage wird nicht genannt. Die Basaltlava für Handdrehmühlen scheint ausschließlich aus der Vulkaneifel im Bereich des Laacher Sees – vermutlich als Halbfertigprodukt – exportiert worden zu sein. Mühlsteine aus Glimmerschiefer stammen aus Norwegen und stellen eine jüngere Importware dar. Seine Blütezeit hatte der Handel mit Glimmerschiefer im 11.–13. Jahrhundert, das stärkste Handelsaufkommen fand im 12. Jahrhundert statt (ebd. 107). V. Schön (ebd. 100f.) geht entgegen der Annahme I. Gabriels (1988, 161) davon aus, dass Haithabu im 8.–10. Jahrhundert nicht als ein Verteilerzentrum für den (Basalt-) Mühlsteinhandel in der Ostsee fungierte, sondern als Endabnehmer zu betrachten sei. Es ist davon auszugehen, dass die Mühlsteine im Hafen von Haithabu nicht etwa im offenen Wasser verloren gingen, sondern beim Be- oder Entladen zwischen Schiff und Hafenanlage fielen und sich demnach unmittelbar um die Hafenbauwerke gruppieren müssten (Kat. Karte 36). Dies scheint besonders auf die Funde in Planquadrat 29 zuzutreffen. Da diese sich unmittelbar am Brückenkopf der Hafenanlage Struktur IV.1 aus dem Jahr 886 befanden, welche noch vor 990 und 1010 durch den Ausbau mit Struktur IV.2 verlängert wurde, scheint in diesem speziellen Falle eine grobe relativchronologische Einordnung dieses ansonsten chronologisch recht unspezifischen Materials möglich. Eine weitere Erklärung für Mühlsteinfunde aus dem Hafen von Haithabu stellt ihre sekundäre Verwendung als Ballaststeine zum Gewichtsausgleich der Schiffe dar, die beim Beladen der Fahrzeuge mit Handelsgütern über Bord geworfen wurden. Schön (1995, 58) macht in diesem

Zusammenhang auf drei Basaltfragmente mit Gebrauchsspuren im Fundkontext mit Ballaststeinen im Hafenbecken von Haithabu aufmerksam (vgl. Kap. 14.2.2). Eine vergleichbare sekundäre Verwendung von Mühlsteinen als Teile des Schiffsballastes ließ sich beim Graveney-Boot aus dem 10. Jahrhundert beobachten (Fenwick 1978).

14.2.17 Wetz- und Schleifsteine

Wenngleich die Wetz- und Schleifsteine aus den Siedlungsgrabungen von Haithabu sowie aus den systematischen Oberflächenbegehungen von H.G. Resi (1990) bearbeitet und publiziert worden sind, steht eine umfassende Vorlage der aus der Hafengrabung stammenden Funde derzeit noch aus. Einige Vorarbeiten, wie die Fundaufnahme in einem eigens entworfenen Karteikartensystem sowie verschiedene Kartierungen zur Fundverteilung, wurden aber von Resi bereits vorgenommen und können an dieser Stelle berücksichtigt werden[187]. Aus der Hafengrabung stammen insgesamt 315 Wetz- und Schleifsteine (Lfd. Nr. 11001–11315) mit einem Gesamtgewicht von 52,21 kg. Das Material setzt sich zu 53,3 % aus dunklem (n = 168, Gesamtgewicht 18,2 kg) und zu 26,3 % aus hellem Schiefer (n = 83, Gesamtgewicht 8,5 kg) zusammen. 20,3 % entfallen auf andere Gesteinsarten (n = 64, Gesamtgewicht 25,4 kg), unter denen Sandsteine deutlich dominieren. Auf Grundlage verschiedener geologischer beziehungsweise petrographischer Untersuchungen (Askvik 1990; Moore 1990; Schlüter 1990) folgert Resi (1990, 52ff.) für das Material aus den Siedlungsgrabungen sowie den Oberflächenbegehungen, dass das Wetzsteinmaterial aus dunklem Schiefer aus verschiedenen Steinbrüchen des kaledonischen Gebirges im südlichen Westnorwegen entstammt, während der geologisch ältere, helle Schiefer seine besten Parallelen im Eidsborggebiet in der Telemark hat. Für die anderen Gesteinsarten hält Resi – mit Ausnahme des gebänderten Schiefers, dessen Provenienz bislang unbestimmt ist – eine Herkunft aus einheimischen Geschiebesandsteinen für möglich. Nicht klären ließ sich anhand der Funde aus den Siedlungsgrabungen und Oberflächenbegehungen, in welcher Form und Größe Schieferrohlinge nach Haithabu importiert worden sind (ebd. 40). Zur Beantwortung dieser Frage könnte eine detailliertere Betrachtung des Rohmaterials aus der Hafengrabung beitragen.

Das Fundmaterial aus der Hafengrabung besteht mit 166 Objekten zu 52,7 % aus stangenförmigen Wetzsteinen, hinzu kommen 14 Schleifblöcke (Lfd. Nr. 11004, 11012, 11032, 11035, 11040, 11061, 11084, 11095, 11110, 11140, 11146, 11198, 11218, 11294), fünf Drehschleifsteine (Lfd. Nr. 11068, 11087, 11116, 11143, 11199; Abb. 308) sowie ein Glätt- oder Probierstein (Lfd. Nr. 11137). Als einziges Exemplar wieder verwendet wurde ein Drehschleifstein (Lfd. Nr. 11116), der eine sekundäre Nutzung als Schleifblock erfuhr. Bei 129 Objekten und somit bei 40,9 % des gesamten Wetz- und Schleifsteinmaterials aus der Hafengrabung handelt es sich um Rohmaterial. Im Vergleich dazu liegt der Anteil des Rohmaterials bei den Funden aus den Siedlungsgrabungen und Oberflächenbegehungen lediglich bei 27 % (Resi 1990, 40)[188]. In der Kartierung zur Gesamtverteilung der Wetz- und Schleifsteinfunde (Kat. Karte 37) konnten insgesamt 312 Fundobjekte berücksichtigt werden; lediglich drei Stücke ließen sich aufgrund unvollständiger Fundangaben nicht genauer verorten. Bei der Verteilung ist eine besonders starke Massierung an Wetz- und Schleifsteinfunden im noorwärtigen Bereich von Hafenanlage Struktur IV.1 sowie an Hafenanlage Struktur IV.2 zu erkennen. Eine weitere, geringfügig schwächere Massierung zeichnet sich an der südlichen Längsseite von Hafenanlage Struktur III.2 und III.3 ab. Im Kontext ehemaliger Brückenköpfe scheinen die Fundansammlungen in Planquadrat 50 (Struktur III.1) sowie in den Planquadraten 89, 100 und 115 (Struktur V.1) zu stehen. Bezüglich einer Differenzierung zwischen Rohstücken und Fertigproduktion scheint sich kein be-

187 H.G. Resi, Oslo, danke ich für die freundliche Genehmigung zur Verwendung der von ihr erhobenen Daten.

188 Für die Funde aus den Siedlungsgrabungen und den Oberflächenbegehungen konstatiert Resi (1990, 40), dass es sich bei einem Großteil der kleineren Rohstücke ebenso um abgeplatzte Bruchstücke von benutzten Wetzsteinen handeln könnte. In ihrer Studie fasst sie daher Rohmaterial und „Wetzsteinstücke ohne Gebrauchsspuren“ zusammen; was im konkreten Falle aber mit „Rohstücken“ gemeint ist, wird dadurch leider nicht immer deutlich.

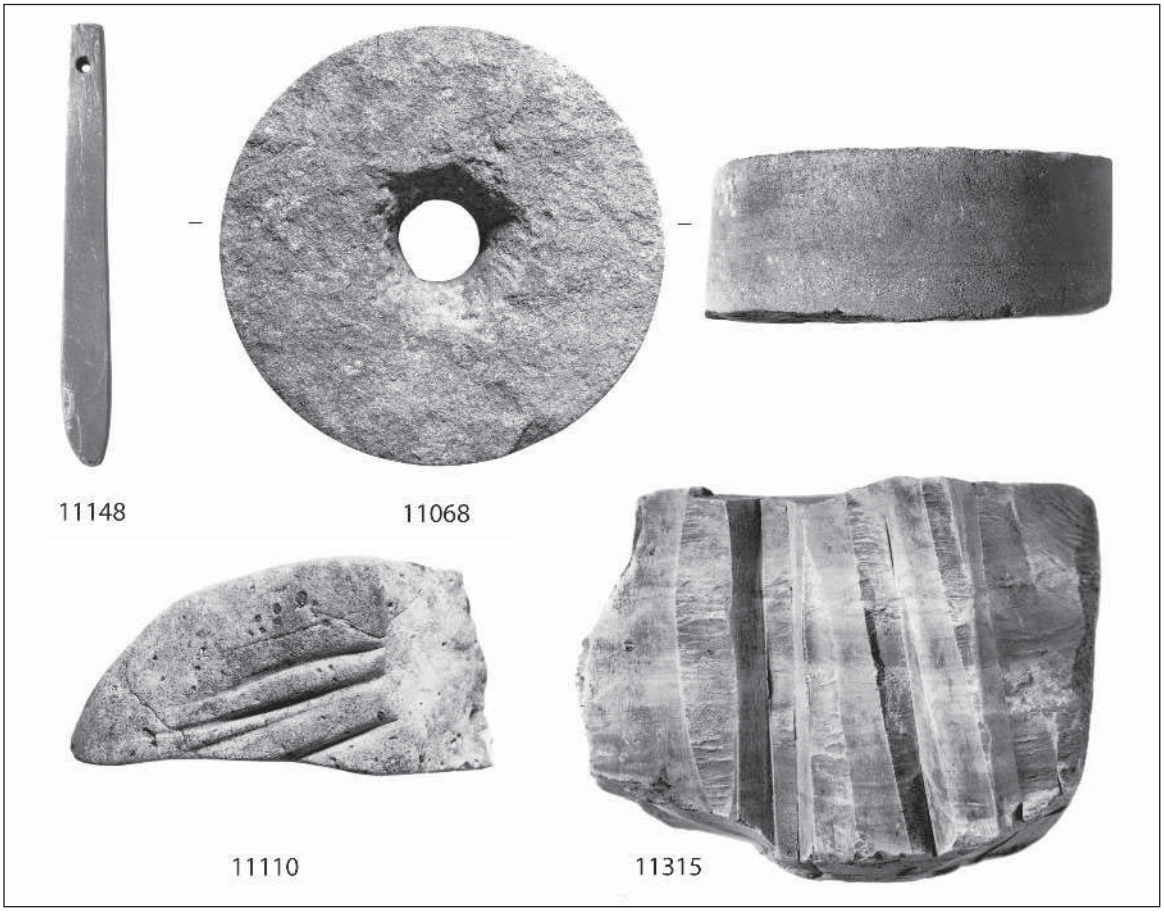


Abb. 308. Haithabu Hafengrabung. Wetz- und Schleifsteine. 11148 stangenförmiger Wetzstein, 11068 Drehschleifstein, 11110 Schleifblock, 11315 Rohmaterial. M. 1:2.

stimmtes Verteilungsmuster erkennen zu lassen. Die Verbreitungskarte verdeutlicht, dass die aus Norwegen importierten Schieferrohlinge nicht allein beim Be- und Entladen der Schiffe zwischen Bordwand und Brückenkopf geraten konnten, sondern als kleinere Rohstücke oder Fertigprodukte durch die Lücken zwischen den Belagbohlen des Oberbaus unter die Hafenbauwerke gelangten.

Von den fünf aus dem Hafen stammenden Drehschleifsteinen waren bei ihrer Auffindung lediglich zwei Objekte vollständig erhalten (Lfd. Nr. 11068, 11087). Während der Drehschleifstein Lfd. Nr. 11068 mit einem Außendurchmesser von 11,7 cm und einer maximalen Stärke von 4,7 cm an der südlichen Längsseite von Hafenanlage Struktur III.2 in Planquadrat 63 angetroffen wurde, könnte der aus Planquadrat 59 stammende Drehschleifstein Lfd. Nr. 11087 mit einem Außendurchmesser von cirka 18 cm sowie einer maximalen Stärke von 5,8 cm in Bezug zu dem noorwärtigen Abschluss von Zwischenbau Gruppe 1.1 stehen (Kat. Karte 38). Mit Ausnahme von Objekt Lfd. Nr. 11043, das an der Stirnseite von Hafenanlage Struktur V.1 angetroffen wurde, fanden sich die fragmentierten beziehungsweise sekundär verwendeten Drehschleifsteine hingegen unter den Hafenbauwerken. Die Verteilung der Schleifblöcke lässt keine bestimmte Bindung an die Baustrukturen erkennen.

14.2.18 Speicksteinfunde

Während die Specksteinfunde aus den Siedlungsgrabungen sowie aus den systematischen Oberflächenbegehungen von Resi (1979) bearbeitet und vorgelegt worden sind, steht eine umfassende Publikation der aus der Hafengrabung stammenden Objekte bislang noch aus. Einige Vorarbeiten – wie

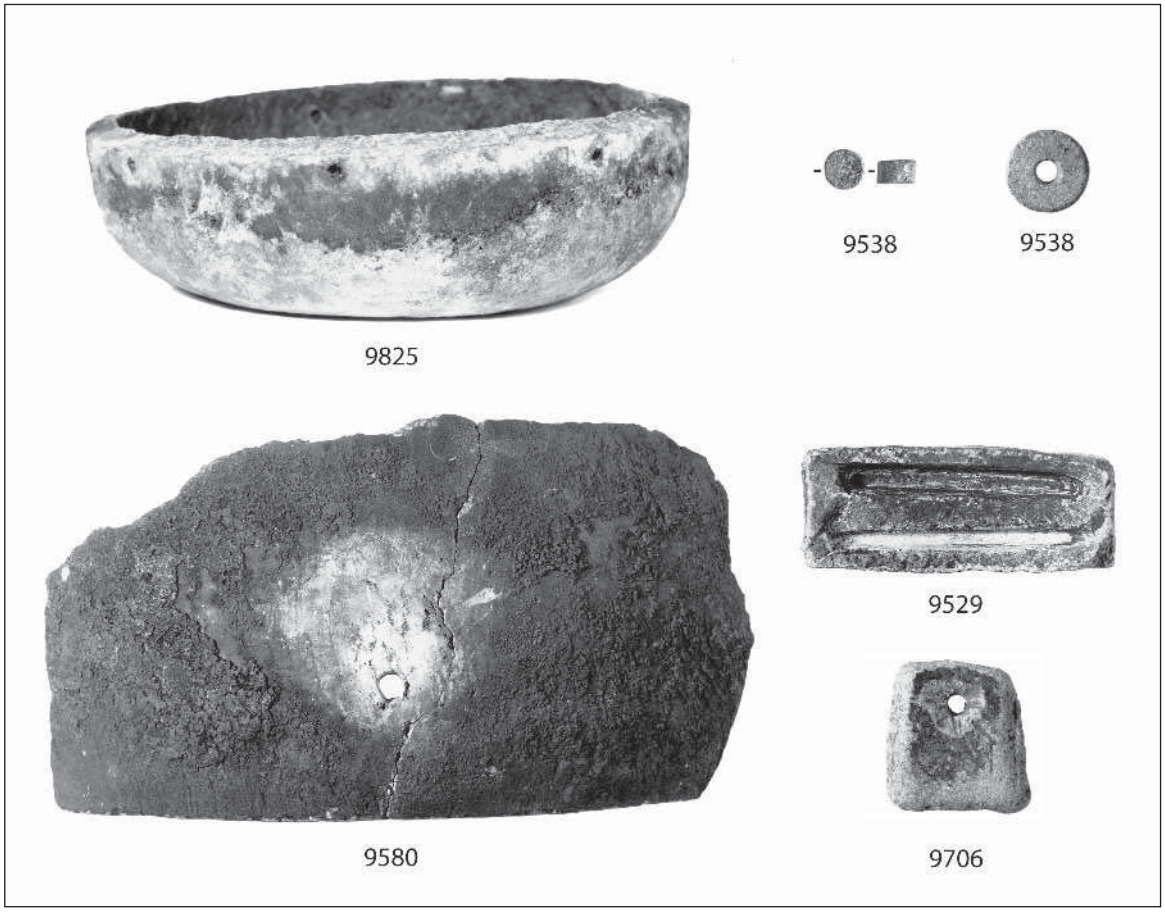


Abb. 309. Haithabu Hafengrabung. Speckstein. 9825 Specksteingefäß, 9538 Spielstein, 9538 Spinnwirtel, 9580 Essestein, 9529 Gussform, 9706 Beschwerstein. M. 1:3.

die Aufnahme in einem speziell entworfenen Karteikartensystem sowie eine Kartierung der Gesamtverteilung der Funde aus dem Hafen – wurden jedoch von Resi bereits geleistet und können hier referiert werden (vgl. Anm. 187). Aus der Hafengrabung stammen insgesamt 331 Fundobjekte aus Speckstein (Lfd. Nr. 9501–9832) mit einem Gesamtgewicht von 71,52 kg. Das Material besteht mit 323 Objekten zu 97,3 % aus Fragmenten von Specksteingefäßen. Der verbleibende Anteil setzt sich aus Essesteinen (Lfd. Nr. 9661, 9678), Spinnwirteln (Lfd. Nr. 9652, 9726), Spielsteinen (Lfd. Nr. 9538), verarbeiteten Gegenständen unbekannter Funktion (Lfd. Nr. 9522) und Rohmaterial (Lfd. Nr. 9600, 9686) zusammen (Abb. 309). An 11,2 % der Specksteinfunde (n = 37) ließ sich eine sekundäre Nutzung feststellen. Sofern genauer bestimmbar, handelt es sich bei diesen um Umarbeitungen von Gefäßfragmenten zu Gussformen, Essesteinen oder Beschwersteinen im Sinne von Webgewichten oder Netzsenkern. Bezüglich der Frage der Provenienz des Specksteinmaterials aus den Siedlungsgrabungen sowie den Oberflächenbegehungen gelang es Resi (ebd. 123ff.) über Vergleichsfunde aus der Umgebung skandinavischer Specksteinbrüche eine Herkunft aus Ostnorwegen (Østfold) und Südwestschweden (Halland, Bohuslän) wahrscheinlich zu machen.

In der Kartierung zur Gesamtverteilung der Specksteinfunde (Kat. Karte 39) konnten insgesamt 311 Specksteinobjekte verzeichnet werden, während zwanzig weitere Objekte sich aufgrund unvollständiger Fundangaben nicht genauer verorten ließen. Neben einigen anderen Planquadraten mit erhöhtem Fundaufkommen ist besonders in dem Steifen Planquadrat 13-28-43 und 64 eine Massierung an Specksteinobjekten zu erkennen. Hier scheint eine direkte Bindung an die Brückenköpfe der Hafenanlagen Struktur IV.1 und III.2 zu bestehen. Deutlich weniger Exemplare stammen aus dem südlichen Areal der Hafengrabung. Eine Quantifizierung der Gebrauchsspuren in Form von Brand-

spuren, Ruß, Inhaltsresten oder Reparaturspuren auf den Fragmenten der Specksteingefäße ohne sekundäre Verwendung (n = 286) kann einen Anhaltspunkt dafür bieten, ob die Gefäße als importierte Neuware zwischen Schiff und Hafenanlage gerieten, oder zuvor eine Zeit lang in Benutzung waren und somit eher dem Siedlungsabfall zugerechnet werden müssen: Während sich der Anteil der Gefäße ohne Gebrauchsspuren auf 59,4 % (n = 170) beläuft, beträgt der Anteil mit Gebrauchsspuren 40,6 % (n = 116)[189]. Bei den wenigen Objekten in sekundärer Verwendung scheint einiges dafür zu sprechen, dass es sich bei diesen nicht um Handelsgüter, sondern vielmehr um Verluste von Objekten des täglichen Gebrauchs respektive um intentionell im Haddebyer Noor entsorgten Siedlungsabfall handelt.

14.2.19 Importkeramik

Bei der Betrachtung der Importkeramik aus dem Hafen von Haithabu fällt auf, dass – im Gegensatz zur Keramik aus der Siedlung – die karolingischen Waren (Badorfer Ware und Reliefbandamphoren, Typ 1 und 5 nach Janssen) deutlich dominieren, während die nachkarolingischen Waren (Pingsdorf, Typ 7) eine nur geringe Rolle spielen (Janssen 1987, 70ff.). Reliefbandamphoren stellen 7,2 kg und somit 85 %, Badorfer Ware 0,4 kg und 5 % der Importkeramik. Demnach machen 90 % des Fundmaterials an Importkeramik die karolingischen Waren aus (Tab. 7). Die nachkarolingische Keramik ist mit 0,7 kg und 8 % durch Pingsdorfer Keramik vertreten. Die Anteile der hochmittelalterlichen Blaugrauen Ware (0,01 kg) und der Andenner Keramik (0,1 kg) betragen im Gesamtmaterial nur noch einen Prozent und weniger.

Als Erklärung für die auffällige Verschiebung zugunsten der karolingischen Waren im Hafen zieht Janssen (ebd.) verschiedene Deutungen in Betracht. Eine Interpretationsmöglichkeit wäre ein Rückgang der wirtschaftlichen Beziehungen von Haithabu mit dem Rheingebiet in nachkarolingischer Zeit. Da die Keramik der Nachkarolingerzeit gegenüber der karolingischen leichter und dünnwandiger und in ihrer Gefäßgröße reduziert war, sei es jedoch schwierig, aus den Verhältniszahlen und Gewichtsanteilen der verschiedenen Waren unmittelbare Rückschlüsse auf die Entwicklung des Han-

Haithabu-Importkeramik	Siedlung		Hafen		Gesamt	
Typ	kg	%	kg	%	kg	%
1 Badorf	31,3	19	0,4	5	31,7	18
2 Walberberg	1,0	<1	0,1	1	1,1	<1
3 Mayen	0,3	<1			0,3	<1
4 Hunneschans	0,9	<1			0,9	<1
5 Reliefbandamphoren	57,5	35	7,2	85	64,7	38
6 Tating	3,4	2			3,4	2
7 Pingsdorf	57,5	35	0,7	8	58,2	34
8 Blaugraue Ware	2,1	1	0,01	<1	2,1	1
9 Dickwandige graue Ware	0,1	<1			0,1	<1
10 Steilwandige Formen	0,2	<1			0,2	<1
11 Glasierte Ware	0,2	<1			0,2	<1
12 Andenne	0,6	<1	0,1	1	0,7	<1
13 Rote Irdenware	0,6	<1			0,6	<1
14 Faststeinzeug	0,01	<1			0,01	<1
15 Steinzeug	0,05	<1			0,05	<1
Unbestimmbar	6,6	4			6,6	4
Gesamt	163,2	96	8,5	100	171,7	97

Tabelle 7. Haithabu. Typen an Importkeramik (nach Janssen 1987, Tab. 4).

189 Ein Vergleich mit den Anteilen von Gebrauchsspuren an Specksteingefäßen aus den Siedlungsgrabungen und Oberflächenbegehungen ist derzeit nicht möglich, da die „Funktionsbedingten Merkmale“ bei Resi (1979, 49ff.) zwar einzeln behandelt, nicht aber übergreifend quantifiziert werden.

dels zu ziehen. Denkbar sei auch, dass der ergrabene Ausschnitt lediglich den „karolingischen Teil" des Hafens von Haithabu repräsentiere, während in nachkarolingischer Zeit andere Areale genutzt wurden. Ein solcher Erklärungsansatz würde sich jedoch anhand der einheimischen Keramik aus der Hafengrabung nicht stützen lassen. Als dritte Möglichkeit könnten die unterschiedlichen Mengenverhältnisse auf veränderte Techniken beim Löschen von Schiffen zurückzuführen sein: Während in karolingischer Zeit die Ware in den Importgefäßen direkt an den Hafenanlagen umgeschlagen wurde und oftmals auch an dieser Stelle zu Bruch ging, könnte die ab etwa 900 n. Chr. in der nachkarolingischen Keramik beförderte Ware mit Hilfe von Leichtern von den auf Reede liegenden Fahrzeugen in die Siedlung transportiert worden sein.

In Anbetracht der Ergebnisse zur Entwicklung der Hafenanlagen, die die vorliegende Untersuchung ergeben hat, kann von einer auf die Karolingerzeit beschränkten Nutzung des Hafenareals keine Rede sein. Auch scheinen die Frachtschiffe im Hafen von Haithabu nicht geleichtert worden zu sein, sondern es wurden Hafenanlagen bereitgestellt, die selbst den schweren Hochseehandelsschiffen ein schwimmendes Anlegen ermöglichten. Allerdings könnten die Ursachen für den geringen Anteil an nachkarolingischer Ware tatsächlich in Verbindung mit einem veränderten Warenumschlag stehen: Die ersten ausgedehnteren Hafenanlagen entstehen mit Hafenanlage Struktur IV.1, III.2 und V.1 gegen Ende des 9. Jahrhunderts. Sie könnten den Warenumschlag zwischen Schiff und Land erheblich vereinfacht haben, so dass weniger Transportgefäße zu Bruch gingen. Demnach müsste sich karolingische Ware überwiegend eher im uferwärtigen Bereich der Hafengrabung finden lassen, während die wenigen Scherben nachkarolingischer Waren im noorwärtigen Abschnitt zu vermuten wären. Da eine Kartierung der Importkeramik für den Hafen nicht vorliegt, lässt sich diese These zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht überprüfen.

14.2.20 Tierknochen

14.2.20.1 Skelettreste von Säugetieren und Vögeln

In dem durch die Hafengrabung untersuchten Areal fand sich eine sehr große Menge an Tierknochen, von denen 417625 Funde per Hand aufgelesen wurden (Kat. Karte 40; Hüster Plogmann 2006; Heinrich 2006a). Angesichts des umfangreichen Materials, von dem etwa 98 % zu Skelettresten von Nutzhaustieren zählen, wurde unter den Knochen von Rind (*Bos primigenius*, n = 28854), Schwein (*Sus scrofa*, n = 14813), Schaf (*Ovis ammon,* n = 3333) und Ziege (*Capra aegagrus*, n = 580) eine repräsentative Stichprobe von knapp 88000 Funden ausgewählt. Sie stammen aus einem zuvor festgelegten Planquadrantenkreuz, das sich aus einer in westöstliche Richtung („Längsbahn")[190] und einer Nordsüd verlaufenden Planquadrantenreihe („Querbahn")[191] zusammensetzt (Kat. Karte 41). Mit der Wahl der „Längsbahn" sollte die Fundsituation vom Ufer bis zum Ende der Hafenanlagen dokumentiert werden, mit der „Querbahn" erhoffte die Bearbeiterin Aufschluss über mögliche Auffälligkeiten in der Fundverteilung im Bereich der verschiedenen Hafenbauwerke zu erhalten (Hüster Plogmann 2006, 27). Bei den weniger häufig vertretenen Knochenresten von Pferden (*Equus ferus*, n = 552), Hunden (*Canis lupus*, n = 1192), Katzen (*Felis silvestris*, n = 355) und Vögeln (n = 2602) wurden hingegen sämtliche aus der Grabung stammenden Reste untersucht.

Der Großteil des Knochenmaterials hat sich aufgrund der Lagerung in der Mudde des Haddebyer Noors unter Sauerstoffabschluss sehr gut erhalten können. In den Uferbereichen westlich von Ost 8,00 hingegen waren die Erhaltungsbedingungen deutlich schlechter. Hier fanden sich Häufungen von porösen Knochen mit einer stark zerstörten Kompakta. Besonders unter den kleinen Knochen ist in den Uferbereichen mit starken Lagerungsverlusten zu rechnen (ebd. 33f.).

Die Analyse der relativen Artenanteile auf Grundlage der Knochenzahl (KNZ) aus dem Hafen entspricht dem Bild, das auch aus anderen zeitgleichen Siedlungen im Ostseeraum bekannt ist. Das Haus-

190 Planquadrate 68–79.
191 Planquadrate 12, 27, 42, 51, 63, 75, 87, 98, 113, 128.

schwein ist mit 55,2 % vertreten, das Rind mit 28,8 % und die kleinen Wiederkäuer Schaf und Ziege mit 16,4 %. Nach Vergleichen mit dem Knochenmaterial aus der Siedlung von Haithabu (JOHANSSON 1982) sowie aus dem hochmittelalterlichen Schleswig (HÜSTER 1990) hält HÜSTER PLOGMANN (2006, 39f. Abb. 7), die von einer Zunahme des Anteils an Rind vom Früh- zum Hochmittelalter ausgeht, den Anteil an Schweinen im Hafen für überrepräsentiert und macht dafür „anthropogene Aktivitäten" verantwortlich. Sie konnte beobachten, dass die Artenverteilung im Uferbereich etwa dem in der Siedlung gewonnen Bild entspricht, der Rinderanteil vom Ufer in Richtung tieferes Wasser jedoch deutlich abnimmt. Der Schweineanteil hingegen unterliegt einer genau gegenläufigen Entwicklung (Abb. 310; ebd. 114ff. Abb. 56–57): In einigen uferfernen Planquadraten erreicht der Anteil der Schweineknochen fast 70 %. Der Anteil der Schaf- und Ziegenreste nimmt im Wasser gegenüber den Uferbereichen leicht zu. Hundeknochen treten in den Uferbereichen doppelt so häufig wie innerhalb des Haddebyer Noores auf, aber auch Pferde- und Katzenknochen waren in den Uferbereichen stärker vertreten. Der Anteil von Hühnern (*Gallus gallus*, n = 1247) und Gänsen (*Anser anser*, n = 924) ist in den uferfernen Abschnitten vergleichsweise hoch. Generell ist der Anteil der Hausgeflügelreste (n = 2171) jedoch im Verhältnis zu den Säugern sehr gering und bestätigt die untergeordnete Rolle von Geflügel für die Ernährung im Mittelalter. Gleiches gilt auch für die auf der Jagd erlegten Wildsäuger (n = 556; REICHSTEIN 1991)[192] sowie für die Wildvögel (n = 431; HÜSTER PLOGMANN 2006, 36; 109ff.). Allgemein uferparallel wie auch in der für die Analyse der Nutzhaustiere Rind, Schwein, Schaf und Ziege vorbehaltenen „Querbahn" lassen sich keine systematischen Konzentrationen feststellen, die mit senkrecht vom Ufer auf das Haddebyer Noor führenden Hafenbauwerken in Verbindung gebracht werden könnten (ebd. 117).

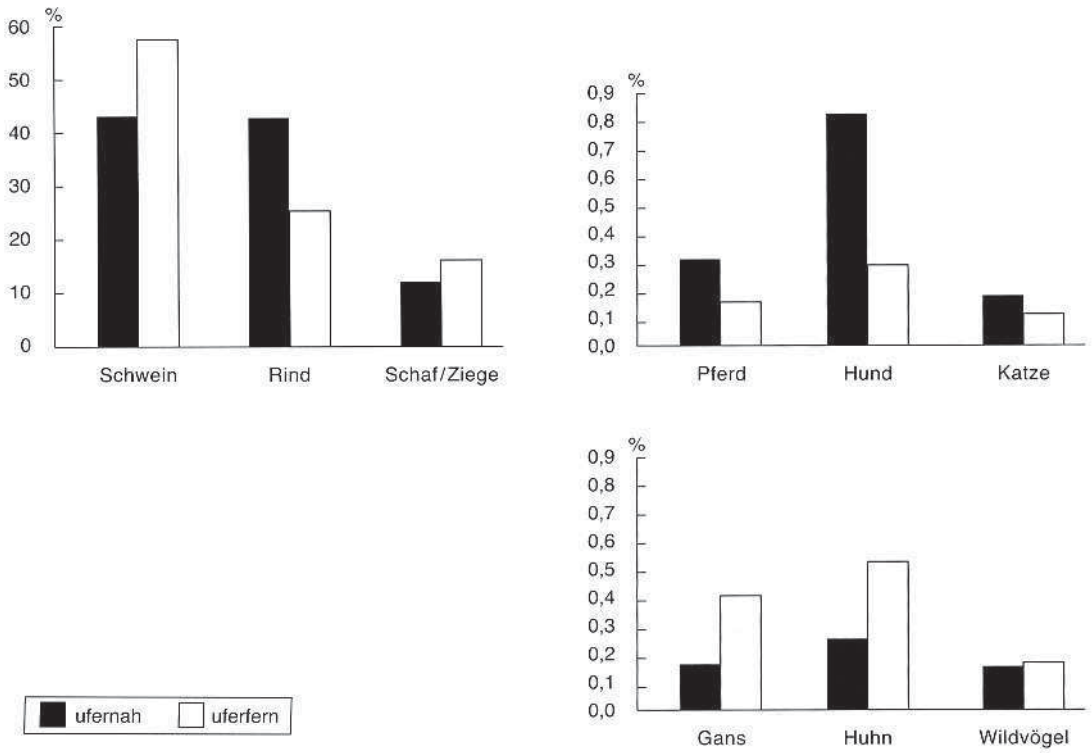


Abb. 310. Haithabu Hafengrabung. Fundverteilung der Knochen von Säugern und Vögeln im ufernahen und uferfernen Bereich (nach HÜSTER PLOGMANN 2006, Abb. 59).

192 Das Ergebnis REICHSTEINS, rund ein Drittel aller Knochenfunde von Wildsäugetieren würden auf den Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) entfallen, so dass dessen Fell eine besondere wirtschaftlichen Bedeutung zugekommen sein müsse (DERS. 1991, 39ff.; 109f.), wird von HEINRICH (2006a, 12) als fehlerhaft betrachtet.

Das Knochenmaterial aus dem Hafen lässt sich als Schlacht- und Speisereste interpretieren. Es gelangte zum einen durch die Speisen der Schiffsmannschaften, die auf den Fahrzeugen oder den Hafenanlagen eingenommen wurden, zum anderen vermischt mit dem Siedlungsabfall in das Noor. Die Vermutung, das Material aus dem Hafen müsse sich deutlich von dem aus der Siedlung unterscheiden, da der Proviant der Schiffsmannschaften, der aus anderen Häfen nach Haithabu mitgeführt worden sei, sich im Fundmaterial niederschlagen müsse, konnte indes nicht bestätigt werden. Vielmehr gleichen Größe und Wuchsform der Tiere den Populationen aus der Siedlung; auch das identische Verhältnis von Schaf und Ziegen (7:1) in Hafen und Siedlung spreche dafür, dass der größte Teil der Tiere, deren Reste sich im Hafenbecken fanden, aus Haithabu oder dessen unmittelbarer Umgebung stammen (ebd. 127f.). Für eine sekundäre Verlagerung des Knochenmaterials vom tiefen Wasser in Richtung Ufer in Folge von Wasserbewegung und Wellenschlag gibt es keine Hinweise (ebd. 35f.). Die spezifische Verteilung an zusammengehörenden Skelettelementen und -fragmenten innerhalb der Planquadrate spricht dafür, dass die Portionierung der Teilkörper und möglicherweise sogar die Schlachtung einiger Tiere vor Ort auf den Hafenanlagen erfolgte. Die angetroffenen Skelettregionen und ein geringes Alter der Schlachttiere[193] verweisen gegenüber dem Siedlungsbefund auf eine gehobene Fleischqualität: möglicherweise ein Beleg dafür, dass sich hochwertigere Nahrung auch direkt gegen manche auf den Schiffen ankommende Ware verhandeln ließ (ebd. 129).

In der Kartierung zur Gesamtverteilung an handaufgelesenen Tierknochenfunden besteht eine deutliche Beziehung zwischen der Anzahl der Knochenfunde und der Lage der Hafenanlagen (vgl. Kat. Karte 40). In den Bereichen des Noores, die im Zuge des Hafenausbaus mit Hafenbauwerken überbaut worden sind, ließen sich die Schlacht- und Speisereste zwar fortan in tieferem Wasser entsorgen, doch konnte dies nur an der Front- oder an den Längsseiten der jeweiligen Anlagen geschehen. Die Flächen unter den Hafenanlagen selbst wurden mit der Errichtung der Bauwerke „versiegelt". So finden sich die Planquadrate mit über 6000 Knochen fast ausschließlich in dem wasseroffenen Areal im Zentrum der Grabungsfläche, aber auch vor dem Brückenkopf von Hafenanlage Struktur III.2. Weitere Fundmassierungen mit 3000 bis 6000 Knochenfunden sind an den Brückenköpfen der Hafenbauwerke Struktur IV.1, III.2 und IV.2 festzustellen.

14.2.20.2 Fischreste

In der mit der Hafengrabung untersuchten Fläche konnten insgesamt 726 Fischknochen per Hand aufgelesen werden (Heinrich 2006b). Das Artenspektrum der vertretenen Fische beschränkt sich auf mittelgroße und große Arten. Am stärksten vertreten ist mit 60,2 % die Familie der Dorschfische, darunter der Kabeljau (*Gadus morhua*, n = 190), der Köhler (*Pollachius virens*, n = 151), der Große Leng (*Molva molva*, n = 5) und der Schellfisch (*Melanogrammus aegelfinus*, n = 3). Die nächstgrößten Gruppen bilden der Hecht (*Esox lucius*, n = 110) mit 15,7 % und der Zander (*Stizostedion lucioperca*, n = 51) mit 7,3 % der Fischknochen. Des Weiteren vertreten sind der Flussbarsch (*Perca fluviatilis*, n = 31), die Familie der Schollen (*Pleuronectidae*, n = 29), die Familie der Karpfenfische (*Cyprinidae*, n = 27) und der Hornhecht (*Belone belone*, n = 21). Die verhältnismäßig geringe Zahl an Fischknochen, die im Zuge der Grabung mit der Hand aufgelesen werden konnten, lässt sich nicht in der Weise interpretieren, dass Fisch für die Ernährung der Bewohner von Haithabu sowie für die Schiffsmannschaften und Händler kaum eine Rolle spielte. Dieses Bild wird vielmehr durch die Größe der Fischknochen determiniert: Aufgelesen wurden diejenigen Knochen, die sich mit bloßem Auge in der Mudde des Noorbodens identifizieren ließen, während kleine und kleinste Fischreste im Fundmaterial fehlen müssen.

Die Schlämmfunde aus den exemplarisch vollständig durchgeschlämmten Planquadraten lassen zumindest methodisch eine Korrektur dieses Bildes zu (vgl. Kap. 14.2.20.3): Während in Planqua-

193 Besonders im Bereich des Brückenkopfes von Hafenanlage Struktur V.1 ergab eine Durchsicht des Materials der „Querbahn" eine auffällige Häufung neonater, infantiler und juveniler Individuen bei einem gleichzeitig sehr hohen Anteil an weiblichen Schlachttieren (Hüster Plogmann 2006, 119ff.; 121f.).

drat 64 per Hand 43 Fischknochen aufgelesen werden konnten, stammen aus seinem geschlämmten Aushub weitere 17251 Fischreste (SCHMÖLCKE/HEINRICH 2006, 200). Für die Dorschfische, deren meisten Arten im Gebiet des Kontinentalschelfs kalter und gemäßigter Meere leben, schließt HEINRICH (2006b, 186) eine Herkunft aus lokaler Fischerei aus. Während er bei dem Großen Leng und dem Schellfisch offen lässt, ob diese gelegentlich eingehandelt wurden oder als Proviant mit den Schiffen nach Haithabu gelangten, bewertet er die starke Repräsentanz der Skelette von Kabeljau und Köhler, die auf die Entsorgung vollständiger Fische schließen lässt, als Niederschlag des durch die Schiffsmannschaften von weither mitgeführten Bordproviants. Für die in der Schlei heimischen Arten wie die Süßwasserfische Flussbarsch, Brachse, Hecht und möglicherweise Schlei sowie die marinen Fische Flunder und Hornhecht wird von einer Herkunft aus lokaler Fischerei ausgegangen (ebd. 187f.). Die horizontale Verteilung der Fischreste innerhalb des Grabungsareals mit einer deutlichen Abnahme der Fundzahlen im ufernahen Bereich spiegelt nach HEINRICH (2006b, 158) primär die unterschiedlichen Erhaltungsbedingungen für organisches Material wider (Kat. Karte 42).

14.2.20.3 SCHLÄMMFUNDE

Zur Quantifizierung des durch die Grabungsmethode bedingten Verlustes an Kleinfunden wurde der Aushub aus drei Planquadraten (Planquadrat 13, 64 und 66) vollständig geschlämmt (vgl. Kap. 9.1.1). Eingehend auf Skelettteile von Fischen und Kleinsäugern untersucht wurde das aus Planquadrat 64 des Zugangskastens (Fläche A) ausgeschlämmte Material (SCHMÖLCKE/HEINRICH 2006). Ziel der Untersuchung war dabei, die handaufgelesenen Tierknochen der Gesamtheit aller Tierknochen inklusive der Schlämmfunde gegenüberzustellen. Der Fundverlust, der sich durch den Vergleich mit dem Material aus dem ausgeschlämmten Planquadrat ermessen lässt, fällt je nach Tiergruppe unterschiedlich aus (vgl. Abb. 103). Unter den Säugetierknochen aus Planquadrat 64 vergrößerte sich die Anzahl von 12273 Objekten auf insgesamt 20988 Funde und somit um 42 %. Die Anzahl der Vogelknochen stieg von 62 auf 241 Exemplare, so dass bei der regulären Untersuchung per Hand rein rechnerisch drei von vier Vogelknochen (74 %) unentdeckt blieben. Der größte Fundverlust aber betraf erwartungsgemäß die Fischknochen. Die Anzahl der Fischreste stieg nach Durchsicht der Schlämmfunde von 42 auf 17294 Exemplare, so dass bei einem manuellen Abtrag ohne zusätzliches Schlämmen mit einem Verlust von 99,8 % der Fischknochen gerechnet werden muss (ebd. 199f.).

Der Befund zu den Artenanteilen der Haustiere aus dem geschlämmten Planquadrat weicht nur unwesentlich von dem des handaufgelesenen Materials ab, so dass die allgemeine Einschätzung der Nutzungsprioritäten von Hüster Plogmann (vgl. Kap. 14.2.20.1) bestehen bleiben kann. Der Anteil an Wild betrug im geschlämmten Knochenmaterial 0,6 % und war damit deutlich höher als der Anteil von 0,1 % im ungeschlämmten Material (vgl. REICHSTEIN 1991), was die Bedeutung der Wildtiernutzung überdenken lässt (SCHMÖLCKE/HEINRICH 2006, 203f.). Anhand der ausgeschlämmten Vogelknochen lässt sich konstatieren, dass das Huhn in seiner Bedeutung für die Ernährung der Bewohner von Haithabu und den Schiffsmannschaften deutlich höher als bisher angenommen einzuschätzen ist: Bei der Durchsicht der Vogelknochen aus Planquadrat 64 zeigte sich, dass 75 % der Hühnerknochen übersehen worden waren (ebd. 219). Das handaufgelesene Material der Fischreste kann mit 0,2 % des tatsächlichen Bestandes Artenspektrum, Artenhäufigkeit und Repräsentanz der Skelettelemente naturgemäß nur sehr unzureichend widerspiegeln. So ist die Artenzahl im vollständig geschlämmten Planquadrat 64 mit 30 Arten oder Artengruppen fast doppelt so hoch wie im handaufgelesenen Material aus der gesamten Grabungsfläche, in dem 18 Arten oder Artengruppen identifiziert werden konnten. Dies betrifft vor allem die Arten von verhältnismäßig geringer Körpergröße, unter denen der Hering (*Clupea harengus*), der in dem Material der handaufgelesenen Fischreste überhaupt nicht vertreten war, besonders hervorzuheben ist. Der Anteil von 45,8 % des gesamten Tierknochenmaterials aus Planquadrat 64 belegt eindrucksvoll die Bedeutung des Herings für die Ernährung der Bewohner sowie der Schiffsmannschaften (ebd. 220).

Die vertikale Verteilung des Knochenmaterials innerhalb der einzelnen Abtragsschichten („Haufen“) ist bemerkenswert unterschiedlich: Während die Anzahl in den oberen vier Abtragsschichten

zwischen 1445 und 2304 Knochen schwankt, liegt sie in den unteren vier Schichten lediglich zwischen 81 und 693 Knochen (ebd. 205 Abb. 4). Durch die hier vorgelegte Analyse der Baubefunde liegt die Ursache für diese Beobachtung auf der Hand: Das stark erhöhte Fundaufkommen in den oberen Abtragsschichten steht in Zusammenhang mit dem Hafenbauwerk Struktur III.2, das erst kurz nach 886 errichtet wurde und diesen Bereich des Hafens erschloss. Das untersuchte Planquadrat 64 befindet sich an dessen südöstlicher Ecke.

14.2.20.4 Geweihfunde

Während die Funde an Tierknochen aus dem Hafen von Haithabu als Schlacht- und Nahrungsreste interpretiert werden, lassen sich die insgesamt 3099 Geweihfunde als Produktionsreste und Rohmaterial ansprechen (Kat. Karte 43; Hüser 2006). Die Geweihfunde gehören zu den typischen Verarbeitungsabfällen der wikingerzeitlichen Geweihverarbeitung; das meiste Material stammt dabei aus der Kammherstellung. Bei einer kleinen Anzahl von Geweihen – wie denen vom Ren (*Rangifer tarandus*) – handelt es sich eindeutig um Importgut, der überwiegende Teil des Rohmaterials stammt aber aus dem Umland von Haithabu. Nach K. J. Hüser (ebd.) gelangte das Geweih überwiegend als Siedlungsabfall in den Hafen und lässt sich nur in geringer Anzahl als Verlust bei Verladetätigkeiten beziehungsweise als persönlicher Verlust interpretieren. Die umfangreichen Verarbeitungsabfälle aus dem Hafenbecken könnten auf geweihverarbeitende Werkstätten in der Nähe des Hafens deuten.

14.3 Einzel- und Sonderfunde

14.3.1 Spitzovaler Feuerschlagstein

Im Kontext der Vorlage der Steingeräte von Haithabu – ein Großteil dieses Materials wurde im Zuge systematischer Oberflächenbegehungen aufgelesen, ein Teil stammt aber auch aus den Siedlungsgrabungen selbst – stellt H. Paulsen (2007, 302f.) zwei spitzovale Feuerschlagsteine ohne näheren Fundkontext vor. Über eine von Resi angefertigte Skizze lässt sich der zweite der beiden vorgestellten Objekte als ein Fund aus der Hafengrabung identifizieren (Abb. 311), für den sie als Fundkoordinaten „Haithabu 1980, 38+40/ [Schicht] II“ nennt. Da bei den genannten Koordinaten die Buchstabenbezeichnung als Wert auf der y-Achse (vgl. Kap. 14.1; Kat. Karte 2) fehlt, lässt sich der Fund keinem bestimmten Planquadrat zuweisen. Weil aber der Feuerschlagstein erst im zweiten Grabungsjahr entdeckt wurde, kommen als Fundort nur die Planquadrate 14, 29, 44 und 53 sowie die Planquadrate 89 (südliche Hälfte), 100 und 115 in Frage; in diesem noorwärts gelegenen Abschnitt der Hafengrabung enden auch die Brückenköpfe der Hafenanlagen Struktur III.2, IV.1 und V.1, welche im Zeitraum zwischen um 886 (Struktur IV.1) und um oder nach 894 (Struktur V.1) errichtet worden sind. Sollte der Feuerschlagstein im Kontext mit einem der Brückenköpfe stehen und in der Wikingerzeit im Hafenbecken deponiert worden sein, so ließe sich über die Hafenanlagen ein grober Datierungsansatz für den Zeitpunkt des Verlustes des Feuerschlagsteines ableiten.

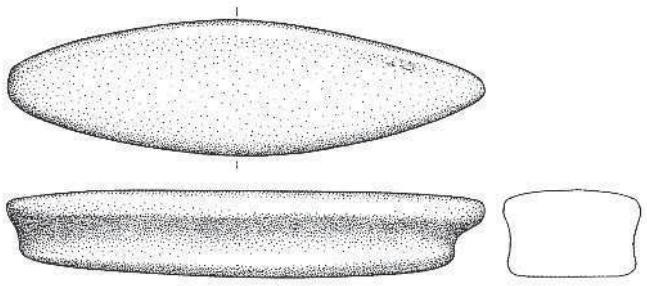


Abb. 311. Haithabu Hafengrabung. Spitzovaler Feuerschlagstein (nach Paulsen 2007, Abb.12,2). M. 1:2.

Der spitzovale Feuerschlagstein besteht aus feinem dunkelgrauen Quarzit, verfügt über eine umlaufende Kantenrille und ist in Längsrichtung leicht gebogen (PAULSEN 2007, 302). Spitzovale Feuerschlagsteine sind sowohl aus Grabfunden als auch aus Kriegsbeuteopfern der jüngeren Römischen Kaiserzeit und der Völkerwanderungszeit bekannt (ILKJÆR 1993, 235ff.). Während in Skandinavien Schlagfeuerzeuge aus einem Feuerschlagstein aus Quarzit und einem nadelförmigen Feuerstahl Verwendung fanden, ist auf dem Kontinent die Verwendung von Schlagsteinen aus Flint oder Pyrit und – neben anderen – den so genannten polnischen Feuerstählen bezeugt. Die Herkunft der spitzovalen Feuerschlagsteine ist daher im skandinavischen Raum oder südlichen Ostseeküstenbereich zu suchen; eine weitere Eingrenzung der Provenienz ist nicht möglich. Der Feuerschlagstein aus dem Hafen muss der Form 5 nach J. ILKJÆR (1993, 235) – spitzovale, längliche, in der Längsrichtung gekrümmte Feuerschlagsteine mit Kantenrillen und einer Längen-Breiten-Relation von L > 2B – zugerechnet werden. Die Form 5 Ilkjærs untergliedert A. RAU (im Druck) im Kontext seiner Studie zu den personengebundenen Gegenstände des 3.–5. Jahrhunderts n. Chr. aus Nydam über verfeinerte Längen-Breiten-Indices weiter in die Formen 5A (L > 2B), 5B (L > 2,5B) und 5C (L > 3,5B). Es gelingt ihm, diese Unterformen über deren Vorkommen in den Kriegsbeuteopfern von Illerup, Ejsbøl und Nydam chronologisch zu differenzieren. Mit einer Länge von 12,8 cm und einer Breite von 3,6 cm muss der Feuerschlagstein aus dem Hafen von Haithabu der Form 5C zugewiesen werden. Deren erstes Auftreten ordnet RAU (ebd.) in die Stufe C3a nach südskandinavischer Definition, welche von diesem in die Zeit zwischen 310/320–355/365 n. Chr. datiert wird. Feuerschlagsteine aus Quarzit finden in Skandinavien aber auch während der Völkerwanderungszeit noch Verwendung; erst in der Vendelzeit werden diese im Verlaufe des 6. Jahrhunderts durch Feuerschlagsteine aus Flint abgelöst (ILKJÆR 1993, 251f.). Die hochglänzend polierte Oberfläche des Feuerschlagsteins aus dem Hafen von Haithabu zeugt von seiner sekundären Verwendung als Glättstein in einem wikingerzeitlichen Kontext.

14.3.2 Der Pressmodelfund

Der Pressmodelfund kam 1979 innerhalb des Hebekastens im Bereich der Planquadranten G7, G8, H7 und H8 (Fläche B) zutage und war bei seiner Auffindung durch Kristallisation bis zur Unkenntlichkeit zu einem einzigem Objekt verbacken (SCHIETZEL/CRUMLIN-PEDERSEN 1980, 7f.; ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM 1986, 122; SCHULZE-DÖRRLAMM 1992, 175f.; ARMBRUSTER 2002a; KLEINGÄRTNER 2007)[194]. Ursprünglich scheint sich der Pressmodelsatz in einem Lederbeutel befunden zu haben, der jedoch bei seiner Auffindung vollständig vergangen war. Der Fund besteht aus 41 Modeln sowie einem Zieheisen zur Herstellung von Drähten (Abb. 312) und dürfte den Werkzeugsatz eines Feinschmieds zur Serienherstellung von Pressblechschmuck gebildet haben.

Von den 41 Pressmodeln dienten 15 Exemplare zur Fertigung runder Scheibenfibeln, 22 zur Herstellung verschiedener Anhänger und vier Exemplare zur Produktion einzelner dekorativer Elemente. Die Modeln bestehen aus einer Kupferlegierung, waren außerordentlich gut erhalten und scharf reliefiert (KLEINGÄRTNER 2007, 21ff.). Die in unmittelbarer Nähe des Pressmodelfundes angetroffenen drei dünnen Bleiplatten dienten der Fertigung von kleinen flachen Pressblechen, die nicht durch Löten oder durch plastische Verformung weiterverarbeitet werden sollten. Zwei der Bleiplatten trugen Abdrücke von einem der Pressmodel, die dritte Bleiplatte wies Abdrücke von Textil und von einer abgerollten Struktur auf (ARMBRUSTER 2002a, 159; 2002b, 237 Abb. 5–6).

Der Pressmodelfund repräsentiert ein umfangreiches Formenspektrum der Hiddenseekunst im Borre- und Jellingestil. Nach kürzlich vorgelegter Interpretation (KLEINGÄRTNER 2007, 21ff.) scheint das Bildprogramm christliche Ideen eines sakral legitimierten Königtums nach kontinentalem Vorbild befördert zu haben. Dementsprechend ist seine Verbindung mit der Reichseinigung Dänemarks vorstellbar. Die Herstellung des Schmuckes unterlag administrativer Kontrolle, und die Träger wur-

194 Die kristallinen Ausblühungen scheinen in Zusammenhang mit drei Bleiplatten zu stehen, die in unmittelbarer Nähe angetroffen wurden.

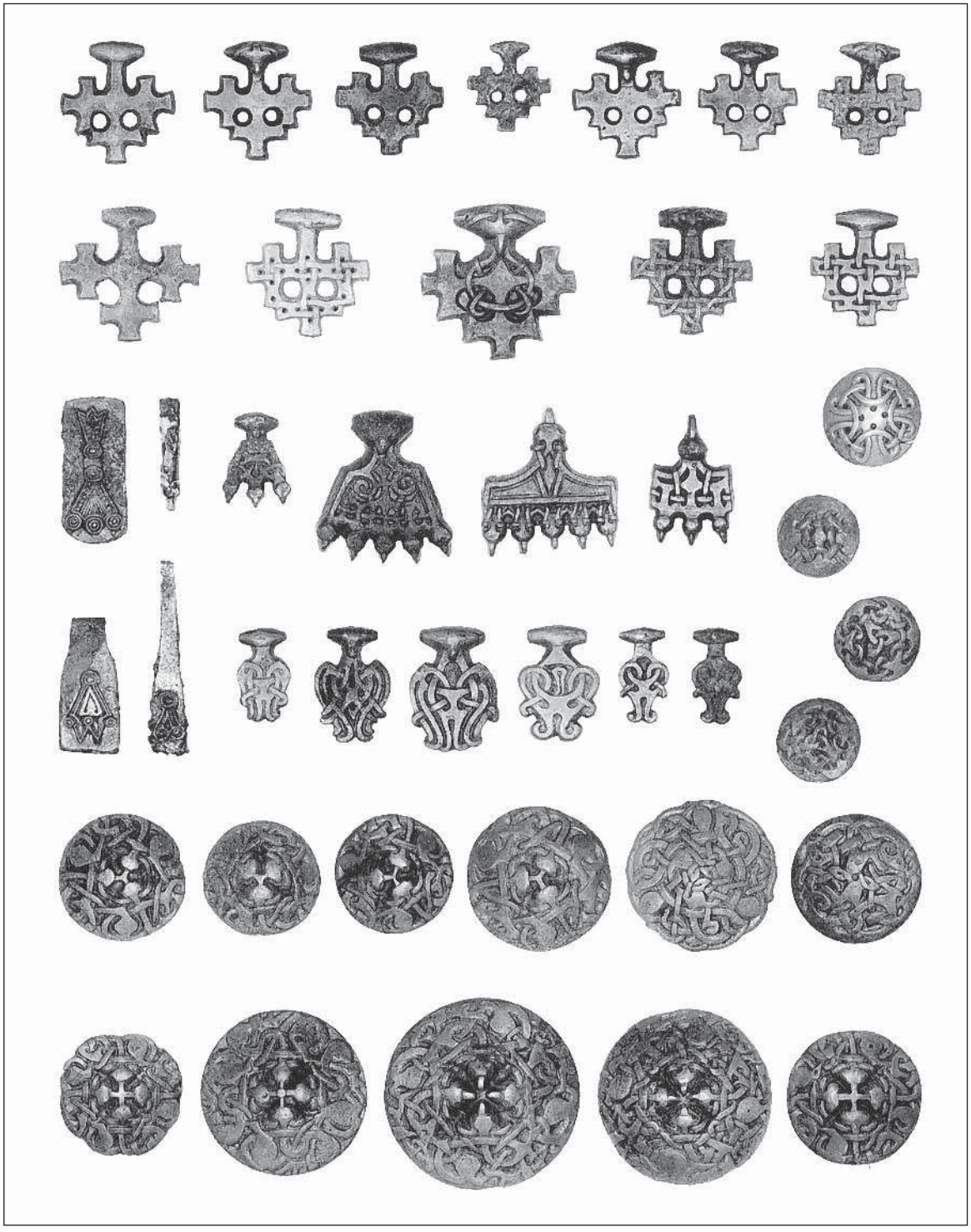


Abb. 312. Haithabu Hafengrabung. Pressmodelfund (nach ARMBRUSTER 2002a, Abb. 31; o.M.).

den auf Entscheidung des Herrschers selbst mit einem entsprechenden Schmuckstück ausgestattet. Denkbar wäre eine Verleihung an Frauen während des Taufgeschehens, da diesen bei der für die Reichseinigung bedeutenden Verbreitung des Christentums zunächst eine besondere Rolle zukam. Unter der Prämisse, dass der Modelsatz nicht absichtlich weggeworfen wurde, sondern zu der Zeit, als er modern war, verloren ging, wird die Datierung in das letzte Drittel beziehungsweise sogar das letzte Viertel des 10. Jahrhunderts gelegt (ebd. 47).

Zum Verlust des Pressmodelfundes, der zu seiner Deponierung im Hafen von Haithabu führte, wurden verschiedene Szenarien entworfen. Während SCHULZE-DÖRRLAMM (1992, 176) davon ausging, dass der Modelsatz vom Feinschmied selbst weggeworfen wurde, da die Hiddenseekunst nicht mehr *en vogue* war, zieht ARMBRUSTER (2002a, 155; 159; 2002b, 229) eine als reversibel intendierte Deponierung in Betracht. CRUMLIN-PEDERSEN (1998, 139) erwägt den Verlust durch eine flüchtende Person im Zusammenhang mit dem Brand von Haithabu Wrack 1 im Hafen von Haithabu. Zuletzt erwägte KLEINGÄRTNER (2007, 220) eine Verbindung mit der Vertreibung der deutschen Herrschaft aus Haithabu im Jahre 983. Aufgrund der erschlossenen Funktion des Bildprogrammes der Hiddenseekunst könnte die mit den Pressmodeln ausgestattete, möglicherweise flüchtende Person gezwungen gewesen sein, den Fundkomplex wegzuwerfen, um ihr Leben vor den Aufständischen zu retten. Der Grund für das Fehlen weiterer Werkzeuge zur Fertigung von Pressblechschmuck erklärt Kleingärtner dadurch, dass vom Feinschmied entweder nur das „verräterische Werkzeug" entsorgt wurde, oder aber die Pressmodeln nicht durch den Feinschmied selbst, sondern von dessen Herrn und Auftraggeber, der über die Modeln verfügte, im Hafen versenkt worden sind (ebd.).

Die Fundsituation unmittelbar am Brückenkopf von Hafenanlage Struktur V.2 scheint indes für ein weit weniger dramatisches Szenario zu sprechen (Kat. Karte 44): Bei einer intentionellen Entsorgung wäre zu erwarten, dass der Lederbeutel mit den Modeln in das Haddebyer Noor geworfen worden und in einiger Entfernung zu den Hafenanlagen auf den Noorboden gesunken wäre. Die Lage unmittelbar vor Hafenanlage Struktur V.2 aber scheint vielmehr dafür zu sprechen, dass der Lederbeutel mit den Modeln zwischen einem an der Hafenanlage festgemachten Fahrzeug und der Hafenanlage beim Be- oder Entladen verloren gegangen ist und ins Wasser fiel. Die Datierung der Hafenanlage Struktur V.2 in eine Zeit vor dem Untergang von Haithabu Wrack 1 vor 990 und 1010 kann dabei durch horizontalstratigraphische Erwägungen den von KLEINGÄRTNER (ebd. 47) vorgeschlagenen Datierungsansatz stützen.

14.3.3 SEEKISTE

In Planquadrat H12/H13 (Planum FlB 2a) wurde innerhalb des Hebekastens (Fläche B) in einem Abstand von nur 0,90 m zu Haithabu Wrack 1 eine Holzkiste angetroffen (Abb. 313–314; Kat. Karte 44). Mit Nivellements zwischen –2,97 m NN und –3,29 m NN lag diese stratigraphisch etwa 0,5 m tiefer als der Kiel von Wrack 1, der an dieser Stelle auf –2,43 m NN einnivelliert wurde. Die Kiste besteht aus sechs Einzelteilen, ist aus Eichenholz gefertigt und misst 0,52 m in der Länge, 0,23 m in der Breite und 0,27 m in der Höhe (CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 141f.; ROESDAHL 2003, 225f.). Sie verfügte ursprünglich über ein fest installiertes eisernes Schloss mit Überfallbügeln und war mit einem Linienmuster verziert. Die Form erinnert an die kleinere Oseberg-Kiste (GRIEG 1928, 121ff.), deren Standfläche ebenfalls breiter als der Deckel ist, um zu verhindern, dass die Kiste bei Schräglage des Schiffes umstürzt. Der Deckel der Kiste aus dem Hafen von Haithabu ist leicht gewölbt und kräftig genug, um das Gewicht eines sitzenden Mannes aufzunehmen. Die Kiste wird daher von CRUMLIN-PEDERSEN (1997, 141) als Seekiste zur Verwahrung der persönlichen Güter eines Ruderers und als Ruderbank in einem Fahrzeug wie dem Oseberg- (BRØGGER u. a. 1917) oder Gokstadschiff (NICOLAYSEN 1882) angesprochen, die keine Ruderbänke in Form der oberen Querbalken über Deck besaßen. Bereits während der Ausgrabung zeigte sich, dass das Schloss der Kiste herausgebrochen und diese mit Hilfe eines großen Granitsteines, der in die Kiste gelegt wurde, intentionell versenkt worden war (Abb. 315). Ein weiterer Inhalt konnte nicht festgestellt werden. Da die Seekiste etwa 5,70 m von Hafenanlage Struktur III.3 und 4,60 m von Hafenanlage Struktur V.3 entfernt im Hafenbecken angetroffen wurde (vgl. Kat. Karte 44) und einen schweren Feldstein im Inneren hatte, kann sie nicht von den Hafenbauwerken, sondern muss von einem Schiff aus im Hafen von Haithabu versenkt worden sein – vermutlich, um die Tat eines Diebes zu vertuschen. Bei dem verwendeten Granitstein könnte es sich daher möglicherweise um einen Ballaststein aus dem Rumpf dieses Fahrzeuges, von dem aus die Seekiste versenkt wurde, handeln. Ein Kontext mit Haithabu Wrack 1 scheint aufgrund des stratigraphischen Befundes nicht zu bestehen.



Abb. 313. Haithabu Hafengrabung. Die mit aufgesprungenem Deckel auf dem Kopf liegende Seekiste *in situ* (Aufnahme 763-794605 1979; Archiv Arch. Landesmus., Schleswig).



Abb. 314. Haithabu Hafengrabung. Die Seekiste nach ihrer Restaurierung (o.M.).

14.3.4 Die Drachenkopfnadel

Die 16 cm lange, bronzene Drachenkopfnadel (W472) wurde im Jahr 1979 in Planquadrat 62 innerhalb des Zugangskastens (Fläche A) entdeckt (Abb. 316; Archäologisches Landesmuseum 1986, 116). Die Zunge im aufgerissenen Maul des Drachenkopfs ist vor den gebleckten Zähnen zu einer



Abb. 315. Haithabu Hafengrabung. Die Seekiste bei ihrer Bergung und großer Granitstein aus dem Inneren der Kiste (Aufnahme 763-794602 1979; Archiv Arch. Landesmus., Schleswig).

Öse zusammengerollt, die zur Aufnahme einer Schnur oder Kette diente, mit deren Hilfe sich die Nadel am Gewand sichern ließ. Der Drachenkopf ist – ebenso wie die übrigen aus dem Ostseeraum bekannten vergleichbaren Drachenköpfe (vgl. GRÄSLUND 2003) – im Ringerike Stil ausgeführt. Diese stilistische Bestimmung lässt eine Datierung in das Ende des 10. beziehungsweise in die erste Hälfte des 11. Jahrhunderts zu. Der Symbolgehalt von Drachenköpfen ist bislang noch weitgehend ungeklärt.

14.3.5 Gotländische Ringfibel

Aus Planquadrat 43 innerhalb der nördlichen Grabungserweiterung (Fläche 80 II) stammt eine aus Bronze gefertigte und vergoldete Ringfibel mit einen Durchmesser von 6,8 cm, die als ein besonderes Prachtexemplar bezeichnet werden muss (Abb. 317,1; Kat. Karte 44; ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM 1986, 121; MÜLLER-WILLE 1988, 741f.; THUNMARK-NYLÉN 2006, 115). Sie verfügt über zurückgebogene, „realistische“ und reich ausgestaltete Tierkopfenden (Typ 8a nach Thunmark-Nylén), die als vollplastische zähnefletschende Löwenköpfe ausgeformt sind. Der Bügel hat einen vieleckigen Querschnitt, besitzt unten einen halbplastischen Tierkopf und auf den Seiten Querbänder in Form eines reliefgegossenen Bandgeflechts. Zwischen den Querbändern ist der Bügel facettiert und auf der Oberseite mit drei Bahnen von Punzstempeln verziert. Die Nadelrolle der Fibel ist bandförmig. Abgesehen von der Vergoldung und der durchgehenden Verzierung des Bügels bietet die aus Gotland stammende Ringfibel GF Dep. C 747 (THUNMARK-NYLÉN 1998, Taf. 114,1a–b; 2000, 941) zum Fund aus Haithabu eine nahe Parallele. Allerdings ließ sich bislang keine der Ringfibeln vom Typ 8a über einen Grabkontext datieren, so dass eine zeitliche Einordnung nur individuell und allein über formale Kriterien möglich ist (DIES. 2006, 110). MÜLLER-WILLE (1988, 751) erkennt in der



Abb. 316. Haithabu Hafengrabung. Drachenkopfnadel (o.M.).

Gestaltung der Tierköpfe deutliche Elemente des Jellingestils. Generell stammen aus Grabkontexten bekannte Ringfibeln vorwiegend aus Bestattungen männlicher Individuen, treten vereinzelt aber auch in jüngeren Frauengräbern auf (THUNMARK-NYLÉN 2006, 96).

14.3.6 DOSENFIBELN

Aus der nördlichen Grabungserweiterung (Fläche 80 II) stammt die Oberschale einer gotländischen Dosenfibel (R3.571), die in Planquadrat 8 angetroffen wurde (Abb. 317,3; Kat. Karte 44; MÜLLER-WILLE 1988, 742; THUNMARK-NYLÉN 2006, 30). Dosenfibeln gehören in der Wikingerzeit zum typischen Schmuck der gotländischen Frauentracht. Das Exemplar aus dem Hafen von Haithabu ist in Durchbruchstechnik gearbeitet, verfügt über eine grobe Kerbschnittverzierung und besitzt einen Durchmesser von 4,7 cm. Die Verzierung lässt frontal stehende Figuren erkennen, die mit den Köpfen gegen das Zentrum gestellt sind (Typ 3a nach Thunmark-Nylén). Dosenfibeln dieses Typs werden von THUNMARK-NYLÉN (2006, 85) in das Ende der Stufe VIII:2 (900/910–990/1005) und in Stufe VIII:3 (990/1005–1090/1110) datiert. Ein zweites Exemplar wurde bereits im Zuge der Tauchaktion des Jahres 1953 (vgl. Kap. 7.1.2) im Haddebyer Noor gefunden (Abb. 317,2; CAPELLE 1968, Kat.-Nr. 95; MÜLLER-WILLE 1988, 742; THUNMARK-NYLÉN 2006, 30). Der genaue Fundort der Fibel



Abb. 317. Haithabu Hafen. Fundobjekte gotländischer Provenienz aus der Hafengrabung und dem Haddebyer Noor (nach MÜLLER-WILLE 1988, Abb. 3). M. 1:1.

ist unbekannt. Die einschalige Bronze-Dosenfibel hat einen Durchmesser von 4,5 cm und ist mit einem nonfigurativen Band- und Strichmotiv verziert, bei der die in Kerbschnitt ausgeführten Strichverzierungen zu Gruppen angeordnet sind (Typ 4b nach Thunmark-Nylén). Die Ornamentik ist sehr verschliffen. Dosenfibeln dieses Typs werden von THUNMARK-NYLÉN (2006, 85) in die späte Stufe VIII:2 und in die frühe Stufe VIII:3 datiert. Da die Fibel mit Blei ausgegossen ist, vermutet CAPELLE (1968, 107) eine sekundäre Verwendung als Gewicht.

14.3.7 Kleeblattfibel

Während aus Haithabu insgesamt 39 Kleeblattfibeln beziehungsweise -fragmente[195] und zudem 75 Gussformen für Kleeblattfibeln bekannt sind, stammt nur eine einzige dieser Fibeln aus dem Hafen (Maixner 2005, Kat.-Nr. 455). Sie wurde in einem der Spülkomplexe der nördlichen Grabungserweiterung (Fläche 80 II) angetroffen und lässt keine genauere Verortung in der Fläche zu. Die Fibel aus einer Kupferlegierung war stark korrodiert und fragmentiert. Das Dekor der zoomorphen Ornamentik ist durch eine *en face* dargestellte Tierfigur gekennzeichnet, deren Körperverlauf annähernd brezelförmig ist (Typ Z 1 nach Maixner; ebd. 34). Der spezielle Dekortyp der Fibel (Typ Z 1.5) ist im skandinavisch geprägten wikingerzeitlichen Kulturraum zahlreich überliefert und lässt sich mit verschiedenen Werkstätten in Verbindung bringen. Das Exemplar aus dem Hafen gehört dabei der Gruppe c des Typs Z 1.5 an (ebd. 132ff.). Die Nadelanordnung der Fibel, die vermutlich in das 10. Jahrhundert einzuordnen ist, spricht für eine Verwendung in der Frauentracht. Der fehlende Arm der Kleeblattfibel könnte darauf hindeuten, dass das Objekt nicht verloren gegangen, sondern bereits als Abfall in den Hafen gelangt ist.

14.3.8 Zungenfibel

Zu einem seltenen wikingerzeitlichen Schmucktyp zählt eine zungenförmige Bronzefibel, die in Planquadrat 24 in der nördlichen Grabungserweiterung (Fläche 80 II) angetroffen wurde (Abb. 318; Kat. Karte 44; Wamers 1984). Sie verfügt über einen schmalen, U-förmigen Umriss mit einer Öse an einer der Längsseiten und ist 9,5 cm lang und 3,5 cm breit. Die Fibelplatte, die sich in der Mitte in einem länglichen Halbwulst aufwölbt, besitzt unterhalb des Wulstes eine 7,4 cm lange Rinne, in der die Nadel nach dem Einrasten lag. Die umgebogene Nadelrast weist Reparaturspuren auf. Die ursprünglich eiserne Nadel ist aufgrund von Korrosion nicht mehr erhalten. Das Ornament der Fibel besteht aus einem zwischen dünnen Leisten umlaufenden U-förmigen Perlband und einem beidseitig angebrachten stilisierten Pflanzenornament aus einem dünnen Stamm mit fünfzehn Palmetten. Die Mittelrippe trägt ein ebensolches, auf dem Kopf stehendes Pflanzenornament, das beidseitig von einem quergekerbten Band begleitet wird. Zusammen mit drei weiteren Zungenfibeln aus Birka Grab 1037, Stensgården Grab 60 und Gipø nahe Kaupang fasst Wamers (ebd. 65ff.) diesen Typ als „Zungenfibeln vom Typ Haithabu“ zusammen und datiert diesen in die Zeit von 850–950 n. Chr. – möglicherweise eher in die erste Hälfte des 10. Jahrhunderts (ebd. 114). Ob der Zungenfibeltyp „Haithabu“ durch die Imitation der einzelnen Stücke voneinander entstanden ist oder aber ob alle vier Exemplare aus einer Werkstatt – beispielsweise aus Haithabu oder Birka – stammen, ist



Abb. 318. Haithabu Hafengrabung. Zungenfibel von Typ Haithabu (o.M.).

195 Stand bis Februar 2002.

ungewiss. Sie scheinen jedoch aufgrund ihrer Gleichartigkeit in einem sehr engen Zeitraum angefertigt worden zu sein, der nicht mehr als etwa zehn Jahre umfasste.

Der Fundort befindet sich mit Planquadrat 24 zentral unter der Hafenanlage Struktur IV.1 aus dem Jahr 886. Diese Fundlage spricht eher gegen einen Verlust des Objektes beim Be- oder Entladen eines Schiffes. Trifft die von Wamers vorgeschlagene Datierung in die erste Hälfte des 10. Jahrhunderts zu, scheint sich die Fibel vielmehr vom Gewand einer auf der Hafenanlage stehenden Frau gelöst zu haben und durch die Ritzen zwischen den Belagbohlen des Laufhorizontes in das Wasser gefallen zu sein.

14.3.9 Scheibenfibeln

In seiner Studie zur Emaille im frühen Mittelalter berücksichtigt Haseloff (1990, 104) auch eine aus der Hafengrabung stammende Kreuzemailfibel (Abb. 319; ebd. Kat.-Nr. 112). Sie stammt aus Planquadrat 64 (Kat. Karte 44), misst 2,55 cm im Durchmesser und stellt unter den Kreuzemailfibeln ein Einzelstück dar: Die Zwickel des Kreuzes sind zwar halbkreisförmig gestaltet, werden aber zusätzlich noch einmal durch einen Steg halbiert, der über den Zwickelsteg hinaus verlängert und am dortigen Ende tropfenförmig verdickt ist. Der Rand der Fibel ist glatt und abgetreppt (Frick 1992/93, 266 Kat.-Nr. 31). In seiner Arbeit über die karolingisch-ottonischen Scheibenfibeln des nördlichen Formenkreises hat Frick (1992/93) neben der oben genannten Kreuzemailfibel auch eine aus der Hafengrabung stammende Münzfibel (ebd. Kat.-Nr. 19) sowie eine ebenfalls aus dem Hafen kommende Scheibenfibel mit zentraler Glasflusseinlage (ebd. Kat.-Nr. 5) aufgenommen. Beide Fibeln wurden erst beim Schlämmen entdeckt und lassen sich keinem genaueren Fundort zuweisen. Die zweiseitige Münzfibel mit einem Durchmesser von 3,10 cm zählt zu den Pseudomünzfibeln (Typ 1, Variante 3 nach Frick) und besteht aus zwei stempelgleichen Brakteaten aus Goldblech, die zusammengelötet wurden. Die Brakteaten zeigen einen von links dargestellten Kopf, der sich mit den Imitationen der Solidi Ludwigs des Frommen vergleichen lässt (ebd. 312f.). Die Scheibenfibel mit zentraler Glasflusseinlage und einem Durchmesser von 2,10 cm verfügt über eine mitgegossene erhabene Rundfassung sowie über eine Borte, die mit einem Kreuz aus Rundbohrungen versehen ist (Typ 2 nach Frick).



Abb. 319. Haithabu Hafengrabung. Kreuzemailfibel (nach Haseloff 1990, Abb. 112; o.M.).

14.3.10 Glasperlendepot

Der beim Schlämmen des Aushubs von Planquadrat 115 entdeckte geschlossene Fund von 598 blauen und weißen Glasperlen sowie sieben Münzen (Kat. Karte 44) ist in Kap. 14.2.13 besprochen.

14.3.11 Messingbarrenfund

Im südlichen Uferbereich (Fläche 80 I) der Hafengrabung wurden in Schicht IX in Planquadrat 104 25 Messingbarren als Sammelfund angetroffen (Abb. 320; Kat. Karte 44). Sie scheinen als rheinländischer Import nach Haithabu gelangt zu sein und stellen das Rohmaterial eines Buntschmiedes dar.



Abb. 320. Haithabu Hafengrabung. Messingbarrenfund von 25 Exemplaren (o.M.).

Die Barren waren in offenem Herdguss in einer gemeinsamen Form hergestellt worden und weisen einen Zinkanteil von 19–22 % auf. Ihr Querschnitt ist rhombisch, die Enden sind gleichmäßig gerundet und gelegentlich leicht abgeflacht. Die geringfügigen Unterschiede in Größe und Gewicht – durchschnittlich sind die Barren 23,28 cm lang, haben einen Durchmesser von 12,0 cm und wiegen 128 g – sind durch das Gussverfahren bedingt. Zwei Barren sind rund ein Drittel kürzer als die übrigen; aufgrund eines stärkeren Durchmessers weicht ihr Gewicht jedoch nicht signifikant vom Durchschnittswert ab (ULBRICHT 1992; SINDBÆK 2001, 55). Die engsten Parallelen zu den verhältnismäßig schmalen, rhombischen Messingbarren aus Haithabu weisen in das späte 8. bis frühe 9. Jahrhundert (SINDBÆK 2001, 57). Dieser Datierungsansatz scheint gut mit der Fundtiefe (Schicht IX), in der die Barren angetroffen wurden, übereinzustimmen, die auf einen der frühen Siedlungshorizonte verweist. Die Zuweisung zu einem bestimmten Planum ist hingegen nicht ohne weiteres möglich, da die Plana (FlS 7) in diesem Bereich keine Schichtenbezeichnung, sondern lediglich die Angabe „x. gezeichnetes Planum“ tragen.

14.3.12 NADELBÜNDEL

Aus der Hafengrabung stammen zwei Nadelbündel aus 11–12 cm langen Nadeln, die ursprünglich aufgefädelt oder zusammengebunden waren (Abb. 321; Kat. Karte 44; ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM 1986, 117). Ein Bündel, bestehend aus sechs Knochennadeln, wurde in Planquadrat 65 angetroffen, das andere, bestehend aus sieben Geweihnadeln, stammt aus dem im Jahre 1979 ergrabenen Teil des Planquadrats 87 (Schicht IV). Während die Knochennadeln poliert sind und Fertigprodukte darstellen, scheint es sich bei den roh belassenen Geweihnadeln um Halbfabrikate zu handeln. Für die Nadelbündel wurde eine Interpretation als Handelsgut oder als Werkzeug eines Seemanns erwogen (ebd.).

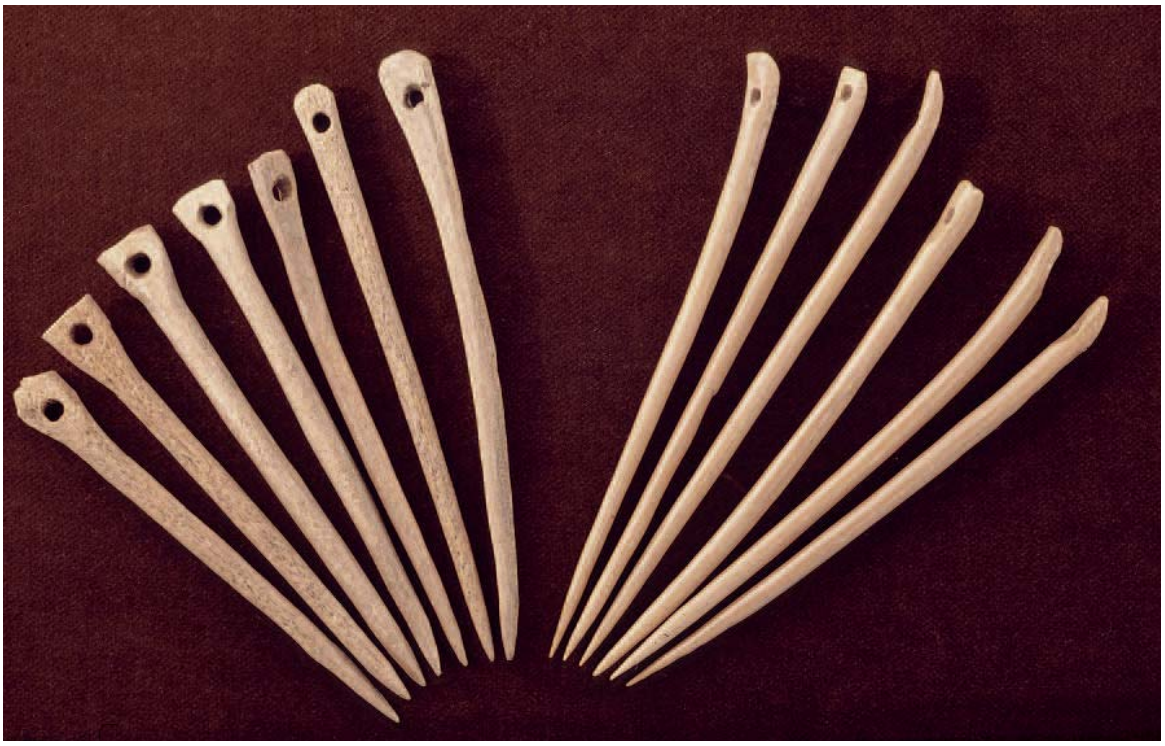


Abb. 321. Haithabu Hafengrabung. Geweihnadel- (links) und Knochennadelbündel (rechts; o.M.).

14.3.13 Die Glocke

Die Glocke aus dem Hafen von Haithabu stammt nicht aus der Hafengrabung von 1979/80, sondern wurde als ein auffälliger Störkörper im Zuge seismischer Untersuchungen der Jahre 1978–1980 im Hafen von Haithabu detektiert (vgl. Kap. 7.1.3). Bei der anschließenden taucherischen Untersuchung dieser Diffraktion konnte die Bronzeglocke samt einem hölzernen Kamm am 12. Oktober 1978 geborgen werden (Abb. 322; Drescher 1984). Der Fundort befand sich etwa 70 m von der heutigen Uferlinie entfernt in einer Wassertiefe von 2,70 m und war von einer 0,5 m mächtigen Muddeschicht bedeckt. Die Glocke befand sich damit etwa 48 m von der Stirnseite von Hafenanlage Struktur III.3 entfernt und – gemessen an der westlichen der beiden eng und zeilig stehenden Pfahlmassierungen der Tauchuntersuchung im Anschluss an die seismischen Prospektionen – offenbar noch innerhalb des befestigten Hafenareals. Der Fundort grenzt südwestlich unmittelbar an eine lokale Gruppe senkrecht stehender Pfähle.

Die Glocke besitzt die Form eines steilen Kegelstumpfes mit einem unten scharf abgesetzten schmalen Rand. Der Glockenkörper verfügt über einen unteren Durchmesser von 42,3–42,6 cm, ist mitsamt Krone 51,5 cm hoch und besitzt ein Gewicht von 24,3 kg. Die Glockenkrone setzt sich aus einem Bügel mit einem flachen, U-förmigen Querschnitt, der eine eiförmige Öffnung von etwa 7,8 x 9,2 cm bildet, und sechs rundstabigen Armen als Stütze des Bügels zusammen. Das Gussmaterial besteht aus einer Zinnbronze-Legierung mit einem geringen Bleianteil. Das Hängeeisen, eine krampenförmige Öse zur Aufhängung des Klöppels, war aufgrund von Korrosion vollständig ausgerostet. Der eiserne, schlanke, keulenförmige Klöppel hingegen hat sich – wenngleich in zwei Teile zerbrochen – vollständig erhalten. Der zum größten Teil überlieferte, annähernd halbkreisförmige Glockenkamm aus dickem Eichenholz war mit einem bogenförmigen Ausschnitt an der geraden Unterseite sorgfältig an den Glockenbügel angepasst. Die Aufhängung des Kamms wird derart rekonstruiert, dass die Bügelarme der Glocke beidseitig über je zwei Löcher im Kamm verschnürt waren. Ein über dem Bügel axial im Kamm gelegenes und sauber mit einem Holzpflock verschlossenes Loch



Abb. 322. Haithabu Hafen. Läuteglocke mit Glockenkamm aus dem Haddebyer Noor (Archiv Arch. Landesmus., Schleswig; o.M.).

sowie ein zweites, leicht aus der Mitte verschobenes Loch deuten drauf hin, dass die Befestigung des Läutestricks nachträglich wenige Zentimeter aus der Achse heraus versetzt worden ist. Drei Löcher in der Mitte des Kammes werden als Punktaugenmuster gedeutet.

H. DRESCHER (ebd. 55f.) ordnet die Glocke typologisch in die Zeit zwischen dem 8./9. und vor der Mitte des 11. Jahrhunderts ein; eine dendrochronologische Altersbestimmung am Eichenholz des Glockenkamms blieb ohne Erfolg. Mit dieser Datierung zählt die Glocke aus dem Hafen von Haithabu zu den ältesten erhaltenen Läuteglocken nördlich der Alpen. Von verschiedener Seite wurde versucht, den Glockenfund mit der um 850 historisch belegten ersten Kirche Ansgars in Haithabu (vgl. Kap. 5.2) in Verbindung zu bringen. Auch die Ereignisse, die zur Deponierung der Glocke im Haddebyer Noor geführt haben, boten Raum für Spekulationen. So schreibt OLSEN (1981, 250): „Die Fundumstände sprechen dafür, dass sie [die Glocke] zu gestohlenen Sachen aus einer Plünderung von Schleswig gehört, die während des Verladens verlorengegangen sind, und man kann die Möglichkeit nicht ausschließen, dass es sich um die Glocke handelt, welche Ansgar auf ausdrücklichste Erlaubnis des heidnischen dänischen Königs bei seiner Kirche in Haithabu läuten durfte.“ Aufgrund des Fundortes in der Nähe der Hafenbefestigung wurde auch eine profane Funktion als Signalglocke im Bereich der Hafeneinfahrt erwogen (ARTICUS 1982). Eine hinreichend gesichert Aussage zu den Umständen, die zur Deponierung der Glocke im Noor geführt haben, lässt sich auch nach Vorlage der Hafengrabung nicht treffen.



Abb. 323. Haithabu Hafen. Geweihsprosse mit Ornamentierung im Ringerike Stil aus dem Haddebyer Noor (nach WILSON 2007, Abb. 1; o.M.).

14.3.14 VERZIERTE GEWEIHSPROSSE

Nicht aus der Hafengrabung selbst, sondern aus dem Haddebyer Noor stammt eine verzierte Geweihsprosse, die als Handgriff eines Stocks oder einer Krücke interpretiert wird (Abb. 323; WILSON 2007). Sie wurde 1980 bei einem Tauchgang entdeckt. Bei dem Fundstück handelt es sich um die 27,1 cm lange Geweihsprosse eines Rothirschs, die mit einer ausgesprochen qualitätvollen Schnitzerei im Ringerike Stil verziert worden ist. Der Handgriff lässt sich aufgrund seiner klassischen Ornamentierung in Form einer großen vegetabilen Ranke in das Ende des 10. oder in das frühe 11. Jahrhundert datieren. Ein vergleichbarer Fund eines ebenfalls im Ringerike Stil verzierten Handgriffs eines Stocks oder einer Krücke stammt aus der Flussmündung der Køge Å auf Seeland (TORNBJERG/SØRENSEN 2001, 24ff.).

15. Synthese: Der Hafen von Haithabu – der Marktplatz von Haithabu

Der archäologische Befund der Hafengrabung von Haithabu lässt in der Zeit zwischen dem Ende des ersten Drittels des 9. Jahrhunderts und etwa der ersten Hälfte des 11. Jahrhunderts einen sukzessiven Ausbau des Areals mit Hafenbauwerken erkennen. Dabei grenzen die in Form von Pfahljochkonstruktionen errichteten Bauwerke zum einen unmittelbar aneinander, zum anderen werden sie durch Verbindungsbauten gezielt miteinander verbunden. Mit der Zeit entstand auf diese Weise eine U-förmige hölzerne Plattform von beeindruckender Größe (vgl. Kap. 9.3.2). Wie aber lässt sich eine aus den einzelnen Hafenbauwerken zusammengesetzte Plattform mit der imponierenden Gesamtfläche von mehr als 1475 m² in Haithabu erklären, die sich nicht allein mit den Bedürfnissen der Handelsschifffahrt (vgl. Kap. 11) beziehungsweise über eine intendierte Erleichterung des Warenumschlags zwischen Schiff und Land (vgl. Kap. 12.1) begründen lässt?

In diesem Kontext kommt dem Messbild der im April des Jahres 2002 in Haithabu durchgeführten geomagnetischen Prospektion einige Bedeutung zu. Wenngleich eine chronologische Differenzierung der Anomalien zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht möglich ist, zeigt das Messbild doch deutlich eine sehr dichte Bebauung des durch den Halbkreiswall umschlossenen Siedlungsareals (vgl. Abb. 60; 284). Es lässt keine freie Fläche erkennen, auf dem die mit den Handelsschiffen – oder via Überlandtransport – angelangten Waren hätten verhandelt worden sein können. Um den Befund in Haithabu in seinem historischen Kontext zu begreifen, erscheinen daher einige grundsätzliche Überlegungen zur Entstehung von zentralen Marktplätzen angebracht[196]. Wenngleich zu frühmittelalterlichen Wirtschaftsweisen und der inneren Struktur der *emporia* und anderer frühstädtischer Zentren wie Quentovic, Dorestad, Hamwic, Haithabu oder Birka – um nur einige Beispiele zu nennen – mittlerweile verschiedene Überblickswerke vorliegen (vgl. CLARKE/AMBROSIANI 1991, 128ff.; 176; MCCORMICK 2001, 606ff.; HODGES 1982, 162ff.; 2000, 69; VERHULST 2002, 89ff.), fällt doch auf, dass diese zu den eigentlichen Lokalitäten des Warenaustausches innerhalb der Seehandelsplätze bislang schweigen. Im Gegensatz zu den kontinentalen oder hochmittelalterlichen Beispielen mit zum Teil sehr gut dokumentierten Marktplatzbefunden lässt sich daher diese wichtige Quellengruppe gegenwärtig in die folgende Betrachtung nicht einbeziehen.

Innerhalb des ehemaligen römischen Reiches scheint der Markthandel seit spätantiker Zeit nie gänzlich erloschen zu sein (SCHLESINGER 1973, 264; 268). So konnte in der Merowingerzeit das Marktwesen in den fortbestehenden *civitates* in reduzierter Form an die Tradition der antiken *fora* anknüpfen oder es wurde in der Karolingerzeit neu belebt. Unterschieden wurde zwischen *mercata legitima* beziehungsweise *mercata publica*, die unter königlichem Schutz standen und abgabepflichtig waren, und den Märkten, die ohne königliche Autorisierung entstanden (ebd.; IRSIGLER 1989). Aber auch außerhalb der ehemaligen Reichsgrenzen existierten im Fränkischen Reich Märkte (ENNEN 1981, 50ff.; 330ff.; BRACHMANN 1991; ENGEL 1995, 19f.). So nennt das Diedenhofener Kapitular (CAPITULARIA REGUM FRANCORUM Nr. 44, 123) Karls des Großen aus dem Jahre 805 Bardowik, *Schezla* (Hitzacker?), Magdeburg, Erfurt, Hallstadt, Forchheim, Premberg, Regensburg und Lorch als Grenzkontrollorte für den Handel mit den Slawen und Awaren. Über die Gestalt dieser Umschlagplätze – höchstwahrscheinlich in Form von Ufermärkten im Schutze sächsischer Burgen – ist bislang nur wenig bekannt (BRACHMANN 1991). Erst unter den Ottonen ließ sich im 10. Jahrhundert ein Marktregal durchsetzen, das jede Neugründung eines Marktes von königlicher Genehmigung abhän-

196 Eine umfassende Behandlung dieses Themas ist in diesem Kontext nicht möglich und würde eine eigene Studie verlangen. Die hier folgenden Ausführungen können daher lediglich die Grundzüge dieser Entwicklung skizzieren und müssen sich exemplarisch auf einige Fallbeispiele konzentrieren.

gig machte (HÄGERMANN 1990, 30ff.). Auch die alten rheinischen Märkte sollten nachträglich in das Marktregal einbezogen werden, um die neuen ostrheinischen Märkte rechtlich mit diesen auf eine Stufe zu stellen. Das Instrumentarium des Marktregals wurde dabei gezielt zur Schaffung zentraler Marktorte zwischen Rhein, Donau und Elbe eingesetzt. Diese Entwicklung wird von H. BRACHMANN (ebd. 124) als „der eigentliche Durchbruch in der Entwicklung des Marktes" angesehen. Empfänger der Privilegien waren in erster Linie Bistümer und Klöster, aber auch Königspfalzen und Königshöfe. Mit den Marktprivilegien eng verbunden waren das Münzrecht, die Zollerhebung und die Bannverleihung. Zwischen dem 10. und dem 12. Jahrhundert ist bei Marktneugründungen in den Urkunden eine schleichende Verdrängung der Bezeichnung *mercatus* durch *forum* zu beobachten, das später – wie bereits in der Antike und in frühfränkischer Zeit – einen zentralen Marktplatz meint (SCHLESINGER 1973, 283f. Anm. 129).

Ein gut erforschtes Beispiel eines ottonisch-salischen Marktplatzes innerhalb der Grenzen des ehemaligen römischen Reiches ist der Kölner Heumarkt. Die hier in den Jahren 1996–1998 durchgeführten umfangreichen archäologischen Untersuchungen haben zudem das Wissen zum Wandel von der antiken zur mittelalterlichen Stadt stark erweitert[197]. So befindet sich der Marktplatz nicht im Bereich des im Zentrum der römischen *Colonia Claudia Ara Agrippinensium* gelegenen Forums mit monumentalem halbrunden Porticus (IRMLER 2000), sondern am westlichen Rande der ehemaligen Rheininsel, die ursprünglich durch einen als Hafen genutzten schmalen Altarm (DIETMAR/TRIER 2006, 27ff.) vom etwa 120 m entfernten römischen Stadtgebiet getrennt war (ATEN u. a. 1998, 483ff.). Die älteste am Heumarkt dokumentierte Marktfläche wurde auf einem bis in spätkarolingische beziehungsweise frühottonische Zeit besiedelten Gelände (ebd. 502ff.) während der Amtszeit Bischof Brunos (953–965), des jüngeren Bruders Ottos des Großen, um 957 oder kurz danach über einer karolingischen Straße angelegt (ATEN 2001, 624). Dabei wurden die noch bestehenden römischen Gebäudeteile sowie die Reste der karolingischen Bebauung entfernt, das Gelände planiert und mit einer Kiesdecke befestigt. Der im Norden gelegene Altermarkt scheint ursprünglich Bestandteil des Heumarkts gewesen zu sein und wurde erst im 11. Jahrhundert im Zuge der Errichtung der erzbischöflichen Münze von diesem abgetrennt (TRIER 2001, 17 Anm. 36); die Ersterwähnung des Marktplatzes als *macellum* im Jahre 988 (REGESTEN ERZBISCHÖFE KÖLN Nr. 548, 167) scheint sich auf die Gesamtfläche zu beziehen (KUSKE 1913, 76).

Im Jahre 1024 kam es zu einer Neuanlage der gesamten Marktfläche. Am nordwestlichen Rande des Marktplatzes fanden sich Spuren von festen Gebäuden in Form von Verkaufsbuden (Gaddemen); der westliche Randbereich war durch von Flechtzäunen gesäumten Entwässerungsgräbchen parzelliert. Im übrigen Bereich des Marktes waren, wie die zahlreichen Spuren dünner Staken belegen, lediglich leichte Marktstände aufgestellt (ATEN 2001, 624f.; 650). Bei der Neuanlage der dritten Marktfläche im Jahre 1082 wurden als infrastrukturelle Einrichtungen eine von Nordnordwest nach Südsüdost querende Straße und ein Abwassergraben im Süden des Marktplatzes angelegt (ebd. 625f.). Zu Beginn des 12. Jahrhunderts (1104 oder 1106) wurde – möglicherweise im Kontext der zweiten Stadterweiterung Kölns – eine vierte Marktfläche mit einem sie von West nach Ost begleitenden hölzernen Entwässerungskanal geschaffen (ebd. 631ff.). Für die jüngeren Marktflächen des 12.–13. Jahrhunderts fanden sich keine Hinweise auf eine einheitliche, flächendeckende Entwicklung.

Als ostrheinisches Beispiel eines Marktplatzes soll hier Magdeburg angeführt werden, das erstmals 805 im Diedenhofener Kapitular (CAPITULARIA REGUM FRANCORUM Nr. 44, 123) als Grenzhandelsplatz Erwähnung findet. Im Jahre 937 gründete Otto der Große in Magdeburg ein Kloster, das er dem heiligen Mauritius weihte. Ob eine unter Otto errichtete Königspfalz[198] dabei fortbestand und das Kloster lediglich aufnahm (SCHWINEKÖPER 1958, 408), oder der Königshof vollständig zum Klostergebäude umgewandelt wurde (SCHLESINGER 1969, 23), ist bis heute strittig. Bis 965 verlieh Otto

197 Zur Kontinuitätsfrage vgl. zusammenfassend TRIER (2001; 2002) sowie PÄFFGEN/TRIER (2001).

198 E. NICKEL (1973, 321) interpretierte den im Zuge der Ausgrabungen der Jahre 1959–1968 auf dem Domplatz freigelegten Steinbau noch als *palatium* der ottonischen Pfalzanlage des 10. Jahrhunderts. B. LUDOWICI (2000; 2002) gelang jedoch unlängst der Nachweis, dass es sich bei dem Steinbau nicht um die *aula regia* Ottos des Großen, sondern um ein zweiphasiges Westwerk einer monumentalen Kirche des 10.–12. Jahrhunderts handelt.

dem Mauritiuskloster (auch Moritzkloster) in Magdeburg den Zoll, die Münze, den Königsbann, Immunität, das Befestigungs- und Marktrecht sowie die Gerichtsbarkeit über die dortigen Juden und die anderen Kaufleute. Im Jahre 968 wurde Magdeburg Bistum und die dem Kloster verliehenen Rechte gingen auf den Erzbischof über (SPRINGER 2001). Für eine Lokalisierung des karolingischen Handelsplatzes im Bereich des südlich an den Domhügel[199] anschließenden ottonischen *suburbiums* sprachen sich zuletzt BÖTTCHER/GOSCH (2001, 406) aus, die dort eine Furt mit Ansiedlungen und einem Ufermarkt erschließen. Vom 10. bis zum 12. Jahrhundert war das Gebiet am Hochufer nördlich der *civitas* zwischen Johanniskirche und heutigem Alten Markt Standort des Marktes (ebd. 414). Hier bestand ein Zugang zum Elbvorland, zu einer Furt und einem Hafenplatz. Seine erste urkundliche Erwähnung als *forum civitatis* findet der Alte Markt im Jahre 1176 (URKUNDENBUCH STADT MAGDEBURG Nr. 46, 22f.). Bereits zum Jahre 1015 nennt Thietmar von Merseburg (CHRONICON I, Kap. 12) allerdings schon eine *ecclesia mercatorum*, die mit einem Vorgängerbau der Johanniskirche in Verbindung gebracht wird[200]. Archäologisch könnte unter Umständen eine einzelne ^{14}C-datierte Bestattung aus dem Bereich der Johanniskirche (KRECHER 1999, 133) auf eine frühe Besiedlung aus dem späten 9. Jahrhundert deuten[201], verstärkte Siedlungsaktivitäten lassen sich aber erst ab der zweiten Hälfte des 10. Jahrhunderts fassen.

Bei dem Alten Markt könnte es sich somit um eine ottonische Neugründung im Kontext mit der Verleihung des Marktprivilegs an das Moritzkloster handeln (MRUSEK 1955/56, 1236; 1263). Auf dem nördlich der Johanneskirche gelegenen Kirchhof konnten die Steinfundamente eines hallenartigen Gebäudes aus dem 10. Jahrhundert dokumentiert werden (NICKEL 1964, 55ff.). Aufgrund seiner besonderen Größe von 17–21 m Länge und 9 m Breite sowie größerer Mengen von verkohltem Getreide aus dem Inneren wurde das Gebäude als ein zum Hof des Markgrafen Gero (937–965) gehöriges Wirtschaftsgebäude interpretiert (ebd. 61).

Der westliche Teil des trapezförmigen Alten Marktes erwies sich bis auf wenige Ausnahmen fundfrei. In das 12. Jahrhundert datiert NICKEL (1964, 10ff.) das an verschiedenen Bereichen des Alten Marktes erfasste regelmäßige Pflaster aus kleinen Steinen und Knochen. Das jüngere, grobe und unregelmäßige Steinpflaster legt er in das 13. Jahrhundert. Vom Westteil des Marktes stammt ein auf Schwellbalken gegründeter Marktbudenkomplex aus dem frühen 13. Jahrhundert. Dieser verfügte über insgesamt fünf Räume, die als Verkaufsstände genutzt wurden (ebd.). Im Nordwesten des Alten Marktes wurde an der Buttergasse ein steinerner Hallenbau des 12./13. Jahrhunderts dokumentiert (DERS. 1960), der mit dem Sitz der Gerberinnung in Verbindung gebracht wurde (SCHWINEKÖPER 1960). In der Mitte des Marktplatzes wurde die spätmittelalterliche Münze erfasst (NICKEL 1964, 20ff.).

Anders als in Kontinentaleuropa, wo zentrale Marktplätze bereits ab der zweiten Hälfte des 10. Jahrhunderts zu fassen sind, treten sie im westlichen Ostseeraum nicht vor dem 13. Jahrhundert in Erscheinung (HYBEL/POULSEN 2007, 241). So machte A. ANDRÉN (1985, 90f.) darauf aufmerksam, dass der skandinavische *torv*- beziehungsweise *torg*-Begriff, der zunächst lediglich auf eine gewisse Handelsfunktion eines Ortes verwies, sich Anfang des 13. Jahrhunderts in seiner Bedeutung wandelte

199 Bei den Ausgrabungen auf dem Magdeburger Domplatz (NICKEL 1965/66; 1973; KUNZ 1999; 2002; KUHN 2002; 2005a) fanden sich Spuren einer burgähnlichen Befestigungsanlage in Form einer Doppelgrabenanlage, die zunächst dem 9. Jahrhundert zugewiesen und als Teile der im Diedenhofener Kapitular erwähnten karolingerzeitlichen Befestigung Magdeburg betrachtet wurden (NICKEL 1965/66, 239ff.; 1973, 306ff.). Neue ^{14}C-Daten sprechen jedoch für eine weit frühere Datierung in die Völkerwanderungszeit (KUHN 2005b). Am westlichen Rande des Domplatzes konnte ein dritter äußerer Spitzgraben dokumentiert werden, welcher über ^{14}C-Datiertungen in das 8./9. Jahrhundert datiert worden ist und somit tatsächlich aus karolingischer Zeit stammt (KUNZ 2006, 34ff.). Die von NICKEL (1965/66, 254ff.; 1973, 309ff.) auf dem Domplatz erfassten Grubenhäuser entstanden nach der Verfüllung der Doppelgrabenanlage und wurden von diesem mit einer Datierung um 900 der karolingischen Burg zugerechnet. Westlich des dritten Umfassungsgrabens fanden sich weitere Grubenhausbefunde des 8.–11. Jahrhunderts sowie ein Pfostenbau des 11. Jahrhunderts (KUNZ 2002, 203f.).

200 Auch die 941 urkundlich erwähnte *ecclesia plebeia* (DIPLOMATA OTTONIS I Nr. 37, 123) sowie die 946 erwähnte *ecclesia popularia* (ebd. Nr. 79, 158f.) werden im allgemeinen mit der Johanniskirche gleichgesetzt. BÖTTCHER/GOSCH (2001, 409; 414) möchten diese Kirchbauten hingegen eher im südlichen *suburbium* lokalisieren.

201 Kalibrierte ^{14}C-Datierung der Grablege 870–980 n. Chr.

und erst in der Folgezeit synonym für ein abgegrenztes Marktplatzareal verwandt wurde. Nachvollziehbar wird dieser Begriffswandel nach Andrén erstmals anhand der in Ribe (I. NIELSEN 1985, 95ff.; 1981) und Schleswig (LÜDTKE 1984; 1997) entstehenden Marktplätze. Aber auch in den neuen Gründungsstädten des 13. Jahrhunderts (vgl. E. HOFFMANN 1995; RIIS 1995) wurde der Marktplatz mit Hauptkirche und Rathaus zu dem bestimmenden Element innerhalb des Stadtbildes. Für das ehemalige Herzogtum Schleswig zwischen Eider und Kongeå gelingt es HARCK (1983; 1995) anhand der Lagebezüge von Hauptstraße, Marktplatz und Kirche verschiedene Grundtypen unter den Gründungsstädten herauszuarbeiten (Typ I–III)[202]. Diese unterscheiden sich in ihren Grundrissen deutlich von den holsteinischen Gründungsstädten südlich der Eider (Typ IV–V), die im Kontext der deutschen Ostsiedlung auf westliche Vorbilder zurückzuführen sein dürften. In Eckernförde, Flensburg und Tønder befinden sich Marktplatz und Kirche benachbart an der dem Wasser abgekehrten Seite einer Nord-Süd verlaufenden Hauptstraße (Typ I). In Aabenraa, Sønderborg und Burg auf Fehmarn[203] hingegen ist die Hauptstraße im Bereich der Stadt zu einem dreieckigen Marktplatz verbreitert worden, während die Kirche weit vom Markt entfernt im entgegengesetzten Teil des Stadtgebiets errichtet wurde (Typ II). In Haderslev wie vermutlich auch in Svendborg führen zwei parallele Hauptstraßen beidseitig an Marktplatz und Kirche entlang (Typ III). Die sich an diese Beobachtung notwendigerweise anschließende Frage, ob die in Südjütland entstandenen Stadtgrundrisse nun lokale Weiterentwicklungen von holsteinischen Vorbildern waren, Eigenentwicklungen darstellen oder aber nach dänischen Vorbildern angelegt wurden, lässt sich anhand des gegenwärtigen Forschungsstands nicht entscheiden (DERS. 1995, 153).

Besonders eindrucksvoll konnte die Genese des zentralen Marktplatzes in Schleswig, dem Nachfolger von Haithabu am Nordufer der Schlei, dokumentiert werden (LÜDTKE 1984; 1997). Hier wurden in der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts bei der Schaffung einer freien Fläche für die Anlage eines Marktplatzes, des Schleswiger Rathausmarktes, die Kirche St. Trinitatis II abgebrochen und ein dicht belegtes Gräberfeld des 11.–13. Jahrhunderts einplaniert (DERS. 1997)[204]. Sowohl die Baubefunde der im Norden des Rathausmarktes gelegenen Grabung „Schild“ (V. VOGEL 1983, 20ff.) als auch der im Süden gelegenen Grabung „Rathausmarkt 13“ (ebd. 26f.) reichten in den heutigen Marktplatzbereich hinein und ließen in der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts eine radikale Änderung in der Bebauungsstruktur erkennen. Während am „Schild“ die Parzellierung des 11./12. Jahrhunderts keinerlei Bezug zum heutigen Rathausmarkt aufwies, und sich die Bebauung bis in dieses Areal hinein erstreckte, waren die Parzellen des 13. Jahrhunderts parallel zum Nordrand des Marktplatzes ausgerichtet (vgl. DERS. 1975, 77ff.; 1986, 257f.). Mit einer Ausrichtung im spitzen Winkel zu den Grenzen des Rathausmarktes lässt sich am „Rathausmarkt 13“ die Orientierung des Parzellengefüges mit derjenigen des 11./12. Jahrhunderts am „Schild“ vergleichen; auch hier erstreckte sich die Bebauung zunächst in das Areal des heutigen Marktplatzes hinein. Ein in den stark gestörten spätmittelalterlichen Siedlungsschichten erfasster Wegeverlauf bricht offenbar mit der Orientierung der älteren Parzellierung (DERS. 1983, 27) ab. HARCK (1983, 36; 1995, 151) interpretiert die parallel zum Ufer verlaufende Trasse Süder-Dom-Straße/Töpferstraße südlich des Doms St. Peter und der abgebrochenen St. Trinitatis II-Kirche auf dem Rathausmarkt als neue Hauptachse durch die Stadt und rechnet Schleswig daher einer besonderen Variante seines Typs I zu.

Die im Zentrum der Altstadt auf der Kuppe des Stadthügels dokumentierten strukturellen Veränderungen gehen mit einer generellen Veränderung von einer älteren zu einer jüngeren Stadttopographie Schleswigs zu Beginn des 13. Jahrhunderts einher (V. VOGEL 1983, 35ff.)[205]. Für die Zeit vor

202 Während HARCK (1995, 149) in Bezug auf die mittelalterlichen Städte Nordschleswigs noch auf einen archäologisch unbefriedigenden Kenntnisstand verweist, hat sich der Forschungsstand infolge verschiedener kleinerer und größerer Stadtkerngrabungen seitdem verbessert (MADSEN 1999; 2004).

203 Fehmarn gehörte seit 1231 zum Herzogtum Schleswig (WINDMANN 1953, 98).

204 Das dendrochronologisch datierte älteste Grab vom Rathausmarkt stammt aus der Zeit um oder nach 1082 (Grab 90), die jüngste Bestattung aus der Zeit um oder nach 1205 (Grab 64; LÜDTKE 1997, 55ff. Abb. 43).

205 Zu diesen zählen unter anderem die Ansiedlung von Bettelorden im Bereich der ehemaligen dänischen Königspfalz im Jahre 1234 (Franziskanerkloster St. Paul, Grabung Franziskanerkloster, vgl. RADTKE 1977b, 34f.; V. VOGEL 1983, 27ff.) sowie im Hafenareal im Jahre 1239 (Marien-Magdalenen-Kloster der Dominikaner, Grabung Ples-

der Anlage eines zentralen Marktplatzes in Schleswig geht V. VOGEL (2002, 375f.) davon aus, dass „im 11. bis frühen 13. Jahrhundert (...) das wirtschaftliche Herz der Stadt zweifellos am Schleihafen [schlug], er war auch Stapelplatz für die über den Seeweg angelandeten Güter und gleichzeitig Markt für den Warenaustausch“ (vgl. auch Kap. 13.2.1).

Während die historische Forschung für das 1143 beziehungsweise 1158/59 gegründete Lübeck spätestens mit der Neugründung von dem Bestehen eines zentralen Marktplatzes ausging (RÖRIG 1921; AM ENDE 1975; JORDAN 1976; STOOB 1984)[206], schien der archäologische Befund auf dem Markt in der Lübecker Altstadt zunächst für einen Nutzungsbeginn vom frühen 13. Jahrhundert an zu sprechen (FEHRING 1978, 33; STEPHAN 1978, 85)[207]. Durch die Untersuchungen der Jahre 1986 und 1988 ist die Entstehung des Marktplatzes in Lübeck mittlerweile gut dokumentiert (MÜHRENBERG 1989; 1990; 1991; 1993). Aufgrund der kontrovers geführten Diskussion war unter anderem die Klärung der Frage nach dem Beginn der Nutzung des Platzes als Marktplatz vorrangiges Ziel der Ausgrabungen. Insgesamt ließen sich sieben Nutzungsperioden unterschieden (DIES. 1993, 87ff.). Da für eine absolutchronologische Zuordnung der einzelnen Nutzungshorizonte geeignetes Probenmaterial fehlte, konnte eine Datierung der älteren Horizonte (Periode I–IV) lediglich relativchronologisch über die Keramik erfolgen. Für die jüngeren Abschnitte (Periode V–VII) geben Münzfunde einen Datierungsansatz (ebd. 123ff.).

Angelegt wurde der Marktplatz auf einem fast ebenen, plateauartigen Gelände nahe der Kuppe des Lübecker Stadthügels, der sich ursprünglich von der Holstenstraße bis um die Marienkirche erstreckte und damit größer als der heutige Marktplatz war. Zu den ältesten Nutzungsspuren (Periode I) zählen so genannte Stangenlöcher – Befunde, die wahrscheinlich von hölzernen, in das Erdreich eingeschlagenen Stangen herrühren. Die Eintiefungen waren unregelmäßig über die Grabungsfläche verteilt und ließen sich keinem Grundriss zuordnen. H.G. STEPHAN (1978, 82) stellt diese Stangenlöcher in Zusammenhang mit kleinen Marktbuden. Eine Datierung von Periode I war nicht möglich (ebd. 84). Über den Stangenlöchern der Periode I befand sich eine schwarze, fette, humose Schicht, die zum Teil mit Holzkohle durchsetzt war (Periode II) und zunächst für Brandschutt gehalten wurde, der auf dem Platz ausplaniert worden war (ebd. 82). Nach D. MÜHRENBERG (1993, 88) handelt es sich bei dieser Schicht jedoch um einen Horizont, der durch den Marktbetrieb erst im Laufe der Zeit angewachsen ist, während die lokal begrenzten Holzkohlenester auf kleine Feuerstellen deuten. Die Keramik aus dieser Schicht wird nach der Lübecker Keramikchronologie (GLÄSER 1987) in das frühe 13. Jahrhundert datiert, wenngleich ein großer Anteil des Materials auch noch aus dem 12. Jahrhundert stammen könnte (MÜHRENBERG 1993, 123). In Nutzungsperiode III wurden an einigen Stellen Holzbohlen in stark vergangenem Zustand angetroffen, die einen Abstand von 1,30–1,40 m zueinander hielten. In den kürzeren, im rechten Winkel zu den Bohlen verlegten Hölzern wurden Unterzüge vermutet. MÜHRENBERG (1993, 89 Anm. 48) geht von einer Befestigung des Marktplatzes in Form einer flächendeckenden Verbohlung in dieser Periode aus, welche diese mit historischen Ereig-

senstraße, vgl. RADTKE 1974; V. VOGEL 1983, 22ff.). Nach langläufiger Meinung markiert die Aufgabe des Hafens und die Einrichtung des Marktplatzes den endgültigen Verlust der Fernhandelsfunktion und eine Neuausrichtung als regionales Zentrum mit Nahmarktsfunktion (E. HOFFMANN 1983, 43; RADTKE 1995, 90f.; LÜDTKE 1997, 75; V. VOGEL 1997b, 184; 190). C. JAHNKE (2006, 257f.) deutet die Veränderung in der städtischen Topographie hingegen abweichend nicht als Anzeichen für den Wandel Schleswigs zu einer unbedeutenden Landstadt, sondern als Umbau zu einem modernen Handelsplatz. Erst in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts soll nach JAHNKE (ebd. 264) der Niedergang Schleswigs in der Konkurrenzsituation zu Lübeck seine volle Dynamik entfaltet haben.

206 In der nach 1163 – vermutlich in den Jahren 1167/68 – verfassten Slawenchronik des Helmold von Bosau (EHBRECHT 1989, 2125) wird bereits für das Jahr 1147 für Lübeck ein Markt (*forum*) erwähnt (CHRONICA SLAVORUM I, Kap. 63). 1152 verbot Heinrich der Löwe mit Ausnahme eines Lebensmittelmarkes die Abhaltung von Märkten in Lübeck (ebd. I, Kap. 76), für das Jahr 1156 (ebd. I, Kap. 84) wird berichtet, dass anlässlich einer Predigt des Bischofs Gerold die ganze Landgemeinde auf dem Markt von Lübeck zusammenkam. Im Kontext der Neugründung wird Lübeck durch Heinrich den Löwen Münz- und Zollrecht verbrieft (ebd. I, Kap. 86). In einer Urkunde vom 21. November 1170 bestätigt Bischof Konrad die Schenkung der Marktkirche (*ecclesia forensis*) an das Domkapitel durch seinen Vorgänger Bischof Gerold (URKUNDENBUCH BISTUM LÜBECK Nr. 9, 14f.). Diese wird mit der Marienkirche an dem heute noch bestehenden Marktplatz gleichgesetzt (vgl. STOOB 1984).

207 Zur anschließenden Kontroverse um den Beginn der Nutzung des Marktplatzes vgl. HAMMEL (1984; 1986), STEPHAN (1986) und MÜHRENBERG (1991).

nissen in Zusammenhang bringt und in die erste Hälfte des 13. Jahrhunderts datiert[208]. In Periode IV wird eine 20–30 cm mächtige Planierschicht aus sterilem, gelbem bis hellgrauem Sand aufgetragen. Faustgroße Steine an einzelnen Stellen an der Oberfläche der Planierschicht dürften von einer Pflasterung der Marktfläche zeugen. Das Keramikspektrum von dieser Phase stammt aus dem frühen 14. Jahrhundert (ebd. 90f.; 125). Die Nutzungsperioden V–VII decken mit verschiedenen Planierschichtpaketen die Neuzeit ab.

MÜHRENBERG (1993, 126) kommt zu dem Ergebnis, dass eine Nutzung des heutigen Marktes nicht – wie von Stephan vermutet – erst im frühen 13. Jahrhundert, sondern bereits spätestens in der zweiten Hälfte des 12. Jahrhunderts begann. Während sich GLÄSER (2000, 254) dieser Datierung anschließt und die Diskussion um den Nutzungsbeginn des Platzes für beendet betrachtet, erkennt P.G. FEHRING (1995, 36f.) mit dem Verweis auf W. ERDMANN (1988b) und die fehlenden Befunde im Marktumkreis aus der Zeit zwischen 1159 und 1181 hingegen eine intensivere Nutzung der Freifläche für Marktzwecke erst gegen Ende des 12./Anfang des 13. Jahrhunderts. Er weist in diesem Kontext darauf hin, dass die Marktdiskussion anscheinend den Blick dafür verstellt habe, dass der Fernhandelsmarkt zur Zeit Heinrichs des Löwen am Hafen stattfand (ebd.; vgl. auch Kap. 13.2.3). Damit greift Fehring den Ansatz von ELLMERS (1990b) auf, der im Vergleich des Lübecker Fundspektrums der Grabung An der Untertrave und Alfstraße 36/38 mit dem Fundmaterial aus Dorestad wahrscheinlich machen konnte, dass sich zwischen 1159 und 1217 am Traveufer in Lübeck als Einrichtung des Fernhandels zunächst ein öffentlicher städtischer „Ufermarkt" befunden hat (ebd. 104)[209], der erst im Jahre 1217 mit der Vorverlegung der Stadtmauer aufgegeben wurde. Als Ursache für die Aufgabe des Ufermarktes vermutet Ellmers einen „Verlust der Vermittlerfunktion" im Kontext der besonderen Organisationsform der Hanse, durch welche sich der Fernhandel vom öffentlichen Ufermarkt in die privaten Häuser der Kaufleute verlagert habe.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass, während in Kontinentaleuropa spätestens ab der zweiten Hälfte des 10. Jahrhunderts zentrale Marktplätze entstehen, sie im westlichen Ostseeraum – möglicherweise mit Ausnahme Lübecks – nicht vor der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts in Erscheinung treten. Somit scheint sich das für Haithabu durch die Geomagnetik vermittelte Bild bestätigen zu lassen: Die Existenz einer Freifläche für Marktzwecke innerhalb des Siedlungsareals des Seehandelsplatzes ist nicht zu erwarten[210]. In Analogie zu den Schussfolgerungen, die sich aus den Befun-

208 MÜHRENBERG (1993, 125) vermutet einen Kontext mit dem Messeprivileg von Kaiser Friedrich II. vom 25. Juli 1236 (URKUNDENBUCH STADT LÜBECK Nr. 76, 83) und der Errichtung des heutigen Rathauses um 1240/50 (ERDMANN 1988a, 115). Die Keramik aus einer Abfallgrube von Periode III datiert in das zweite Drittel des 13. Jahrhunderts.

209 Dieser Ausdruck erscheint im Kontext einer Schiffslände als zutreffend, sollte aber nicht im Zusammenhang mit Kaianlagen verwandt werden, da das Marktgeschehen hier nicht mehr am Ufersaum, sondern vielmehr auf künstlich errichteten Hafenanlagen stattfand und somit fehlleitend ist. Es wird daher eine neutralere Bezeichnung „Hafenmarkt" vorgeschlagen. – ELLMERS (1990b, 105) meint bereits „spätestens im 11. und 12. Jahrhundert" in vielen Hafenstädten eine klare Trennung der unterschiedlichen Marktfunktionen erkennen zu können. Während der Ufermarkt dem Fernhandel vorbehalten bleibe, werde der städtische Versorgungs- und Gewerbemarkt (d.h. die Nahmarktsfunktion) in das Stadtzentrum gelegt. Im Falle Lübecks geht er davon aus, dass diese Trennung mit der Neugründung der Stadt im Jahre 1158/59 bereits voll durchgeführt war (ebd. 106).

210 Die von ELLMERS (1990b) für hochmittelalterliche Verhältnisse postulierte Trennung zwischen Ufermarkt mit Fernhandels- und zentralem Marktplatz mit Nahmarktsfunktion – wie in Lübeck wird auch in Schleswig der Hafen mit dem Fern- und der Marktplatz mit dem Nahhandel in Verbindung gebracht (vgl. Anm. 205) – wirft für die frühmittelalterlichen Seehandelsplätze die Frage nach deren innerer Struktur auf. Wenn auch im Frühmittelalter der „Ufermarkt" mit Ausnahme der Fischerei vorwiegend dem Fernhandel vorbehalten gewesen sein sollte, ist für die Zeit vor der Einrichtung von Freiflächen für Marktzwecke innerhalb der frühen Städte danach zu fragen, wo der Warenaustausch mit den täglichen, vornehmlich im Umland produzierten Versorgungsgütern wie Fleisch, Getreide und Obst sowie Feuerholz und Torf stattgefunden hat. Generell ist in der Literatur überlieferungsbedingt eine deutliche Präferenz in der Auseinandersetzung mit den Modalitäten des Fernhandels festzustellen (vgl. STEUER 1999, 567ff.); eine intensivere Beschäftigung mit dem Nahhandel bleibt weitgehend aus. Für die landwirtschaftliche Überschussproduktion, die im Umland erwirtschaftet und über den Nahhandel vertrieben wurde, lässt sich um Haithabu rechnerisch ein Einzugsgebiet mit einem Radius von 16 km erschließen (S. NIELSEN 1999, 213ff.; RADTKE 2004, Anm. 22). Dieser Nahhandel verfügte bei einer angenommenen Population von 1000 Personen bereits über beträchtliche Ausmaße: So wären täglich drei bis fünf Wagenladungen

den in Schleswig und Lübeck ergeben, muss auch für Haithabu davon ausgegangen werden, dass der Hafen mit seinen Hafenbauwerken nicht allein den Bedürfnissen der Handelsschifffahrt entsprach, sondern der Siedlung zugleich als ihr zentraler Marktplatz diente. Damit lässt sich mit dem Hafen in mehrfacher Hinsicht das wirtschaftliche Herz der frühen Stadt lokalisieren: Er stellte mit seinen Hafenbauwerken für Haithabu als Seehandelsplatz diejenige Einrichtung dar, die die essentielle Partizipation am Seehandel gewährleistete, und war als Marktplatz der frühen Stadt zugleich der zentrale Ort für den Warenaustausch.

Die Nutzung der Hafenanlagen als zentralen Marktplatz war jedoch keine autonome Entwicklung, sondern folgte offenbar Vorbildern aus dem fränkischen Reich. Einige schüttere Hinweise hierauf geben zwei Urkunden aus der Regierungszeit Karls des Kahlen: Ein Zollprivileg vom 21. Januar 845, dass dem Kloster Saint Denis für alle Schiffe, Wagen und Lasttiere Zollfreiheit bestätigt, nennt unter den regulären Marktstätten auch Häfen (RECUEIL CHARLES LE CHAUVRE I, Nr. 66; vgl. ADAM 1996, 190 Anm. 321).

„*(…) tam in civitatibus, castellis, vicis publicis, portis, pontibus vel reliquis mercatibus (…).*“

„(…) sowohl in Städten, Kastellen öffentlichen Straßen, Häfen, Brücken oder übrigen Märkten (…).“

In einer weiteren Urkunde vom 29. Januar 864, in der Karl der Kahle dem Kloster Saint Denis im Ort *Pons Isarae* [Pontoise, Département Val-d'Oise] neben einem kleineren Besitz die Hälfte aller Einnahmen des Hafens überträgt, ist dezidiert von einem im Hafen integrierten Markt zu lesen (RECUEIL CHARLES LE CHAUVRE II, Nr. 263; vgl. ADAM 1996, 190 Anm. 321; anders ENDEMANN 1964, 107; 110).

„*(…) cum medietate ipsius portus necnon etiam integritate mercati ibidem (…).*“

„(…) eingeschlossen die Hälfte des Hafens sowie den dortigen Wochenmarkt.“

Dass das Konzept der Nutzung eines Hafens als Marktplatz in Skandinavien durchaus bekannt gewesen sein muss, belegen nicht zuletzt die Annalen des Klosters St. Vaast (ANNALES VEDASTINI, ad 885): Im November des Jahres 885 wurde das in Pontoise zur Verteidigung von Paris errichtete Kastell bei einem Wikingerüberfall belagert, nach dem Austausch von Geiseln von den Franken geräumt und anschließend geplündert.

In Haithabu findet das Marktgeschehen auf den Hafenbauwerken seinen Niederschlag in dem aus der Ausgrabung stammenden umfangreichen Fundmaterial (vgl. Kap. 14.2). Von den Handelsaktivitäten zeugen etwa die Münzfunde, die – bis auf eine Ausnahme – ausschließlich unter den Hafenanlagen angetroffen wurden und offensichtlich bei der Bezahlung der Waren auf den Boden der Plattform und durch die Spalten zwischen den Bohlen ins Wasser gefallen waren. Die zwei vollständigen Gewichtssätze für Feinwaagen und die Gewichte von Laufgewichtswaagen ergänzen bislang nur fragmentarisch das sich über die Münzfunde abzeichnende Bild. Die vollständige Vorlage der Feinwaagen und Gewichte als Materialgruppe darf im Hinblick auf die Interpretation der Hafenanlagen als Ort des Marktgeschehens mit Spannung erwartet werden. Das „von den Schiffen und Brücken in großen Mengen ins Wasser gefallene Handelsgut“ deutete bereits STEUER (1995, 113) als Zeugnis eines Marktbetriebes auf den „Schiffsanlegestegen“ . Die Schaffung großflächiger Plattformen durch die Anlage von Zwischenbauten – wie es sie im übrigen in Schleswig nicht gibt – scheint über einen blo-

Brennmaterial sowie eine Wagenladung Getreide für die Versorgung der Bewohner von Haithabu notwendig gewesen (S. NIELSEN 1999, 215). Aber auch die wenigen Studien und Forschungsvorhaben, die sich für Haithabu näher mit dem Nahhandel (SCHWIND 1984) respektive der frühmittelalterlichen und mittelalterlichen Besiedlung von Angeln und Schwansen (vgl. H. UNVERHAU 1990; WILLROTH 1992; D. MEIER 1994; U.M. MEIER 2007) und den damit verbundenen Frühstadt-Umland-Beziehungen beschäftigt haben, bleiben eine Antwort auf die Frage nach den Lokalitäten des Warenaustausches im Nahhandel schuldig. Eine zukünftige Bearbeitung der Frage nach den Lokalitäten des Fern- und Nahhandels innerhalb der Seehandelsplätze erscheint aber für das Verständnis der inneren Organisation früher Städte von grundlegender Relevanz.

ßen Marktbetrieb hinaus ein starkes Argument für die Nutzung der Anlagen als zentraler Marktplatz von Haithabu zu sein. Auf diesem Marktplatz an der Schnittstelle zwischen Seeweg und Siedlung ließen sich die mit den Schiffen hereinkommenden Waren direkt verhandeln. Neben der Funktion als Marktplatz für den Verkauf von Handelswaren ließ die Größe der Plattformen ferner eine Nutzung für die Zwischenlagerung der für die Handelsschiffe benötigten Ballaststeine sowie als Stapelplatz für schwere Handelwaren zu.

Vor der Errichtung der ersten Hafenbauwerke hat indes in Haithabu – belegt durch den noch vor um 817 einsetzenden Ausbau der Uferbereiche (vgl. Kap. 9.4) – im Bereich einer Schiffslände zunächst ein Ufermarkt bestanden. Der gegen Ende des ersten Drittels des 9. Jahrhunderts einsetzende Ausbau des Hafens durch einen festen Zugang zur Schiffslände am flachen Ufer des Haddebyer Noores, die Entstehung von ersten Landebrücken, die den Fahrzeugen ein schwimmendes Anlegen gewährleisteten bis hin zur Verbindung der Hafenbauwerke durch Zwischenbauten zu einer einzigen großen Plattform (vgl. Kap. 9.3) lässt in Haithabu ausgehend von einem Ufermarkt minutiös die einzelnen Entwicklungsschritte in der Entwicklung des Hafens erkennen, durch den sich die Plattform als eine Verlagerung des Ufermarktes vom Strand auf die Hafenanlagen begreifen lassen.

16. Zusammenfassung

Die von K. Schietzel im Jahre 1979/80 durchgeführte Forschungsgrabung im Hafen von Haithabu bietet die seltene Gelegenheit innerhalb eines großflächigen Grabungsausschnittes einen detaillierten Einblick in einen der bedeutendsten frühmittelalterlichen Häfen in Nordeuropa zu erhalten. Darüber hinaus ermöglicht das vielfältige Fundmaterial mit transgressionsbedingt hervorragenden Erhaltungsbedingungen für organisches Material umfangreiche Detailstudien am Fundmaterial, das nicht nur die weit reichenden Handelsbeziehungen widerspiegelt, sondern auch den wikingerzeitlichen Hafenbetrieb in außergewöhnlichem Facettenreichtum beleuchtet.

In den ersten Kapiteln werden zunächst aus einer forschungsgeschichtlichen Perspektive die seit dem Ende des 19. Jahrhunderts kontrovers geführte Diskussion um die Existenz von Hafenanlagen in Haithabu zusammengefasst (Kap. 1), methodische Vorüberlegungen zum Phänomen „Hafen“ und seinen Teilsystemen angestellt (Kap. 2) sowie ein terminologisches Grundgerüst für die Beschäftigung mit Häfen und Hafenanlagen im Allgemeinen geschaffen (Kap. 3).

Seine herausragende Funktion als „Drehscheibe des Nord- und Ostseehandels“ verdankt Haithabu seiner besonderen verkehrstopographischen Lage mit der Bündelung von mehreren Standortfaktoren, die dazu führten, dass der Platz – möglicherweise durch die wachsende Bedeutung des Ostseehandels in schrittweiser Ablösung von Ribe – zu einem der wichtigsten Knotenpunkte im Fernhandel der Wikingerzeit wurde (Kap. 4). Die Erwähnungen von Haithabu in den historischen Quellen belegen seine Rolle als Hochseehafen, internationaler Seehandelsplatz und Kriegshafen. Zudem bieten die in den historischen Quellen zum Hafen aufgezeigten Verbindungen eine wertvolle Ergänzung zu den Handelsverbindungen, die anhand von Importfunden rekonstruiert werden können (Kap. 5). Die Rolle, die Haithabu im Handelsnetz der Wikingerzeit einnehmen konnte, war dabei in starkem Maße an die umgebende Gewässerlandschaft gebunden (Kap. 6).

Im Anschluss an die Entdeckung eines wikingerzeitlichen Schiffswracks 1953 im Haddebyer Noor und der anschließenden langen Periode der Entwicklung von geeigneten Konzepten konnte das Fahrzeug im Jahre 1979 schließlich innerhalb einer Spundwandkonstruktion ausgegraben werden (Kap. 7). Aufgrund der wissenschaftlichen Erfolge der Arbeiten über die Bergung von Wrack 1 hinaus wurde die Grabungsfläche im Jahr 1980 erweitert, so dass mit Abschluss der Hafengrabung insgesamt 2236 m² des wikingerzeitlichen Hafenareals sowie die angrenzenden Uferbereiche archäologisch untersucht werden konnten. Dem durch die Grabung 1979/80 untersuchten Areal stehen cirka 97 % der engeren wikingerzeitlichen Hafenfläche gegenüber, über die mit Hilfe der taucherischen, sonartechnischen und seismischen Prospektionen ein zum Teil nur unzureichend dokumentiertes und in sich sehr widersprüchliches Bild gezeichnet werden konnte. Hier bestehen Forschungsdesiderate, die es durch zukünftige Untersuchungen zu schließen gilt und deren Ergebnisse mit Spannung zu erwarten sind. Aus Haithabu sind mit dem Grabschiff aus dem Bootkammergrab, zwei Einbäumen und diversen Bootsbauelementen insgesamt vier Wracks (Kap. 8) bekannt.

Im Zuge der Hafengrabung der Jahre 1979/80 wurden insgesamt 2044 Bauhölzer sowie 1641 Pfostenstandspuren aufgedeckt und durch 69 Teilplana und 51 Profile mit einer Gesamtlänge von nahezu 520 m zeichnerisch dokumentiert (Kap. 9.1–3). Zudem wurden 791 Bauhölzer für eine spätere dendrochronologische Alterbestimmung beprobt, von denen sich allerdings lediglich 264 als datierbar erweisen sollten. Die Fülle der verfügbaren Daten machte den Aufbau eines Geographischen Informationssystems (GIS) erforderlich, um das hochkomplexe System des Hafens methodisch adäquat analysieren und erschöpfend bearbeiten zu können.

Die ersten innerhalb der Hafengrabung archäologisch fassbaren Aktivitäten einer unbestimmten Zeitstellung noch vor dem letzten Viertel des 8. Jahrhunderts lassen sich am südlichen Rande der

Unterwasserterrasse in Form von grubenförmigen Eintiefungen im anstehenden Boden erkennen (Kap. 9.2). Zudem besteht bei einigen Pfählen – wie denjenigen, die sich von unten durch die Bordwand von Haithabu Wrack 1 gedrückt haben – der Verdacht, nicht wikingerzeitlichen, sondern deutlich älteren Datums zu sein. Die im Uferbereich der südlichen Grabungserweiterung in die Schicht der alten Oberfläche eingebettete „Nydamplanke" belegt eine frühe, noch extensive Geländenutzung in der Zeit um oder nach 749. Für die Wikingerzeit lässt sich lange, bevor die ersten Hafenbauwerke entstehen, eine differenzierte Entwicklung fassen, die auf eine Nutzung des Ufersaumes als einfache Schiffslände deutet (Kap. 9.4).

Die ersten wikingerzeitlichen Siedlungsaktivitäten am Ufer des Haddebyer Noors lassen sich im Uferbereich Nord erkennen. Hier wurde unmittelbar hinter dem Strandwall bereits in einer Zeit vor 817 der Untergrund mit einer Reisiglage befestigt und senkrecht zum Ufer ein Graben angelegt, der an seiner Südseite ursprünglich von einer Parzellenbegrenzung begleitet worden sein könnte. Dieses erinnert an die systematische Parzellierung des Marktgeländes in Ribe, so dass unter Vorbehalt in Haithabu von einer initialen „Ribe-Phase" gesprochen werden kann. Im Uferbereich Süd ließ sich die früheste Phase aufgrund der geringeren Erstreckung der Grabungsfläche in Richtung Westen nicht fassen, aber auch hier wird der vorwikingerzeitliche Geländehorizont im ufernahen Überschwemmungsgebiet zunächst mit einer Reisiglage befestigt. In der Folgezeit wird das Bodenniveau in den feuchten Uferbereichen in verschiedenen Ausbauphasen mit misthaltigem Material, feinem Torf und Sand aufgeschüttet und in Richtung Haddebyer Noor vorgebaut. Der durch die künstlichen Geländeaufträge zum Ufer hin entstehende Geländeversatz wurde jeweils durch eine Verblendung in Form einer Uferbefestigung gegen hochwasserbedingte Bodenerosion gesichert. Mit dem Ausbau des Uferstreifens einher ging die Parzellierung des Geländes in Form von Spaltbohlen- oder Flechtwerkzäunen, die bei jeder Ausbauphase ebenfalls in Richtung Noor erweitert werden musste. Die im Uferbereich Nord festgestellten Ausbauphasen in Form von künstlichen Geländeaufträgen erfolgten in den Jahren 817, 836, um 844, um 857 und um 885 und erstreckten sich über eine Strecke von insgesamt etwa 18 m. Zwischen der zentral erfassten Parzelle und der im Süden angeschnittenen Nachbarparzelle verlief eine – gegenüber dem Niveau der aufgeschütteten Parzellen – niedriger gelegene Wegetrasse auf das Haddebyer Noor zu, die gleichzeitig als Leitungsbahn für Regenwasser aus der Siedlung fungierte. Im Uferbereich Süd konnten vier Ausbauphasen in Form von künstlichen Geländeaufträgen festgestellt werden, von denen die ersten beiden in der Zeit um oder nach 823 sowie um 874 und die vierte in der Zeit um 890 erfolgte. Mit den Ausbauten wurde das Gelände um insgesamt etwa 11 m an das Ufer des Haddebyer Noors vorverschoben. Die nördliche der beiden erfassten Parzellen wurde im Zuge der Ausbauten des Uferbereichs durch eine Verlegung der Parzellengrenze in Richtung Süden erweitert. Zwischen den beiden Parzellen verlief ein ostsüdost-westnordwestlich orientierter, gegenüber dem Niveau der aufgeschütteten Parzellen niedriger gelegener Weg.

Die Errichtung von Hafenbauwerken setzte gegen Ende des ersten Drittels des 9. Jahrhunderts ein. Sämtliche Bauwerke wurden dabei in Form von Pfahljochkonstruktionen errichtet (Kap. 9.7). Auf den Jochpfählen wurden quer zur Längsrichtung des Pfahlbauwerks Jochbalken aufgezapft. Der Oberbau bestand sehr wahrscheinlich aus Unterzügen in Form von Stangenhölzern, die ohne feste Verbindung mit den Jochbalken in einem lockeren Abstand auf die Joche gelegt wurden. Die Belagbohlen, die rechtwinklig zur Brückenlinie ausgelegt waren, bildeten den Abschluss des Oberbaus und schufen den Laufhorizont. Da die dünnen Stangenhölzer der Unterzüge keine feste Verbindung mit den Bohlen erlaubten, waren die Belagbohlen durch Rödelleisten untereinander verbunden.

Zunächst wurde ein befestigter Zugang zur Schiffslände am Ufer des Haddebyer Noors geschaffen (Abb. 324; Kap. 9.3.2). Dieser erleichterte vorerst nur den Zugang zu den am flachen Strand aufgelandeten Fahrzeugen. Um 865 entstand südlich dieser ersten Anlage eine ostsüdöstlich orientierte, erste langschmale Landebrücke, die weiter auf das Noor hinaus führte und Mannschaftsschiffen und kleinen Küstenfahrzeugen bereits ein schwimmendes Anlegen ermöglichte (vgl. Kap. 11.1). Aufgrund der geringen Breite dieser ersten Landebrücke scheinen die Fahrzeuge allerdings mit dem Bug voran festgemacht zu haben, während das Heck an einer Dalbe, die im Befund durch drei große Pfostenstandspuren nachgewiesen werden konnte, gegen Verdrift gesichert war. In der Zeit zwischen um 865 und um 884 wurden die beiden Hafenbauwerke durch einen Verbindungsbau zu einer Platt-

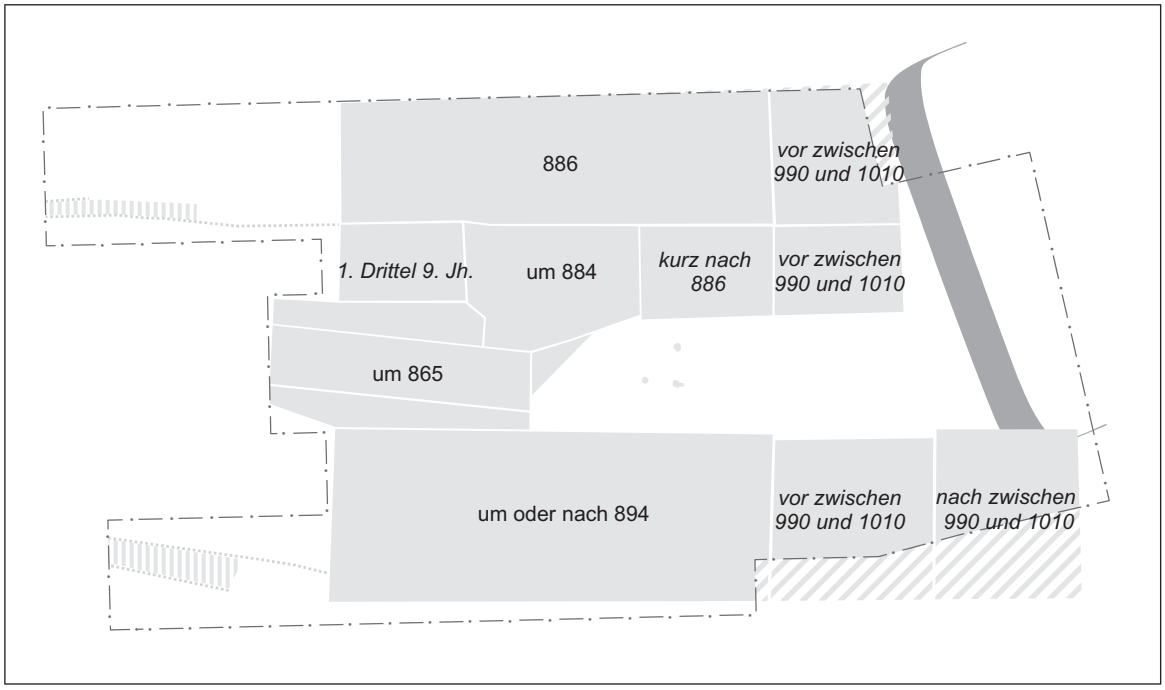


Abb. 324. Haithabu Hafengrabung. Übersicht und Datierung der erfassten Hafenbauwerke. M. 1:550.

form verbunden. Um 884 wurde auch der Abschnitt des befestigten Zugangs zur Schiffslände in tieferes Wasser ausgebaut, um ebenfalls als Landebrücke genutzt werden zu können. Dabei musste der Ausbau aufgrund der besonderen Geländemorphologie im Zusammenhang mit der zentralen Unterwasserterrasse, an deren südlichem Ende sich der untersuchte Hafenausschnitt befindet, sehr viel länger als die südliche Landebrücke ausfallen, um für ein schwimmendes Anlegen eine vergleichbare Wassertiefe zu erreichen. Durch die trapezoide Konstruktion des Ausbaus wurde der Bereich der südlichen Landebrücke von um 865 in die Plattform mit eingebunden. Der Brückenkopf des Ausbaus war gegenüber der südlichen Landebrücke so breit, dass die Fahrzeuge in dieser Ausbauphase des Hafens nunmehr mit ihrer Breitseite an der Anlage festmachen konnten. Zusammen mit der letzten Erweiterung des Uferstreifens in Uferbereich Nord durch einen künstlichen Geländeauftrag wurde im Jahre 886 unmittelbar an der nördlichen Flanke der bereits bestehenden Plattform die erste, breite und massiv gegründete Landebrücke errichtet, die planmäßig weit in das Haddebyer Noor hineinreichte.

Da die Parzellierung im Uferbereich Nord mit der Grenze zwischen der Landebrücke und der bereits bestehenden Plattform zusammenfällt, muss für die Hafenanlagen – obwohl sie unmittelbar aneinander anschließen – ein privater Betrieb erwogen werden (vgl. Anm. 117; 156). Da die 886 errichteten Landebrücke aber sehr viel weiter über den Kopf der bestehenden Plattform hinauskragte, waren die Nutzungsmöglichkeiten an letzterer stark eingeschränkt, so dass hier durch einen schnellen Ausbau ein Aufschließen bis auf die Höhe des Brückenkopfes der Landebrücke von 886 notwendig wurde. Vom südlichen Uferbereich aus wurde erst einige Jahre nach der letzten Ausbauphase mit einem künstlichen Geländeauftrag um 890 in der Zeit um oder nach 894 ein erstes Hafenbauwerk errichtet: eine Landebrücke ähnlichen Ausmaßes und Länge wie die 886 im Norden errichtete Anlage. Damit endeten in dieser Ausbauphase alle drei Landebrücken auf einer gemeinsamen Höhe. Durch einen Verbindungsbau wird die südliche Landebrücke in der Zeit nach 894 an die erste Landebrücke aus der Zeit um 865 angebunden, so dass eine beeindruckende U-förmige Plattform mit einer zentralen langschmalen offenen Wasserfläche entstand.

An allen drei großen Landebrücken konnten von der erreichten Wassertiefe her sowohl reine Mannschaftsschiffe als auch kleinere Küstenfrachtschiffe und die kleinsten unter den mittelgroßen Fracht-

schiffen längsseits schwimmend festmachen. Während sich die Einrichtung und der Ausbau der Hafenanlagen nach den Erfordernissen des Seehandels und den Bedürfnissen der jeweils größten verkehrenden Frachtschiffe richtete, welche nur an den Brückenköpfen der Hafenanlagen selbst eine ausreichende Wassertiefe vorfanden, wurden die an die offene Wasserfläche im Zentrum der Hafengrabung grenzenden Längsseiten zum Anlegen der Boote des lokalen Wasserverkehrs genutzt.

Auf die fortschreitende Abnahme der Wassertiefe in Folge der Entsorgung des Siedlungsabfalls im Hafenbecken sowie durch die Größensteigerung der Handelsfahrzeuge, welche einen entsprechend größeren Tiefgang der Fahrzeuge zur Folge hatte, mussten die Hafenbauer in einer Zeit vor zwischen 990 und 1010 mit dem erneuten Ausbau der Hafenanlagen reagieren. Diese Maßnahme war für das Überleben des Seehandelsplatzes essentiell, um weiterhin am Handel partizipieren zu können. Alle drei Brückenköpfe dieser Ausbauphase reichten wiederum nahezu einheitlich weit auf das Haddebyer Noor hinaus. Erst diese Vorbauten der Landebrücken ermöglichten nach der erreichten Wassertiefe auch den ausgeprägten Hochseefrachtschiffen wie Haithabu Wrack 3 mit einem Tiefgang von 1,51 m ein längsseitiges schwimmendes Anlegen.

Auf den Untergang von Haithabu Wrack 1 unmittelbar vor den Landebrücken wurde im Bereich der beiden nördlich gelegenen Hafenanlagen durch ein gezieltes Abwracken des auf dem Noorboden liegenden Fahrzeuges mit Hilfe von Hebeln reagiert (Kap. 9.8) – der Überlieferungszustand von Wrack 1 bei der Ausgrabung dokumentiert eindruckvoll den Erfolg dieser Maßnahme. An der im Süden gelegenen Landebrücke befand sich der Bug des Fahrzeuges jedoch zu weit vom Brückenkopf entfernt, um hier analog verfahren zu können. Um die Nutzbarkeit der Landebrücke wieder herzustellen, musste in diesem Bereich ein erneuter Vorbau erfolgen, der über das zwischen 990 und 1010 gesunkene Wrack hinausreichte. Mit diesem letzten Ausbau, der zugleich die andauernde Nutzung des Hafens von Haithabu bis in das 11. Jahrhundert hinein belegt und diesen somit wieder näher an den Hafen von Schleswig rückt, verfügte die aus den einzelnen Hafenanlagen zusammengesetzte hölzerne Plattform über eine imponierende Gesamtfläche von mehr als 1475 m^2.

Die folgenden beiden Kapitel beschäftigen sich mit der Frage des Bauablaufes bei der Errichtung der Hafenbauwerke (Kap. 10) – das heißt mit Baumbestand und Waldnutzung, Bauholz, Baugerät und Bauablauf – sowie mit dem in dem oberen Abschnitt bereits behandelten Hafenbetrieb (Kap. 11). Da die Hafenanlagen keinen Selbstzweck erfüllen, sondern stets eine Reaktion auf die sich wandelnden Anforderungen aus der Handelschifffahrt darstellen, ermöglicht erst die Definition letzterer – über die bloße Kenntnis der beim Bau gefundenen konstruktiven Lösung hinaus – ein näheres Verständnis der spezifischen Funktionalität eines Hafens. Zu diesem Zwecke wurden die Ergebnisse zur stratigraphischen Entwicklung sowie die Angaben zur Höhe des wikingerzeitlichen mittleren Wasserstandes (vgl. Kap. 9.5) in Relation zum Tiefgang derjenigen Fahrzeuge gesetzt, von denen angenommen werden kann, dass sie den Hafen von Haithabu anliefen. Auf diese Weise wurde der Versuch unternommen, Anlegemöglichkeiten und Betriebsebenen der Anlagen zu rekonstruieren.

Über die Hafenanlagen selbst, welche mit der Hafengrabung von Haithabu erfasst wurden, ist ein routinisierter Hafenbetrieb an einem internationalen Seehandelsplatz wie Haithabu nicht ohne diverse infrastrukturelle Einrichtung vorstellbar. Zu diesen zählen Einrichtungen für den Lade- und Entladebetrieb, Möglichkeiten des An- und Abtransports und der Lagerung der Handelswaren sowie Unterkünfte für Fernhändler und deren Schiffsbesatzungen (Kap. 12). Eine kulturhistorische Einordnung des Hafens von Haithabu anhand ausgewählter Beispiele muss beim derzeitigen Forschungsstand zu früh- und hochmittelalterlichen Hafenanlagen in Nord- und Mitteleuropa als ausgesprochen unbefriedigend bezeichnet werden (Kap. 13).

Das aus der Hafengrabung stammende Fundmaterial (Kap. 14) erlaubt durch den Lagebezug zu den Hafenbauwerken neben möglichen Auskünften zur Ursache bestimmter Deponierungen auch chronologische Überlegungen in Bezug auf einzelne Fundobjekte, da der Ausbau der Anlagen zuvor offene Wasserflächen sukzessive „versiegelte“. Objekte der Schiffsausrüstung und Ballaststeine lassen nicht allein einen intensiven Hafenbetrieb erkennen, die in den offenen Wasserflächen massierten Textilfunde sowie die Schiffsniete zeugen darüber hinaus von Wartungs- und Reparaturmaßnahmen an den Fahrzeugen, während die Arbeitsäxte, Dechsel und Holznägel durch ihre Funddichte und spezifische Verbreitung unterhalb der Hafenbauwerke die Bau- und immerwährenden Reparaturmaß-

nahmen belegen dürften, die jedes Frühjahr in Folge der durch Eisgang hervorgerufenen Schäden notwendig wurden (vgl. Kap. 9.6).

Die Handelsgüter, die beim Warenumschlag zwischen Schiff und Hafenanlage in das Hafenbecken gefallen sind, weisen oftmals eine sehr charakteristische Fundverteilung auf und befinden sich – sofern sie schwerer als Wasser waren – an den Stirn- und den Längsseiten der Anlagen. Zu diesen Verlusten, die auf das Be- und Entladen von Schiffen zurückzuführen sind, zählen Fundgruppen wie Eisenbarren und Mühlsteine. Die umfassende Vorlage anderer wichtiger und umfangreicher Materialgruppen wie beispielsweise Wetz- und Schleifsteine oder Specksteine, die als Importgüter in diesem Kontext von Interesse wären, steht noch aus. Bereits jetzt zeichnet sich jedoch ab, dass im Hafen unter den Wetz- und Schleifsteinen der Rohmaterialanteil gegenüber den Funden aus den Siedlungsgrabungen und systematischen Oberflächenbegehungen deutlich höher ist und unter den Speckfunden Gefäße ohne Gebrauchsspuren gegenüber denjenigen mit Gebrauchsspuren dominieren. Materialgruppen wie Eisenschlacken und die Massen an Tierknochen stehen repräsentativ für den Siedlungsabfall, der im Haddebyer Noor entsorgt wurde. Objekte des täglichen Gebrauchs und des Trachtzubehörs, die durch die Spalten zwischen den Belagbohlen des Laufhorizontes gefallen sind, dürften sich unter der Gruppe der Einzelfunde wieder finden – genannt seien stellvertretend die gotländische Ringfibel, die Dosenfibel oder die Zungenfibel. Figuren und Schiffsmodelle dürften Verlustfunde aus der Welt der Kinder darstellen, die beim Spielen geschahen.

Andere Materialgruppen wiederum geben Hinweise auf die Nutzung der parzellierten Uferbereiche, in denen sich eine Wohnbebauung durch Gebäude mit Wandgerüstkonstruktion, Pfostenbauten mit Schwellriegelkonstruktion und Stabwand sowie mehrphasige Hausbefunde ohne Holzerhaltung stets lediglich im äußersten Osten der Grabungsfläche feststellen ließ (vgl. Kap. 9.4): Die auffällige Häufung von 94 Glasperlen im Bereich der Planquadranten 17 und 18 im Uferbereich Nord könnte in Kombination mit den drei Funden von Produktionsresten in den Planquadranten 17, 18 und 32/33 beispielsweise auf die Werkstatt eines Perlenmachers in diesem Bereich deuten. Für die Gruppe der Schwerter aus dem Hafen, denen ausnahmslos Scheidenreste anhafteten, ist ein Verlust bei Kampfhandlungen auszuschließen. Da aufgrund von Lagebezügen zu den Hafenbauwerken nur zwei Schwerter möglicherweise beim Be- oder Entladen ins Wasser geraten sind, muss für die Mehrzahl eine Deutung als Waffenopfer in Betracht gezogen werden. Bestimmte Funktionsbereiche innerhalb des archäologisch untersuchten Hafenausschnittes ließen sich anhand der Verbreitungen einzelner Objektgruppen nicht nachweisen. Im noorwärtigen Bereich der nördlichen beiden Landebrücken ist jedoch in fast sämtlichen Fundgruppen eine erhöhte Fundkonzentration zu beobachten, die gegenüber der südlichen Landebrücke auf eine intensivere Nutzung dieses Bereiches und möglicherweise auch auf wirtschaftlich potentere Betreiber mit umfangreicheren Handelsbeziehungen schließen lässt.

Die aus den einzelnen Hafenanlagen und ihren Zwischenbauten zusammengesetzte U-förmige hölzerne Plattform von einer beeindruckenden Gesamtfläche von nahezu 1500 m² fordert nach einer Deutung, die sich nicht allein auf die Bedürfnisse der Handelsschifffahrt beziehungsweise auf eine intendierte Erleichterung des Warenumschlags zwischen Schiff und Land beschränken kann (Kap. 15). In diesem Kontext scheint das geomagnetische Messbild von Haithabu aus dem Jahre 2002 von Relevanz, da es in dem dicht bebauten Siedlungsareal innerhalb des Halbkreiswalles keinen zentralen Platz erkennen lässt, auf dem die Haithabu erreichenden Waren verhandelt worden sein könnten. Bei der Betrachtung einiger ausgewählter, gut dokumentierter Marktplatzgrabungen zeichnet sich ab, dass – anders als in Kontinentaleuropa, wo Marktplätze bereits ab der zweiten Hälfte des 10. Jahrhunderts zu fassen sind – im westlichen Ostseeraum die zentralen Marktplätze nicht vor dem 13. Jahrhundert in Erscheinung treten. Die Existenz einer Freifläche für Marktzwecke innerhalb des Siedlungsareals von Haithabu ist somit nicht zu erwarten. In Analogie zu den Schussfolgerungen, wie sie sich auch aus den jüngeren Befunden in Schleswig und Lübeck ergeben, muss vielmehr davon ausgegangen werden, dass der Hafen von Haithabu mit seinen Anlagen nicht allein den Bedürfnissen der Handelsschifffahrt entsprach, sondern gleichzeitig der Siedlung als Marktplatz diente. Das aus der Hafengrabung stammende umfangreiche Fundmaterial als Niederschlag des auf den Hafenbauwerken abgewickelten Marktgeschehens scheint diese These zu bestätigen. Die Nut-

zung der Hafenanlagen als Marktplatz ist indes keine autonome Entwicklung, sondern folgte – wie einige wenige Urkunden aus der Regierungszeit Karls des Kahlen anzeigen – offenbar Vorbildern aus dem fränkischen Reich.

Durch den lange vor der Errichtung der ersten Hafenbauwerke einsetzenden Ausbau der Uferbereiche muss für Haithabu allerdings zunächst die Existenz eines Ufermarktes im Bereich einer Schiffslände angenommen werden. Der dann sukzessiv erfolgte Ausbau des Hafens – durch einen festen Zugang zur Schiffslände, der Entstehung von ersten Landebrücken bis hin zu der Verbindung der Hafenbauwerke durch Zwischenbauten zu einer einzigen großen Plattform – lässt in Haithabu ausgehend von einem Ufermarkt die einzelnen Schritte in der Entwicklung des Hafens detailliert nachvollziehen, durch die sich die Plattformen als eine Verlagerung des Ufermarktes vom Strand auf die Hafenanlagen begreifen lassen.

Dem Hafen von Haithabu kommt für das Verständnis des Seehandelsplatzes folglich eine zentrale Bedeutung zu. Er sicherte durch fortwährende Anpassung an die sich verändernden Anforderungen des Fernhandels – sprich den sich verändernden Bedürfnissen der professionellen Handelsschifffahrt mit der Entwicklung von spezialisierten Frachtschiffen vor dem Hintergrund von Urbanisierung und Herausbildung größerer Machtstrukturen – nicht allein die fortwährende Partizipation am Seehandel und somit die wirtschaftliche Grundlage für die Existenz der Siedlung, sondern war als Marktplatz der frühen Stadt zugleich der zentrale Ort für den Warenaustausch.

Der Hafen von Haithabu gibt sich als ein vielschichtiges Gesamtsystem aus diversen Subsystemen zu erkennen, die sich zum Teil gegenseitig bedingen und überlagern. So ließ sich der Hafen neben seiner Eigenschaft als komplexes archäologisches System (Kap. 9.2–3; 14) als ökologisches (Kap. 6.3; 9.2.4; 9.5), logistisches (Kap. 8; 9.3.2; 10–12) und ökonomisches System (Kap. 14) fassen. Ferner erlaubt er auch vorsichtige Aussagen in seiner Funktion als soziales (Kap. 2; 9.4.1; 10; 11.1), juristisches (7.2; 14.2.11) und militärisches System (Kap. 5.2; 8.3). Der Nachweis, dass der Hafen von Haithabu auch ein kultisches System (Kap. 14.2.9.1) darstellt, erscheint dabei besonders bemerkenswert.

Auch wenn der Hafen zunächst einmal als ein maritimes Phänomen aufgefasst werden muss, steht die allgemeine Siedlungsentwicklung in Haithabu doch in direkter Abhängigkeit von der Nutzbarkeit des Hafenbeckens sowie der Errichtung von Hafenanlagen und deren Ausbau. Die Identifizierung der auf diese Weise entstehenden Plattformen als Marktplatz von Haithabu und somit als Schauplatz des Warenaustauschs ermöglicht die Lokalisierung des wirtschaftlichen Zentrums der Siedlung. Die Analyse der Hafengrabung liefert somit einen entscheidenden Beitrag zum Verständnis des Siedlungsgeschehens in Haithabu selbst.

17. Summary

The research excavation in the harbour of Hedeby carried out by K. Schietzel in the year 1979/80 provided the rare opportunity to get a detailed insight into one of the most important early medieval ports of northern Europe within a large-scale section. Furthermore, the various artefacts – of which especially the organic material is well preserved due to transgression – allow comprehensive studies, which not only reflect the far-reaching trade connections, but also highlight the Viking age harbour operations in an extraordinary rich diversity.

As a start the first few chapters begin with summarizing the ongoing controversial discussion since the 19th century on the existence of harbour facilities from a research history perspective (chap. 1), deal with methodological preliminary considerations on the phenomenon "harbour" and its subsystems (chap. 2) and offer a terminological framework on the discussion on ports and harbour facilities in general (chap. 3).

Hedebys outstanding function as a "hub of the North Sea- and Baltic trade" is due to its special topographical situation which bundles multiple location factors. It led to the development – possibly because of the increasing importance of the Baltic trade with gradual replacement of Ribe – that the site became one of the nodal points in Viking age long-distance trade (chap. 4). The reference on Hedeby within the written sources confirm its role as a high-sea port, international maritime trading place and naval base. Additionally, the connections mentioned in the historical sources concerning the harbour offer a valuable addition on the trade connections, which can be reconstructed by the imported artefacts (chap. 5). The function that Hedeby was able to take within the Viking age trading network was strongly dependent on the surrounding waterways (chap. 6).

After the discovery of a Viking age shipwreck in 1953 in the Haddebyer Noor, a long period of developing suitable concepts for excavation followed until the vessel could finally be excavated in 1979 within a cofferdam (chap. 7). Due to the scientific success on the recovery of the wreck, the excavation area was enlarged. By the end of the excavation 2236 m² of the Viking age harbour as well as the adjacent shore areas were archaeologically examined. The excavated area from 1979/80 was accompanied by another 97 % of the Viking age harbour area which could only be surveyed by the help of divers, sonar and seismic prospection methods. Unfortunately, this led only to a partial documented and in itself very controversial picture. The research desiderata have to be concluded by future surveys and are eagerly anticipated. Apart from the burial ship from the boat-chambergrave, two logboats and several ship building elements, in total four shipwrecks are known from Hedeby (chap. 8).

In the course of the excavation from 1979/80 in total 2044 timbers and 1641 post holes were uncovered and documented by 69 partial plana and 51 profiles of nearly 520 m in length (chap. 9.1–3). Additionally, samples from 791 timbers were taken for a later dendrochronological analysis, of which only 264 turned out to be datable. In order to analyse the extraordinary complex system of the harbour methodological appropriately and exhaustively, the amount of accessible data made it necessary to build up a geographical information system (GIS).

Within the area of excavation the first archaeologically comprehensible activities of undetermined age before the last quarter of the 8th century can be found on the southern edge of the subaqueous terrace in form of pit-like hollows in the natural ground (chap. 9.2). Moreover, there is reason to believe that some poles – as those that were pushed through the ship's side of Hedeby wreck 1 – are not from the Viking age, but of much older origin. The so-called "Nydam-plank" embedded in the layer of the former ground level in the southern shore area testifies an early but still extensive activity in the time around or after 749. A differentiated development is observable in the Viking age

long before the emergence of the first harbour constructions that points to the use of the shoreline as a simple landing site (chap. 9.4).

The first Viking age settlement activities on the shore of the Haddebyer Noor can be recognised in the northern shore area. Here, immediately behind the barrier beach the surface was braced by a layer of brushwood as early as before the year 817 and a ditch was dug vertical to the waterline that might have been accompanied by a wattle fence on its southern side. As this reminds of the systematic plot division of the market place in Ribe, it is possible to speak of an initial "Ribe phase" in Hedeby under reserve. Due to the minor extension of the excavation area towards the west of the southern shore area the earliest phase could not be traced, but here as well the pre-Viking ground level initially was braced by a layer of brushwood on its bankside floodplains. In the following period the ground level of the waterside was raised with dung, fine turf and sand in several phases and expanded towards the Haddebyer Noor. The offset of the surface generated by the artificial accumulation of soil in direction to the embankment was screened by a shoreline stabilisation against soil erosion caused by floodwater. It was accompanied by the parcelling of the area with palisade- or wattle fences, which as well had to be expanded towards the Noor with each phase of construction. The phases of expanding the terrain determined in the northern shore area took place in the years 817, 836, around 844, around 857 as well as around 885 and stretched out over an distance of about 18 m in total. Between the excavated central plot and the edge-gated neighbouring plot south of it a road was found, – which in comparison to the accumulated plots was placed a little lower – leading towards the Haddebyer Noor and also serving as drainage for rainwater from the settlement. In the southern shore area four construction phases of artificial accumulation of soil were determined, of which the first two were carried out around or after 823, the third around 874 and the fourth around 890. These expansions shifted the settlement area about 11 m towards the shore of the Haddebyer Noor. In connection with the construction the northern of the two plots was expanded by relocating the plot boundary towards the south. Between the two plots a road ran in east-southeast west-northwest direction, which – in comparison to the level of the plots – again was placed a little lower.

The construction of harbour facilities begins at the end of the first third of the 9th century. All structures were erected as multiple-row piling bridges (chap. 9.7). On top of the piles crossbeams were placed with a mortise and tenon joist diagonally to the lengthwise piling construction. It is probable that the superstructure consisted of bearers in the form of narrow stakes that were laid inordinately upon the crossbeams without any static assembly. The boards of the coating, which were aligned in a right angle towards the structure, formed the completion of the superstructure and constituted the pathway. Since the narrow stakes of the bearers were not connected with the boards, the latter were connected by so-called *Rödelleisten*, small battens nailed along the outer edges of the coating.

At first a solid access to a landing site at the shore of the Haddebyer Noor was created (fig. 325; chap. 9.3.2). For the time being it only alleviated the approach to the vessels with the bow pulled up onto the soft beach. Around 865 an east-southeast orientated first long slender jetty developed south of this first structure, which led further out on the Noor and offered already personnel carriers and small coastal vessels a swimming berth (cf. chap. 11.1). However, since the jetty was not very wide the vessels seem to have moored with the stem ahead, whereas the stern was secured against drifting by a pile mooring – demonstrated by three major postholes in the field observation. Between around 865 and 884 the two harbour facilities were connected by a structure turning them into one single platform. Around 884 the part of the solid access to the landing site was expanded into deeper waters to be used as a jetty as well. Because of the special terrain morphology in context with the underwater terrace, the extension had to be much longer than the southern jetty to reach a comparable water depth in order to allow a floating berth. Due to its trapezoid shape the area of the southern jetty from around 865 was integrated into the platform as well. In contrast to the southern jetty the beachhead of the extension was so broad that in this phase of harbour development the vessels could moor alongside the facility. Accompanied by the last extension of an artificial accumulation of soil towards the shoreline in the northern shore area in the year 886, directly at the northern side

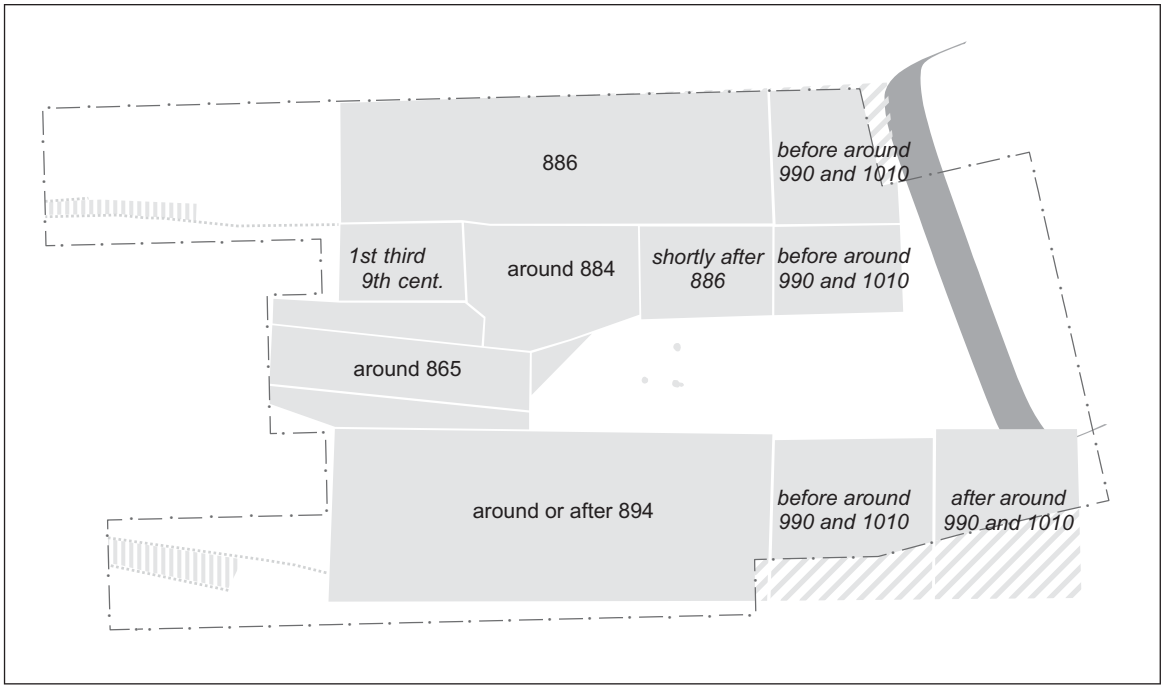


Abb. 325. Hedeby harbour excavation. Overview and dating of the harbour facilities. Scale 1:550.

of the existing platform, the first large and solid jetty was build systematically reaching out far into the Haddebyer Noor.

Since the plot boundary of the northern shore area coincided with the border between the jetty and the existing platform a private operation has to be considered for the harbour structures (cf. note 117; 156) – even though they were directly attached to one another. As the jetty from 886 reached out much further than the beachhead of the platform itself, the usage of the latter was strongly constrained and quickly had to be expanded by an extension to the level of the beachhead of the jetty from 886. It was not before a few years after the last phases of extensions on the southern shore area – with a final artificial accumulation of soil around 890 – that a first harbour facility was erected around or after 894: a jetty of similar size and length as the northern one from 886. Hence, in this phase of harbour development all three jetties ended up on the same height. Shortly after 894 the southern jetty was connected by a structure to the first small jetty from 865. Thus, an impressive U-shaped platform developed with a central long and slender open area of water.

According to the water depth in front of each of the three large jetties personnel carriers as well as small coastal vessels and medium-sized cargo carriers were able to moor alongside. While the construction and the expansion of the harbour facilities was in accordance with the requirements of sea trade and the demands of the biggest cargo ships operating at any one time – which only found a sufficient water depth at the beachheads themselves – the adjacent long sides were used for mooring vessels of local sea traffic.

Due to the gradual decrease of water depth as a consequence of disposal of settlement waste in the harbour basin as well as to the increase of the cargo ships in size, which consequently led to a bigger draught of the vessels, the harbour needed another extension in the time before around 990 and 1010. This was essential for the survival of the maritime trading place, in order to be able to continue in the participation of trade. In this phase of harbour development again all of the three beachheads ended up almost at the same height into the Haddebyer Noor. It was not until then that the jetty had a sufficient water depth for mooring high-sea cargo carriers as Hedeby wreck 3, which had a draught of 1.51 m.

The reaction on the sinking of Hedeby wreck 1 right in front of the jetties in the area of the northern two constructions was the systematic wrecking of the vessel lying on the sea-bottom by means of levers

(chap. 9.8) – the preservation condition of wreck 1 at the time of excavation impressively gives evidence to the success of this action. The stem of the vessel was too far away from the beachhead of the southern facility to be able to proceed here accordingly. In order to re-establish the availability of the jetty in this area another extension had to be built reaching out over the wreck, which sunk between 990 and 1010. With this last addition, which proves the continuous use of the harbour into the 11th century and draws it nearer to the harbour of Schleswig again, the wooden platform composed of the separate harbour facilities possessed an impressive area of more than 1,475 m².

The following chapters deal with the question of the construction progress during the erection of the harbour constructions (chap. 10) – that is the tree population and forest culture, timbers and constructional equipment – as well as the harbour operations dealt with in the previous section (chap. 11). As harbour facilities do not fulfil a self purpose, but always respond to the changing demands of merchant shipping, only the definition of the latter – in addition to the mere knowledge of the constructional solution found – allows a better comprehension of the specific functionality of a harbour. For this purpose the results of the stratigraphical development as well as the data of the height of the Viking age average water level (cf. chap. 9.5) were set in relation to the draught of those vessels, of which it can be assumed to have touched at Hedeby harbour. Hereby it was attempted to reconstruct the mooring possibilities and the operating levels of the constructions.

The harbour facilities that have been uncovered with the excavation are not conceivable as operating as an experienced harbour at an international maritime trading place as Hedeby without miscellaneous infrastructural installations. They include facilities for embarkation and disembarkation, possibilities for delivery and evacuation, stocking of trade goods as well as accommodations for long distance tradesmen and their ship's crews (chap. 12). A classification of the Hedeby harbour in terms of cultural history based on selected examples on the present state of research on the Early and High Middle Ages in North and Central Europe has to be regarded as decidedly unsatisfactory (chap. 13).

By means of their deposition in reference to the harbour constructions artefacts from the excavation (chap. 14), next to allowing possible information on the reasons for certain dumpings, permit chronological considerations for some object groups, since the extensions of the constructions gradually "sealed" the previously open water surface. Objects of the ship's gear and ballast stones not only reveal intense harbour operations, but textile remains and rivets agglomerated in the open water area give evidence of the maintenance and repair of vessels. The high frequency and specific distribution of carpenter axes, adzes and wooden spikes underneath the harbour facilities seem to testify to the continuous building activity and repair work that – because of the damages caused by ice drift in wintertime – became necessary every spring (cf. chap. 9.6).

The trade goods that dropped between ship and harbour facilities and into the harbour basin during stock turnover often show a very characteristic distribution and were found – as long as they were heavier than water – at the front and long sides of the constructions. These losses, which result from embarking and disembarking, include artefact groups like iron bars and millstones. A comprehensive analysis of other important and extensive find groups as whet- and grindstones or soapstone, which in this context would be interesting as import merchandise, is still expected. Nevertheless, it is already apparent that the proportion of the raw material among the whet- and grindstones from the harbour excavation is considerable higher than from the settlement excavations and systematic surveys. Also among the soapstone finds vessels without any signs of usage were found more often than vessels with usage signs. Artefact groups as iron slags and the vast amount of animal bones represent the settlement waste that was disposed in the Haddebyer Noor. Objects from daily use and dress equipment that fell between the gaps among the boards of the coating should be substituted among the group of single finds – such as the Gotland penannular fibula, the box brooch or the tongue-shaped brooch. Figurines and model boats seem to represent losses from children's play.

On the other hand different artefact groups provide indications about the use of the shore areas subdivided into plots, in which housing constructions – framework wall constructions, post-and-beam constructions and multi-phased houses without any wooden preservation – were merely found in the outermost eastern part of the excavated area (cf. chap. 9.4): The noticeable cluster of 94 glass beads within grid square 17 and 18 in the northern shore area in combination with three pieces of pro-

cess waste in grid square 17, 18 and 32/33 for example might indicate the workshop of a bead-maker. Since all of the swords from the harbour had remains of their scabbard inhered to the blade a loss during combat can be excluded. Because of their reference to the harbour constructions only two swords might have fallen into the water while embarking or disembarking, which means that for the majority weapon sacrifices have to be considered. Due to the distribution of artefact groups within the archaeologically analysed section of the harbour no evidence for certain specific functional areas was found. It was observed that nearly every artefact group had an increased concentration of finds in the seaward part of the two northern jetties, which might – in contrast to the southern jetty – indicate a more frequent use of this area and possibly suggest a financially strong operator with considerable more commercial relationships.

The U-shaped wooden platform composed of individual harbour facilities and their connecting structures with an impressive area of almost 1500 m^2 requires an interpretation that can not be restrained on the demands of merchant shipping or an intentional facilitation of stock turnover between ships and land (chap. 15). In this context the geomagnetic survey of Hedeby from 2002 seems to be particularly relevant, as it does not reveal any central place in the settlement area where goods reaching Hedeby could have been sold, but rather a densely build settlement. On a closer examination of some selected, well-documented excavations of market places it becomes apparent, that – in contrast to continental Europe, where market places can be accounted for since the second half of the 10th century – in the western Baltic they did not appear before the 13th century. Therefore, the existence of an open space for market transactions within the settlement area of Hedeby is unlikely. Corresponding to the conclusions resulting from the high medieval features of Schleswig and Lübeck, it rather has to be assumed that the harbour of Hedeby with its constructions did not only meet the demands of merchant shipping, but contemporaneously served as the market place of the settlement. The various artefacts from the harbour excavation as reflection of the market transactions seem to confirm this assumption. However, the use of the harbour facilities was not an autonomous development, but – as a few charters from the reign of Charles the Bald suggest – seem to follow models from the Frankish realm.

According to the development of the shore areas, initially long before the erection of the first harbour facilities, a beach market in the range of a simple landing site has to be expected in Hedeby. The following gradual construction of the harbour – with a solid access to a landing site, the appearance of first jetties culminating in the assembly of facilities by connecting structures to one single platform – makes each step of development based on a beach market in Hedeby comprehensible. Thus, the platforms can be conceived as the shift of a beach market moving up to the harbour facilities.

Consequently, the harbour of Hedeby is of prime importance in the understanding of the maritime trading place itself. By its continuous adjustment to the changing demands of long distance trade – that is the changing demands of professional merchant shipping with the development of specialised cargo carriers with regard to process of urbanisation and formation of larger power structures – it did not only guarantee the enduring participation on maritime trade and consequently the economic basis for the existence of the settlement itself, but at the same time the market place of the early town was its central place for the exchange of goods.

Hedeby harbour reveals itself as a complex system consisting of various subsystems that are to some extent mutually dependent and overlap themselves. Thus, apart from its property as a complex archaeological subsystem (chap. 9.2–3; 14), the harbour can be seized as an ecological (chap. 6.3; 9.2.4; 9.5), logistical (chap. 8; 9.3.2; 10–12) and economical system (chap. 14). Furthermore, it allows first conclusions to its function as a social (chap. 2; 9.4.1; 10; 11.1), legal (chap. 7.2; 14.2.11) and military system (chap. 5.2; 8.3). The evidence of the harbour of Hedeby forming a cultic system (chap. 14.2.9.1) seems to be striking in particular in this context.

Even if the harbour initially has to be regarded as a maritime phenomenon the overall settlement development of Hedeby is directly subjected to the usability of the harbour basin as well as the construction and extension of the harbour facilities. The identification of the platform that developed in this manner as the market place of Hedeby and thus, as a stage of exchange of goods allows the identification of the economical centre of the settlement. Consequently, the analysis of the harbour excavation decisively contributes to the understanding of the settlement development in Hedeby itself.

18. Literaturverzeichnis

ADAM 1996
H. ADAM, Das Zollwesen im fränkischen Reich und das spätkarolingische Wirtschaftsleben. Ein Überblick über Zoll, Handel und Verkehr im 9. Jahrhundert. Vierteljahresschr. Sozial- u. Wirtschaftsgesch. Beih. 126 (Stuttgart 1996).

AHRENS 1981
C. AHRENS, Frühe Holzkirchen im nördlichen Europa [Kat. Ausstellung Hamburg 1981/82]. Veröff. Helms-Mus. 39 (Hamburg 1981).

AHRENS 1998
C. AHRENS, Zur Deutung der „Alten Burg" bei Hollenstedt in Niedersachsen. In: J. Henning/A.T. Ruttkay (Hrsg.), Frühmittelalterlicher Burgenbau in Mittel- und Osteuropa [Symposium Nitra 1996] (Bonn 1998) 79–93.

AHRENS 2001
C. AHRENS, Die frühen Holzkirchen Europas 1–2. Schr. Arch. Landesmus. 7 (Stuttgart 2001).

ÅKERLUND 1951
H. ÅKERLUND, Fartygsfynden i den forna hamnen i Kalmar (Uppsala 1951).

ÅKERLUND 1977
H. ÅKERLUND, Kalmar i medeltid och vasatid: Bebyggelse, borg, befästningar (Lund 1977).

AMBROSIANI 1973
B. AMBROSIANI, Fältarbete, konstruktioner, stratigrafi och datering. Birka. Svarta jordens hamnområde. Arkeologisk undersökning 1970–1971. RAÄ Rapport C1, 1973, 12–33.

AMBROSIANI 1982
B. AMBROSIANI, Mälarstäderna och landhöjningen. Bebyggelsehist. Tidskr. 3, 1982, 71–81.

AMBROSIANI 1985
B. AMBROSIANI, Jetties in Birka and Stockholm and the Changing Water Levels in the Mälaren Area. In: HERTEIG 1985a, 66–68.

AMBROSIANI 1992
B. AMBROSIANI, Excavations in the Black Earth harbour 1969–71. In: B. Ambrosiani/H. Clarke (Hrsg.), Birka Studies 1. Early Investigations and Future Plans (Stockholm 1992) 71–82.

AMBROSIANI 1995
B. AMBROSIANI, Excavations at Birka 1990. Interim Report. In: B. Ambrosiani/H. Clarke (Hrsg.), Excavations in the Black Earth 1990. Birka Stud. 2 (Stockholm 1995) 19–39.

AMBROSIANI 2002
B. AMBROSIANI, Birka im 10. Jahrhundert unter besonderer Berücksichtigung der Ostverbindungen. In: HENNING 2002, 227–235.

AMBROSIANI/ERIKSON 1996
B. AMBROSIANI/B.G. ERIKSON, Birka Vikingastaden 1 (Stockholm 1996²).

AM ENDE 1975
B. AM ENDE, Studien zur Verfassungsgeschichte Lübecks im 12. und 13. Jahrhundert. Veröff. Gesch. Hansestadt Lübeck B 2 (Lübeck 1975).

B. ANDERSEN/E. ANDERSEN 1989
B. ANDERSEN/E. ANDERSEN, Råsejlet – Dragens Vinge (Roskilde 1989).

E. ANDERSEN 1995
E. ANDERSEN, Square sails of wool. In: O. Olsen/J. Skamby Madsen/F. Rieck (Hrsg.), Shipshape. Essays for Ole Crumlin-Pedersen [Festschr. O. Crumlin-Pedersen] (Roskilde 1995) 249–270.

E. ANDERSEN u. a. 1989
E. ANDERSEN/J. MILLAND/E. MYHRE, Uldsejl i 1000 år (Roskilde 1989).

H.H. ANDERSEN u. a. 1976
H.H. ANDERSEN/H.J. MADSEN/O. VOSS, Danevirke. Jysk Ark. Selskab Skr. 13 (København 1976).

H.H. ANDERSEN 1985
H.H. ANDERSEN, Zum neuen Schnitt am Hauptwall des Danewerks. Arch. Korrbl. 15, 1985, 525–529.

H.H. ANDERSEN 1998
H.H. ANDERSEN, Danevirke og Kovirke. Arkæologiske undersøgelser 1861–1993. Moesgård Museums Skr. Jysk Ark. Selskab (Aarhus 1998).

ST. W. ANDERSEN 2006
ST.W. ANDERSEN, Stichwort „Trelleborg". In: RGA² 31 (Berlin, NewYork 2006) 157–160.

ANDERSSON 2003
E. ANDERSSON, Tools for Textile Production from Birka and Hedeby. Excavations in the Black Earth 1990–1995. Birka Stud. 8 (Stockholm 2003).

ANDREASEN/GRØN 1994
F. ANDREASEN/O. GRØN, The Sløj channel – the Limfjord's outlet to the North. Maritime Arch. Newsletter Roskilde 2, 1994, 11–14.

ANDREASEN/GRØN 1995
F. ANDREASEN/O. GRØN, Sløjkanalen. Skalk 1995,2, 30–32.

ANDRÉN 1985
A. ANDRÉN, Den Urbana Scenen. Städer och Samhälle i det Medeltida Danmark. Acta Arch. Ser. 8,13 (Bonn, Malmö 1985).

ANER 1952
E. ANER, Das Kammergräberfeld von Haithabu. Offa 10, 1952, 61–115.

ANGENENDT 1984
A. ANGENENDT, Kaiserherrschaft und Königstaufe. Kaiser, Könige und Päpste als geistliche Patrone in der abendländischen Missionsgeschichte. Arbeiten Frühmittelalterforsch. Univ. Münster 15 (Berlin, New York 1984).

ANNALES BERTINIANI
Jahrbücher von St. Bertin. In: R. Rau (Hrsg.), Quellen

zur Karolingischen Reichsgeschichte 2. Ausgewählte Quellen zur deutschen Geschichte des Mittelalters. Freiherr vom Stein-Gedächtnisausgabe VI (Darmstadt 1969²) 11–287.

ANNALES FULDENSES
Jahrbücher von Fulda. In: R. Rau (Hrsg.), Quellen zur Karolingischen Reichsgeschichte 3. Ausgewählte Quellen zur deutschen Geschichte des Mittelalters. Freiherr vom Stein-Gedächtnisausgabe VII (Darmstadt 1969²) 19–177.

ANNALES REGNI FRANCORUM
Die Reichsannalen. In: R. Rau (Hrsg.), Quellen zur Karolingischen Reichsgeschichte 1. Ausgewählte Quellen zur deutschen Geschichte des Mittelalters. Freiherr vom Stein-Gedächtnisausgabe V (Darmstadt 1968²) 1–162.

ANNALES VEDASTINI
Die Annalen von St. Vaast. In: B. von Simson (Hrsg.), Annales Xantenses et Annales Vedastini. Monumenta Germaniae Historica. Scriptores rerum Germanicarum in usum scholarum separatim editi XII (Hannoverae, Lipsiae 1909) 40–82.

ANSPACH 2006
B. ANSPACH, Studien zu Bleifunden aus Haithabu (Magisterarbeit Univ. Kiel 2006).

ARBMAN 1937
H. ARBMAN, Schweden und das Karolingische Reich. Studien zu den Handelsverbindungen des 9. Jahrhunderts. Kungl. Vitterhets Hist. och Ant. Akad. Handlingar 43 (Stockholm 1937).

ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM 1986
Archäologisches Landesmuseum der Christian-Albrechts-Universität (Hrsg.), Schleswig-Holstein in 150 archäologischen Funden (Neumünster 1986).

ARENTS 1992
U. ARENTS, Die wikingerzeitlichen Grabfunde von Haithabu (Kreis Schleswig-Flensburg) 1. Text (Dissertation Univ. Kiel 1992).

ARMBRUSTER 2002a
B. ARMBRUSTER, Goldschmiede in Haithabu – Ein Beitrag zum frühmittelalterlichen Metallhandwerk. Ber. Ausgr. Haithabu 34 (Neumünster 2002) 85–198.

ARMBRUSTER 2002b
B. ARMBRUSTER, Die Preßmodeln von Haithabu. In: BRANDT u. a. 2002, 219–280.

ARTICUS 1982
R. ARTICUS, Die Glocke von Haithabu. Hamburgs Mus. 1982, 10.

ASKVIK 1990
H. ASKVIK, Petrographische Untersuchungen an Schieferwetzsteinen aus Haithabu. In: RESI 1990, 135–142.

ATEN 2001
N. ATEN, Römische bis neuzeitliche Befunde der Ausgrabung auf dem Heumarkt in Köln. Kölner Jahrb. 34, 2001, 623–700.

ATEN u. a. 1998
N. ATEN/G. FRASHERI/F. KEMPKEN/M. MERSE, Ausgrabungen auf dem Heumarkt in Köln. Zweiter Bericht zu den Untersuchungen von Mai 1997 bis April 1998. Kölner Jahrb. 31, 1998, 481–596.

BATELY 2007a
J. BATELY, Ohthere and Wulfstan in the Old English *Orosius*. In: BATELY/ ENGLERT 2007, 18–39.

BATELY 2007b
J. BATELY, Text and translation: the three parts of the known world and the geography of Europe north of the Danube according to Orosius' *Historiae* and its Old English version. In: BATELY/ ENGLERT 2007, 40–50.

BATELEY/ENGLERT 2007
J. BATELY/A. ENGLERT (Hrsg.), Ohthere's Voyages. A late 9th-century account of voyages along the coasts of Norway and Denmark and its cultural context. Maritime Cluture of the North 1 (Roskilde 2007).

BAUCH u. a. 1967
J. BAUCH/W. LIESE/D. ECKSTEIN, Über die Altersbestimmung von Eichenholz in Norddeutschland mit Hilfe der Dendrochronologie. Holz als Roh- und Werkstoff 25, 1967, 285–291.

BAUTIER 1980
R.-H. Bautier, Stichwort „Anc(h)oraticum". In: N. Angermann/R.-H. Bautier/R. Auty (Hrsg.), Lexikon des Mittelalters 1 (München, Zürich 1980) 577–578.

BEHRE 1969
K.-E. BEHRE, Untersuchungen des botanischen Materials der frühmittelalterlichen Siedlung Haithabu (Ausgrabung Haithabu 1963–64). Ber. Ausgr. Haithabu 2 (Neumünster 1969) 7–55.

BEHRE 1983
K.-E. BEHRE, Ernährung und Umwelt der wikingerzeitlichen Siedlung Haithabu. Die Ergebnisse der Untersuchungen der Pflanzenreste. Ausgr. Haithabu 8 (Neumünster 1983).

BEHRE 1984
K.-E. BEHRE, Landschaft und Umwelt im Bereich von Haithabu. In: JANKUHN u. a. 1984, 71–78.

BENCARD/BENDER JØRGENSEN 1990
M. BENCARD/L. BENDER JØRGENSEN, Excavation and Stratigraphy. In: M. Bencard/L. Bender Jørgensen/H. Brinch Madsen (Hrsg.), Ribe Excavations 1970–76 4 (Esbjerg 1990) 15–167.

BEMMANN/SCHMAUDER 2008
J. BEMMANN/M. SCHMAUDER (Hrsg.), Kulturwandel in Mitteleuropa. Langobarden – Awaren – Slawen [Symposium Bonn 2008]. Kolloquien Vor- u. Frühgesch. 11 (Bonn 2008).

BENDER JØRGENSEN 1986
L. BENDER JØRGENSEN, Forhistoriske textiler i Skandinavien. Nordiske fortidsminder, Ser. B, Nr. 9 (København 1986).

BENDER JØRGENSEN 2005
L. BENDER JØRGENSEN, Stichwort „Segeleinrichtung". In: RGA² 28 (Berlin, NewYork 2005) 95–97.

BENZLER u. a. 1982
J.H. BENZLER/H. FINNERN/W. MÜLLER/G. ROESCHMANN/K.H. WILL/O. WITTMANN, Bodenkundliche Kartieranleitung. Arbeitsgruppe Bodenkunde der Geologischen Landesämter und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in der Bundesrepublik Deutschland (Stuttgart 1982²).

BIERMANN 1998
F. BIERMANN, Teererzeugungsgruben als Quellen zur mittelalterlichen Technik- und Wirtschaftsgeschichte im westslawischen Siedlungsraum. Ethnogr.-Arch. Zeitschr. 39, 1998, 161–187.

BILL/CLAUSEN 1999
J. BILL/L. CLAUSEN (Hrsg.), Maritime Topography and the Medieval Town [Symposium Kopenhagen 1998]. Publ. Natmus. Stud. Arch. and Hist. 4 (Copenhagen 1999).

BILL/GRIMM 2002
J. BILL/O. GRIMM, Skibsstaderne ved Harre Vig. Nye

undersøgelser. KUML 2002, 197–220.
BILL u. a. 2000
J. BILL/M. GØTHCHE/H.M. MYRHØJ, Roskildeskibene. In: T. Christensen/M. Andersen (Hrsg.), Civitas Roscald – fra byens begyndelse (Roskilde 2000) 211–259.
BILL u. a. 2007
J. BILL/S. NIELSEN/E. ANDERSEN/T. DAMGÅRD-SØRENSEN, Welcome on board! The Sea Stallion from Glendalough. A Viking longship recreated (Roskilde 2007).
BINDING 1997
G. BINDING, Stichwort „Vitruv". In: N. Angermann/R.-H. Bautier/R. Auty (Hrsg.), Lexikon des Mittelalters 8 (München 1997) 1778–1779.
BINDING 2001
G. BINDING, Der mittelalterliche Baubetrieb in zeitgenössischen Abbildungen (Darmstadt 2001).
BINDING/NUßBAUM 1978
G. BINDING/N.NUßBAUM, Der mittelalterliche Baubetrieb nördlich der Alpen in zeitgenössischen Darstellungen (Darmstadt 1978).
BINDING/LINSCHEID-BURDICH 2002
G. BINDING/S. LINSCHEID-BURDICH, Planen und Bauen im frühen und hohen Mittelalter nach den Schriftquellen bis 1250 (Darmstadt 2002).
BIRKEBÆK 1983
F. BIRKEBÆK, Danmarkshistorien. Vikingetiden 2. Og gjorde Danerne kristne (København 1983).
BISCHOFF/JENSEN 2001
V. BISCHOFF/K. JENSEN, Ladby II. The Ship. In: A.C. SØRENSEN 2001, 181–248.
BJÖRK 1995
S. BJÖRK, A Review of the History of the Baltic Sea, 13.0-8.0 ka BP. In: Th. Andrén/L. Brunnberg/U. Miller (Hrsg.), Proceedings from the Baltic Ice Lake-Yoldia Sea Symposium, March 1993 [Symposium Stockholm 1993]. Quaternary Internat. 27 (Oxford 1995) 19–40.
BLANKENFELDT u. a. 2005
R. BLANKENFELDT/F. FEULNER/E. HALBWIDL/F. HUBER, Tauchprospektion im Windebyer Noor, Kr. Rendsburg-Eckernförde. Starigard 6, 2005, 117–123.
BLEILE 2005
R. BLEILE, Der slawische Wege- und Brückenbau in Norddeutschland (8.–12. Jahrhundert). In: W. Melzer (Hrsg.), Mittelalterarchäologie und Bauhandwerk [Symposium Soest 2004]. Soester Beitr. Arch. 6 (Soest 2005) 125–148.
BLINDHEIM 1974
CH. BLINDHEIM, Kaupang in Skiringssal. A Norwegian port of trade from the Viking Age. In: H. Jankuhn/W. Schlesinger/H. Steuer (Hrsg.), Vor- und Frühformen der europäischen Stadt im Mittelalter II. Archäologische und philologische Beiträge [Symposien Göttingen 1972]. Abhandl. Akad. Wiss. Göttingen. Philol.-Hist. Kl., 3. F., 84 (Göttingen 1974) 40–57.
BLUE u. a. 2006
L. BLUE/A. ENGLERT/F. HOCKER (Hrsg.), Connected by the Sea. Proceedings of the Tenth International Symposium on Boat and Ship Archaeology [Symposium Roskilde 2003] (Oxford 2006).
BOGUCKI 2004
M. BOGUCKI, Viking Age Ports of Trade in Poland. Estonian Journal Arch. 8/2, 2004, 100–127.
BÖHME 2001
H.W. BÖHME, Gedanken zu frühen Markt- und Handelsplätzen in Südskandinavien. In: E. Pohl/U. Recker/C. Theune (Hrsg.), Archäologisches Zellwerk. Beiträge zur Kulturgeschichte in Europa und Asien [Festschr. H. Roth] (Rahden 2001) 483–498.
BONDE 1994
N. BONDE, De norske vikingeskibsgraves alder. Et vellykket norsk-dansk forskningsprojekt. Natmus. Arbejdsmark 47, 1994, 128–148.
BONDE/CHRISTENSEN 1982
N. BONDE/K. CHRISTENSEN, Trelleborgs Alder. Dendrokronologisk Datering. Aarb. Nordisk Oldkde. og Hist. 1982, 111–152.
BORRING OLESEN 2000
M. BORRING OLESEN, Trelleborg eller ej? – Om den skånske trelleborgs tilknytning til de danske ringborge. KUML 2000, 91–111.
BORTH-HOFFMANN 1983
B. BORTH-HOFFMANN, Seismische Kartierung kleinräumiger im Seegrund von Haithabu verborgener Objekte (1983 [unveröff. Abschlußbericht, 16.12.1983, 9 S.]).
BÖTTCHER/GOSCH 2001
G. BÖTTCHER/G. GOSCH, Magdeburg im 10. Jahrhundert. Geschichte und Topographie. In: H. Puhle (Hrsg.), Otto der Grosse. Magdeburg und Europa 1. Essays [Kat. Ausstellung Magdeburg 2001] (Mainz 2001) 403–416.
BOYSEN 1980
K. BOYSEN, Schiffsbergung und Hafenuntersuchung Haithabu – Ausgrabungen 1979 und 1980. Beitr. Schleswiger Stadtgesch. 25, 1980, 90–99.
BRACHMANN 1991
H. BRACHMANN, Der Markt als Keimform der mittelalterlichen Stadt – Überlegungen zu ihrer Genese im ostfränkischen Reich. In: H. Brachmann/ J. Herrmann (Hrsg.), Frühgeschichte der europäischen Stadt. Voraussetzungen und Grundlagen. Schr. Ur- u. Frühgesch. 44. Zentralinst. Alte Gesch. u. Arch. (Berlin 1991) 117–130.
BRANDT 1994
K. BRANDT, Archäologische Quellen zur frühen Geschichte von Emden. In: J. Ohling/R. Odens/D. Stroman/G. Wiltfang (Hrsg.), Geschichte der Stadt Emden I. Ostfriesland im Schutze des Deiches 10 (Leer 1994) 1–57.
BRANDT 1997/98
K. BRANDT, Neue Ausgrabungen in Hollingstedt, dem Nordseehafen von Haithabu und Schleswig. Ein Vorbericht. Offa 54/55 [Festschr. K. Schietzel], 1997/98, 289–307.
BRANDT 2000a
K. BRANDT, Der Handel über die Schleswiger Landenge und die Bedeutung der Flüsse Eider und Treene für die Entwicklung von Siedlung und Wirtschaft. In: H. von Schmettow (Hrsg.), Schutz des Kulturerbes unter Wasser. Veränderung europäischer Lebenskultur durch Fluß- und Seehandel. Beitr. Internat. Kongreß Unterwasserarch. (IKUWA '99) [Symposium Sassnitz 1999]. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mecklenburg-Vorpommern 35 (Lübstorf 2000) 319.
BRANDT 2000b
K. BRANDT, Stichwort „Hollingstedt". In: RGA² 15 (Berlin, NewYork 2000) 77–78.
BRANDT 2002
K. BRANDT, Wikingerzeitliche und mittelalterliche Besiedlung am Ufer der Treene bei Hollingstedt (Kr. Schleswig-Flensburg) – Ein Flusshafen im Küstengebiet der Nordsee. In: BRANDT u. a. 2002, 83–105.

BRANDT 2005
K. BRANDT, Die Schleswiger Landenge in der Wikingerzeit und im Mittelalter. In: C. von Carnap-Bornheim/H. Friesinger (Hrsg.), Wasserwege: Lebensadern – Trennungslinien. Grundprobleme der frühgeschichtlichen Entwicklung im mittleren Donauraum [Symposium Schleswig 2002]. Schr. Arch. Landesmus. Ergr. 3 (Neumünster 2005) 269–288.
BRANDT 2006
K. BRANDT, Portage at the base of Jutland during the Viking Period and the Middle Ages. In: Chr. Westerdahl (Hrsg.), The Significance of Portages [Symposium Lyngdal 2004]. BAR Internat. Ser. 1499 (Oxford 2006) 53–63.
BRANDT/KÜHN 2004
K. BRANDT/H.J. KÜHN (Hrsg.), Der Prahm aus dem Hafen von Haithabu. Beiträge zu antiken und mittelalterlichen Flachbodenschiffen [Symposium Schleswig 2002]. Schr. Arch. Landesmus. Ergr. 2 (Neumünster 2004) 9–16.
BRANDT u. a. 2002
K. BRANDT/M. MÜLLER-WILLE/CHR. RADTKE (Hrsg.), Haithabu und die frühe Stadtentwicklung im nördlichen Europa. Schr. Arch. Landesmus. 8 (Neumünster 2002).
VON BRANDT 1970
A. VON BRANDT, Netzwerk aus Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 4 (Neumünster 1970) 69–73.
BRATE/WESSÉN 1924–36a
E. BRATE/E. WESSÉN, Södermanlands Runinskrifter I. Granskade och tolkade. Text. Sveriges Runinskr. 3 (Stockholm 1924–36).
BRATE/WESSÉN 1924–36b
E. BRATE/E. WESSÉN, Södermanlands Runinskrifter II. Granskade och tolkade. Planscher. Sveriges Runinskr. 3 (Stockholm 1924–36).
BRINK 2007
ST. BRINK, Geography, typonomy and political organisation in early Scandinavia. In: BATELY/ENGLERT 2007, 66-73.
BRØGGER u. a. 1917
A.W. BRØGGER/H. FALK/H. SHETELIG, Osebergfundet I (Kristiania 1917).
BRUNS 1953
F. BRUNS, Das Frachtherrenbuch der Lübecker Bergenfahrer. Det Hanseatiske Mus. Skr. 17 (Bergen 1953).
BRUNSTEDT 1998
S. BRUNSTEDT, Hovgården på Adelsö – Kungsgård och politisk Maktcentrum. In: P. Bratt (Hrsg.), Forntid i ny dager – Arkeologi i Stockholmstrakten (Stockholm 1998) 214–221.
BUSCH 2002
R. BUSCH, Die älteste Schiffsanlege. In: R. Busch/H. Lohstroh/Chr. Meyenburg (Hrsg.), Hamburger Altstadt. Führer arch. Denkmäler Deutschland 41 (Stuttgart 2002) 31–34.

CAESAR
C. Iulius Caesaris Commentarii de bello Gallico. In: G. Dorminger (Hrsg.), G.J. Cäsar, Der Gallische Krieg. Griech.-röm. Schriftenr. in deutscher Sparache (Limburg 1950²).
CALLMER 1994
J. CALLMER, Urbanization in Scandinavia and the Baltic Region c. AD 700–1100: Trading Places, Centres and Early Urban Sites. In: B. Ambrosiani/H. Clarke (Hrsg.), Developments Around the Baltic and the North Sea in the Viking Age [Symposium Hässelby 1993]. Birka Stud. 3 (Stockholm 1994) 50–90.
CAPELLE 1968
T. CAPELLE, Der Metallschmuck von Haithabu. Studien zur wikingischen Metallkunst. Ausgr. Haithabu 5 (Neumünster 1968).
CAPELLE 1984
T. CAPELLE, Containerumschlag vor 1000 Jahren. Dt. Schiffahrtsarchiv 7, 1984, 207–212.
CAPELLE 1987a
T. CAPELLE, Die Eroberung des Nordatlantik. Archäologie am Rande des Meeres (Neumünster 1987).
CAPELLE 1987b
T. CAPELLE, Aktuelle Aspekte zum Handel der Wikinger. In: DÜWEL u. a. 1987, 390-404.
CAPELLE 1997
T. CAPELLE, En frankisk gravsten i Ribe. By, marsk og geest 9, 1997, 17–21.
CAPELLE 2002
T. CAPELLE, Karolingische Landratten und normannische Seefahrer. Dt. Schiffahrtsarchiv 25 [Festschr. D. Ellmers], 2002, 57–62.
CAPITULARIA REGUM FRANCORUM
A. Boretius (Hrsg.), Capitularia regum Francorum. Monumenta Germaniae Historica. Legum Sect. II.1. (Hannover 1980).
CARLSSON 1998
D. CARLSSON, Vikingahamnar. Ett hotat kulturarv. ArkeoDok Skr. 1 (Visby 1998).
CARLSSON 1999
D. CARLSSON, Harbours and Farms on Gotland. In: N. Blomqvist/S.-O. Lindquist (Hrsg.), Europeans or Not? Local Level Strategies on the Baltic Rim 1100–1400 AD [Symposium Kalmar 1998]. CCC-Papers 1 (Visby, Kalmar 1999) 115–124.
VON CARNAP-BORNHEIM/HILBERG 2005
C. VON CARNAP-BORNHEIM/V. HILBERG, Haithabu – ein frühstädtisches Zentrum in neuem Licht. Arch. Nachrbl. 10, 2005, 465–471.
VON CARNAP-BORNHEIM/HILBERG 2007
C. VON CARNAP-BORNHEIM/V. HILBERG, Recent archaeological research in Haithabu. In: J. Henning (Hrsg.), Post-Roman Towns, Trade and Settlement in Europe and Byzantium 1. The Heirs of the Roman West. Millennium studies in the culture and history of the first millennium C.E. 5/1 (Berlin, New York 2007) 199–218.
VON CARNAP-BORNHEIM/LÜTH 2008
C. VON CARNAP-BORNHEIM/PH. LÜTH, Neues aus dem Schleswiger Hafen. Arch. Nachr. Schleswig-Holstein 14, 2008, 72–74.
VON CARNAP-BORNHEIM/RADTKE 2007
C. VON CARNAP-BORNHEIM/CHR. RADTKE (Hrsg.), Es war einmal ein Schiff. Archäologische Expeditionen zum Meer (Hamburg 2007).
VON CARNAP-BORNHEIM u. a. 2002
C. VON CARNAP-BORNHEIM/S. HARTZ/H.J. KÜHN/O. NAKOINZ, Wrack 4 von Haithabu. Nachrbl. Arbeitskreis Unterwasserarch. 9, 2002, 95–98.
VON CARNAP-BORNHEIM u. a. 2002/03
C. VON CARNAP-BORNHEIM/H.J. KÜHN/O. NAKOINZ, Wrack 4 von Haithabu. Offa59/60 [Festschr. J. Reichstein], 2002/03, 235–238.
VON CARNAP-BORNHEIM u. a. 2007
C. VON CARNAP-BORNHEIM/V. HILBERG/S. KALM-

RING/J. SCHULTZE, Hedeby's settlement and harbour: recent research in a Viking age trading center. C.J.C. Reuvenslezing 19 (Amsterdam 2007).
CHAMPION 1982
S. CHAMPION, Stichwort „Pfostenloch". In: S. Champion (Hrsg.), DuMont's Lexikon archäologischer Fachbegriffe und Techniken (Köln 1982) 131-132.
CHARVÁT 2000
P. CHARVÁT, Gesandtschaften, Pilgerfahrten und Reiseberichte. In: A. Wieczorek/H.-M. Hinz (Hrsg.), Europas Mitte um 1000. Handbuch zur Ausstellung 1 [Kat. Ausstellung Berlin 2001] (Stuttgart 2000) 148–151.
A.E. CHRISTENSEN 1973
A.E. CHRISTENSEN, Skipsfunn fra Sørenga i Oslo. Naturen 3, 1973, 99–105.
A.E. CHRISTENSEN/MOLTKE 1971
A.E. CHRISTENSEN/E. MOLTKE, Hvilken (kong) Svend belejrede Hedeby? Hist. Tidskr. 12.V, 1971, 297–326.
F.-W. CHRISTENSEN 1990
F.-W. CHRISTENSEN, Busdorf und die Haddebyer Kirche. Busdorfer Hefte. Busdorfer Chronik II. Zeitschr. Ver. Busdorfer Gesch. 3 (Neumünster 1990).
K. CHRISTENSEN 2003
K. CHRISTENSEN, Ravning-broens alder. En af Danmarks sikreste dendrokronologiske dateringer? KUML 2003, 213–226.
K. CHRISTENSEN/BONDE 1991
K. CHRISTENSEN/N. BONDE, Dateringen af Trelleborg – en kommentar. Aarb. Nordisk Oldkde. og Hist. 1991, 231–236.
T. CHRISTENSEN 1991
T. CHRISTENSEN, Lejre Bejond Legend – The Archaeological Evidence. Jounal Danish Arch. 10, 1991, 163–185.
CHRISTIANSEN 1982
T.E. CHRISTIANSEN, Trelleborgs Alder. Arkæologisk Datering. Aarb. Nordisk Oldkde. og Hist. 1982, 84–110.
CHRISTOPHERSEN 1994
A. CHRISTOPHERSEN, Strete, Havn og Kirkegård. In: A. Christophersen/S.W. Nordeide, Kaupangen ved Nidelva. 1000 års byhistorie belyst gjennom de arkeologiske undersøkelsene på Folkebibliotekstomten i Trondheim 1973–1985. Riksantikvarens Skr. 7 (Oslo 1994) 67–112.
CHRISTOPHERSEN 1999
A. CHRISTOPHERSEN, The waterfront and beyond. Commercial activity and the making of townscapes. In: BILL/CLAUSEN 1999, 161–168.
CHRONICA SLAVORUM
Helmoldi Presbyteri Bozoviensis: Chronica Slavorum. In: H. Stoob (Hrsg.), Helmold von Bosau. Slawenchronik. Ausgewählte Quellen zur deutschen Geschichte des Mittelalters. Freiherr vom Stein-Gedächtnisausgabe XIX (Berlin 1963).
CHRONICON
Thietmar von Merseburg: Chronicon. In: W. Trillmich (Hrsg.), Chronik – Thietmar von Merseburg. Ausgewählte Quellen zur deutschen Geschichte des Mittelalters. Freiherr vom Stein-Gedächtnisausgabe IX (Darmstadt 1974).
CHRONICON ÆTHELWEARDI
The Chronicle of Æthelweard. In: A. Campbell (Hrsg.), The Chronicle of Æthelweard (London, Edinburgh, Paris, Melbourne, Johannesburg, Toronto, New York 1962).
CIVITATES ORBIUS TERRARUM 2008
Georg Braun/Franz Hogenberg, Civitates Orbis Terrarum. In: St. Füssel (Hrsg.), Städte der Welt. 363 Kupferstiche revolutionieren das Weltbild. Gesamtausgabe der kolorierten Tafeln 1572–1617 (Hong Kong, Köln, Paris, Los Angeles, Madrid, Paris, Toronto 2008).
CLARKE/AMBROSIANI 1991
H. CLARKE/B. AMBROSIANI, Towns in the Viking Age (Leicester, London 1991).
COOKE u. a. 2002
B. COOKE/C. CHRISTIANSEN/L. HAMMARLUND, Viking woollen square-sails and fabric cover factor. Internat. Journal Nautical Arch. 31, 2002, 202–210.
CRUMLIN-PEDERSEN 1965
O. CRUMLIN-PEDERSEN, Cog – Kogge – Kaag. Træk af en frisisk skibstypes historie. Handels og Søfartsmus. Kronborg Årb. 1965, 81–144.
CRUMLIN-PEDERSEN 1969
O. CRUMLIN-PEDERSEN, Das Haithabuschiff. Vorläufiger Bericht über das im Jahre 1953 im Haddebyer Noor entdeckte Schiffswrack. Ber. Ausgr. Haithabu 3 (Neumünster 1969).
CRUMLIN-PEDERSEN 1972
O. CRUMLIN-PEDERSEN, Kællingen og kløften. Nogle jyske fund af kølsvin og mastefisk fra 800–1200 e. Kr. Handels- og Søfartsmus. Kronborg Årb. 1972, 63–80.
CRUMLIN-PEDERSEN 1976
O. CRUMLIN-PEDERSEN, Boot. In: MÜLLER-WILLE 1976, 20–28.
CRUMLIN-PEDERSEN 1978
O. CRUMLIN-PEDERSEN, Søvejen til Roskilde. Nogle tanker om Isefjord og Roskilde fjord som søfartsvej i vikingetid og tidlig middelalder. Hist. Årb. Roskilde, 1978, 3–79.
CRUMLIN-PEDERSEN 1984
O. CRUMLIN-PEDERSEN, Der Seetransport: Die Schiffe von Haithabu. In: JANKUHN u. a. 1984, 241–250.
CRUMLIN-PEDERSEN 1991
O. CRUMLIN-PEDERSEN, Ship Types and Sizes AD 800–1400. In: O. Crumlin-Pedersen (Hrsg.), Aspects of Maritime Scandinavia AD 200–1200 [Symposium Roskilde 1989] (Roskilde 1991) 69–82.
CRUMLIN-PEDERSEN 1992
O. CRUMLIN-PEDERSEN, The Rise and Decline of Hedeby/Schleswig as a Major Port of Trade of the Baltic Trade. In: G. Fellows-Jensen/N. Lund (Red.), Ellevte tværfaglige vikingesymposium [Symposium Kopenhagen 1992] (Aarhus 1992) 27–37.
CRUMLIN-PEDERSEN 1997
O. CRUMLIN-PEDERSEN, Viking-Age Ships and Shipbuilding in Hedeby/Haithabu and Schleswig. Ships and Boats of the North 1 (Schleswig, Roskilde 1997).
CRUMLIN-PEDERSEN 1997/98
O. CRUMLIN-PEDERSEN, Skibsfundene fra Hedeby. KUML 1997/98, 161–184.
CRUMLIN-PEDERSEN 1998
O. CRUMLIN-PEDERSEN, Das Grabschiff und der Brander. Zwei königliche Schiffe in Haithabu/Hedeby. In: WESSE 1998, 137–150.
CRUMLIN-PEDERSEN 1999
O. CRUMLIN-PEDERSEN, Ships as indicators of trade in Northern Europe 600–1200. In: BILL/CLAUSEN 1999, 11–20.
CRUMLIN-PEDERSEN 2002a
O. CRUMLIN-PEDERSEN, The Skuldelev Ships I. Topography, Archaeology, History, Conservation and Dis-

play. Ships and Boats of the North 4.1 (Roskilde 2002).
CRUMLIN-PEDERSEN 2002b
O. CRUMLIN-PEDERSEN, Færgepram i Hedeby. Marinark. Nyhedsbrev 18, 2002, 49.
CRUMLIN-PEDERSEN 2002c
O. CRUMLIN-PEDERSEN, Schiffahrt im frühen Mittelalter und die Herausbildung früher Städte im westlichen Ostseeraum. In: BRANDT u. a. 2002, 67–81.
CRUMLIN-PEDERSEN 2002d
O. CRUMLIN-PEDERSEN, Splendour versus duty. 11th-century warships in the light of history and archaeology. In: NØRGÅRD JØRGENSEN u. a. 2002, 257–270.
CRUMLIN-PEDERSEN 2009
O. CRUMLIN-PEDERSEN, Boats and Ships of the Baltic Sea in the 9th and 10th centuries: the archaeological and iconographic evidence. In: ENGLERT/TRAKADAS 2009, 235–256.
CRUMLIN-PEDERSEN/SCHIETZEL 1980
O. CRUMLIN-PEDERSEN/K. SCHIETZEL, Havnen i Hedeby. Skalk 1980,3, 4–10.
CRUMLIN-PEDERSEN u. a. 1996
O. CRUMLIN-PEDERSEN/E. PORSMOSE/H. THRANE (Hrsg.), Atlas over Fyns kyst i jernalder, vikingetid og middelalder (Odense 1996).

DAHN 1893
F. DAHN, Zum merowingischen Finanzrecht. In: O. Brenner u. a. (Hrsg.), Germanistische Abhandlungen zum LXX. Geburtstag Konrad von Maurers (Göttingen 1893) 333–373.
VAN DAM 1994
P.J.E.M. VAN DAM, Spuien en heien. Innovatie en de rol van de stedelijke elite bij sluisbouw te Spaarndam in de 15e eeuw. In: L. Giebels (Hrsg.), Zeven eeuwen rijnlandse uitwatering in Spaarndam en Halfweg. Van beveiliging naar beheersing (Leiden 1994) 29–46.
DEGGIM 2005
CHR. DEGGIM, Hafenleben in Mittelalter und Früher Neuzeit. Seehandel und Arbeitsregelungen in Hamburg und Kopenhagen vom 13. bis zum 17. Jahrhundert. Schr. Deutsches Schiffahrtsmus. 62 (Hamburg 2005).
DGW OSTSEE 1994
Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch. Küstengebiete der Ostsee 1994 (1.11.1993–31.12.1994) (Güstrow 1999).
DIERßEN/DIERßEN 1994
B. DIERßEN/K. DIERßEN, Botanischer Wanderführer durch den Norden Schleswig-Holsteins. Dithmarschen, Nordfriesland, Schleswig-Flensburg, Rendsburg-Eckernförde nördlich des Nord-Ostsee-Kanals sowie Kiel (Neumünster 1994).
DIETMAR/TRIER 2006
C. DIETMAR/M. TRIER, Mit der U-Bahn in die Römerzeit. Ein Handbuch zu den archäologischen Grabungsstätten rund um den Bau der Nord-Süd-Bahn (Köln 2006²).
DIJKSTRA 2002
J. DIJKSTRA, Das Handelszentrum Tiel im 10. bis 12. Jahrhundert. In: HENNING 2002, 195–208.
DIPLOMATA OTTONIS I
Kaiserurkunden Otto I. In: Th. Sickel (Hrsg.), Die Urkunden Konrad I., Heinrich I. und Otto I. Die Urkunden der Deutschen Könige und Kaiser I. Monumenta Germaniae Historica. Diplomata 4 (Berlin 1956²).
DOBAT 2002a
A.S. DOBAT, *Snekke*-Namen an der Schlei. Zeugnisse einer maritimen Infrastruktur im Umfeld von Haithabu und Schleswig? Arch. Korrbl. 32, 2002, 607–620.
DOBAT 2002b
A.S. DOBAT, Der Seeweg nach Haithabu. Die maritime Kulturlandschaft der Schlei. In: Chr. Radtke (Red.), Beretning fra enogtyvende tværfaglige vikingesymposium [Symposium Kiel 2002] (Højbjerg 2002) 25–43.
DOBAT 2004
A.S. DOBAT, Hedeby and its Maritime Hinterland. The Schlei Fjord as an Early Medieval Communication Route. Jahrb. Bodendenkmalpfl. Mecklenburg-Vorpommern 51, 2003, 419–435.
DOBAT 2006
A.S. DOBAT, *angulus* non desertus! II. Erste Ergebnisse der Suche nach Siedlungen des 6. bis 7. Jahrhunderts in Südschleswig. Arch. Schleswig/Ark. Slesvig 11, 2006, 87–94.
DOBAT 2007a
A.S. DOBAT, Füsing – ein frühmittelalterlicher Zentralplatz im Umfeld von Haithabu. In: C. von Carnap-Bornheim/M. Segschneider (Hrsg.), Die Schleiregion. Land – Wasser – Geschichte. Führer arch. Denkmäler Deutschland 49 (Stuttgart 2007) 51–57.
DOBAT 2007b
A.S. DOBAT, The fifth day. Ohthere's route through the Schlei fjord. In: BATELY/ ENGLERT 2007, 130–134.
DRACHMANN 1956
A.G. DRACHMANN, A note on ancient cranes. In: Ch. Singer/E.J. Holmyard/A.R. Hall/T.I. Williams (Hrsg.), A History of Technology II. The Mediterranean Civilizations and the Middle Ages *c.* 700 B.C. to *c.* A.D. 1500 (Oxford 1956) 658–662.
DRESCHER 1983
H. DRESCHER, Metallhandwerk des 8.–11. Jahrhunderts in Haithabu aufgrund der Werkstattabfälle. In: H. Jankuhn/W. Janssen/R. Schmidt-Wiegand/H. Tiefenbach (Hrsg.), Das Handwerk in vor- und frühgeschichtlicher Zeit II. Archäologische und philologische Beiträge [Symposien Göttingen 1980–83]. Abhandl. Akad. Wiss. Göttingen. Philol.-Hist. Kl., 3. F., 123 (Göttingen 1983) 174–192.
DRESCHER 1984
H. DRESCHER, Glockenfunde aus Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 19 (Neumünster 1984) 9–62.
DREWS 2002
U. DREWS, Wikingerschiffe im Hafen von Haithabu. In: H. Mehl (Hrsg.), Historische Schiffe in Schleswig-Holstein. Vom Nydamboot zur Gorch Fock (Heide 2002) 29–37.
DREWS 2007
U. DREWS, Unsinkbar! Das Wikingerschiff in Werbung, Kunst und Alltag [Kat. Ausstellung Haithabu 2007] (Schleswig 2007).
DUPHORN 1995
K. DUPHORN, Die Schlei. In: K. Duphorn/W. Janke/H. Kliewe/R.-O. Niedermeyer/F. Werner (Hrsg.), Die Deutsche Ostseeküste. Slg. Geol. Führer 88 (Stuttgart 1995) 101–108.
DÜWEL u. a. 1987
K. DÜWEL/H. JANKUHN/H. SIEMS/D. TIMPE (Hrsg.), Der Handel der Karolinger- und Wikingerzeit. Untersuchungen zu Handel und Verkehr der vor- und früh-

geschichtlichen Zeit in Mittel- und Nordeuropa IV [Symposien Göttingen 1980–83]. Abhandl. Akad. Wiss. Göttingen. Philol.-Hist. Kl., 3. F., 156 (Göttingen 1987).

DYSON 1981
A.G. DYSON, The terms "quay" and "wharf" and the early medieval London waterfront. In: MILNE/HOBLEY 1981, 37–38.

EAK 1993
Empfehlungen E. Deckwerke und andere Längswälle zum Küstenschutz. In: Kuratorium für Forschung im Küsteningenieurswesen (Hrsg.), Empfehlungen für die Ausführung von Küstenschutzwerken durch den Ausschuß für Küstenschutzwerke. Küste 55, 1993, 353–470.

EAK 2002
Empfehlungen A. Äußere Belastung als Grundlage für Planung und Bemessung von Küstenschutzwerken. In: Kuratorium für Forschung im Küsteningenieurswesen (Hrsg.), Empfehlungen für die Ausführung von Küstenschutzwerken durch den Ausschuss für Küstenschutzwerke. Küste 65, 2002, 1–302.

EAU 2004
Arbeitsausschuß „Ufereinfassungen" der Hafenbautechnischen Gesellschaft e.V./Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. (Hrsg.), Empfehlungen des Arbeitsausschusses „Ufereinfassungen", Häfen und Wasserstraßen EAU 2004 (Berlin 2005[10]).

ECKSTEIN 1969
D. ECKSTEIN, Entwicklung und Anwendung der Dendrochronologie zur Altersbestimmung der Siedlung Haithabu (Diss. Univ. Hamburg 1969).

ECKSTEIN 1976
D. ECKSTEIN, Absolute Datierung der wikingerzeitlichen Siedlung Haithabu/Schleswig mit Hilfe der Dendrochronologie. Naturwiss. Rundschau 29, 1976, 81–84.

ECKSTEIN 1977
D. ECKSTEIN, Holzanatomische Untersuchungen an Befunden der frühmittelalterlichen Siedlung Haithabu (Ausgrabungen 1966–1969). Ber. Ausgr. Haithabu 11 (Neumünster 1977) 112–119.

ECKSTEIN 1981
D. ECKSTEIN, The medieval waterfront of Schleswig. In: MILNE/HOBLEY 1981, 96–101.

ECKSTEIN/SCHIETZEL 1977
D. ECKSTEIN/K. SCHIETZEL, Zur dendrochronologischen Gliederung und Datierung der Baubefunde von Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 11 (Neumünster 1977) 141–164.

ECKSTEIN/SCHIETZEL 1984
D. ECKSTEIN/K. SCHIETZEL, Dendrochronologische Gliederung der Baubefunde von Haithabu. In: JANKUHN u. a. 1984, 171–184.

ECKSTEIN/WROBEL 2008
D. ECKSTEIN/S. WROBEL, Dendrochronologie. In: A. Hauptmann/V. Pingel (Hrsg.), Archäometrie. Methoden und Anwendungsbeispiele naturwissenschaftlicher Verfahren in der Archäologie (Stuttgart 2008) 154–170.

ECKSTEIN/WROBEL o.J.
D. ECKSTEIN/S. WROBEL, Dendrochronolgische Untersuchungen in Norddeutschland. Abschlußbericht zu Ec 50/4-3 ([unveröffentlichter DFG-Abschlußbericht, ca. 1989, 21 S.] o.O. o.J.).

EGGERS 1934
W. EGGERS, Die Oberflächenformen der jungeiszeitlichen Landschaft im südlichen Schleswig und nördlichen Holstein. Veröff. Schleswig-Holstein. Univ. Ges. 42 (Breslau 1934).

EGGERS 1959
H.J. EGGERS, Einführung in die Vorgeschichte (München 1959).

EGGERT 2001
M.K.H. EGGERT, Prähistorische Archäologie: Konzepte und Methoden (Tübingen, Basel 2001).

EHBRECHT 1989
W. EHBRECHT, Stichwort „Helmold v. Bosau". In: R.-H. Bautier/R. Auty (Hrsg.), Lexikon des Mittelalters 4 (München, Zürich 1989) 2124–2125.

EHLERS 1996
J. EHLERS, Quaternary and glacial geology (Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore 1996).

EICKHOFF 2004
E. EICKHOFF, Maritime Defence of the Carolingian Empire. In: R. Simek/U. Engel (Hrsg.), Vikings on the Rhine. Recent Research on Early Medieval Relations between the Rhinelands and Scandinavia. Stud. Medievalia Septentrionala 11 (Wien 2004) 51–64.

EILBRACHT 1999
H. EILBRACHT, Filigran- und Granulationskunst im wikingischen Norden. Untersuchungen zum Transfer frühmittelalterlicher Gold- und Silberschmiedetechniken zwischen dem Kontinent und Nordeuropa. Zeitschr. Arch. Mittelalter Beih. 11 (Köln, Bonn 1999).

EINHARDI VITA KAROLI
Einhard Leben Karls des Grossen. In: R. Rau (Hrsg.), Quellen zur Karolingischen Reichsgeschichte 1. Ausgewählte Quellen zur deutschen Geschichte des Mittelalters. Freiherr vom Stein-Gedächtnisausgabe V (Darmstadt 1974[2]) 163–211.

EISENSCHMIDT 1994
S. EISENSCHMIDT, Kammergräber der Wikingerzeit in Altdänemark. Universitätsforsch. Prähist. Arch. 25 (Bonn 1994).

ELAC ECHO 1955
ELAC ECHO, Deutschland. ELAC Echo. Electroacustic GmbH Inf. 1, 1955, 5–6.

ELLMERS 1972
D. ELLMERS, Frühmittelalterliche Handelsschiffahrt in Mittel- und Nordeuropa. Offa-Bücher 28 (Neumünster 1972).

ELLMERS 1978
D. ELLMERS, Hafentechnik und ihre Bedeutung für die Siedlungsgenese. Ber. Dt. Landeskde. 52, 1978, 177–202.

ELLMERS 1982
D. ELLMERS, Welche Schiffe liefen den Hafen von Haithabu an? Beitr. Schleswiger Stadtgesch. 27, 1982, 11–28.

ELLMERS 1983
D. ELLMERS, Warenumschlag zwischen Schiff und Wagen im Wasser. Deutsches Schiffahrtsarchiv 6, 1983, 209–241.

ELLMERS 1983/84
D. ELLMERS, Von der Schiffslände zum Hafenbecken. Hafenbautechnik an der Nord- und Ostsee von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter. Jahrb. Hafenbautechnische Ges. 40, 1983/84, 5–19.

ELLMERS 1984
D. ELLMERS, Frühmittelalterliche Handelsschiffahrt in Mittel- und Nordeuropa. Offa-Bücher 28 (Neumünster 1984[2]).

ELLMERS 1985a
D. ELLMERS, Die Bedeutung der Friesen für die Handelsverbindungen des Ostseeraumes bis zur Wikingerzeit. In: S.-O. Lindquist (Hrsg.), Society and trade in the Baltic during the Viking Age. Papers of the VIIth Visby Symposium [Symposium Visby 1983]. Acta Visbyensia VII (Visby 1985) 7–54.
ELLMERS 1985b
D. ELLMERS, Loading and Unloading Ships Using a Horse and Cart, Standing in the Water. The Archaeological Evidence. In: HERTEIG 1985a, 25–30.
ELLMERS 1989
D. ELLMERS, Die Archäologie der Binnenschiffahrt in Europa nördlich der Alpen. In: JANKUHN u. a. 1989, 291–350.
ELLMERS 1990a
D. ELLMERS, The Frisian monopoly of coastal transport in the 6th–8th centuries AD. In: S. McGrail (Hrsg.), Maritime Celts, Frisians and Saxons [Symposium Oxford 1988]. CBA Research Report 71 (London 1990) 91–92.
ELLMERS 1990b
D. ELLMERS, Die Verlagerung des Fernhandels vom öffentlichen Ufermarkt in die privaten Häuser der Kaufleute. Lübecker Schr. Arch. u. Kulturgesch. 20, 1990, 101–118.
ELLMERS 1999a
D. ELLMERS, Stichwort„Handelsschiffahrt“. In: RGA² 13 (Berlin, NewYork 1999) 595–609.
ELLMERS 1999b
D. ELLMERS, Stichwort „Hafen“. In: RGA² 13 (Berlin, New York 1999) 312–322.
ELLMERS 1999/2000
D. ELLMERS, Zur Herkunft des spätmittelalterlichen Schiffstyps Holk. Zeitschr. Arch. Mittelalter 27/28, 1999/2000, 119–128.
ELLMERS 2003
D. ELLMERS, Stichwort „Prahm“. In: RGA² 23 (Berlin, New York 2003) 363–367.
ELLMERS 2004
D. ELLMERS, Stichwort „Schleppstrecken“. In: RGA² 27 (Berlin, NewYork 2004) 165–173.
ELLMERS 2005
D. ELLMERS, Stichwort „Segeleinrichtung“. In: RGA² 28 (Berlin, NewYork 2005) 84–95.
ELLMERS 2006
D. ELLMERS, Stichwort „Utrechter Schiff“. In: RGA² 31 (Berlin, NewYork 2006) 582–587.
ELSNER [1989]
H. ELSNER, Wikinger Museum Haithabu: Schaufenster einer frühen Stadt (Neumünster [1989]).
ELSNER 2004
H. ELSNER, Wikinger Museum Haithabu: Schaufenster einer frühen Stadt (Neumünster 2004³).
ENDEMANN 1964
T. ENDEMANN, Markt und Markturkunde in Frankreich und Burgund vom 9. bis 11. Jahrhundert. Vorträge u. Forsch. Sonderbd. 4 (Konstanz, Stuttgart 1964).
ENGEL 1995
E. ENGEL, Wege zur mittelalterlichen Stadt. In: H. Brachmann (Hrsg.), Burg – Burgstadt – Stadt. Zur Genese mittelalterlicher nichtagrarischer Zentren in Ostmitteleuropa. Forsch. Gesch. u. Kultur östlichen Mitteleuropa (Berlin 1995) 9–26.
ENGELS 1991
P. ENGELS, Der Reisebericht des Ibrāhīm ibn Ya'qūb (961/966). In: A. von Euw/P. Schreiner (Hrsg.), Kaiserin Theophanu. Begegnung des Ostens und Westens um die Wende des ersten Jahrtausends I. Gedenkschrift des Kölner Schnütgen-Museums zum 1000. Todesjahr der Kaiserin (Köln 1991) 413–422.
ENGLERT 2000
A. ENGLERT, Large Cargo Vessels in Danish Waters AD 1000–1250 (Diss. Univ. Kiel 2000).
ENGLERT/TRAKADAS 2009
A. ENGLERT/A. TRAKADAS (Hrsg.), Wulfstan's Voyage: The Baltic Sea Region in the Early Viking Age as Seen from Shipboard [Symposium Wismar 2004]. Maritime Culture of the North 2 (Roskilde 2009).
ENGLUND 1984
S. ENGLUND, Stelor i Västergarn – en nyupptäckt hamnanläggning. Gotländskt arkiv 56, 1984, 198–200.
ENNEN 1981
E. ENNEN, Frühgeschichte der europäischen Stadt. Nachtrag: Bemerkungen zum gegenwärtigen Forschungsstand (Bonn 1981³).
ERDMANN 1988a
W. ERDMANN, Aspekte der Baugeschichte des Lübecker Rathauses. Mit einer Bestandszeichnung von Jens Christian Holst. Zeitschr. Ver. Lübeckische Gesch. u. Altertumskde. 68 [Festschr. W. Neugebauer], 1988, 113–137.
ERDMANN 1988b
W. ERDMANN, Archäologie im Marktviertel von Lübeck. In: Amt für Vor- u. Frühgesch. Hansestadt Lübeck (Hrsg.), 25 Jahre Archäologie in Lübeck. Erkenntnisse von Archäologie und Bauforschung zur Geschichte und Vorgeschichte der Hansestadt. Amt für Vor- und Frühgeschichte (Bodendenkmalpflege) 1963–1988. Lübecker Schr. Arch. u. Kulturgesch. 17, 1988, 101–107.
ERLENKEUSER 1998
H. ERLENKEUSER, Neue C14-Datierungen zum Danewerk, Schleswig-Holstein. In: ANDERSEN 1998, 189–201.
ERLENKEUSER 2002
H. ERLENKEUSER, ^{14}C-Datierungen mittelalterlicher Plattformen am Ufer der Treene in Hollingstedt/Schleswig-Holstein. In: BRANDT u. a. 2002, 107–115.
ERNST 1974
TH. ERNST, Die Hohwachter Bucht. Morphologische Entwicklung einer Küstenlandschaft Ostholsteins. Schr. Naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein 44, 1974, 47–96.
VAN ES 1989
W.A. VAN ES, Der Hafen von Dorestad. In: JANKUHN u. a. 1989, 399–404.
VAN ES/VERWERS 1980
W.A. VAN ES/W.J.H. VERWERS, Excavations at Dorestad 1. The Harbour: Hoogstraat I. Nederlandse Oudheden 9. Kromme Rijn Projekt 1 (Amersfoort 1980).
VAN ES/VERWERS 1981
W.A. VAN ES/W.J.H. VERWERS, Dorestad: a Carolingian waterfront on the Rhine. In: MILNE/HOBLEY 1981, 72–76.
VAN ES/VERWERS 1986
W.A. VAN ES/W.J.H. VERWERS, Stichwort „Dorestad, III. Archäologisches“. In: RGA² 6 (Berlin, NewYork 1986) 65–76.
VAN ES/VERWERS 2002
W.A. VAN ES/W.J.H. VERWERS, Aufstieg, Blüte und Niedergang der frühmittelalterlichen Handelsmetropole Dorestad. In: BRANDT u. a. 2002, 281–301.

van Es/Verwers 2009
W.A. van Es/W.J.H. Verwers, Excavations at Dorestad 3: Hoogstraat 0, II–IV. Nederlandse Oudheden 16 (Amersfoort 2009).

Falk 1912
H. Falk, Altnordisches Seewesen. Wörter u. Sachen IV, 1912, 1–121.
Falke 1869
J. Falke, Die Geschichte des deutschen Zollwesens. Von seiner Entstehung bis zum Abschluß des deutschen Zollvereins (Leipzig 1869).
Fanning 1990
Th. Fanning, Die bronzenen Ringkopfnadeln aus der Ausgrabung im Hafen von Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 27 (Neumünster 1990) 127–170.
Fanning 2000
Th. Fanning, Viking Age Ringed Pins from Denmark. Acta Arch. 70, 2000, 79–85.
Fehring 1978
G.P. Fehring, Alt Lübeck und Lübeck. Ein Forschungsprojekt des Amtes für Vor- und Frühgeschichte der Hansestadt und des Sonderforschungsbereiches 17 der Universität Kiel. Lübecker Schr. Arch. u. Kulturgesch. 1 [Festschr. W. Neugebauer], 1978, 29–38.
Fehring 1995
G.P. Fehring, Von Alt Lübeck nach Neu Lübeck. Erkenntnisse der Archäologie zum Urbanisierungsprozeß vom 11. bis 13. Jahrhundert. In: Hoffmann/Lubowitz 1995, 21–45.
Feiler/Kramer 1993/94
A. Feiler/W. Kramer, Beobachtungen über vorgeschichtliche und mittelalterliche Meeresspiegelhöhen in Kiel. Arch. Nachr. Schleswig-Holstein 4/5, 1993/94, 64–69.
Feldhaus 1970
F.M. Feldhaus, Die Technik. Ein Lexikon der Vorzeit, der Geschichtlichen Zeit und der Naturvölker (Wiesbaden 1970²).
Fenwick 1978
V. Fenwick (Hrsg.), The Graveney Boat. BAR British Ser. 53 (Oxford 1978).
Feveile 2006
C. Feveile, Ribe på nordsiden af åen, 8.–12. århundrede. In: C. Feveile (Hrsg.), Ribe Studier. Det ældeste Ribe. Udgravninger på nordsiden af Ribe Å 1984–2000 1.1. Jysk Ark. Selskabs Skr. 51 (Århus 2006) 13–63.
Feveile/Jensen 2006
C. Feveile/S. Jensen, ASR 9 Posthuset. In: C. Feveile (Hrsg.), Ribe Studier. Det ældeste Ribe. Udgravninger på nordsiden af Ribe Å 1984–2000 1.2. Jysk Ark. Selskabs Skr. 51 (Århus 2006) 119–189.
Filipowiak 1989
W. Filipowiak, Die Häfen und der Schiffbau an der Odermündung im 9.–12. Jahrhundert. In: Jankuhn u. a. 1989, 351–398.
Filipowiak 1993
W. Filipowiak, Die Häfen von Wollin im 9.–14. Jahrhundert. In: M. Gläser (Hrsg.), Archäologie des Mittelalters und Bauforschung im Hanseraum [Festschr. G.P. Fehring]. Schr. Kulturhist. Mus. Rostock 1 (Rostock 1993) 261–269.
Filipowiak 1999
W. Filipowiak, Wolin und Szczecin – Hafen und Topographie der mittelalterlichen Stadt. In: Bill/Clausen 1999, 61–70.
Filipowiak 2001
W. Filipowiak, Frühmittelalterliches Zentrum an der Ostsee. Arch. Deutschland 2001, H. 2, 28–29.
Fleckenstein 1991
J. Fleckenstein, Stichwort „Ludwig (I.) der Fromme". In: R.-H. Bautier/R. Auty (Hrsg.), Lexikon des Mittelalters 5 (München, Zürich 1991) 2171–2172.
Frahm 1930
F. Frahm, Der Transitverkehr Schleswig – Hollingstedt. Zeitschr. Ges. Schleswig-Holstein. Gesch. 60, 1930, 1–23.
Frahm 1934
F. Frahm, Schleswig-Haithabu und die Anskarkirche in Haddeby. Zeitschr. Ges. Schleswig-Holstein. Gesch. 62, 1934, 156–212.
Frandsen 1999
L.B. Frandsen, Nybro – gamle bro – et vejanlæg fra tidig vikingetid. Mark og Montre 1999, 39–50.
Frandsen/Jensen 1987
L.B. Frandsen/S. Jensen, Pre-Viking and Early Viking Age Ribe. Journal Danish Arch. 6, 1987, 175–189.
Freudenberg/Kähler Holst 2005
M. Freudenberg/M. Kähler Holst, Das Wässern von Grabhügeln in der älteren Nordischen Bronzezeit. In: C. von Carnap-Bornheim/H. Friesinger (Hrsg.), Wasserwege: Lebensadern – Trennungslinien. Grundprobleme der frühgeschichtlichen Entwicklung im mittleren Donauraum [Symposium Schleswig 2002]. Schr. Arch. Landesmus. Ergr. 3 (Neumünster 2005) 329–349.
Frick 1992/93
H.-J. Frick, Karolingisch-ottonische Scheibenfibeln des nördlichen Formenkreises. Offa 49/50, 1992/93, 243–463.
Fust 1972
H.-D. Fust, Neuartiges Verfahren zur Hebung eines Wikingerschiffes bei Haithabu. DFVLR-Nachr. 7, 1972, 308–310.

Gabriel 1988
I. Gabriel, Hof- und Sakralkultur sowie Gebrauchs- und Handelsgut im Spiegel der Kleinfunde von Starigard/Oldenburg. Ber. RGK 69, 1988, 103–291.
Gabriel 1989
I. Gabriel, Starigard/Oldenburg im 7.–13. Jahrhundert. Ein Rekonstruktionsversuch der Strukturentwicklung. Heimat 9/10, 1989, 225–240.
Gabriel 2000
I. Gabriel, Starigard-Oldenburg. In: A. Wieczorek/H.-M. Hinz (Hrsg.) Europas Mitte um 1000. Handbuch zur Ausstellung 2 [Kat. Ausstellung Berlin 2001] (Stuttgart 2000) 658–661.
Gabriel 2005
I. Gabriel, Stichwort „Starigard". In: RGA² 29 (Berlin, NewYork 2005) 531–535.
Ganshof 1959
F.L. Ganshof, À propos du tonlieu à l'époque Carolingienne. In: Centro Italiano di Studi sull'Alto Medioevo (Hrsg.), La Città nell'Alto Medioevo [Symposium Spoleto 1958]. Settimane di studio del Centro Italiano di Studi sull'Alto Medioevo 6 (Spoleto 1959) 485–508.
Geibig 1989
A. Geibig, Zur Formenvielfalt der Schwerter und Schwertfragmente von Haithabu. Offa 46, 1989, 223–268.
Geibig 1991
A. Geibig, Beiträge zur morphologischen Entwick-

lung des Schwertes im Mittelalter. Eine Analyse des Fundmaterials vom ausgehenden 8. bis zum 12. Jahrhundert aus Sammlungen der Bundesrepublik Deutschland. Offa-Bücher 71 (Neumünster 1991).

GEIBIG 1999
A. GEIBIG, Die Schwerter aus dem Hafen von Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 33 (Neumünster 1999) 9–91.

GERSTENHAUER 1991
A. GERSTENHAUER, Die Stellung des Waldes in der deutschen Kulturlandschaft des Mittelalters und der frühen Neuzeit. In: J. Semmler (Hrsg.), Der Wald in Mittelalter und Renaissance. Stud. Humaniora 17 (Düsseldorf 1991) 16–27.

GESTA DANORUM
Saxo Grammaticus: Gesta Danorum. In: K. Friis-Jensen/P. Zeeberg (Hrsg.), Danmarkshistorien 2. Danske Sprog- og Litteraturselskab (København 2005).

GESTA HAMMABURGENSIS ECCLESIAE PONIFICUM
Adami Bremensis: Gesta Hammaburgensis Ecclesiae Ponificum. In: R. Buchner (Hrsg.), Quellen des 9. und 11. Jahrhunderts zur Geschichte der Hamburgischen Kirche und des Reiches. Ausgewählte Quellen zur deutschen Geschichte des Mittelalters. Freiherr vom Stein-Gedächtnisausgabe XI (Berlin 1961) 160–499.

GLÄSER 1985
M. GLÄSER, Befunde zur Hafenrandbebauung Lübecks als Niederschlag der Stadtentwicklung im 12. und 13. Jahrhundert. Vorbericht zu den Grabungen Alfstraße 36/38 und Untertrave 111/112. Lübecker Schr. Arch. u. Kulturgesch. 11, 1985, 117–129.

GLÄSER 1987
M. GLÄSER, Keramikchronologie des 12. und 13. Jahrhunderts in Lübeck. Arch. Korrbl. 17, 1987, 387–399.

GLÄSER 2000
M. GLÄSER, Häfen und Märkte sowie Siedlungsentwicklung in Lübeck im 12. und 13. Jahrhundert. In: H. von Schmettow (Hrsg.), Schutz des Kulturerbes unter Wasser. Veränderung europäischer Lebenskultur durch Fluß- und Seehandel. Beitr. Internat. Kongreß Unterwasserarch. (IKUWA `99) [Symposium Sassnitz 1999]. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mecklenburg-Vorpommern 35 (Lübstorf 2000) 249–261.

GLÄSER 2005
M. GLÄSER, Mittelalterliche Hafenanlagen in Norddeutschland. In: Th. Roland (Hrsg.), Bolværker – fra middelalderen og nyere tid [Symposium Næstved 2002] (Næstved 2005) 37–48.

GOLDMANN 1999
K. GOLDMANN, Zur Funktion des Ko-Grabens bei Haithabu. In: F.-R. Herrmann (Hrsg.), Festschrift für Günter Smolla I. Materialien Vor- u. Frühgesch. Hessen 8 (Wiesbaden 1999) 259–266.

GOLTZ 1989
B. GOLTZ, Die slawische Burg von Klein Gladebrügge, Kreis Segeberg. Offa 46, 1989, 159–222.

GØTHCHE 2006
M. GØTHCHE, The Roskilde ships. In: BLUE u. a. 2006, 252–258.

GOOD u. a. 1991
G.L. GOOD/R.H. JONES/M.W. PONSFORD (Hrsg.), Waterfront archaeology [Symposium Bristol 1991]. CBA Research Report 74 (London 1991).

GOODCHILD 1956
R.G. GOODCHILD, Harbours, Docks and Lighthouses. In: Ch. Singer/E.J. Holmyard/A.R. Hall/T.I. Williams (Hrsg.), A History of Technology II. The Mediterranean Civilizations and the Middle Ages *c.* 700 B.C. to *c.* A.D. 1500 (Oxford 1956) 516–524.

GRÄSLUND 2003
A.-S. GRÄSLUND, Drakar i Uppåkra. In: B. Hårdh (Hrsg.), Fler fynd i centrum. Materialstudier i och kring Uppåkra. Uppåkrastud. 9. Acta Arch. Lundensia Ser. 8,45 (Stockholm 2003) 179–188.

GRÁGÁS
Grágás. In: V. Finsen (Hrsg.), Grágás. Islændernes Lovbog I Fristatens Tid efter det kongelige Bibliotheks Haandskrift (Kjøbenhavn 1852–1870).

GRENANDER NYBERG 1984
G. GRENANDER NYBERG, Eine Schaftrolle aus Haithabu als Teil eines Trittwebstuhls mit waagerecht gespannter Kette. Ber. Ausgr. Haithabu 19 (Neumünster 1984) 145–150.

GRIEG 1928
S. GRIEG, Kongsgården. In: A.W. Brøgger/H. Shetelig (Hrsg.), Osebergfundet II (Oslo 1928).

GRIMM 2004
O. GRIMM, Stichwort „Schiffshaus". In: RGA² 27 (Berlin, NewYork 2004) 67–70.

GRIMM 2006
O. GRIMM, Großbootshaus – Zentrum und Herrschaft. Zentralplatzforschung in der nordeuropäischen Archäologie (1.–15. Jahrhundert). RGA² Ergbd. 52 (Berlin, New York 2006).

GRIPP 1941
K. GRIPP, Die Entstehung der Landschaft um Haithabu. Offa 5, 1940, 37–64.

GRIPP 1954
K. GRIPP, Die Entstehung der Landschaft Ost-Schleswigs vom Dänischen Wohld bis Alsen. Meyniana 2, 1954, 81–123.

GRØN u. a. 1998
O. GRØN/G. HOFFMANN/H. BRUNN/K. SCHIETZEL, The Use of High Resolution Sub-Bottom Profilers for Geo-Archaeological Survey. Results from Jungshoved, Kerteminde Firth and Haithabu/Hedeby. In: WESSE 1998, 151–160.

HAARNAGEL 1951
W. HAARNAGEL, Die Flachabdeckungen auf der Wurt Hessens am Jadebusen bei Wilhelmshaven und ihr vorläufiges Ergebnis. Germania 29, 1951, 223–225.

HAARNAGEL 1965
W. HAARNAGEL, Die Untersuchung einer spätbronze-ältereisenzeitlichen Siedlung in Boomborg/Hatzum, Kreis Leer, in den Jahren 1963 und 1964 und ihr vorläufiges Ergebnis. Neue Ausgr. u. Forsch. Niedersachsen 2, 1965, 132–164.

HAARNAGEL 1969
W. HAARNAGEL, Die Ergebnisse der Grabung auf der ältereisenzeitlichen Siedlung Boomborg/Hatzum, Kreis Leer, in den Jahren von 1965–1967. Neue Ausgr. u. Forsch. Niedersachsen 4, 1969, 58–97.

HAARNAGEL 1979
W. HAARNAGEL, Die Grabung Feddersen Wierde. Methode, Hausbau, Siedlungs- und Wirtschaftsformen sowie Sozialstruktur. Feddersen Wierde. Die Ergebnisse der Ausgrabung der vorgeschichtlichen Wurt Feddersen Wierde bei Bremerhaven in den Jahren 1955 bis 1963 II (Wiesbaden 1979).

HÄGERMANN 1990
D. HÄGERMANN, 1100 Jahre Münze, Markt und Zoll

in Bremen. Anmerkungen zu Wirtschaft und Verkehr im Frühmittelalter. Brem. Jahrb. 69, 1990, 21–44.
HÄGERMANN 2002
D. HÄGERMANN, Karl der Große und die Schiffahrt. In: K. Elmshäuser (Hrsg.), Häfen – Schiffe – Wasserwege. Zur Schiffahrt des Mittelalters [Symposium Bremen 2000] (Bremerhaven 2002) 11–21.
HÄGG 1984a
I. HÄGG, Die Textilfunde aus dem Hafen von Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 20 (Neumünster 1984).
HÄGG 1984b
I. HÄGG, Textilfunde aus dem Hafen von Haithabu – Aspekte und Interpretation. Offa 41 [Sachsensymposium 1982 Schleswig], 1984, 177–188.
HÄGG 1991
I. HÄGG, Die Textilfunde aus der Siedlung und aus den Gräbern von Haithabu. Beschreibung und Gliederung. Ber. Ausgr. Haithabu 29 (Neumünster 1991).
HALBWIDL/HOPPE 2009
E. HALBWIDL/K. HOPPE, Wracks in Gefahr. Eine Bohrmuschel vernichtet Kulturgüter in der Ostsee. Arch. Nachr. Schleswig-Holstein 15, 2009, 38–41.
HAMMEL 1984
R. HAMMEL, Lübeck. Frühe Stadtgeschichte und Archäologie. Kritische Betrachtungen aus Sicht eines Historikers. Zeitschr. Ver. Lübeckische Gesch. u. Altertumskde. 64, 1984, 9–38.
HAMMEL 1986
R. HAMMEL, Nachbemerkungen zu meinen Aufsätzen „Lübeck. Frühe Stadtgeschichte und Archäologie“ (ZVLGA 64, 1984) und „Alt-Lübeck. Archäologische Ergebnisse zur Siedlungsgeschichte ...“ (ZVLGA 65, 1985). Zeitschr. Ver. Lübeckische Gesch. u. Altertumskde. 66, 1986, 9–38.
HANSEN 2003
G. HANSEN, Bergen c 800–c 1170. The Emergence of a Town (Bergen 2003).
HANSEN/NIELSEN 1977
V. HANSEN/H. NIELSEN, Oldtidens veje og vadesteder, belyst ved nye undersøgelser ved Stevns. Aarb. Nordisk Oldkde. og Hist. 1977, 72–117.
HARCK 1973
O. HARCK, Eisenzeitliche Muschelhaufen an der schleswigschen Ost- und Westküste. Offa 30, 1973, 40–54.
HARCK 1983
O. HARCK, De sønderjyske byers ældeste historie. En topografisk – historisk studie. Sønderjyske Årb. 1983, 23–47.
HARCK 1995
O. HARCK, Grundtypen der neuen dänischen und schleswigschen Städte. In: HOFFMANN/LUBOWITZ 1995, 145–154.
HARCK 1998
O. HARCK, Anmerkungen zum Primärwall des Danewerks. In: WESSE 1998, 127–135.
HARCK 2002
O. HARCK, Anmerkungen zur Frühgeschichte Hamburgs. In: R. Busch/O. Harck (Hrsg.), Domplatzgrabung in Hamburg II (Neumünster 2002) 9–94.
HÅRDH 2006
B. HÅRDH, Stichwort „Uppåkra“. In: RGA² 31 (Berlin, NewYork 2006) 516–520.
HARFF u. a. 2003
J. HARFF/M. MEYER/R. LAMPE/W. LEMKE, Wasserstandsentwicklung in der südlichen Ostsee während des Holozäns. In: P. Hupfer/J. Harff/H. Sterr/H.-J. Stigge (Hrsg.), Die Wasserstände an der Ostseeküste. Entwicklung – Sturmfluten – Klimawandel. Küste 66 (Heide 2003) 4–21.
HASEL/SCHWARTZ 2002
K. HASEL/E. SCHWARTZ, Forstgeschichte. Ein Grundriß für Studium und Praxis (Remagen 2002²).
HASELOFF 1990
G. HASELOFF, Email im frühen Mittelalter: frühchristliche Kunst von der Spätantike bis zu den Karolingern. Marburger Stud. Vor- u. Frühgesch. Sonderbd. 1 (Marburg 1990).
HATZ 1964/65
G. HATZ, Münzfunde aus Haithabu 1962. Offa 21/22, 1964/65, 74–79.
HATZ 1985
G. HATZ, Malmer: CE II/Hus. Hikuin 11, 1985, 133–144.
HAYEN 1973
H. HAYEN, Räder und Wagenteile aus nordwestdeutschen Mooren. Nachr. Niedersachsen Urgesch. 42, 1973, 129–176.
HAYEN 1984
H. HAYEN, Der Landtransport: Wagenreste aus Haithabu. In: JANKUHN u. a. 1984, 251–253.
HAYEN 1989
H. HAYEN, Bau und Funktion der hölzernen Moorwege: Einige Fakten und Folgerungen. In: JANKUHN u. a. 1989, 11–82.
HECK 1937
H. HECK, Die geologische Entwicklungsgeschichte des Schlei-Gebietes (Ein Beitrag zur Geologie von Schwansen). Heimat 47, 1937, 170–178.
HEIMSKRINGLA
Snorri Sturluson: Heimskringla. In: B.S. Kristjánsdóttir/B. Halldórsson/J. Torfason/Ö. Thorsson (Hrsg.), Heimskringla 1 (Reykjavík 1991).
HEINRICH 2006a
D. HEINRICH, Die Tierknochen aus dem Hafen von Haithabu – Einführende Bemerkungen. Ber. Ausgr. Haithabu 35 (Neumünster 2006) 9–24.
HEINRICH 2006b
D. HEINRICH, Die Fischreste aus dem Hafen von Haithabu – Handaufgelesene Funde. Ber. Ausgr. Haithabu 35 (Neumünster 2006) 157–239.
HENNING 1996
J. HENNING, Handel, Verkehrswege und Beförderungsmittel im Merowingerreich. In: A. Wieczorek/P. Perin/K. von Welck/W. Menghin (Hrsg.), Die Franken. Wegbereiter Europas. Vor 1500 Jahren: König Chlodwig und seine Erben 2 [Kat. Ausstellung Mannheim 1996/97] (Mainz 1996) 789–801.
HENNING 2002
J. HENNING (Hrsg.), Europa im 10. Jahrhundert. Archäologie einer Aufbruchszeit [Symposium Magdeburg 2000] (Mainz 2002).
HEPP 2007
D.A. HEPP, Die Bergkristall- und Karneolperlen von Haithabu und Schleswig – Ein Beitrag zu Handel und Handewerk im südlichen Ostseeraum. Ber. Ausgr. Haithabu 36 (Neumünster 2007) 13–181.
HERFERT 1968
P. HERFERT, Frühmittelalterliche Bootsfunde in Ralswiek, Kr. Rügen (Zweiter Grabungsbericht). Ausgr. u. Funde 13, 1968, 211–222.
HERRMANN 1966
J. HERRMANN, Die slawischen Brücken aus dem 12. Jahrhundert im Ober-Ückersee bei Prenzlau. Ergeb-

nisse der archäologischen Unterwasserforschungen. Ausgr. u. Funde 11, 1966, 215–230.
HERRMANN 1981
J. HERRMANN, Ein neuer Bootsfund im Seehandelsplatz Ralswiek auf Rügen. Ausgr. u. Funde 26, 1981, 145–158.
HERRMANN 1985
J. HERRMANN, Ralswiek – Maritime Trading Station and Harbour Development from the 8th to the 10th Century along the Southern Baltic Sea. In: HERTEIG 1985a, 55–58.
HERRMANN 1997
J. HERRMANN, Ralswiek auf Rügen. Die slawisch-wikingischen Siedlungen und deren Hinterland 1. Die Hauptsiedlung. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mecklenburg-Vorpommern 32 (Lübstorf 1997).
HERRMANN 1998
J. HERRMANN, Ralswiek auf Rügen. Die slawisch-wikingischen Siedlungen und deren Hinterland 2. Kultplatz, Boot 4, Hof, Probstei, Mühlenberg, Schloßberg und Rugard. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mecklenburg-Vorpommern 33 (Lübstorf 1998).
HERRMANN 2003
J. HERRMANN, Stichwort „Ralswiek". In: RGA² 24 (Berlin, New York 2003) 120–123.
HERRMANN 2007
J. HERRMANN, Unterschiedliche Typen von Hafenanlagen und Anlegeplätzen im westlichen Ostseegebiet im frühen Mittelalter. In: Arch. Ges. Thüringen (Hrsg.), Terra Praehistorica [Festschr. K.-D. Jäger]. Neue Ausgr. u. Funde Thüringen Sonderbd. 2007. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropa 48 (Langenweißbach 2007) 441–448.
HERRMANN 2008
J. HERRMANN, Ralswiek auf Rügen. Frühmittelalterlicher Seehandelsplatz und Transitstation im westlichen Ostseegebiet. Zeitschr. Arch. Mittelalter 36, 2008, 119–154.
HERTEIG 1981
A.E. HERTEIG, The medieval harbour of Bergen. In: MILNE/HOBLEY 1981, 80–87.
HERTEIG 1985a
A.E. HERTEIG (Hrsg.), Conference on Waterfront Archaeology in North European Towns 2 [Symposium Bergen 1983] (Bergen 1985).
HERTEIG 1985b
A.E. HERTEIG, Details from the Bergen Medieval Waterfront. In: HERTEIG 1985a, 69–78.
HERTEIG 1990
A.E. HERTEIG, The Buildings at Bryggen. Their Topographical and Chronological Development. The Bryggen Papers. Main Ser. 3.1 (Bergen 1990).
HERTEIG 1991
A.E. HERTEIG, The Buildings at Bryggen. Their Topographical and Chronological Development. The Bryggen Papers. Main Ser. 3.2 (Oslo 1991).
HERTEIG 2002
A.E. HERTEIG, Ergebnisse der Ausgrabungen im mittelalterlichen Hafenviertel von Bergen – mit besonderen Blick auf die Stadtgründungsproblematik. In: BRANDT u. a. 2002, 359–366.
HERZ-CHRISTIANSEN 2004
A. HERZ-CHRISTIANSEN, Verlassen – Geschleift – Vergessen. Die Danewerkstellungen 1850–1864 (Norderstedt 2004).
HEYDECK 1900–04
J. HEYDECK, Pfahlbauten in Ostpreußen. Sitzber. Altges. Prussia 22, 1900–04, 194–205.
HILBERG 2003
V. HILBERG, Geophysikalische Prospektion des Jahres 2002 in Haithabu. Arch. Schleswig/Ark. Slesvig 10, 2003, 157–173.
HILBERG 2007a
V. HILBERG, Neue Forschungen in Haithabu. In: C. von Carnap-Bornheim/M. Segschneider (Hrsg.), Die Schleiregion. Land – Wasser – Geschichte. Führer arch. Denkmäler Deutschland 49 (Stuttgart 2007) 67–73.
HILBERG 2007b
V. HILBERG, Haithabu, Umschlagplatz zwischen Nord- und Ostsee. Arch. Deutschland 2007, H. 5, 20–22.
HILBERG 2007c
V. HILBERG, Haithabu im 11. Jahrhundert. Auf der Suche nach dem Niedergang eines dänischen *emporiums* der Wikingerzeit. In: M. Posselt/B. Zickgraf/C. Dobiat (Hrsg.), Geophysik und Ausgrabung. Einsatz und Auswertung zerstörungsfreier Prospektion in der Archäologie. Internat. Arch. Naturwiss. u. Technologie 6 (Rahden 2007) 187–203.
HILL/ZICH 2002
TH. HILL/B. ZICH (Hrsg.), Von Wegen. Auf den Spuren des Ochsenweges (Heerweg) zwischen dänischer Grenze und Eider. Flensburger Regionale Stud. 12 (Flensburg 2002).
HINGST 1958
H. HINGST, Dykkerundersøgelser i havnen ved Hedeby. Sønderjysk Månedsskr. 1, 1958, 8–13.
HINGST/KERSTEN 1955
H. HINGST/K. KERSTEN, Die Tauchaktion vor Haithabu im Jahre 1953. Germania 33, 1955, 265–271.
HINZE u. a. 1989
C. HINZE/H. JERZ/B. MENKE/H. STAUDE, Geologische Definitionen quartärer Lockergesteine für die Geologische Karte 1:25 000 (GK 25). Geol. Jahrb. Reihe A 112 (Hannover 1989).
HIRTE 1997
CHR. HIRTE, Logboat. In: CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 148–168.
HOBLEY 1981
B. HOBLEY, The London waterfront – the exception or the rule? In: MILNE/HOBLEY 1981, 1–9.
HOCKER/DALY 2006
F. HOCKER/A. DALY, Early cogs, Jutland boatbuilders, and the connection between East and West before AD 1250. In: BLUE u. a. 2006, 187–194.
HÖCKMANN 1998
O. HÖCKMANN, Stichwort „Hafen, Hafenanlagen". In: H. Cancik/H. Schneider (Hrsg.), Der neue Pauly. Enzyklopädie der Antike 5 (Stuttgart, Weimar 1998) 69–74.
HODGES 1982
R. HODGES, Dark Age Economics. The Origins of Towns and Trade A.D. 600–1000 (London 1982).
HODGES 2000
R. HODGES, Towns and Trade in the Age of Charlemagne (London 2000).
HÖFER 1978
H. HÖFER, Holzbearbeitung. In: BINDING/NUßBAUM 1978, 50–57.
D. HOFFMANN 1998
D. HOFFMANN, Wasserspiegelveränderungen an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste im 1. Jahrtausend n. Chr. In: WESSE 1998, 111–116.

D. Hoffmann 2000
D. Hoffmann, Archäologische Beiträge zu Wasserstandsveränderungen der Ostsee. Eine kritische Betrachtung. Arch. Nachr. Schleswig-Holstein 11, 2000, 125–137.
D. Hoffmann 2004
D. Hoffmann, Der Oldenburger Graben. Ein morphologisch-geologischer Überblick. In: F.-R. Averdieck/H. Erlenkeuser/D. Hoffmann/S. Hartz/G. Hoffmann-Wieck/O. Jacobsen/H. Kroll/A. Medovi /J. Venus/U. Willerding/H. Willkomm, Starigard/Oldenburg. Hauptburg der Slawen in Wagrien V. Naturwissenschaftliche Beiträge. Veröff. Sonderforschungsbereich 17. Arch. Arbeitsgruppen 19. Offa-Bücher 82 (Neumünster 2004) 9–14.
E. Hoffmann 1983
E. Hoffmann, Die Schrittweise Ablösung Schleswigs durch Lübeck als wichtigstes Seehandelszentrum an der westlichen Ostsee (ca. 1150–1250). In: G.P. Fehring (Hrsg.), Seehandelszentren des nördlichen Europa. Der Strukturwandel vom 12. zum 13. Jahrhundert [Symposium Lübeck 1981]. Lübecker Schr. Arch. u. Kulturgesch. 7 (Bonn 1983) 39–46.
E. Hoffmann 1995
E. Hoffmann, Der Urbanisierungsprozeß im Herzogtum Schleswig während des 12. und 13. Jahrhunderts. In: Hoffmann/Lubowitz 1995, 155–175.
E. Hoffmann/Lubowitz 1995
E. Hoffmann/F. Lubowitz (Hrsg.), Die Stadt im westlichen Ostseeraum. Vorträge zur Stadtgründung und Stadterweiterung im Hohen Mittelalter 1 [Symposium Kiel 1990]. Kieler Werkstücke A. Beitr. schleswig-holsteinische u. skand. Gesch. 14 (Frankfurt, Berlin, Bern, New York, Paris 1995).
G. Hoffmann u. a. 1997
G. Hoffmann/W. Dörfler/M. Müller-Wille/J. Thiede, Zum Einfluß des Menschen auf den nacheiszeitlichen Landschaftswandel an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste (SEDOST-Forschungsprojekt). Siedlungsforsch. 15, 1997, 209–220.
P. Hoffmann/Jones 1990
P. Hoffmann/M.A. Jones, Structure and Degradation Process for Waterlogged Archaeological Wood. In: R.M. Rowell/R.J. Barbour (Hrsg.), Archaeological Wood. Properties, Chemistry, and Preservation [Symposium Los Angeles 1988]. Advances in Chemistry 225 (Washington D.C. 1990) 35–65.
Hoffmann-Wieck u. a. 1999
G. Hoffmann-Wieck/O. Grøn/O. Nakoinz/K. Schietzel/H. Brunn, Archäologische Untersuchungen im Hafen von Haithabu. Nachrbl. Arbeitskreis Unterwasserarch. 6, 1999, 26–29.
Hoffmann-Wieck/Jakobsen 2002/03
G. Hoffmann-Wieck/O. Jakobsen, Zum nacheiszeitlichen Landschaftswandel der Schlei. Offa 59/60 [Festschr. J. Reichstein], 2002/03, 219–221.
Holmberg 1991
B. Holmberg, Maritime place-names. In: O. Crumlin-Pedersen (Hrsg.), Aspects of Maritime Scandinavia AD 200-1200 [Symposium Roskilde 1989] (Roskilde 1991) 233–240.
Holmberg/Skamby Madsen 1997/98
B. Holmberg/J. Skamby Madsen, Da kom en *snekke* ... Havnepladser fra 1000- og 1100-tallet? KUML 1997/98, 197–225.
Holmquist-Olausson 2002
L. Holmquist-Olausson, The fortifications of Birka. Interaction between land and sea. In: Nørgård Jørgensen u. a. 2002, 159–167.
Holtz u. a. 1990
U. Holtz/W. Kramer/M. Stoß, Ein Pfahlfeld in der Schlei bei Kappeln (Kappeln LA 11). Arch. Nachr. Schleswig-Holstein 1, 1990, 99–105.
Hovén 1990
B.E. Hovén, Die islamischen Münzen aus dem Hafen von Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 5 (Neumünster 1990) 171–176.
Huber 2004
F.W. Huber, Die wikingerzeitlichen Thorshammeranhänger zwischen Patreksfjord und Smolensk (Magisterarbeit Univ. Kiel 2004).
Hübener 1952
W. Hübener, Zur Topographie von Haithabu. Germania 30, 1952, 76–88.
Hübener 1959
W. Hübener, Die Keramik von Haithabu. Ausgr. Haithabu 2 (Neumünster 1959).
Hundt 1984
H.-J. Hundt, Gewebe- und Filzfunde aus Haithabu (Ausgrabung 1966–1969). Ber. Ausgr. Haithabu 19 (Neumünster 1984) 129–144.
Hunrichs 1770
J.W.A. Hunrichs, Practische Anleitung zum Deich-Siel- und Schlengen-Bau. Erster Theil, von Deichen und Sielen (Bremen 1770).
Hüser 2006
K.J. Hüser, Kartierung der Geweihfunde aus dem Hafen von Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 35 (Neumünster 2006) 241–248.
Hüster 1990
H. Hüster, Untersuchungen an Skelettresten von Rindern, Schafen, Ziegen und Schweinen aus dem mittelalterlichen Schleswig. Ausgrabung Schild 1971–1975. Ausgr. Schleswig. Ber. u. Stud. 8 (Neumünster 1990).
Hüster Plogmann 2006
H. Hüster Plogmann, Untersuchungen an Skelettresten von Säugetieren und Vögeln aus dem Hafen von Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 35 (Neumünster 2006) 25–156.
Hybel/Poulsen 2007
N. Hybel/B. Poulsen, The Danish Resources c. 1000–1550. Growth and Recession. Northern World 34 (Leiden, Boston 2007).

Ilkjær 1993
J. Ilkjær, Die Gürtel. Bestandteile und Zubehör. Illerup Ådal 3. Jysk Ark. Selskabs Skr. 25,3 (Aarhus 1993).
Indruszewski 2004
G. Indruszewski, Man, Ship, Landscape. Ships and seafaring in the Oder Mouth area AD 400–1400. A case study of an ideological context. Publ. Natmus. Stud. Arch. and Hist. 9 (Copenhagen 2004).
Ingstad 1982
A.-S. Ingstad, The Functional Textiles from the Oseberg Ship. In: B. Bender Jørgensen/K. Tidow (Hrsg.), Archäologische Textilfunde (NESAT 1) [Symposium Neumünster 1981] (Neumünster 1982) 85–96.
Ingstad 1988
A.-S. Ingstad, Textiles from Oseberg, Gokstad and Kaupang. In: B. Bender Jørgensen/E. Magnus/E. Munksgaard (Hrsg.), Archaeological Textiles. Report

from the 2nd NESAT Symposium [Symposium Bergen 1984] (København1988) 133–148.

Irmler 2000
B. Irmler, Die Cryptoporticus am Forum der *Colonia Claudia Ara Agrippinensium*. In: H.G. Horn/H. Hellenkemper/G. Isenberg/H. Koschik (Hrsg.), Fundort Nordrhein-Westfalen. Millionen Jahre Geschichte [Kat. Ausstellung Köln – Münster – Nijmegen 2000/01]. Schr. Bodendenkmalpfl. Nordrhein-Westfalen 5 (Mainz 2000) 324–327.

Irsigler 1989
F. Irsigler, Fernhandel, Märkte und Messen in Vor- und Frühhansischer Zeit. In: J. Bracker (Hrsg.), Die Hanse. Lebenswirklichkeit und Mythos 1 [Kat. Ausstellung Hamburg 1989] (Hamburg 1989) 22–27.

Iversen u. a. 1987
M. Iversen/J. Nielsen/K.-E. Høgsbro, Skindersbro – bro gennem 1000 år og et mesterskud. In: J. Hertz (Hrsg.), Danmarks længste udgravning. Arkæologi på naturgassens vej 1979–86 (Herning 1987) 298–302.

Jacobsen/Moltke 1941
L. Jacobsen/E. Moltke, Danmarks Runeindskrifter. Atlas (København 1941).

Jacobsen/Moltke 1942
L. Jacobsen/E. Moltke, Danmarks Runeindskrifter. Text (København 1942).

Jacobsson u. a. 1995
B. Jacobsson/Eje Arén/Eva Arén/K.A. Blom, Trelleborgen – en av Harald Blåtands danska ringborgor (Trelleborg 1995).

Jagodziński 2006
M.F. Jagodziński, Stichwort „Truso“. In: RGA² 31 (Berlin, NewYork 2006) 291–295.

Jagodziński 2000
M.F. Jagodziński, Truso – Siedlung und Hafen im slawisch-estnischen Grenzgebiet. In: A. Wieczorek/H-M. Hinz (Hrsg.), Europas Mitte um 1000. Handbuch zur Ausstellung 1 [Kat. Ausstellung Berlin 2001] (Stuttgart 2000) 170–174.

Jagodziński/Kasprzycka 1991
M.F. Jagodziński/M. Kasprzycka, The early medieval craft and commercial centre at Janów Pomorski near Elbl g on the South Baltic Coast. Antiquity 248, 1991, 696–715.

Jahnke 2006
C. Jahnke, „... und er verwandelte die blühende Handelsstadt in ein unbedeutendes Dorf“. Die Rolle Schleswigs im internationen Handel des 13. Jahrhunderts. In: G. Fouquet/M. Hansen/C. Jahnke/J. Schlürmann (Hrsg.), Von Menschen, Ländern, Meeren [Festschr. Th. Riis] (Tönning 2006) 251–268.

Jakobsen 2004
O. Jakobsen, Die Grube-Wesseker Niederung (Oldenburger Graben, Ostholstein): Quartärgeologische und geoarchäologische Untersuchungen zur Landschaftsgeschichte vor dem Hintergrund des anhaltenden Meeresspiegelanstiegs [Diss. Univ. Kiel 2004].

Jankuhn 1933/34
H. Jankuhn, Die Ausgrabungen in Haithabu 1930–33. Nordelbingen 9, 1933/34, 341–369.

Jankuhn 1936
H. Jankuhn, Die Ausgrabungen in Haithabu 1935/36. Offa 1, 1936, 96–140.

Jankuhn 1937a
H. Jankuhn, Die Wehranlagen der Wikingerzeit zwischen Schlei und Treene. Die Ausgrabungen in Haithabu 1. Vor- und frühgeschichtliche Untersuchungen aus dem Museum vorgeschichtlicher Altertümer in Kiel (N.F.) 1 (Neumünster 1937).

Jankuhn 1937b
H. Jankuhn, Haithabu. Eine germanische Stadt der Frühzeit (Neumünster 1937).

Jankuhn 1941/42
H. Jankuhn, Untersuchungen bei Haddeby. Offa 6/7, 1941/42, 123–126.

Jankuhn 1943
H. Jankuhn, Die Ausgrabungen in Haithabu (1937–1939). Vorläufiger Grabungsbericht (Berlin 1943).

Jankuhn 1944
H. Jankuhn, Die Bedeutung der Gußformen in Haithabu. In: H. Jankuhn (Hrsg.), Jahrestagungen. Bericht über die Kieler Tagung 1939 [Symposium Kiel 1939]. Forschungs- und Lehrgemeinschaft „Das Ahnenerbe“ (Neumünster 1944) 226–237.

Jankuhn 1949
H. Jankuhn, Ergebnisse und Probleme der Haithabugrabungen 1930–1939. Ein Beitrag zur Frage der Stadtentstehung im Norden. Zeitschr. Ges. Schleswig-Holstein. Gesch. 73, 1949, 1–86.

Jankuhn 1953a
H. Jankuhn, Der fränkisch-friesische Handel zur Ostsee im Frühmittelalter. Vierteljahresschr. Sozial- u. Wirtschaftsgesch. 40, 1953, 193–243.

Jankuhn 1953b
H. Jankuhn, Untersuchungen am Ufer des Haddebyer Noores nördlich des Halbkreiswalles ([unveröff. Ber., Archiv Arch. Landesmus. Schleswig, 21.08.1953, 3 S.] Kiel 1953).

Jankuhn 1956
H. Jankuhn, Haithabu. Ein Handelsplatz der Wikingerzeit (Neumünster 1956³).

Jankuhn 1958
H. Jankuhn, Haithabu und Danewerk. Wegweiser durch die Sammlung (Neumünster 1958).

Jankuhn 1962
H. Jankuhn, Zur Fortführung der Ausgrabungen in Haithabu. Probleme und Ziele. Zeitschr. Ges. Schleswig-Holstein. Gesch. 87, 1962, 9–35.

Jankuhn 1963
H. Jankuhn, Zur Lage von Sliesthorp und Sliaswich. Nachr. Akad. Wiss. Göttingen, Phil.-Hist. Kl. 3, 1963, 53–81.

Jankuhn 1965
H. Jankuhn, Die Ausgrabungen des Jahres 1953 in der Haddebyer Kirche. Nordelbingen 43, 1965, 18–26.

Jankuhn 1976
H. Jankuhn, Haithabu. Ein Handelsplatz der Wikingerzeit (Neumünster 1976⁶).

Jankuhn 1980
H. Jankuhn, Die Ausgrabungen in Haithabu 1930 bis 1980. Beitr. Schleswiger Stadtgesch. 25, 1980, 77–89.

Jankuhn 1984
H. Jankuhn, Die Geschichte der Haithabuforschung und die Entwicklung der Fragestellung. In: Jankuhn u. a. 1984, 3–15.

Jankuhn 1986
H. Jankuhn, Haithabu. Ein Handelsplatz der Wikingerzeit (Neumünster 1986⁸).

Jankuhn/Schütrumpf 1952
H. Jankuhn/R. Schütrumpf, Siedlungsgeschichte und Pollenanalyse in Angeln. Offa 10, 1952, 28–45.

JANKUHN u. a. 1984
H. JANKUHN/K. SCHIETZEL/H. REICHSTEIN (Hrsg.), Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen an ländlichen und frühstädtischen Siedlungen im deutschen Küstengebiet vom 5. Jahrhundert v. Chr. bis zum 11. Jahrhundert n. Chr. 2. Handelsplätze des frühen und hohen Mittelalters (Weinheim 1984).
JANKUHN u. a. 1989
H. JANKUHN/W. KIMMIG/E. EBEL (Hrsg.), Der Verkehr: Verkehrswege, Verkehrsmittel, Organisation. Untersuchungen zu Handel und Verkehr der vor- und frühgeschichtlichen Zeit in Mittel- und Nordeuropa V [Symposien Göttingen 1980–83]. Abhandl. Akad. Wiss. Göttingen. Philol.-Hist. Kl., 3. F., 180 (Göttingen 1989).
JANSSEN 1987
W. JANSSEN, Die Importkeramik von Haithabu. Ausgr. Haithabu 9 (Neumünster 1987).
JANSSON 1988
I. JANSSON, Wikingerzeitlicher orientalischer Import in Skandinavien. Ber. RGK 69 [Festschr. K.W. Struve], 1988, 564–647.
K. JENSEN 1997
K. JENSEN, Ship-technical calculations of the Hedeby 1 and 3 ships. In: CRUMLIN-PEDERSEN 1997, 306–315.
K. JENSEN 1999
K. JENSEN, Documentation and Analysis of Ancient Ships (Diss. Tech. Univ. Denmark 1999).
S. JENSEN 1991
S. JENSEN, Ribe zur Wikingerzeit (Ribe 1991).
JESCH 2001
J. JESCH, Ships and Men in the Late Viking Age. The Vocabulary of Runic Inscriptions and Skaldic Verse (Woodbridge 2001).
JESSEN 1958
H. JESSEN, Jagdgeschichte Schleswig-Holsteins (Rendsburg 1958).
O.S. JOHANSEN/STAMSØ MUNCH 2003
O.S. JOHANSEN/G. STAMSØ MUNCH, ^{14}C-dates. In: Stamsø Munch/O.S. Johansen/E. Roesdahl (Hrsg.), Borg in Lofoten. A chieftain's farm in North Norway. Ark. Skr. Ser. 1 (Trondheim 2003) 33–40.
P. JOHANSEN 1955
P. JOHANSEN, Umrisse und Aufgaben der hansischen Siedlungsgeschichte und Kartographie. Hansische Geschichtsbl. 73, 1955, 1–105.
JOHANSSON 1982
F. JOHANSSON, Untersuchungen an Skelettresten von Rindern aus Haithabu (Ausgrabung 1966–1969). Ber. Ausgr. Haithabu 17 (Neumünster 1982).
JÓMSVÍKÍNGA SAGA
Jómsvíkínga saga. In: Tilhlutun Hins (Hrsg.), Jómsvíkíngasaga ok Knytlínga með tilheyrandi Þattum. Fornmanna Sögur 11 (Kaupmannahofn 1828) 1–162.
JONDELL 1985
E. JONDELL, Medieval Waterfronts in Trondheim. In: HERTEIG 1985a, 125–128.
JÖNS 2000
H. JÖNS, War das *emporium Reric* der Vorläufer Haithabus? Jahrb. Bodendenkmalpfl. Mecklenburg-Vorpommern 47, 1999, 201–213.
JÖNS 2002
H. JÖNS, Eisenzeitliche und frühmittelalterliche Reichtumszentren, Zentral- und Handelsplätze an der südlichen Ostseeküste. In: B. Hårdh/L. Larsson (Hrsg.), Central Places in the Migration and Merovingian Periods [Sachsensymposium Lund 2001]. Uppåkrastud. 6. Acta Arch. Lundensia Ser. 8,39 (Lund 2002) 231– 245.
JÖNS/MÜLLER-WILLE 2002
H. JÖNS/M. MÜLLER-WILLE, Der Ostseehandel. Schiffsverkehr und Warenströme. In: W. Menghin/D. Planck (Hrsg.), Menschen – Zeiten – Räume. Archäologie in Deutschland [Kat. Ausstellung Berlin – Bonn 2003] (Stuttgart 2002) 346–351.
JÖNS u. a. 1997
H. JÖNS/F. LÜTH/M. MÜLLER-WILLE, Ausgrabungen auf dem frühgeschichtlichen Seehandelsplatz Groß Strömkendorf, Kr. Nordwestmecklenburg. Erste Ergebnisse eines Forschungsprojektes. Germania 75, 1997, 193–221.
JÓNSBÓK
Kong Magnus Hakonssons Lovbog for Island vedtaget paa Altinget 1281 og Réttarbœtr. In: Ó. Halldórsson (Hrsg.), De for Island givne Retterbøder af 1294, 1305 og 1314 (Odense 1970^{2}).
JORDAN 1976
K. JORDAN, Lübeck unter Graf Adolf II. von Holstein und Heinrich dem Löwen. In: O. Ahlers/A. Graßmann/W. Neugebauer/W. Schadendorf (Hrsg.), Lübeck 1226. Reichsfreiheit und frühe Stadt (Lübeck 1976) 143–159.
JØRGENSEN 2005
L. JØRGENSEN, Stichwort „Tissø". In: RGA^{2} 30 (Berlin, NewYork 2005) 619–624.
JØRGENSEN/POULSEN 1979
L. JØRGENSEN/ P. POULSEN, Arkæologiske udgravninger omkring en vejforlægning ved Halleby å. Ant. Stud. 3, 1979, 224–225.
JØRGENSEN u. a. 2003
L. JØRGENSEN/B. STORGAARD/L. GEBAUER (Hrsg.), Sejrens Triumf. Norden i skyggen af det romerske Imperium [Kat. Ausstellung Kopenhagen 2003/2004] (København 2003).
JUNG 1994
G. JUNG, Seengeschichte. Entstehung – Geologie – Geomorphologie – Altersfrage – Limnologie – Ökologie (Landsberg 1994).

KAISER 1980
R. KAISER, Teloneum episcopi. Du tonlieu royal au tonlieu épiscopal dans les *civitates* de la Gaule (VI^{e}–XII^{e} siècle). In: W. Paravicini/K.F. Werner (Hrsg.), Histoire comparée de l'administration (IV^{e}–XVIII^{e} siècles) [Symposium Tours 1977]. Beih. Francia 9 (München 1980) 469–485.
KALMRING 2005
S. KALMRING, Ein snekke-Name in Wagrien? Snikrode und sein Umland. Arch. Korrbl. 35, 2005, 263–272.
KALMRING 2007
S. KALMRING, Schiff – Hafen – Stadt. Mittelalterliche Hafenanlagen in Nordeuropa. In: VON CARNAP-BORNHEIM/RADTKE 2007, 171–204.
KAMPHAUSEN 1935
A. KAMPHAUSEN, Die Probegrabung in der Kirche zu Haddeby. Zur Frage Schleswig-Haithabu. Zeitschr. Ges. Schleswig-Holstein. Gesch. 63, 1935, 406–413.
KEILING 1985
H. KEILING, Ein jungslawischer Siedlungsplatz mit Flussübergang und Kultbau bei Parchim im Bezirk Schwerin. In: S.-O. Lindquist (Hrsg.), Society and Trade in the Baltic during the Viking Age [Symposium Visby 1983]. Acta Visbyensa 7 (Visby 1985) 149–164.

KEILING 1994
H. KEILING, Forschungsergebnisse von der slawischen Marktsiedlung Parchim (Löddigsee). In: W. Budesheim (Hrsg.), Zu slawischen Besiedlung zwischen Elbe und Oder [Symposium Lauenburg 1992]. Beitr. Wiss. u. Kultur 1 (Neumünster 1994) 84–99.
KELLY 1992
S. KELLY, Trading privileges from eighth-century England. Early Medieval Europe 1, 1992, 3–28.
KEMP 1996
R.L. KEMP, Anglian Settlement at 46–54 Fishergate. Anglian York. Arch. York 7/1 (London 1996).
KERSTEN 1954
K. KERSTEN, Die Taucharbeiten im Hafen von Haithabu im Jahre 1953. Stader Jahrb. N.F. 44 [Festschr. H. Wohltmann], 1954, 49–53.
KIECKSEE 1972
H. KIECKSEE Die Ostsee-Strumflut 1872. Schr. Dt. Schiffahrtsmus. 2 (Heide 1972).
KLAMMT 2005
A. KLAMMT, Grabungsglück mit Pech – Neue Einsichten zur slawischen Holzteerproduktion. In: H. Jöns/F. Lüth (Hrsg.), Die Autobahn A20 – Norddeutschlands längste Ausgrabung. Archäologische Forschungen auf der Trasse zwischen Lübeck und Stettin. Arch. Mecklenburg-Vorpommern 4 (Schwerin 2005) 189–192.
KLEINGÄRTNER 2002/03
S. KLEINGÄRTNER, Der Hafen von Haithabu. Offa 59/60 [Festschr. J. Reichstein], 2002/03, 229–231.
KLEINGÄRTNER 2004
S. KLEINGÄRTNER, Fibeln und Anhänger vom Typ Terslev und ihre gegossenen Imitationen. In: M. Müller-Wille (Hrsg.), Zwischen Tier und Kreuz. Untersuchungen zur wikingerzeitlichen Ornamentik im Ostseeraum. Stud. Siedlungsgesch. u. Arch. Ostseeraum 4 (Neumünster 2004) 205–376.
KLEINGÄRTNER 2007
S. KLEINGÄRTNER, Der Preßmodelfund aus dem Hafen von Haithabu. Ausgr. Haithabu 12 (Neumünster 2007).
KLUG u. a. 1974
H. KLUG/H. ERLENKEUSER/TH. ERNST/H. WILLKOMM, Sedimentationsabfolge und Transgressionsverlauf im Küstenraum der östlichen Kieler Außenförde während der letzten 5000 Jahre. Offa 31, 1974, 5–18.
KNORR 1911
F. KNORR, Bootkammergrab südlich der Oldenburg bei Schleswig. Mitt. Anthr. Ver. Schleswig-Holstein 19, 1911, 68–77.
KNORR 1924
F. KNORR, Schleswig und Haithabu. In: E. Sauermann (Hrsg.), Schleswig. Heimatbuch I. Schleswig-Holsteinisches Jahrb. 1924 (Hamburg 1924) 24–31.
KNÝTLINGA SAGA
Knýtlinga Saga. In: B. Guðnason (Hrsg.), Danakonunga Sögur. Íslenzk Fornrit XXXV (Reykjavík 1982) 91–321.
KÓČKA-KRENZ/SIKORSKI 1995
H. KÓČKA-KRENZ/A. SIKORSKI, Wyniki Badań średniowiecznego zespołu osadniczego w Górze, gm. Pobiedziska, woj. Poznańskie. Stan. 1, w 1993 i 1994 r [Die Ergebnisse der Erforschung des mittelalterlichen Siedlungskomplexes in Góra, Gmd. Pobiedziska, Woj. Poznań, Fdpl. 1, in den Jahren 1993–94]. Wielkopolskie Sprawozdania Arch. 3, 1995, 93–106.
KOHRTZ ANDERSEN 1983
P. KOHRTZ ANDERSEN, Kollerupkoggen. Mus. Thy og Vester Hanherred (Thisted 1983).
KOKTVEDGAARD ZEITZEN 1997
M. KOKTVEDGAARD ZEITZEN, Amulets and Amulet use in Viking Age Denmark. Acta Arch. 68, 1997, 1–74.
KOKTVEDGAARD ZEITZEN 2002
M. KOKTVEDGAARD ZEITZEN, Miniaturanker aus Haithabu und Schleswig. Ber. Ausgr. Haithabu 34 (Neumünster 2002) 69–84.
KOLA/WILKE 2000
A. KOLA/G. WILKE, Brücken vor 1000 Jahren. Unterwasserarchäologie bei der polnischen Herrscherpfalz Ostrów Lednicki (Toru 2000).
KÖNIG 1841
J. KÖNIG, Stichwort „Ramme, Ramm-Maschine“. In: J.J. Prechtl (Hrsg.), Technologische Encyklopädie oder alphabetisches Handbuch der Technologie, der technischen Chemie und des Maschinenwesens 11 (Stuttgart 1841) 523–543.
KÖRBER-GROHNE 1977
U. KÖRBER-GROHNE, Botanische Untersuchungen des Tauwerks der frühmittelalterlichen Siedlung Haithabu und Hinweise zur Unterscheidung einheimischer Gehölzbaste. Ber. Ausgr. Haithabu 11 (Neumünster 1977) 64–111.
KÖRBER-GROHNE 1994
U. KÖRBER-GROHNE, Nutzpflanzen in Deutschland: Kulturgeschichte und Biologie (Stuttgart 1994³).
KÖSTER 1960
R. KÖSTER, Zur Frage der gegenwärtigen Senkung der schleswig-holsteinischen Ostseeküste. Küste 8, 1960, 131–159.
KÖSTER 1964/65
R. KÖSTER, Alt-Lübeck und die Frage der Küstensenkung. Offa 21/22, 1964/65, 274–279.
KÖSTER/BONSEN 1970
R. KÖSTER/U. BONSEN, Die Schlei und ihre Anrainerlandschaften. In: H. Schlenger/K.H. Paffen/R. Stewig (Hrsg.), Schleswig-Holstein. Ein geographisch-landeskundlicher Exkursionsführer (Kiel 1970²) 230–240.
KRAMER 1984
W. KRAMER, Die Datierung der Feldsteinmauer des Danewerks. Vorbericht einer neuen Ausgrabung am Hauptwall. Arch. Korrbl. 14, 1984, 343–350.
KRAMER 1992
W. KRAMER, Ein hölzernes Sperrwerk in der Großen Breite der Schlei als Teil des Danewerk-Baues von 737 n. Chr. Geb. Arch. Nachr. Schleswig-Holstein 3, 1992, 82–96.
KRAMER 1994
W. KRAMER, Ein Seesperrwerk des 8. Jahrhundert in der Schlei. Arch. Deutschland 1994, H. 3, 20–21.
KRAMER 1995a
W. KRAMER, Des Seesperrwerk beim Reesholm in der Schlei. Arch. Nachr. Schleswig-Holstein 6, 1995, 42–53.
KRAMER 1995b
W. KRAMER, Des Seesperrwerk beim Reesholm in der Schlei. Ein Arbeitsbericht. In: Landesdenkmalamt Baden-Württemberg/Kommission für Unterwasserarchäologie im Verband der Landesarchäologen in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.), Archäologie unter Wasser 1. Forschungen und Berichte zur Unterwasserarchäologie zwischen Alpenrand-Seen und Nordmeer. Arch. Inf. Baden-Württemberg 33 (Stuttgart 1995) 135–143.

KRAMER 1995c
W. KRAMER, Taucharchäologische Untersuchungen am Seesperrwerk in der Schlei. Nachrichtenbl. Arbeitskr. Unterwasserarch. 2, 1995, 8.
KRAMER 1998/99
W. KRAMER, Neue Untersuchungen im Hafen von Haithabu. Arch. Nachr. Schleswig-Holstein 9/10, 1998/99, 90–118.
KRAMER 2002/03
W. KRAMER, Wikingerzeitliches Hafenareal. Vermessung und Kartierung des Haddebyer Noors. Offa 59/60 [Festschr. J. Reichstein], 2002/03, 308.
KRAMER 2007
W. KRAMER, Wrack 3 von Haithabu (um 1025 n. Chr.). Maritime Archaeologie/Wikingerzeit und Mittelalter. In: HighEnd Archaeology. http://www.highend-archaeology.eu/haithaw3.htm.
KRAMER/SCHLICHTHERLE 1995
W. KRAMER/H.SCHLICHTHERLE, Unterwasser-Archäologie in Deutschland. Ant. Welt 26, 1995, 3–16.
KRECHER 1999
M. KRECHER, Die Stadtkirche St. Johannis zu Magdeburg. Ausgrabungsergebnisse der Jahre 1997/98. Arch. Ber. Sachsen-Anhalt 1, 1999, 121–138.
KRETZSCHMER 1978
F. KRETZSCHMER, Bilddokumente römischer Technik (Düsseldorf 1978[4]).
KRÖLL 1999
K. KRÖLL, Eine wikingerzeitliche Stabkirche in Südjütland? Studien zu einem verzierten Eichenbalken aus Humptrup, Kreis Nordfriesland. Offa 56, 1999, 421–479.
KUHN 2002
R. KUHN, Ausgrabungen im Bereich zwischen Dom und Landtag im südlichen Stadtzentrum Magdeburgs. Arch. Sachsen-Anhalt N.F. 1, 2002, 196–200.
KUHN 2005a
R. KUHN, Die Forschungsgrabung am Magdeburger Domplatz 2002/2003. Ein erster Überblick über die Grabungsergebnisse. Arch. Sachsen-Anhalt N.F. 3, 2005, 205–212.
KUHN 2005b
R. KUHN, Ein völkerwanderungszeitlicher Befestigungsgraben auf dem Domplatz in Magdeburg. In: R. Kuhn/H. Brandl/L. Helten/F. Jäger, Aufgedeckt. Ein neuer ottonischer Kirchenbau am Magdeburger Domplatz. Arch. Sachsen-Anhalt. Sonderbd. 3 (Halle 2005) 51–54.
KÜHN 1986
H.J. KÜHN, Eine Siedlung des frühen und hohen Mittelalters bei Schuby (Kreis Schleswig-Flensburg). Ber. RGK 67, 1986, 479–489.
KÜHN 1998
H.J. KÜHN, Die ländliche Siedlung der Wikingerzeit in Schuby. In: G. Loewe, Kreis Schleswig (seit 1974 Kreis Schleswig-Flensburg). Archäologische Denkmäler Schleswig-Holsteins VIII. Veröffentl. Arch. Landesamt Schleswig-Holstein (Neumünster 1998) 27.
KÜHN 2004
H.J. KÜHN, Ein hochmittelalterlicher Fährprahm im Haddebyer Noor (Haithabu Wrack IV). In: K. Brandt/H.J. Kühn (Hrsg.), Der Prahm aus dem Hafen von Haithabu. Beiträge zu antiken und mittelalterlichen Flachbodenschiffen [Symposium Schleswig 2002]. Schr. Arch. Landesmus. Ergr. 2 (Neumünster 2004) 9–16.
KULESSA 2005a
B. KULESSA, Siedlungsgeschichte und Hafenentwicklung in der Hansestadt Stralsund vom Mittelalter bis zur frühen Neuzeit. Internat. Arch. 31 (Rahden 2005).
KULESSA 2005b
B. KULESSA, Der Stralsunder Hafen in Mittelalter und Früher Neuzeit. In: H. Jöns/F. Lüth/H. Schäfer (Hrsg.), Archäologie unter dem Straßenpflaster. 15 Jahre Stadtkernarchäologie in Mecklenburg-Vorpommern. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mecklenburg-Vorpommern 39 (Schwerin 2005) 173–176.
KUNZ 1999
B. KUNZ, Archäologische Ausgrabungen am Magdeburger Domplatz im Bereich des Breiten Weges 8–10. Arch. Ber. Sachsen-Anhalt 1999,1, 83–92.
KUNZ 2002
B. KUNZ, Archäologische Ausgrabungen am Magdeburger Domplatz im Bereich des Breiten Weges 5–7. Arch. Sachsen-Anhalt N.F. 1, 2002, 201–204.
KUNZ 2006
B. KUNZ, Die „kaiserliche“ Magadoburg. In: M. Puhle/H. Meller (Hrsg.), Der Magdeburger Domplatz. Archäologie und Geschichte 805–1209. Magdeburger Museumsschr. 8 (Magdeburg 2006) 29–48.
KUSKE 1913
B. KUSKE, Die Märkte und Kaufhäuser im mittelalterlichen Köln. Jahrb. Kölnischer Geschichtsver. 2, 1913, 75–133.

LABES 2002a
S. LABES, Der Meeresspiegelanstieg an der südwestlichen Ostseeküste. Nachrichtenbl. Arbeitskr. Unterwasserarch. 9, 2002, 70–74.
LABES 2002b
S. LABES, Zum Meeresspiegelanstieg an der südwestlichen Ostseeküste aus archäologischer Sicht. Starigard 3, 2002, 5–13.
LABES 2002/03
S. LABES, Der nacheiszeitliche Meeresspiegelanstieg der Ostsee im Bereich der Schlei. Offa 59/60 [Festschr. J. Reichstein], 2002/03, 223–227.
LAMPEN 2000
A. LAMPEN, Fischerei und Fischhandel im Mittelalter. Wirtschafts- und sozialgeschichtliche Untersuchungen nach urkundlichen und archäologischen Quellen des 6. bis 14. Jahrhunderts im Gebiet des Deutschen Reiches. Hist. Stud. 461 (Husum 2000).
LANDELS 1989
J.G. LANDELS, Die Technik in der antiken Welt (München 1989[4]).
LAUR 1956
W. LAUR, Die Flurnamen von Busdorf. Jahrb. Schleswigsche Geest 4, 1956, 151–161.
LAUR 1960
W. LAUR, Die Ortsnamen in Schleswig-Holstein. Mit Einschluss der nordelbischen Teile von Gross-Hamburg und der Vierlande. Gottorfer Schr. Landeskde. Schleswig-Holstein VI (Schleswig 1960).
LAUR 1964
W. LAUR, Ortsnamen der schleswigschen Geest. Ortsnamen im Südwestteil des Kreises Schleswig. Jahrb. Schleswigsche Geest 12, 1964, 184–205.
LAUR 1969
W. LAUR, Haithabu. Eine frühmittelalterliche Namenform im modernen Sprachgebrauch. Beitr. Schleswiger Stadtgesch. 14, 1969, 67–76.

LAUR 1992
W. LAUR, Historisches Ortsnamenlexikon von Schleswig-Holstein. Veröff. Schleswig-Holstein. Landesarchiv 28 (Neumünster 1992²).
LAUR 2001
W. LAUR, Sprachen, Schriften, „Nationalitäten" in Haithabu und Schleswig. In: K. Düwel/E. Marold/Chr. Zimmermann (Hrsg.), Von Thorsberg nach Schleswig. Sprache und Schriftlichkeit eines Grenzgebietes im Wandel eines Jahrtausends [Symposium Haithabu 1994]. RGA² Ergbd. 25 (Berlin, New York 2001) 61–76.
LAUR 2006
W. LAUR, Runendenkmäler in Schleswig-Holstein und in Nordschleswig (Schleswig 2006).
LAUX 2000
F. LAUX, Stichwort „Hollenstedt" In: RGA² 15 (Berlin, NewYork 2000²) 75–77.
LEBECQ 1983
ST. LEBECQ, Marchands et navigateurs frisons du haut moyen-âge (Lille 1983).
LEBECQ 1993
ST. LEBECQ, Quentovic: un état de la question. In: H.-J. Häßler/C. Lorren (Hrsg.), Studien zur Sachsenforschung 8 [Symposium Caen 1988]. Veröff. Urgesch. Slg. Landesmus. Hannover 40 (Hildesheim 1993) 73–82.
LEBECQ 1998
ST. LEBECQ, Stichwort „Friesenhandel". In: RGA² 10 (Berlin, NewYork 1998²) 69–80.
LEBECQ 2007
ST. LEBECQ, Communication and exchange in northwest Europe. In: BATELY/ENGLERT 2007, 170–179.
LEMKE 2004
W. LEMKE, Die kurze und wechselvolle Entwicklungsgeschichte der Ostsee – Aktuelle meeresgeologische Forschungen zum Verlauf der Litorina-Transgression. Bodendenkmalpfl. Mecklenburg-Vorpommern 52, 2004, 43–54.
LEPIKSAAR/HEINRICH 1977
J. LEPIKSAAR/D. HEINRICH, Untersuchungen an Fischresten aus der frühmittelalterlichen Siedlung Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 10 (Neumünster1977) 9–122.
LINDQVIST 1941
S. LINDQVIST, Gotlands Bildsteine (Stockholm 1941).
LÖBERT 1982
W. LÖBERT, Die Keramik der Vorrömischen Eisenzeit und der Römischen Kaiserzeit von Hatzum/Boomborg (K. Leer). Zugleich ein Beitrag zur Theorie und Methode der Bearbeitung von Siedlungskeramik. Probleme Küstenforsch. südl. Nordseegebiet 14, 1982, 11–122.
LOEWE 1971
G. LOEWE, Grabhügel der Wikingerzeit bei Ketelsby, Kr. Schleswig. Offa 28, 1971, 135–136.
LOEWE 1998
G. LOEWE, Kreis Schleswig (seit 1974 Kreis Schleswig-Flensburg). Arch. Denkmäler Schleswig-Holstein VIII. Veröff. Arch. Landesamt Schleswig-Holstein (Neumünster 1998).
LOHRUM 2004
B. LOHRUM, Vom Pfettendach zum Sparrendach. Bemerkungen zur konstruktiven Entwicklung des süddeutschen Dachwerks ab dem frühen 12. Jahrhundert. In: H. May/K. Kreilinger (Hrsg.), Alles unter einem Dach – Häuser, Menschen, Dinge [Festschr. K. Bedal]. Quellen u. Mat. Hausforsch. Bayern 12 (Petersberg 2004) 255–284.
LORANGE 1887
A. LORANGE, Storhaugen paa Karmøen. Nyt Skibsfund fra Vikingetiden. Bergen Mus. Aarsber. 4, 1887, 1–16.
LORENZEN-SCHMIDT 2006
K.-J. LORENZEN-SCHMIDT, Stichwort „Verkoppelung". In: K.-J. Lorenzen-Schmidt/O. Pelc (Hrsg.), Schleswig-Holstein Lexikon (Neumünster 2006²) 594–595.
LOWAG/MÜLLER 2000
J. LOWAG/S. MÜLLER, Ortung versunkener archäologischer Objekte mit dem Sedimentecholotsystem SES-96. In: LÜTH u. a. 2000, 507–513.
LÜBKE 2001
CHR. LÜBKE, Fremde im östlichen Europa. Von Gesellschaft ohne Staat zu verstaatlichten Gesellschaften (9.–11. Jahrhundert). Ostmitteleuropa in Vergangenheit und Gegenwart 23 (Köln, Weimar, Wien 2001).
LUDOWICI 2000
B. LUDOWICI, Ottonische *aula regia* oder unbekannter Kirchenbau? Ein Arbeitsbericht zum Stand der Auswertung der Grabungen von 1959–1968 auf dem Magdeburger Domplatz. Arch. Korrbl. 30, 2000, 445–460.
LUDOWICI 2002
B. LUDOWICI, Ein neu entdeckter mittelalterlicher Kirchenbau in Magdeburg? Zweiter Bericht zum Stand der Auswertung der Grabungen von 1959–1968 auf dem Magdeburger Domplatz. Arch. Korrbl. 32, 2002, 281–293.
LÜDTKE 1984
H. LÜDTKE, Die Entdeckung einer mittelalterlichen Kirche unter dem Marktplatz von Schleswig. Arch. Korrbl. 14, 1984, 111–117.
LÜDTKE 1987
H. LÜDTKE, Die Keramik von Hollingsted. Ber. Ausgr. Haithabu 25 (Neumünster 1987) 9–82.
LÜDTKE 1997
H. LÜDTKE, Die archäologischen Untersuchungen unter dem Schleswiger Rathausmarkt. Ausgr. Schleswig. Ber. u. Stud. 12 (Neumünster 1997) 9–84.
LUEGER 1904–14
O. LUEGER, Stichwort „Rammen". In: O. Lueger (Hrsg.), Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften 7 (Stuttgart, Leipzig 1904–14²) 351–354.
J. LUND 2004
J. LUND, Våben i vand. Om deponeringer i vikingetiden. KUML 2004, 197–220.
J. LUND 2005
J. LUND, Thresholds and Passages: The Meaning of Bridges and Crossings in the Viking Age and Early Middle Ages. Viking and Medieval Scandinavia I, 2005, 109–135.
N. LUND 1995
N. LUND, Scandinavia, c. 700–1066. In: R. McKitterick (Hrsg.), The New Cambridge Medieval History II c.700–c.900 (Cambridge 1995) 202–227.
N. LUND 1996
N. LUND, Lið, Leding og Landværn. Hær og samfund i Danmark i ældre middelalder (Roskilde 1996).
N. LUND 2000
N. LUND, Das Dänenreich und das Ende des Wikinger-Zeitalters. In: P. Sawyer (Hrsg.), Die Wikinger. Geschichte und Kultur eines Seefahrervolkes (Stuttgart 2000) 166–191.
LÜTGENS 1950
R. LÜTGENS, Die geographischen Grundlagen und Pro-

bleme des Wirtschaftslebens. Erde u. Weltwirtschaft 1 (Stuttgart 1950).
LÜTH u. a. 2000
F. LÜTH/U. SCHOKNECHT/O. NAKOINZ/H. BEER/CH. BÖRKER/H. SCHLICHTHERLE/TH. FÖRSTER/M. MAINBERGER/J. RIEDERER (Hrsg.), Schutz des Kulturerbes unter Wasser. Veränderungen europäischer Lebenskultur durch Fluß- und Seehandel. Beitr. Internat. Kongreß Unterwasserarch. (IKUWA 99) [Symposium Sassnitz 1999]. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mecklenburg-Vorpommern 35 (Lübstorf 2000).

MAARLEVELD 2004
TH.J. MAARLEVELD, Händler und Seefahrer von der Nordseeküste: Die Friesen. In: F. Lüth/Th.J. Maarleveld/F. Rieck (Hrsg.), Tauchgang in die Vergangenheit. Unterwasserarchäologie in Nord- und Ostsee. Arch. Deutschland Sonderh. 2004 (Stuttgart 2004) 68–75.
MADSEN 1999
L.S. MADSEN, Die nordschleswigschen Städte im Mittelalter. Archäologische Ergebnisse. Offa 56 [Festschr. O. Harck], 1999, 135–148.
MADSEN 2004
L.S. MADSEN, De middelalderlige købstæder i Nordslesvig. In: S. Bitsch Christensen (Hrsg.), Middelalderbyen. Danske Bystudier 1 (Aarhus 2004) 97–112.
MAGNUS 2006
O. MAGNUS, Reconstruction of rope for the copy of Skuldelev 2: Rope in the Viking Period. In: BLUE u. a. 2006, 27–34.
MAGNUS HAKONARSONS BY-LOV
Den nyere By-Lov eller Bjarkö-Ret, udgiven af Kong Magnus Haakonssön. In: R. Keyser/P.A. Munch (Hrsg.), Norges gamle Love indtil 1387 II (Christiania 1848) 179–290.
MAINMAN/ROGERS 2000
A.J. MAINMAN/S.H. ROGERS, Craft, Industry and Everyday Life: Finds from Anglo-Scandinavian York. Arch. York 17/14 (London 2000).
MAIXNER 2005
B. MAIXNER, Die gegossenen kleeblattförmigen Fibeln der Wikingerzeit aus Skandinavien. Universitätsforsch. Prähist. Arch. 116 (Bonn 2005).
MAROLD 2001a
E. MAROLD, Haithabu in der altisländischen Literatur. In: K. Düwel/E. Marold/Chr. Zimmermann (Hrsg.), Von Thorsberg nach Schleswig. Sprache und Schriftlichkeit eines Grenzgebietes im Wandel eines Jahrtausends [Symposium Haithabu 1994]. RGA² Ergbd. 25 (Berlin, New York 2001) 77–99.
MAROLD 2001b
E. MAROLD, Hedeby – an "International" Trading Place for Danes, Swedes, Norwegians, Germans, Frisians and Slavonic People. The Linguistic and Literary Evidence. Offa 58, 2001, 13–20.
MARSDEN 1994
P. MARSDEN, Ships of the port of London. First to eleventh centuries AD. English Heritage Arch. Report 3 (London 1994).
MATTHIESSEN 1944
H. MATTHISSEN, Hærvejen. En tusindaarig vej fra Viborg til Danevirke. En historisk-topografisk studie (København 1944³).
MAYR/NAKOINZ 1999
V. MAYR/O. NAIKONZ, Noch'n Schiff. Arch. Deutschland 1999, H. 1, 52.
MCCORMICK 2001
M. MCCORMICK, Origins of the European Economy. Communications and Commerce A.D. 300-900 (Oxford 2001).
MCGRAIL 1985
S. MCGRAIL, Early Landing Places. In: HERTEIG 1985a, 12–18.
D. MEIER 1986
D. MEIER, Ausgrabungen eisenzeitlicher und frühmittelalterlicher Siedlungen in Kosel, Schwansen (Kr. Rendsburg-Eckernförde). Ein Vorbericht. Ber. RGK 67, 1986, 429–444.
D. MEIER 1991
D. MEIER, Die wikingerzeitliche Siedlung östlich von Kosel, Kreis Rendsburg-Eckernförde. Arch. Schleswig/Ark. Slesvig 1, 1991, 56–60.
D. MEIER 1994
D. MEIER, Die wikingerzeitliche Siedlung von Kosel (Kosel-West), Kreis Rendsburg-Eckernförde. Siedlungsarch. Unters. Angeln u. Schwansen 3. Offa-Bücher 76 (Neumünster 1994).
D. MEIER 1998a
D. MEIER, Die wikingerzeitliche Siedlung mit zugehörigem Gräberfeld von Kosel-Ost. Ein Beispiel aus dem Umland von Hedeby. In: L. Larsson/B. Hårdh (Hrsg.), Centrala Platser – Centrala Frågor. Samhällsstrukturen under Järnåldern. Uppåkrastud. 1. Acta Arch. Lundensia 28 [Festschr. B. Stjernquist] (Lund 1998) 263–279.
D. MEIER 1998b
D. MEIER, Winning – Eine wikingerzeitliche Siedlung am Ufer der Schlei. In: WESSE 1998, 117–126.
D. MEIER 2004
D. MEIER, Seefahrer, Händler und Piraten im Mittelalter (Ostfildern 2004).
U.M. MEIER 2007
U.M. MEIER, Die früh- und hochmittelalterliche Siedlung bei Schuby, Kreis Schleswig-Flensburg. Siedlungsarch. Untersuch. Angeln u. Schwansen 4. Offa-Bücher 83 (Neumünster 2007).
MEIßNER/STÜMPEL 1979
R. MEIßNER/H. STÜMPEL, Miniseismik in der Archäometrie. Umschau Wiss. u. Technik 13, 1979, 412–415.
MEIßNER/STÜMPEL 1981
R. MEIßNER/H. STÜMPEL, Bericht zu Taucharbeiten (1981 [unveröff. Ber. Institut für Geophysik der Univ. Kiel, 18.12.1981, 12 S.]).
MENDE/WEIß 2003
J. MENDE/U. WEIß, Ein Experiment zur Pfahlsetzung. Experimentelle Arch. 2, 2003, 115–117.
MENKE 1989a
B. MENKE, Niedermoortorf. In: HINZE u. a. 1989, 149–151.
MENKE 1989b
B. MENKE, Seeablagerungen. In: HINZE u. a. 1989, 169–187.
MENKE/SCHMEIDL 1989
B. MENKE/H. SCHMEIDL, Moorbildungen. In: HINZE u. a. 1989, 142–145.
MIDDLETON 2005
N. MIDDLETON, Early medieval port customs, tolls and controls on foreign trade. Early Medieval Europe 13, 2005, 313–358.
MILNE 1981
G. MILNE, Medieval riverfront reclamation in London. In: MILNE/HOBLEY 1981, 32–36.

MILNE 1989
G. MILNE, Lundenwic to London town: from beach-market to merchant port. In: S. Myrvoll/E. Schia/P.B. Molaug/H. Clarke/E. Reimers (Hrsg.), Archaeology and the urban economy [Festschr. A.E. Herteig]. Ark. Skr. Hist. Mus. 5 (Bergen 1989) 160–165.
MILNE 1991
G. MILNE, Waterfront archaeology and vernacular architecture: a London study. In: GOOD u. a. 1991, 116–120.
MILNE 1999
G. MILNE, Maritime topography & medieval London. In: BILL/CLAUSEN 1999, 145–152.
MILNE/HOBLEY 1981
G. MILNE/B. HOBLEY (Hrsg.), Waterfront archaeology in Britain and northern Europe [Symposium London 1979]. CBA Research Report 41 (London 1981).
MILNE/GOODBURN 1990
G. MILNE/D. GOODBURN, The early medieval port of London AD 700–1200. Antiquity 64, 1990, 629–636.
MIRACULA SANCTI BENEDICTI
Miracula Sancti Benedicti auctore Adrevaldo. In: G.H. Pertz (Hrsg.), Vitae aliaeque historiae minores. Supplementa I–XII.3. Monumenta Germaniae Historica. Scriptores XV.1 (Hannoverae 1887) 474–497.
MOLAUG 1993
P.B. MOLAUG, Neue Ergebnisse zum mittelalterlichen Hafen Oslos. In: M. Gläser (Hrsg.), Archäologie des Mittelalters und Bauforschung im Hanseraum. Eine Festschrift für Günther P. Fehring. Schr. Kulturhist. Mus. Rostock 1 (Rostock 1993) 243–250.
MOLAUG 1999
P.B. MOLAUG, King's Quay and Bishop's Quay – the harbour of medieval Oslo. In: BILL/CLAUSEN 1999, 169–178.
MØLLER HANSEN/HOIER 2000
K. MØLLER HANSEN/H. HOIER, Næs – en vikingetidsbebyggelse med hørproduktion. KUML 2000, 59–89.
MÖLLER-WIERING 2002
S. MÖLLER-WIERING, Segeltuch und Emballage. Textilien im mitteralterlichen Warentransport auf Nord- und Ostsee. Internat. Arch. 70 (Rahden 2002).
VAN DE MOORTEL 2004
A. VAN DE MOORTEL, Shipbuilding and Navigation in the Rhine Delta during the Late Viking Age. In: R. Simek/U. Engel (Hrsg.), Vikings on the Rhine. Recent Research on Early Medieval Relations between the Rhinelands and Skandinavia. Stud. Medievalia Septentrionalia 11 (Wien 2004) 39–49.
MOORE 1990
D.T. MOORE, Petrographische Analysen an einigen Schieferwetzsteinen aus Haithabu. In: RESI 1990, 143–149.
MORTENSEN/RASMUSSEN 1991
P. MORTENSEN/B.M. RASMUSSEN (Hrsg.), Høvdingesamfund og Kongemagt. Fra Stamme til Stat i Danmark 2. Jysk Ark. Selskabs Skr. 22,2 (Aarhus 1991).
MRUSEK 1955/56
H.-J. MRUSEK, Zur städtebaulichen Entwicklung Magdeburgs im Hohen Mittelalter. Wiss. Zeitschr. Univ. Halle-Wittenberg. Ges. u. Sprachwiss. R. 5, 1955/56, 1219–1314.
MÜHRENBERG 1989
D. MÜHRENBERG, Archäologische Untersuchungen auf dem Lübecker Markt, ein Vorbericht. Hammaburg N.F. 9 [Festschr. W. Hübener], 1989, 301–309.
MÜHRENBERG 1990
D. MÜHRENBERG, Der Markt zu Lübeck aus archäologischer Sicht. Heimat 97, 1990, 210–212.
MÜHRENBERG 1991
D. MÜHRENBERG, Der archäologische Beitrag zur Kontroverse um den Lübecker Markt. Zeitschr. Ver. Lübeckische Gesch. u. Altertumskde. 71, 1991, 337–348.
MÜHRENBERG 1993
D. MÜHRENBERG, Der Markt zu Lübeck. Ergebnisse archäologischer Untersuchungen. Lübecker Schr. Arch. u. Kulturgesch. 23, 1993, 83–154.
MÜLLER 1898
S. MÜLLER, Nordische Altertumskunde. Nach Funden und Denkmälern aus Dänemark und Schleswig 2. Eisenzeit (Strassburg 1898).
MÜLLER-BOYSEN 1990
C. MÜLLER-BOYSEN, Kaufmannsschutz und Handelsrecht im frühmittelalterlichen Nordeuropa. Monogr. Landesmus. Christian-Albrechts-Univ. (Neumünster 1990).
MÜLLER-BOYSEN 2007
C. MÜLLER-BOYSEN, Economic policy, porsperity and professional traders. In: BATELY/ENGLERT 2007, 180–183.
MÜLLER-WILLE 1976a
M. MÜLLER-WILLE, Das wikingerzeitliche Gräberfeld von Thumby-Bienebek (Kr. Rendsburg-Eckernförde) I. Offa-Bücher 36 (Neumünster 1976).
MÜLLER-WILLE 1976b
M. MÜLLER-WILLE, Das Bootkammergrab von Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 8 (Neumünster 1976).
MÜLLER-WILLE 1977
M. MÜLLER-WILLE, Bäuerliche Siedlungen der Bronze- und Eisenzeit in den Nordseegebieten. In: H. Jankuhn/R. Schützeichel/F. Schwind (Hrsg.), Das Dorf der Eisenzeit und des frühen Mittelalters. Siedlungsform – wirtschaftliche Funktion – soziale Struktur [Symposium Göttingen 1973/74]. Abhandl. Akad. Wiss. Göttingen. Philol.-Hist. Kl. Dritte Folge 101 (Göttingen) 153–218.
MÜLLER-WILLE 1987
M. MÜLLER-WILLE, Das wikingerzeitliche Gräberfeld von Thumby-Bienebek (Kr. Rendsburg-Eckernförde) II. Offa-Bücher 62 (Neumünster 1987).
MÜLLER-WILLE 1988
M. MÜLLER-WILLE, Fremdgut und Import östlicher Provenienz in Schleswig-Holstein (9.–12. Jahrhundert). Ber. RGK 69, 1988, 740–783.
MÜLLER-WILLE 1994/95
M. MÜLLER-WILLE, Archäologische Untersuchungen ländlicher Siedlungen der Wikingerzeit im Umland des frühstädtischen Handelsplatzes Hedeby/Haithabu. Acta Praehist. et Arch. 26/27, 1994/95, 39–56.
MÜLLER-WILLE 2002a
M. MÜLLER-WILLE, Schleswig-Holstein. Drehscheibe zwischen Völkern. In: U. von Freeden/S. von Schnurbein (Hrsg.), Spuren der Jahrtausende. Archäologie und Geschichte in Deutschland (Stuttgart 2002) 368–387.
MÜLLER-WILLE 2002b
M. MÜLLER-WILLE unter Mitarbeit von L. HANSEN und A. TUMMUSCHEIT, Frühstädtische Zentren der Wikingerzeit und ihr Hinterland. Die Beispiele Ribe, Hedeby und Reric. Akad. Wiss. u. Lit. Mainz. Abhandl. Geistes- u. sozialwiss. Kl. Jg. 2002, 3 (Stuttgart 2002).
MÜLLER-WILLE 2002c
M. MÜLLER-WILLE, Ribe – Reric – Haithabu. Zur frü-

hen Urbanisierung im südskandinavischen und westslawischen Gebiet. In: BRANDT u. a. 2002, 321–337.
MÜLLER-WILLE 2003
M. MÜLLER-WILLE, Zwischen Gudme und Reric. Frühgeschichtliche Zentralplätze Südskandinaviens und benachbarter Gebiete. Bodendenkmalpfl. Mecklenburg-Vorpommern 51, 2003, 267–294.
MÜLLER-WILLE 2004
M. MÜLLER-WILLE, Ansgar und die Archäologie. Der Norden und das christliche Europa in karolingischer Zeit. Germania 82, 2004, 431–458.
MÜLLER-WILLE 2005
M. MÜLLER-WILLE, Stichwort „Thumby-Bienebek". In: RGA² 30 (Berlin, NewYork 2005) 547–552.
MÜLLER-WILLE 2007
M. MÜLLER-WILLE, Hedeby in Ohthere's time. In: BATELY/ENGLERT 2007, 157–165.
MÜLLER-WILLE/TUMMUSCHEIT 2004
M. MÜLLER-WILLE/A. TUMMUSCHEIT, Viking-Age Proto-Urban Centres and their Hinterlands: Some Examples from the Baltic Area. In: J. Hines/A. Lane/M. Redknap (Hrsg.), Land, Sea and Home. Proceedings of a Conference on Viking-period Settlement [Symposium Cardiff 2001]. Soc. Medieval Arch. Monogr. 20 (Leeds 2004) 27–39.
MURRAY 1983
H. MURRAY, Viking and Early Medieval Buildings in Dublin. A study of the buildings excavated under the direction of A.B. Ó Ríordáin in High Street, Winetavern Street and Christchurch Place, Dublin, 1962–63, 1967–76. BAR British Ser. 199 (Oxford 1983).

NÆVESTAD 1981
D. NÆVESTAD, Marin-Arkeologisk undersøkelse i Borgpollen sommeren 1981. Lofotr 4, 1981, 40–45.
NAKOINZ 1998
O. NAKOINZ, Das mittelalterliche Wrack von Schuby-Strand und die Schiffbautraditionen der südlichen Ostsee. Arch. Korrbl. 28, 1998, 311–322.
NAKOINZ 1999
O. NAKOINZ, Archäologische Untersuchungen im Hafen von Haithabu. Arch. Schleswig/Ark. Slesvig 7, 1999, 59–64.
NAKOINZ 2001
O. NAKOINZ, ... und der Schiffswurm bohrt! Arch. Deutschland 2001, H. 1, 54.
NAKOINZ 2002
O. NAKOINZ, Frühgeschichte einer Bundeswasserstraße – Die Schlei im Mittelalter. Der Ingenieur der Wasser- u. Schifffahrtsverwaltung 2002, H. 1, 9–14.
NAKOINZ 2002/03
O. NAKOINZ, Die Schlei. Katalog der submarinen Funde und Uferfunde. Offa 59/60 [Festschr. J. Reichstein], 2002/03, 167–218.
NAKOINZ 2003
O. NAKOINZ, Wrack 4 von Haithabu – ein Prahm des 12. Jahrhunderts. Arch. Schleswig/Ark. Slesvig 10, 2003, 237–245.
NAKOINZ 2004
O. NAKOINZ, Das Wrack von Schuby-Strand bei Damp und der slawische Schiffbau. Jahrb. Heimatgemeinschaft Eckernförde 62, 2004, 145–152.
NAKOINZ 2005a
O. NAKOINZ, Burgen und Befestigungen an der Schlei. Arch. Nachr. Schleswig-Holstein 13, 2005, 91–131.
NAKOINZ 2005b
O. NAKOINZ, Wrack 4 von Haithabu. Ein Prahm des 12. Jahrhunderts und seine Parallelen im Ostseeraum. Arch. Korrbl. 35, 2005, 123–142.
NAKOINZ 2006
O. NAKOINZ, Kommunikation und Kontrolle zur Wikingerzeit in der Kieler Bucht – Ein Beitrag zur Methode der Sichtanalyse. Arch. Schleswig/Ark. Slesvig 11, 2006, 95–104.
NAKOINZ/HOFFMANN 1998
O. NAKOINZ/G. HOFFMANN, Archäologische Untersuchungen im Hafen von Haithabu. Der Ingenieur der Wasser- u. Schifffahrtsverwaltung 1998, H. 4, 48–53.
NAKOINZ u. a. 2000
O. NAKOINZ/V. MAYR/D. PADDENBERG/C. BÖHM, Die Arbeitsgruppe für maritime und limnische Archäologie (AMLA) der Universität Kiel. In: LÜTH u. a. 2000, 565–568.
NÄSMAN 1991
U. NÄSMAN, Sea trade during the Scandinavian Iron Age: Its character, commodities, and routes. In: O. Crumlin-Pedersen (Hrsg.), Aspects of Maritime Scandinavia AD 200–1200 [Symposium Roskilde 1989] (Roskilde 1991) 23–38.
NÄSMAN 2000
U. NÄSMAN, Exchange and politics. The eighth-early ninth century in Denmark. In: I.L. Hansen/Chr. Wickham (Hrsg.), The Long Eighth Century. The Transformation of the Roman World 11 (Leiden, Boston, Köln 2000) 35–68.
NICKEL 1960
E. NICKEL, Ein mittelalterlicher Hallenbau am Alten Markt in Magdeburg. Ergebnisse der archäologischen Stadtkernforschung in Madgeburg 1. Deutsche Akad. Wiss. Berlin. Schr. Sekt. Vor- u. Frühgesch. 8 (Berlin 1960).
NICKEL 1964
E. NICKEL, Der „Alte Markt" in Magdeburg. Ergebnisse der archäologischen Stadtkernforschung in Magdeburg 2. Deutsche Akad. Wiss. Berlin. Schr. Sekt. Vor- u. Frühgesch. 18 (Berlin 1964).
NICKEL 1965/66
E. NICKEL, Vorottonische Befestigungen und Siedlungsspuren auf dem Domplatz in Magdeburg. Prähist. Zeitschr. 43/44, 1965/66, 237–275.
NICKEL 1973
E. NICKEL, Magdeburg in karolingisch-ottonischer Zeit. In: H. Jankuhn/W. Schlesinger/H. Steuer (Hrsg.), Vor- und Frühformen der europäischen Stadt im Mittelalter [Symposium Reinhausen 1972]. Abhandl. Akad. Wiss. Göttingen. Philol.-Hist. Kl., 3. F., 83 (Göttingen 1973) 294–331.
NICOLAYSEN 1882
N. NICOLAYSEN, Langskibet fra Gokstad ved Sandefjord – The Viking-Ship discovered at Gokstad in Norway (Kristiania 1882).
H. NIELSEN 1985
H. NIELSEN, Foden på Trelleborg. Skalk 1974,1, 19–28.
H. NIELSEN 1990
H. NIELSEN, MOSES – et PC-program til påvisning af „skjulte" måleenheder. KARK Nyhedsbrev 1, 1990, 11–24.
H.-O. NIELSEN 1983
H.-O. NIELSEN, Röntgenologische und metrische Untersuchungen an zwei Kugel-Gewichtssätzen aus

Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 18 (Neumünster 1983) 109–120.
H.-O. Nielsen 1985
H.-O. Nielsen, The treatment of waterlogged wood from the excavation of the Haithabu Viking ship. In: R. Ramière/M. Colardelle (Hrsg.), Les bois gorges d'eau. Étude et conservation. Actes de la 2e conference du groupe de travail „bois gorges d'eau" de l'ICOM [Symposium Grenoble 1984] (Grenoble 1985) 299–312.
I. Nielsen 1981
I. Nielsen, Torvene i Ribe. Hikuin 7 [Festschr. M. Bencard], 1981, 15–32.
I. Nielsen 1985
I. Nielsen, Middelalderbyen Ribe. Projekt Middelalderbyen 1 (Viby 1985).
J.N. Nielsen 2002
J.N. Nielsen, Bejsebakken, a central site near Aalborg in Northern Jutland. In: B. Hårdh/L. Larsson (Hrsg.), Central Places in the Migration and Merovingian Periods. Papers from the 52nd Sachsensymposium [Symposium Lund 2001]. Uppåkrastud. 6. Acta Arch. Lundensia Ser. 8, 39 (Stockholm 2002)197–213.
S. Nielsen 1999
S. Nielsen, The Domestic Mode of Production – and Beyond. An archaeological inquiry into urban trends in Denmark, Iceland and Predynastic Egypt. Nordiske Fortidsminder Ser. B 18 (København 1999).
Nithardi historiarum
Nithard Geschichten. In: R. Rau (Hrsg.), Quellen zur Karolingischen Reichsgeschichte 1. Ausgewählte Quellen zur deutschen Geschichte des Mittelalters. Freiherr vom Stein-Gedächtnisausgabe V (Darmstadt 1968²) 386–461.
Njáls Saga
Brennu: Njáls Saga. In: E.Ó. Sveinsson (Hrsg.), Brennu – Njáls Saga. Íslenzk Fornrit XII (Reykjavík 1954).
Nordin 1881
F. Nordin, Om Gotlands fornborgar. Kgl. Vitterhets Hist. och Ant. Akad. Månadsbl. 1881, 97–147.
Nørgård Jørgensen 1996a
A. Nørgård Jørgensen, Hominde, søforsvarsværket i Rødby Fjord. Lolland-Falsters hist. Samfund Årb. 84, 1996, 19–36.
Nørgård Jørgensen 1996b
A. Nørgård Jørgensen, The Hominde barrage on Lolland – new investigations. Maritime Arch. Newsletter 7, 1996, 7–11.
Nørgård Jørgensen 1997
A. Nørgård Jørgensen, Sea defence in Denmark AD 200–1300. In: A. Nørgård Jørgensen/B.L. Clausen (Hrsg.), Military Aspects of Scandinavian Society in a European Perspective, AD 1–1300. Publ. Nat. Mus. Stud. Arch. and Hist. 2 [Symposium Kopenhagen 1996] (Copenhagen 1997) 200–209.
Nørgård Jørgensen 2002a
A. Nørgård Jørgensen, Naval Bases in Southern Scandinavia from the 7th to the 12th Century. In: Nørgård Jørgensen u. a. 2002, 125–152.
Nørgård Jørgensen 2002b
A. Nørgård Jørgensen, Sea blockages. Maritime Arch. Newsletter 18, 2002, 20.
Nørgård Jørgensen 2003
A. Nørgård Jørgensen, Befæstning og kontrol af færdsel til land sog vands i førromersk og romersk jernalder. In: Jørgensen u. a. 2003, 194–209.
Nørgård Jørgensen/Grøn 1994
A. Nørgård Jørgensen/O. Grøn, Coastal defence. Maritime Arch. Newsletter 2, 1994, 8–9.
Nørgård Jørgensen/Grøn 1997
A. Nørgård Jørgensen/O. Grøn, Investigations within the Coastal Defence Project, 1993–1996. Maritime Arch. Newsletter 9, 1997, 18–28.
Nørgård Jørgensen u. a. 2002
A. Nørgård Jørgensen/J. Pind/L. Jørgensen/B. Clausen (Hrsg.), Maritime Warfare in Northern Europe. Technology, organisation, logistics and administration 500 BC–1500 AD. Publ. Nat. Mus. Stud. Arch. and Hist. 6 [Symposium Kopenhagen 2000] (Copenhagen 2002).
Nørlund 1948
P. Nørlund, Trelleborg. Nordiske Fortidsminder, Ser. A, IV.1 (København 1948).

O'Brian 1998
E. O'Brian, The Location and Context of Viking Burials at Kilmainham and Islandbridge, Dublin. In: H.B. Clarke/M.N. Mhaonaigh/R.Ó. Floinn (Hrsg.), Ireland and Scandinavia in the Early Viking Age [Symposium Dublin 1995] (Bodmin 1998) 203–221.
Olsen 1981
O. Olsen, Der lange Weg des Nordens zum Christentum. In: Ahrens 1981, 247–261.
Olsen 1988
O. Olsen, Royal Power in Viking Age Denmark. In: H. Bekker-Nielsen/H.F. Nielsen (Red.), Syvende tværfaglige Vikingesymposium [Symposium Odense 1988] (Aarhus 1989) 7–20.
Olsen 1999
O. Olsen, Da Danmark blev til (København 1999).
Olsen/Crumlin-Pedersen 1958
O. Olsen/O. Crumlin-Pedersen, The Skuldelev ships. A preliminary report on an underwater excavation in Roskilde Fjord, Zealand. Acta Arch. 29, 1958, 161–175.
Olsen/Crumlin-Pedersen 1967
O. Olsen/O. Crumlin-Pedersen, The Skuldelev ships (II). A Report of the Final Underwater Excavation in 1959 and the Salvaging Operation in 1962. Acta Arch. 38, 1967, 73–174.
Olsen/Schmidt 1977
O. Olsen/H. Schmidt, Fyrkat: En jysk vikingeborg 1. Borgen og bebyggelsen. Nordiske Fortidsminder, Ser. B, 3 (København 1977).
Ostsee-Handbuch 1987
Deutsches Hydrographisches Institut (Hrsg.), Ostsee-Handbuch III. Von Flensburg bis Utklippan und zur polnisch-sowjetischen Grenze (Hamburg 1987¹³).
Overbeck 1975
F. Overbeck, Botanisch-geologische Moorkunde unter besonderer Berücksichtigung der Moore Nordwestdeutschlands als Quellen zur Vegetations-, Klima- und Siedlungsgeschichte (Neumünster 1975).
Øye u. a. 1998
I. Øye/E. Mundal/J.V. Sigurðsson (Hrsg.), Medieval fires in Bergen – revisited. Bryggen Papers Suppl. Ser. 6 (Bergen 1998).

Päffgen/Trier 2001
B. Päffgen/M. Trier, Köln zwischen Spätantike und Frühmittelalter. Eine Übersicht zu Fragen und For-

schungsstand. Beitr. Mittelalterarch. Österreich 17, 2001, 17–42.
PANER 1999
H. PANER, The harbour topography of Gdańsk. In: BILL/CLAUSEN 1999, 45–53.
PAULSEN 2007
H. PAULSEN, Steingeräte in Haithabu von der Steinzeit bis zur Neuzeit. Ber. Ausgr. Haithabu 36 (Neumünster 2007) 279–312.
PETERSEN 1919
J. PETERSEN, De norske vikingesverd. En typologisk-kronologisk studie over vikingetidens vaaben (Kristiania 1919).
PEDERSEN 1995
L. PEDERSEN, 7000 years of fishing: stationary fishing structuresin the Mesolithic and afterwards. In: A. Fischer (Hrsg.), Man and Sea in the Mesolihic. Coastal settlement above and below present sea level [Symposium Kalundborg 1993]. Oxbow Monogr. 53 (Oxford 1995) 75–86.
PILØ 2007a
L. PILØ, Evidence from the Settlement Area 1956–1984. In: SKRE 2007d, 129–139.
PILØ 2007b
L. PILØ, The Settlement: Extend and Dating. In: SKRE 2007d, 161–222.
POHL 2005
H. POHL, Lebensnerv einer Hansestadt – Hafenanlagen. In: H. Jöns/F. Lüth/H. Schäfer (Hrsg.), Archäologie unter dem Straßenpflaster. 15 Jahre Stadtkernarchäologie in Mecklenburg-Vorpommern. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mecklenburg-Vorpommern 39 (Schwerin 2005) 169–172.
POHL-WEBER 1969
R. POHL-WEBER, Fund und Bergung der Bremer Kogge. Strombettuntersuchung im Umkreis um die Koggenfundstelle. In: H. Abel/J. Bauch/S. Fliedner/H. Genieser/W.-D. Hoheisel/H. Ladeburg/K. Löbe/D. Noak/R. Pohl-Weber, Die Bremer Hanse-Kogge. Fund – Konservierung – Forschung. Monogr. Wittheit Bremen 8 (Bremen 1969)15–38.
POHL-WEBER 2003
R. POHL-WEBER, Unterwasserarchäologie im Strom. In: G. Hoffmann/U. Schnall (Hrsg.), Die Kogge. Sternstunde der deutschen Schiffsarchäologie. Die Kogge von Bremen 2. Schr. Deutsches Schiffahrtsmus. 60 (Hamburg 2003) 52–63.
POSSNERT 1994
G. POSSNERT, Exkurs 3: Radiocarbon Dating of Wood Samples from the Boat Chamber Grave from Haiðaby. In: WAMERS 1994, 51–52.

RADTKE 1974
CHR. RADTKE, Untersuchungen zur Lokalisierung und zur Gründungsgeschichte des Schleswiger Dominikanerklosters. Beitr. Schleswiger Stadtgesch. 19, 1974, 49–63.
RADTKE 1977a
CHR. RADTKE, Bemerkungen zum Mittelalterlichen Fischfang mit Heringszäunen in der Schlei. Ber. Ausgr. Haithabu 10 (Neumünster 1977) 123–140.
RADTKE 1977b
CHR. RADTKE, Aula und castellum. Überlegungen zur Topographie und Struktur des Königshofes in Schleswig. Beitr. Schleswiger Stadtgesch. 22, 1977, 29–48.
RADTKE 1981
CHR. RADTKE, Die Oldenburg an der Schleimündung. Offa 38 [Festschr. K. W. Struve], 1981, 333–347.
RADTKE 1995
CHR. RADTKE, Die Entwicklung der Stadt Schleswig: Funktionen, Strukturen und die Anfänge der Gemeindebildung. In: HOFFMANN/LUBOWITZ 1995, 47–91.
RADTKE 1999
CHR. RADTKE, Stichwort „Haiðaby". In: RGA² 13 (Berlin, NewYork 1999) 363–381.
RADTKE 2003
CHR. RADTKE, Das Graukloster in Schleswig: Königspfalz – Franziskanerkloster – Armenhaus – Rathaus. In: M. Schneider (Hrsg.), Klöster und monastische Kultur in Hansestädten [Symposium Stralsund 2001]. Stralsunder Beitr. 4 (Rahden 2003) 3–14.
RADTKE 2004
CHR. RADTKE, Der Prahm „Haithabu IV" in seinem historischen Kontext: Schleitransit, Fährstation, Überlandwege und die Kirche von Haddeby. In: K. Brandt/H.J. Kühn (Hrsg.), Der Prahm aus dem Hafen von Haithabu. Beiträge zu antiken und mittelalterlichen Flachbodenschiffen [Symposium Schleswig 2002]. Schr. Arch. Landesmus. Ergr. 2 (Neumünster 2004) 17–41.
RADTKE 2006
CHR. RADTKE, Money, port and ships from a Schleswig point of view. In: BLUE u. a. 2006, 147–151.
RAMSKOU 1960
TH. RAMSKOU, To „naust" ved Harre Vig. Aarb. Nordisk Oldkde. og Hist. 1960, 168–173.
RAMSKOU 1961
TH. RAMSKOU, Trukket på land. Skalk 1961,3, 3–5.
RAMSKOU 1977
TH. RAMSKOU, Vikingebroen. Skalk 1977,1, 3–9.
RAU im Druck
A. RAU, Nydam mose. Die personengebundenen Gegenstände (Grabungen 1989–1999). 2 Bde. Jernalderen i Nordeuropa (im Druck).
RAUSCHERT 1977
M. RAUSCHERT, Ein Fundplatz neben den slawischen Brücken im Ober-Ückersee. Ausgr. u. Funde 22, 1977, 139–148.
RAUSCHERT 1979
M. RAUSCHERT, Bemerkungen zu „W. Saal, Ein Rammbär aus dem Ober-Ückersee". Ausgr. u. Funde 24, 1979, 142.
RAVN 1999
M. RAVN, Nybro. En trævej fra Kong Godfreds tid. KUML 1999, 227–257.
RECUEIL CHARLES LE CHAUVRE I
Recueil des Actes de Charles II le Chauvre. In: M.G. Tessier (Hrsg.), Recueil des Actes de Charles II le Chauvre, roi de France I (840–860). Chartes et diplômes relativs à l'histoire de France (Paris 1943).
RECUEIL CHARLES LE CHAUVRE II
Recueil des Actes de Charles II le Chauvre. In: M.G. Tessier (Hrsg.), Recueil des Actes de Charles II le Chauvre, roi de France II (861–877). Chartes et diplômes relativs à l'histoire de France (Paris 1952).
REGESTEN ERZBISCHÖFE KÖLN
Die Regesten der Erzbischöfe von Köln im Mittelalter I. In: F.W. Oediger (Hrsg.), Die Regesten der Erzbischöfe von Köln im Mittelalter I (313–1099). Publ. Ges. Rheinische Geschichtskde. XXI (Düsseldorf, Bonn 1961).

REICHARDT 1914
MAJ. REICHARDT, Der Pionierdienst. Slg. Göschen 730 (Berlin, Leipzig 1914).
REICHMANN/STAUDE 1989
H. REICHMANN/H. STAUDE, Abschwemmassen. In: HINZE u. a. 1989, 52–53.
REICHSTEIN 1984
H. REICHSTEIN, Tierische Nahrung in Haithabu. In: JANKUHN 1984 u. a., 215–230.
REICHSTEIN 1991
H. REICHSTEIN, Die wildlebenden Säugetiere von Haithabu (Ausgrabungen 1966–1969 und 1979–1980). Ber. Ausgr. Haithabu 30 (Neumünster 1991).
REICHSTEIN/TIESSEN 1974
H. REICHSTEIN/M. TIESSEN, Ergebnisse neuerer Untersuchungen an Haustierknochen aus Haithabu (Ausgrabung 1963–1964). Ber. Ausgr. Haithabu 7 (Neumünster 1974) 9–101.
RESI 1979
H.G. RESI, Die Specksteinfunde aus Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 14 (Neumünster 1979).
RESI 1990
H.G. RESI, Die Wetz- und Schleifsteine aus Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 28 (Neumünster 1990).
RICHTER-BERNBURG 2000
L. RICHTER-BERNBURG, Stichwort „Ibrāhīm ibn Ya'qūb". In: RGA² 15 (Berlin, NewYork 2000) 317–319.
RIECK 1991
F. RIECK, Aspects of coastal defence in Denmark. In: O. Crumlin-Pedersen (Hrsg.), Aspects of Maritime Scandinavia AD 200–1200 [Symposium Roskilde 1989] (Roskilde 1991) 83–96.
RIECK 2003
F. RIECK, Skibene fra Nydam mose. In: JØRGENSEN u. a. 2003, 296–309.
RIECK 2004
F. RIECK, The anchor from Sct. Nicolaigade in Ribe. In: M. Bencard/A.K. Rasmussen/H. Brinch Madsen (Hrsg.), Ribe Excavations 1970–76 5. Jutland Arch. Soc. Publ. 46 (Aarhus 2004) 173–182.
RIGOLD 1975
S.E. RIGOLD, Structural Aspects of Medieval Timber Bridges. Medieval Arch. 19, 1975, 48–91.
RIGOLD 1976
S.E. RIGOLD, Structural Aspects of Medieval Timber Bridges: Addenda. Medieval Arch. 20, 1976, 152–153.
RIIS 1995
TH. RIIS, Die Urbanisierung Dänemarks im 12. und 13. Jahrhundert. In: HOFFMANN/LUBOWITZ 1995, 195–213.
RINGTVED 1999
J. RINGTVED, Settlement organisation in a time of war and conflict. In: Ch. Fabech/J. Ringtved (Hrsg.), Settlement and Landscape [Symposium Århus 1998]. Jutland Arch. Soc. (Højberg 1999) 361–381.
RÖDER 1975
J. RÖDER, Technik der Römer. Die Baukrane des Vitruv. In: Hist. Mus. Stadt Köln (Hrsg.), Das neue Bild der alten Welt. Archäologische Bodendenkmalpflege und archäologische Ausgrabungen in der Bundesrepublik Deutschland von 1945–1977. Kölner Römer-Illustrierte 2 (Köln 1975) 203–207.
ROESDAHL 1980
E. ROESDAHL, Danmarks Vikingetid (Viborg 1980).
ROESDAHL 1998
E. ROESDAHL, Stichwort „Fyrkat". In: RGA² 10 (Berlin, New York 1998) 295–301.
ROESDAHL 2002
E. ROESDAHL, Harald Blauzahn – ein dänischer Wikingerkönig aus archäologischer Sicht. In: HENNING 2002, 95–108.
ROESDAHL 2003
E. ROESDAHL, Møbler og indretning. In: E. Roesdahl (Hrsg.), Bolig og Familie i Danmarks Middelalder (Aarhus 2003) 223–246.
RUCHHÖFT 2004
F. RUCHHÖFT, Fragen an den Seehandelsplatz Ralswiek auf Rügen. Zeitschr. Arch. Mittelalter 32, 2004, 77–95.
RUCK/RECHLIN 1977
K.-W. RUCK/RECHLIN, Geologisches Gutachten zur Baugrunderschließung im Bereich um Haithabu ([unveröffentlichtes Gutachten WSA Kiel, 13.06.1977, 10 S.] Kiel 1977).
RUD 1992
M. RUD, Bayeux Tapetet og slaget ved Hastings 1066 (København 1992³).
RUDOLPH 1936
M. RUDOLPH, Die Grundlagen der Holzbauweisen von Haithabu. Offa 1, 1936, 141–149.
RUDOLPH 1942
M.V. RUDOLPH, Die baugeschichtlichen Ergebnisse der Ausgrabungen auf der Stellerburg in Dithmarschen. Germanischer Holzbau der Wikingerzeit 1. Ausgr. Stellerburg 1. Vor- u. Frügesch. Unters. Mus. Vorgesch. Alterthümer Kiel N.F. 6. Offa-Bücher 6 (Neumünster 1942).
RÖRIG 1921
F. RÖRIG, Der Markt von Lübeck. Topographisch-statistische Untersuchungen zur deutschen Sozial- und Wirtschaftsgeschichte. In: Ver. Lübeckische Gesch. u. Altertumskde. (Hrsg.), Lübische Forschungen. Jahrhundertsgabe des Vereins für Lübeckische Geschichte (Lübeck 1921) 157–253.

SAAL 1979
W. SAAL, Ein Rammbär aus dem Ober-Ückersee? Ausgr. u. Funde 24, 1979, 141–142.
SACH 1875
A. SACH, Geschichte der Stadt Schleswig nach urkundlichen Quellen (Schleswig 1875).
SAGGAU 2006
H.E. SAGGAU, Gehauene und geschnitzte Holzfunde aus dem mittelalterlichen Schleswig. Ausgr. Schleswig. Ber. u. Stud. 17 (Neumünster 2006) 199–304.
SARFATIJ 1997
H. SARFATIJ, Tiel in succession to Dorestad. Archaeology in a 10th/11th-century commercial centre in the central riverine area of the Netherlands. In: G. de Boe/F. Verhaeghe (Hrsg.), Exchange and Trade in Medieval Europe [Symposium Brugge 1997]. I.A.P. Rapporten 3 (Zellik 1997) 193–200.
SARFATIJ 1999
H. SARFATIJ, Tiel in Succession to Dorestad. Archaeology in a 10th- to 11th-Century Commercial Centre in the Central River Area of the Netherlands. In: H. Sarfatij/W.J.H. Verwers/P.J. Woltering (Hrsg.), In Discussion with the Past. Archaeological studies presented to W.A. van Es [Festschr. W.A. van Es] (Amersfoort 1999) 267–278.

SAUNDERS 1995
T. SAUNDERS, Trade, Towns and States: A Reconsideration of Early Medieval Economics. Norw. Arch. Rev. 28, 1995, 31–53.
SAWYER 1971
P. SAWYER, The Age of the Vikings (London 1971²).
SAWYER 2002
P. SAWYER, Da Danmark blev Danmark. Fra ca. 700 til 1050. Danmarkshistorie 3 (Copenhagen 2002²).
SCHAEFER 1956
U. SCHAEFER, Menschliche Skelettreste aus einem wikingerzeitlichen Boot im Haddebyer Noor. Schr. Naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein XXVIII, 1956, 95–102.
SCHAEFER 1963
U. SCHAEFER, Anthropologische Untersuchung der Skelette von Haithabu. Ausgr. Haithabu 4 (Neumünster 1963).
SCHALIES 1992
I. SCHALIES, Archäologische Untersuchungen zum Hafen Lübecks. Lübecker Schr. Arch. u. Kulturgesch. 18, 1992, 305–344.
SCHEIDEGGER 1990a
F. SCHEIDEGGER, Die Geschichte der Rammen. In: F. Scheidegger (Hrsg.), Aus der Geschichte der Bautechnik 1. Grundlagen (Basel, Boston, Berlin 1990) 228–235.
SCHEIDEGGER 1990b
F. SCHEIDEGGER, Von der Zeitenwende bis zum Ende der Gotik (ca. 0–1500 n. Chr.). In: F. Scheidegger (Hrsg.), Aus der Geschichte der Bautechnik 1. Grundlagen (Basel, Boston, Berlin 1990) 196–209.
SCHIETZEL [1968]
K. SCHIETZEL, Haithabu und Hollingstedt – Kograben und Danewerk. In: E. Aner/A. Bantelmann/Th. Christiansen/D. Ellger/D. Ellmers/H. Geißlinger/H. Hingst/K. Kersten/R. Köster/G. Kossack/M. Müller-Wille/K. Schietzel/E. Schlee/H. Schwabedissen/H. Steuer/K.W. Struwe/K. Weidermann, Schleswig – Haithabu – Sylt. Führer vor- u. frühgesch. Denkmäler 9 (Mainz [1968]) 167–186.
SCHIETZEL 1969
K. SCHIETZEL, Die archäologischen Befunde der Ausgrabung Haithabu 1963–1964. Ber. Ausgr. Haithabu 1 (Neumünster 1969) 9–59.
SCHIETZEL 1978
K. SCHIETZEL, Haithabu und Hollingstedt – Kograben und Danewerk. In: E. Aner/A. Bantelmann/Th. Christiansen/D. Ellger/D. Ellmers/H. Geißlinger/H. Hingst/K. Kersten/R. Köster/G. Kossack/M. Müller-Wille/K. Schietzel/E. Schlee/H. Schwabedissen/H. Steuer/K.W. Struwe/K. Weidermann, Haithabu – Schleswig – Sylt. Führer vor- u. frühgesch. Denkmäler 9 (Mainz 1978²)167–186.
SCHIETZEL 1980
K. SCHIETZEL, Untersuchung im Hafen von Haithabu und Bergung eines wikingerzeitlichen Schiffswracks. Arch. Advertiser 1980, 94–103.
SCHIETZEL 1981a
K. SCHIETZEL, Stand der siedlungsarchäologischen Forschung in Haithabu – Ergebnisse und Probleme. Ber. Ausgr. Haithabu 16 (Neumünster 1981).
SCHIETZEL 1981b
K. SCHIETZEL, Ausgrabungen und Hafenuntersuchung in Haithabu. Christiana Albertina N.F. 14, 1981, 132–133.
SCHIETZEL 1981c
K. SCHIETZEL, Die Archäologischen Zentralwerkstätten des Landes Schleswig-Holstein. Offa 38 [Festschr. K. W. Struve], 1981, 391–402.
SCHIETZEL 1984a
K. SCHIETZEL, Land- und Seewege im Bereich der Schleswiger Landenge. In: JANKUHN u. a. 1984, 97–99.
SCHIETZEL 1984b
K. SCHIETZEL, Die Baubefunde in Haithabu. In: JANKUHN u. a. 1984, 135–158.
SCHIETZEL 1984c
K. SCHIETZEL, Die Topographie von Haithabu. In: JANKUHN u. a. 1984, 159–162.
SCHIETZEL 1984d
K. SCHIETZEL, Hafenanlagen von Haithabu. In: JANKUHN u. a. 1984, 184–191.
SCHIETZEL 1992
K. SCHIETZEL, Haithabu – frühstädtischer Hafen und Handelsplatz. Arch. Deutschland 1992, H. 3, 22–27.
SCHIETZEL 2001/02
K. SCHIETZEL, Die Wikinger an den Ufern der Schlei. Archäologische Forschungen in Haithabu. Nürnberger Bl. Arch. 18, 2001/02, 137–150.
SCHIETZEL/CRUMLIN-PEDERSEN 1980
K. SCHIETZEL/O. CRUMLIN-PEDERSEN, Havnen i Hedeby. Skalk 1980,3, 3–10.
SCHINDLER 1949
R. SCHINDLER, Die Ausgrabungen in der Hamburger Altstadt im Jahre 1948. Hammaburg 3, 1949, 161–180.
SCHINDLER 1951
R. SCHINDLER, Die Ausgrabungen auf dem Gelände des ehemaligen Hamburger Domes und beim Neubau der Fischmarktapotheke 1949–51. Hammaburg 5/6, 1951, 71–104.
SCHINDLER 1957
R. SCHINDLER, Hamburgs Beitrag zur Nordwestdeutschen Burgwall-Forschung im Rahmen der Stadtarchäologie. Hammaburg 11, 1957, 61–84.
SCHINDLER 1960
R. SCHINDLER, Die Bodenaltertümer der Freien und Hansestadt Hamburg (Hamburg 1960).
SCHINDLER 1961
R. SCHINDLER, Blockhäuser des 10. Jahrhunderts am Hamburger Dornbusch. Hammaburg 13, 1961, 99–106.
SCHLEDERMANN 1974
H. SCHLEDERMANN, Skibe på ruller og i kanaler. Myter, spekulation og forskning omkring et Danevirke-problem. Sønderjyske Årb. 1974, 5–33.
SCHLESINGER 1969
W. SCHLESINGER, Zur Geschichte der Magdeburger Königspfalz. In: F. Schrader (Hrsg.), Beiträge zur Geschichte des Erzbistums Magdeburg. Stud. kath. Bistums- u. Klostergesch. 11 (Leipzig 1969) 9–43.
SCHLESINGER 1972
W. SCHLESINGER, Unkonventionelle Gedanken zur Geschichte von Schleswig/Haithabu. In: H. Fuhrmann/H.E. Mayer/K. Wriedt (Hrsg.), Aus Reichsgeschichte und Nordischer Geschichte [Festschr. K. Jordan]. Kieler Hist. Stud. 16 (Stuttgart 1972) 70–91.
SCHLESINGER 1973
W. SCHLESINGER, Der Markt als Frühform der deutschen Stadt. In: H. Jankuhn/W. Schlesinger/H. Steuer (Hrsg.), Vor- und Frühformen der europäischen Stadt im Mittelalter [Symposium Reinhausen 1972]. Abhandl. Akad. Wiss. Göttingen. Philol.-Hist. Kl., 3. F., 83 (Göttingen 1973) 262–293.

SCHLÜTER 1990
G. SCHLÜTER, Wetz- und Schleifsteine aus Haithabu. Petrographische Beschreibung einiger Gesteinsarten. In: RESI 1990, 150–158.
SCHMID 1992
P. SCHMID, Mittelalterliche Besiedlung, Deich- und Landesausbau im Niedersächsischen Marschgebiet. In: H.W. Böhme (Hrsg.), Siedlungen und Landesausbau zur Salierzeit 1. In den nördlichen Landschaften des Reiches. Röm.-Germ. Zentralmus. Monogr. 27 (Sigmaringen 1992) 9–36.
SCHMIDT 1996
H. SCHMIDT, Om rekonstruktion af stavkirken fra Hørning. In: E. Roesdahl/P. Meulengracht Sørensen (Red.), Beretning fra femtende tværfaglige vikingesymposium [Symposium Aarhus 1996] (Højbjerg 1996) 56–64.
SCHMIDT 1999
H. SCHMIDT, Vikingetidens byggeskik i Danmark (Højbjerg 1999).
SCHMÖLCKE/HEINRICH 2006
U. SCHMÖLCKE/D. HEINRICH, Die Tierknochen aus dem Hafen von Haithabu – Schlämmfunde. Ber. Ausgr. Haithabu 35 (Neumünster 2006) 195–239.
SCHNALL 1989
U. SCHNALL, Stichwort „Hafen". In: R.-H. Bautier/R. Auty (Hrsg.), Lexikon des Mittelalters 4 (München, Zürich 1989) 1825–1826.
SCHÖN 1995
V. SCHÖN, Die Mühlsteine von Haithabu und Schleswig. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des mittelalterlichen Mühlenwesens in Nordeuropa. Ber. Ausgr. Haithabu 31 (Neumünster 1995).
SCHOU JØRGENSEN 1977
M. SCHOU JØRGENSEN, Risby-vejene. Natmus. Arbejdsmark 1977, 42–51.
SCHOU JØRGENSEN 1997a
M. SCHOU JØRGENSEN, Vikingebroen i Ravning Enge – nye undersøgelser. Natmus. Arbejdsmark 1997, 74–87.
SCHOU JØRGENSEN 1997b
M. SCHOU JØRGENSEN, Brobyggere omkring år 1000. Foredrag på Norsk Vegmuseums seminar, Lofoten maj 1997. Årb. Norsk vegmus. 1997, 52–65.
SCHOU JØRGENSEN 1998
M. SCHOU JØRGENSEN, Den berømte bro. Skalk 1998,5, 5–11.
SCHOU JØRGENSEN/POULSEN 1979
M. SCHOU JØRGENSEN/P. POULSEN, Arkæologiske udgravninger omkring en vejforlægning ved Halleby å. Ant. Stud. 3, 1979, 224–225.
VON SCHRÖDER 1854
J. VON SCHRÖDER, Topographie des Herzogthums Schleswig (Oldenburg 1854²).
SCHRÖDER 1935
D. SCHRÖDER, Zur Waldentwicklung im Schleswiger Jungmoränengebiet. Abhandl. Naturwiss. Ver. Bremen 29, 1935, 281–291.
SCHULDT 1965
E. SCHULDT, Behren-Lübchin. Eine spätslawische Burganlage in Mecklenburg. Deutsche Akad. Wiss. Berlin. Schr. Sekt. Vor- u. Frühgesch. 19 (Berlin 1965).
SCHULDT 1985
E. SCHULDT, Groß Raden. Ein slawischer Tempelort des 9./10. Jahrhunderts in Mecklenburg. Schr. Ur- u. Frühgesch. 39. Akad. Wiss. DDR. Zentralinst. Alte Gesch. u. Arch. (Berlin 1985).
SCHULDT 1988
E. SCHULDT, Der Holzbau bei den nordwestslawischen Stämmen vom 8. bis 12. Jahrhundert. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Bezirke Rostock, Schwerin u. Neubrandenburg 21 (Berlin 1988).
SCHULER 1999
ST. SCHULER, Vitruv im Mittelalter. Die Rezeption von „De architectura" von der Antike bis in die frühe Neuzeit". Pictura et Poesis. Interdisziplinäre Stud. Verhältnis Lit. u. Kunst 12 (Köln, Weimar, Wien 1999).
C. SCHULZ 1995
C. SCHULZ, Die Befunde auf dem Hamburger Domplatz. In: R. Busch (Hrsg.), Domplatzgrabung in Hamburg I (Neumünster 1995) 27–55.
W. SCHULZ o.J.
W. SCHULZ, Hafen einer Wikingerstadt (Leipzig o.J.).
SCHULZE-DÖRRLAMM 1992
M. SCHULZE-DÖRRLAMM, Schmuck. In: Das Reich der Salier 1024–1125 [Kat. Ausstellung Speyer 1992] (Sigmaringen 1992) 108–176.
SCHULTZ 1936
C.G. SCHULTZ, Hominde og Pæleværket i Vestre Skarholmsrende. Lolland-Falsters hist. Samfund Aarb. 24, 1936, 95–114.
SCHULTZ 1949
C.G. SCHULTZ, Aggersborg. Vikingelejren ved Limfjorden. Natmus. Arbejdsmark 1949, 91–108.
SCHULTZE 2005
J. SCHULTZE, Zur Frage der Entwicklung des zentralen Siedlungskernes von Haithabu. In: C. Dobiat (Hrsg.), Reliquiae Gentium 1 [Festschr. H.W. Böhme] (Rahden 2005) 359–373.
SCHULTZE 2008
J. SCHULTZE, Haithabu – Die Siedlungsgrabungen I. Methoden und Möglichkeiten der Auswertung. Ausgr. Haithabu 13 (Neumünster 2008).
SCHWANTES 1932
G. SCHWANTES, Die Ausgrabungen in Haithabu. Sitzungsbericht vom 20. Juni 1931. Zeitschr. Ethn. 63, 1932, 234–253.
SCHWANTES 1939
G. SCHWANTES, Eine neue Methode zur absolutchronologischen Berechnung des Alters vorgeschichtlicher Fundstätten. Nachrbl. Dt. Vorzeit 15, 1939, 1–3.
SCHWIND 1984
F. SCHWIND, Fern- und Nahhandel der Wikingerzeit nach historischen Quellen mit besonderer Berücksichtigung der Situation in Haithabu. In: JANKUHN u. a. 1984, 292–302.
SCHWINEKÖPER 1958
B. SCHWINEKÖPER, Die Anfänge Magdeburgs. In: Inst. Gesch. Landesforsch. Bodenseegebiet Konstanz (Hrsg.), Studien zu den Anfängen des europäischen Städtewesens [Symposium Reichenau 1955–56]. Vortr. u. Forsch. IV (Lindau, Konstanz 1958) 389–450.
SCHWINEKÖPER 1960
B. SCHWINEKÖPER, Zur historischen Deutung des Magdeburger Hallenbaus. In: NICKEL 1960, 50–62.
SCULL 2002
CHR. SCULL, Ipswich: Development and contexts of an urban precursor in the seventh century. In: B. Hårdh/L. Larsson (Hrsg.), Central Places in the Migration and Merovingian Periods. Papers from the 52nd Sachsensymposium [Symposium Lund 2001]. Uppåkrastud. 6. Acta Arch. Lundensia Ser. 8,39 (Stockholm 2002) 303–316.

SELLING 1979
D. SELLING, Arkeologiska spår av det äldsta Kalmar. Tiden fram till 1300-talets slut. In: I. Hammarström (Hrsg.), Kalmar stads historia I. Kalmarområdets forntid och stadens äldsta utveckling. Tiden intill 1300-talets mitt (Kalmar 1979) 311–372.
SEMMLER 1991
J. SEMMLER, Der Forst des Königs. In: J. Semmler (Hrsg.), Der Wald in Mittelalter und Renaissance. Stud. Humaniora 17 (Düsseldorf 1991) 130–147.
SHETELIG 1917
H. SHETELIG, Tuneskibet. Nordske Oldfund II (Kristiania 1917).
SIEGLOFF 2003
E. SIEGLOFF, Maritimes Kulturgut aus Hollingstedt im Kontext hochmittelalterlicher Innovationen im nordeuropäischen Schiffbau. Arch. Schleswig/Ark. Slesvig 10, 2003, 247–264.
SIEGLOFF 2006
E. SIEGLOFF, Die Bedeutung der Schleswiger Landenge für den vorhansischen Schiffbau. Beitr. Schleswiger Stadtgesch. 51, 2006, 7–22.
SIEGLOFF 2007
E. SIEGLOFF, Archäologie der kleinen Dinge. Sinteln und Niete als Schlüsselfunde des Koggenbaus. In: VON CARNAP-BORNHEIM/RADTKE 2007, 221–250.
SIEGMÜLLER 2007a
A. SIEGMÜLLER, Hölzerne Baustrukturen auf der Wurt Hessens, Wilhelmshaven. In: Chr. Grünewald/T. Capelle (Hrsg.), Innere Strukturen von Siedlungen und Gräberfeldern als Spiegel gesellschaftlicher Wirklichkeit? [Sachsensymposium Münster 2006]. Veröff. Altertumskomm. Westfalen. Landesverband Westfalen-Lippe 17 (Münster 2007) 11–18.
SIEGMÜLLER 2007b
A. SIEGMÜLLER, Stichwort „Wilhelmshaven“. In: RGA² 34 (Berlin, New York 2007) 115–117.
SIMEK 1998
R. SIMEK, Die Wikinger (München 1998).
SIMEK/PÁLSSON 1987
R. SIMEK/H. PÁLSSON, Lexikon der altnordischen Literatur (Stuttgart 1987).
SINDBÆK 2001
S.M. SINDBÆK, An Objekt of Exchange. Brass Bars and the Routinization of Viking Age Long-Distance Exchange in the Baltic Area. Offa 58, 2001, 49–60.
SINDBÆK 2005
S.M. SINDBÆK, Ruter og Rutinisering. Vikingetidens Fjernhandel i Nordeuropa (København 2005).
SKÁLDSKAPARMÁL
Snorri Sturluson: Edda. Skáldskaparmál. In: A. Faulkes (Hrsg.), Snorri Sturluson. Edda. Skáldskaparmál 1. Viking Soc. Northern Research (London 1998).
SKAMBY MADSEN 1991
J. SKAMBY MADSEN, Fribrødre: A shipyard site from the late 11th century. In: O. Crumlin-Pedersen (Hrsg.), Aspects of Maritime Scandinavia AD 200–1200 [Symposium Roskilde 1989] (Roskilde 1991) 183–206.
SKAMBY MADSEN/VINNER 2005
J. SKAMBY MADSEN/M. VINNER, Skibe, navigation og havne. In: A. Damm (Hrsg.), Vikingernes Aros [Kat. Ausstellung Moesgård 2005] (Højbjerg 2005) 80–97.
SKJALDEDIGTNING B1
F. Jónsson (Hrsg.), Den norsk-islandske skjaldedigtning B1. Rettet tekst med tolkning (København, Kristiania 1912).
SKRE 2007a
D. SKRE, Excavations of the Hall at Huseby. In: SKRE 2007d, 233–247.
SKRE 2007b
D. SKRE, Preparing the New Campaign. In: SKRE 2007d, 41–51.
SKRE 2007c
D. SKRE, The Sciringes healh of Ohthere's time. In: BATELY/ENGLERT 2007, 150–156.
SKRE 2007d
D. SKRE, The Kaupang in Skiringssal. Kaupang Excavation Project Publ. Ser. 1. Norske Oldfunn XXII (Aarhus 2007).
SLESVIG STADSRET
Slesvig Stadsret [ca. 1200–1250]. Text I. Latinsk text. In: E. Kroman/P. Jørgensen (Hrsg.), Danmarks Gamle Købstadlovgivning I (København 1951) 3–17.
SMOLAREK 1981
P. SMOLAREK, Ships and ports in Pomorze. In: MILNE/HOBLEY 1981, 51–60.
A.C. SØRENSEN 2001
A.C. SØRENSEN, Ladby. A Danish Ship-Grave from the Viking Age. Ships and Boats of the North 3 (Roskilde 2001).
R. SØRENSEN u. a. 2007
R. SØRENSEN/K.E. HENNINGSMOEN/H.I. HØEG/B. STABELL/K.M. BUKHOLM, Geology, Soils, Vegetation and Sea-levels in the Kaupang Area. In: SKRE 2007d, 251–272.
SPICHAL 2005
U. SPICHAL, Wege übers Wasser. Hölzerne Fluss- und Sumpfbrücken in der Vor- und Frühgeschichte. In: H. Eilbracht/V. Brieske/B. Grodde (Hrsg.), Itinera Archaeologica. Vom Neolithikum bis in die frühe Neuzeit [Festschr. T. Capelle]. Internat. Arch. Stud. honoraria 22 (Rahden 2005) 271–280.
SPRINGER 2001
M. SPRINGER, Stichwort „Magdeburg“. In: RGA² 19 (Berlin, NewYork 2001) 130–131.
STAECKER 1999
J. STAECKER, Rex regum et dominus dominorum. Die wikingerzeitlichen Kreuz- und Kruzifixanhänger als Ausdruck der Mission in Altdänemark und Schweden. Lund Stud. Medieval Arch. 23 (Stockholm 1999).
STAECKER 2005
J. STAECKER, The Concepts of imitatio and translatio: Perceptions of a Viking-Age Past. Norwegian Arch. Rev. 38, 2005, 3–28.
STAECKER 2009
J. STAECKER, The 9th century mission to the North. In: ENGLERT/TRAKADAS 2009, 309–329.
STÅLBERG 1999/2000
K. STÅLBERG, Hade Garnisonen en hamn? CD- uppsatser i laborativ arkeologi 99/00 Del 1 (Stockholm 2000).
STARK 1988
J. STARK, Haithabu – Schleswig – Danewerk. Aspekte einer Forschungsgeschichte mittelalterlicher Anlagen in Schleswig-Holstein. BAR Internat. Ser. 432 (Oxford 1988).
STAUDE 1989
H. STAUDE, Verschwemmungsablagerungen. In: HINZE u. a. 1989, 51.
STEGMANN u. a. 2001
H. STEGMANN/M.SUCCOW/J. ZEITZ, Muddearten. In: SUCCOW/JOOSTEN 2001, 62–64.

STEINERT 1981
H. STEINERT, Gesunken vor Haithabu. Archäologen graben ein Wikingerschiff aus. Das neue Universum 1981, 188–195.
STEPHAN 1978
H.-G. STEPHAN, Archäologische Untersuchungen auf dem Markt in Lübeck. Diskussionsbeiträge zur frühen Besiedlung des Stadthügels. Lübecker Schr. Arch. u. Kulturgesch. 1 [Festschr. W. Neugebauer], 1978, 81–91.
STEPHAN 1986
H.-G. STEPHAN, Die frühe Siedlungsgeschichte der Stadt aus archäologischer Sicht. Stellungnahme zu „kritischen Betrachtungen" eines Historikers. Zeitschr. Ver. Lübeckische Gesch. u. Altertumskde. 66, 1986, 45–56.
STEPHAN/STREIF 1989
H.-J. STEPHAN/H. STREIF, Strandablagerungen. In: HINZE u. a. 1989, 197–198.
STEPPUHN 1998
P. STEPPUHN, Die Glasfunde von Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 32 (Neumünster 1998).
STEUER 1971
H. STEUER, Neues zum Befestigungswesen von Haithabu. Prähist. Zeitschr. 46, 1971, 135–138.
STEUER 1973
H. STEUER, Gewichte aus Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 6 (Neumünster 1973) 9–22.
STEUER 1974
H. STEUER, Die Südsiedlung von Haithabu. Studien zur frühmittelalterlichen Keramik im Nordseeküstenbereich und in Schleswig-Holstein. Ausgr. Haithabu 6 (Neumünster 1974).
STEUER 1984a
H. STEUER, Zur ethnischen Gliederung der Bevölkerung von Haithabu anhand der Gräberfelder. Offa 41, 1984, 189–212.
STEUER 1984b
H. STEUER, Feinwaagen und Gewichte als Quellen zur Handelsgeschichte des Ostseeraumes. In: JANKUHN u. a. 1984, 273–292.
STEUER 1987
H. STEUER, Gewichtsgeldwirtschaft im frühmittelalterlichen Europa – Feinwaagen und Gewichte als Quellen zur Währungsgeschichte. In: DÜWEL u. a. 1987, 405–527.
STEUER 1995
H. STEUER, Freiburg und das Bild der Städte um 1100 im Spiegel der Archäologie. In: H. Schadek/Th. Zotz (Hrsg.), Freiburg 1091–1120. Neue Forschungen zu den Anfängen der Stadt. Arch. u. Gesch. 7 (Sigmaringen 1995) 79–123.
STEUER 1997
H. STEUER, Waagen und Gewichte aus dem mittelalterlichen Schleswig. Funde des 11. bis 13. Jahrhunderts aus Europa als Quellen zur Handels- und Währungsgeschichte. Zeitschr. Arch. Mittelalter Beih. 10 (Köln 1997).
STEUER 1999
H. STEUER, Stichwort „Handel". In: RGA² 13 (Berlin, NewYork 1999) 497–593.
STEUER 2005
H. STEUER, Stichwort „Seehandelsplätze". In: RGA² 28 (Berlin, NewYork 2005) 20–25.
STEUER 2006
H. STEUER, Stichwort „Waffenopfer". In: RGA² 33 (Berlin, NewYork 2006) 21–46.
STEUER 2007
H. STEUER, Stichwort „Waagen und Gewichte". In: RGA² 35 (Berlin, NewYork 2007) 539–586.
STEUER u. a. 2002
H. STEUER/W.B. STERN/G. GOLDENBERG, Der Wechsel von der Münzgeld- zur Gewichtsgeldwirtschaft in Haithabu um 900 und die Herkunft des Münzsilbers im 9. Jahrhundert. In: BRANDT u. a. 2002, 133–167.
STIGGE 2003
H.-J. STIGGE, Beobachtete Wasserstandsvariationen an der deutschen Ostseeküste im 19. und 20. Jahrhundert. In: Chr. Baerens u. a., Die Wasserstände an der Ostseeküste. Entwicklung – Sturmfluten – Klimawandel. Sonderh. Küste 66 (Heide 2003) 79–102.
STOKLUND 1991
M. STOKLUND, Runesten, kronologi og samfundsrekonstruktion. Nogle kritiske overvejelser med udgangspunkt i runestenene i Mammenområdet. In: M. Iversen (Hrsg.), Mammen. Grav, kunst og samfund i vikingetid. Viborg Stiftsmus. række 1. Jysk Ark. Selskabs Skr. 28 (Aarhus 1991) 285–297.
STOOB 1984
H. STOOB, Lübeck. Deutscher Städtatlas. Lieferung III Nr. 6 1984. Veröff. Inst. Vergleichende Städtegesch. Münster (Altenbeken 1984).
STOOB 1986
H. STOOB, Über Wachstumsvorgänge und Hafenausbau bei hansischen See- und Flußhäfen im Mittelalter. In: H. Stoob (Hrsg.), See- und Flusshäfen vom Hochmittelalter bis zur Industrialisierung. Städteforsch. A/24. Veröff. Inst. Vergleichende Städtegesch. Münster (Köln, Wien 1986).
STOOLEY 2002
N. STOOLEY, The origins of Hamwic and its central role in the seventh century as revealed by recent archaeological discoveries. In: B. Hårdh/L. Larsson (Hrsg.), Central Places in the Migration and Merovingian Periods. Papers from the 52nd Sachsensymposium [Symposium Lund 2001]. Uppåkrastud. 6. Acta Arch. Lundensia Ser. 8,39 (Stockholm 2002) 317–331.
STREIF 1989
H. STREIF, Marine Ablagerungen. In: HINZE u. a. 1989, 192–194.
STRUVE 1980
K.W. STRUVE, Ein slawisches Schiffswrack aus der Eckernförder Bucht. Offa 37 [Festschr. H. Hinz], 1980, 169–175.
STRUVE 1991
K.W. STRUVE, Zur Geschichte von Starigard/Oldenburg. In: M. Müller-Wille (Hrsg.), Starigard/Oldenburg. Ein slawischer Herrschersitz des frühen Mittelalters in Ostholstein (Neumünster 1991) 85–99.
STÜMPEL/BORTH-HOFFMANN 1983
H. STÜMPEL/B. BORTH-HOFFMANN, Seismische Untersuchungen im Hafen von Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 18 (Neumünster 1983) 9–28.
SUCCOW/STEGMANN 2001
M. SUCCOW/H. STEGMANN, Moorsubstrate. In: SUCCOW/JOOSTEN 2001, 58–62.
SUCCOW/JOOSTEN 2001
M. SUCCOW/H. JOOSTEN (Hrsg.), Landschaftsökologische Moorkunde (Stuttgart 2001²).
SVANBERG/SÖDERBERG 1999
F. SVANBERG/B. SÖDERBERG, Den vikingatida borgen i Borgeby. Arkeologiska studier kring Borgeby och Löddeköpinge 1 (Malmö 1999).

TESCH/VINCENT 2005
S. TESCH/J. VINCENT, Vyen från medeltidens Sigtuna (Stockholm 2005²).
THRANE 1985
H. THRANE, Odenses forsvundne vikingeborg. Fyns stiftsmus. ark. vejvisere 2 (Odense 1985³).
THUNMARK-NYLÉN 1998
L. THUNMARK-NYLÉN, Die Wikingerzeit Gotlands II. Typentafeln. Kungl. Vitterhets Hist. och Antikvitets Akad. (Stockholm 1998).
THUNMARK-NYLÉN 2000
L. THUNMARK-NYLÉN, Die Wikingerzeit Gotlands IV. 2. Katalog. Kungl. Vitterhets Hist. och Antikvitets Akad. (Stockholm 2000).
THUNMARK-NYLÉN 2006
L. THUNMARK-NYLÉN, Die Wikingerzeit Gotlands III. 1–2. Text. Kungl. Vitterhets Hist. och Antikvitets Akad. (Stockholm 2006).
TODTENHAUPT/KURZWEIL 2007
D. TODTENHAUPT/A. KURZWEIL, Teer und Pech aus Holz, eine seit 80.000 Jahren bekannte Nutzung des Holzes. In: M. Fansa/D. Vorlauf (Hrsg.), HOLZKULTUR. Von der Urzeit bis in die Zukunft. Ökologie und Ökonomie eines Naturrohstoffs im Spiegel der Experimentellen Archäologie, Ethnologie, Technikgeschichte und modernen Holzforschung [Symposium Oldenburg 2005] (Oldenburg 2007) 185–195.
TOLLNES 1969
R.L. TOLLNES, Bygningsrester fra Kaupang. Viking 33, 1969, 41–96.
TOLLNES 1998
R.L. TOLLNES, Kaupang-Funnene III A. Undersøkelser i bosetningsområdet 1956–1974. Hus og konstruksjoner. Norske Oldfunn XVIII (Oslo 1998).
TORNBJERG/SØRENSEN 2001
S.Å. TORNBJERG/A.C. SØRENSEN, Vikinger ved vandet. Årb. Køge Mus. 2001, 15–28.
TRIER 2001
M. TRIER, Köln im 5. bis 10. Jahrhundert – Die frühmittelalterliche Stadt im Licht der neuen Ausgrabungsergebnisse auf dem Heumarkt. Kölner Museumsbull. 2001,1, 4–23.
TRIER 2002
M. TRIER, Köln im frühen Mittelalter: Zur Stadt des 5. bis 10. Jahrhunderts aufgrund archäologischer Quellen. In: HENNING 2002, 301–310.

ULBRICHT 1984
I. ULBRICHT, Bernsteinfunde aus Haithabu. Offa 41, 1984, 169–175.
ULBRICHT 1990
I. ULBRICHT, Bernsteinverarbeitung in Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 27 (Neumünster 1990) 65–126.
ULBRICHT 1992
I. ULBRICHT, Messingbarren. In: E. Roesdahl (Hrsg.), Wikinger – Waräger – Normannen. Die Skandinavier und Europa 800–1200 [Kat. Ausstellung Paris – Berlin – Kopenhagen 1992/93] (Mainz 1992) 252.
ULRIKSEN 1998
J. ULRIKSEN, Anløbspladser. Besejling og bebyggelse i Danmark mellem 200 og 1100 e. Kr. En studie af søfartens pladser på bagrund af undersøgelser i Roskilde Fjord (Roskilde 1998).
ULRIKSEN 2000
J. ULRIKSEN, Vindeboder – Roskildes tidlige havnekvarter. In: T. Christensen/M. Andresen (Hrsg.), Civitas Roscald – fra byens begyndelse (Roskilde 2000) 145–198.
ULRIKSEN 2004
J. ULRIKSEN, Danish Coastal Landing Places and their Relation to Navigation and Trade. In: J. Hines/A. Lane/M. Redknap (Hrsg.), Land, Sea and Home [Symposium Cardiff 2001]. Soc. Medieval Arch. Monogr. 20 (Leeds 2004) 7–26.
D. UNVERHAU 1983
D. UNVERHAU, Die Schleswig-Ansicht aus dem Braun-Hogenbergschen Städtebuch als historische Quelle. Ausgr. Schleswig. Ber. u. Stud. 1 (Neumünster 1983) 55–111.
D. UNVERHAU 1985
D. UNVERHAU, Die Schleiatlanten von Johannes Mejer. Nordelbingen 54, 1985, 29–66.
D. UNVERHAU 1988
D. UNVERHAU, Das Danewerk 1842. Beschreibung und Aufmaß. Schr. Arch. Landesmus. 1 (Neumünster 1988).
H. UNVERHAU 1990
H. UNVERHAU, Untersuchungen zur historischen Entwicklung des Landes zwischen Schlei und Eider im Mittelalter. Siedlungsarchäologische Untersuchungen in Angeln und Schwansen 2. Offa-Bücher 69 (Neumünster 1990).
UNVERZAGT/SCHULDT 1963
W. UNVERZAGT/E. SCHULDT, Teterow. Ein slawischer Burgwall in Mecklenburg. Deutsche Akad. Wiss. Berlin. Schr. Sektion Vor- u. Frühgesch. 13 (Berlin 1963).
URKUNDENBUCH BISTUM LÜBECK
Urkundenbuch des Bistums Lübeck I. In: W. Leverkus (Hrsg.), Urkundenbuch des Bisthums Lübeck I. Veröff. Schleswig-Holstein. Landesarchiv 35 (Neumünster 1994²).
URKUNDENBUCH STADT LÜBECK
Urkundenbuch der Stadt Lübeck I. In: Ver. Lübeckische Gesch. (Hrsg.), Codex Diplomaticus Lubecensis. Lübeckisches Urkundenburch. 1. Abteilung. Urkundenbuch der Stadt Lübeck. Erster Theil (Lübeck 1843).
URKUNDENBUCH STADT MAGDEBURG
Urkundenbuch Stadt Magdeburg I (bis 1403). In: G. Hertel (Hrsg.), Urkundenbuch Stadt Magdeburg I (bis 1403). Geschichtsquellen der Provinz Sachsen und angrenzender Gebiete 26 (Halle 1892).

VADSTRUP 1994
S. VADSTRUP, Vikingernes skibsbygningsværktøj. Handels- og Søfartsmus. Kronborg 1994, 100–123.
VADSTRUP 1997
S. VADSTRUP, Værtøj og redskaber til skibsbygning. In: E. Andersen/O. Crumlin-Pedersen/S. Vadstrup/M. Vinner (Hrsg.), Roar Ege. Skuldelev 3 skibet som arkæologisk eksperiment (Roskilde 1997) 49–74.
VERHULST 2002
A. VERHULST, The Carolingian Economy (Cambridge 2002).
VISCHER 1992
D. VISCHER, Die Entwicklung des schweizerischen Flußbaus gezeigt am Beispiel der Kander-, Ersten Juragewässer- und Linthkorrektionen. In: F. Scheidegger (Hrsg.), Aus der Geschichte der Bautechnik 2. Anwendungen (Basel, Boston, Berlin 1992) 160–174.
VITA ANSGARII
Rimberti: Vita Ansgarii. In: R. Buchner (Hrsg.), Quellen des 9. und 11. Jahrhunderts zur Geschichte der

Hamburgischen Kirche und des Reiches. Ausgewählte Quellen zur deutschen Geschichte des Mittelalters. Freiherr vom Stein-Gedächtnisausgabe XI (Berlin 1961) 16–133.

VITRUV
Virtruvii De architectura libri decem. In: C. Fensterbusch (Hrsg.), Vitruvii De architectura libri decem = Zehn Bücher über Architektur. Bibliothek klassischer Texte (Darmstadt 1991[5]).

VLEK 1987
R. VLEK, The Medieval Utrecht Boat. The history and evaluation of one of the first nautical archaeological excavations and reconstructions in The Low Countries. Nat. Maritime Mus. Greenwich. Arch. Ser. 11. BAR Internat. Ser. 382 (Oxford 1987).

V. VOGEL 1975
V. VOGEL, Die archäologischen Ausgrabungen im Stadtkern von Schleswig. Zwischenbericht für die Jahre 1971–1974. In: Römisch-Germanisches Zentralmuseum (Hrsg.), Ausgrabungen in Deutschland 3. Gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft 1950–1975 [Kat. Ausstellung Mainz 1975]. Röm.-Germ. Zentralmus. Monogr. 1,3 (Mainz 1975) 72–86.

V. VOGEL 1977
V. VOGEL, Die Anfänge des Schleswiger Hafens. Beitr. Schleswiger Stadtgesch. 22, 1977, 21–28.

V. VOGEL 1983
V. VOGEL, Archäologische Stadtkernforschung in Schleswig 1969–1982. Ausgr. Schleswig. Ber. u. Stud. 1 (Neumünster 1983) 9–54.

V. VOGEL 1986
V. VOGEL, Zum Parzellengefüge in der Stadt um 1200. In: H. Steuer (Hrsg.), Zur Lebensweise in der Stadt um 1200. Ergebnisse der Mittelalter-Archäologie [Symposium Köln 1984]. Zeitschr. Arch. Mittelalter Beih. 4 (Köln 1986) 257–262.

V. VOGEL 1989
V. VOGEL, Schleswig im Mittelalter. Archäologie einer Stadt (Neumünster 1989).

V. VOGEL 1992
V. VOGEL, Profaner Holzbau des 11. bis frühen 13. Jahrhunderts in Schleswig. In: H.W. Böhme (Hrsg.), Siedlungen und Landesausbau zur Salierzeit 1. In den nördlichen Landschaften des Reiches. Röm.-Germ. Zentralmus. Monogr. 27 (Sigmaringen 1991) 263–276.

V. VOGEL 1997a
V. VOGEL, Schleswig – Stadt und Hafen im 11./12. Jahrhundert. In: G. de Boe/F. Verhaeghe (Hrsg.), Travel Technology & Organisation in Medieval Europe. Papers of the 'Medieval Europe Brugge 1997' Conference 8 [Symposium Brugge 1997]. I.A.P. Rapporten 8 (Zellik 1997) 91–99.

V. VOGEL 1997b
V. VOGEL, Stand, Aufgaben und Perspektiven der Stadtarchäologie in der Stadt Schleswig. In: M. Gläser (Hrsg.), Lübecker Kolloquium zur Stadtarchäologie im Hanseraum I: Stand, Aufgaben und Perspektiven [Symposium Lübeck 1996]. Amt Arch. Denkmalpfl. Hansestadt Lübeck (Lübeck 1997) 181–193.

V. VOGEL 1999
V. VOGEL, Der Schleswiger Hafen im hohen und späten Mittelalter. In: BILL/CLAUSEN 1999, 187–196.

V. VOGEL 2002
V. VOGEL, Archäologische Belege für Fernkontakte der Stadt Schleswig im 11.–13. Jahrhundert. In: BRANDT u. a. 2002, 367–378.

W. VOGEL 1915
W. VOGEL, Geschichte der deutschen Seeschiffahrt I. Von der Urzeit bis zum Ende des XV. Jahrhunderts (Berlin 1915).

VOSS 1967
F. VOSS, Die morphologische Entwicklung der Schleimündung. Hamburger Geogr. Stud. 20 (Hamburg 1967).

VOSS 1984
F. VOSS, Neue Ergebnisse zum jüngsten Transgressionsablauf im Bereich der schleswig-holsteinischen Ostseeküste. In: JANKUHN u. a. 1984, 83–96.

WADSTEIN 1925
E. WADSTEIN, Norden och Väst-Europa i gammal tid. Populärt vetenskapliga förläsningar vid Göteborgs Högskola N.F. 22 (Stockholm 1925).

VON WAHL 1950
K.O. VON WAHL, Untersuchungen im Hafengelände von Haithabu. Heimat 57, 1950, 87–89.

WALLACE 1981
P.F. WALLACE, Dublin's waterfront at Wood Quay: 900–1317. In: MILNE/HOBLEY 1981, 109–118.

WALLACE 1992
P.F. WALLACE, The Viking Age Buildings of Dublin. Medieval Dublin Excavations 1962–81. Ser. A, vol. 1 (Dublin 1992).

WAMERS 1984
E. WAMERS, Eine Zungenfibel aus dem Hafen von Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 19 (Neumünster 1984) 63–127.

WAMERS 1994
E. WAMERS, König im Grenzland. Neue Analyse des Bootkammergrabes von Haiðaby. Acta Arch. 65, 1994, 1–56.

WAMERS 1995
E. WAMERS, The Symbolic Significance of the Shipgraves at Haiðaby and Ladby. In: O. Crumlin-Pedersen/B. Munch Thye (Hrsg.), The Ship as Symbol. Publ. Natmus. Stud. Arch. and Hist. 1 (Copenhagen 1995) 149–159.

WAMERS 2005
E. WAMERS, Ein dänischer Vasall im Bootkammergrab von Haithabu – fränkisches Hofzeremoniell im Norden. In: E. Wamers/M. Brandt (Hrsg.), Die Macht des Silbers. Karolingische Schätze im Norden [Kat. Ausstellung Frankfurt – Hildesheim 2005] (Regensburg 2005) 165–171.

WASSERWESEN 1994
DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.), Wasserwesen. Begriffe. Normen. DIN-Taschenbuch 211 (Berlin, Wien, Zürich 1996[3]).

WEITLAND 1960
J. WEITLAND, Jahrringchronologische Untersuchungen an Laubbaumarten Norddeutschlands. Mitt. Bundesforschungsanstalt Forst- u. Holzwirtschaft 48 (Hamburg 1960).

WENDT/EWERT 2001
G. WENDT/J. EWERT, Parametrische Echolote für die Objektsuche in der Unterwasserarchäologie. In: D. Timmermann (Hrsg.), 10. Symposium Maritime Elektronik [Symposium Rostock 2001]. Tagungsband Arbeitskreis Mess- u. Informationselektronik (Rostock 2001) 209–212.

WESSE 1998
A. WESSE (Hrsg.), Studien zur Archäologie des Ostsee-

raumes. Von der Eisenzeit zum Mittelalter [Festschr. M. Müller-Wille] (Neumünster 1998).
Wessén/Jansson 1953–58a
E. Wessén/S.B.F. Jansson, Upplands Runinskrifter 4.I. Granskade och tolkade. Text. Sveriges Runinskr. 9 (Stockholm 1953–58).
Wessén/Jansson 1953–58b
E. Wessén/S.B.F. Jansson, Upplands Runinskrifter 4.II. Granskade och tolkade. Planscher. Sveriges Runinskr. 9 (Stockholm 1953–58).
Westerdahl 2006
Chr. Westerdahl, On the Significance of Portages. A survey of a new research theme. In: Chr. Westerdahl (Hrsg.), The Significance of Portages [Symposium Lyngdal 2004]. BAR Internat. Ser. 1499 (Oxford 2006) 15–51.
F. Westphal 2006
F. Westphal, Holzfunde von Haithabu. Ausgr. Haithabu 11 (Neumünster 2006).
V. Westphal 1999
V. Westphal, Die Kollerup Kogge. Ein Unikum oder ein Schlüsselfund zur Schiffstypengeschichte? Logbuch 35, 1999, 103–115.
Westphalen 1989
P. Westphalen, Die Eisenschlacken von Haithabu. Ein Beitrag zur Geschichte des Schmiedehandwerks in Nordeuropa. Ber. Ausgr. Haithabu 26 (Neumünster 1989).
Westphalen 2002
P. Westphalen, Die Eisenfunde von Haithabu. Ausgr. Haithabu 10 (Neumünster 2002).
Wiechmann 1996
R. Wiechmann, Edelmetalldepots der Wikingerzeit in Schleswig-Holstein. Vom „Ringbrecher“ zur Münzwirtschaft. Offa-Bücher 77 (Neumünster 1996).
Wiechmann 2007
R. Wiechmann, Haithabu und sein Hinterland – ein lokaler numismatischer Raum? Münzen und Münzfunde aus Haithabu (bis zum Jahr 2002). Ber. Ausgr. Haithabu 36 (Neumünster 2007) 182–278.
Wilke 1998
G. Wilke, Archäologie unter Wasser. Untersuchungen der slawischen Brücken im Lednica-See bei der Insel Ostrów Lednicki (Polen). In: Wesse 1998, 195–203.
Willerding 1998
U. Willerding, Stichwort „Getreidespeicherung“. In: RGA² 12 (Berlin, NewYork 1998) 11–30.
Willkomm 1980
H. Willkomm, Bemerkungen zur Radiokohlenstoffdatierung des Schiffswracks von Schuby-Strand. Offa 37 [Festschr. H. Hinz], 1980, 176.
Willroth 1987
K.-H. Willroth, Eine frühmittelalterliche Siedlung bei Gammelby, Kreis Rendsburg-Eckernförde. Heimat 94, 1987, 50–60.
Willroth 1992
K.-H. Willroth, Untersuchungen zur Besiedlungsgeschichte der Landschaften Angeln und Schwansen von der älteren Bronzezeit bis zum frühen Mittelalter: Eine Studie zur Chronologie und Siedlungskunde. Offa-Bücher 72 (Neumünster 1992).
Wilson 2007
D.M. Wilson, A carved antler object from Haithabu. Ber. Ausgr. Haithabu 36 (Neumünster 2007) 330–334.
Windmann 1954
H. Windmann, Schleswig als Territorium. Grundzüge der Verfassungsentwicklung im Herzogtum Schleswig von den Anfängen bis zum Aussterben des Abelschen Hauses 1375. Quellen u. Forsch. Gesch. Schleswig-Holstein 30 (Neumünster 1954).
Wright 1976
E.V. Wright, The North Ferriby Boats: A Guidebook. Nat. Maritime Mus. Greenwich Monogr. and Reports 23 (London 1976).
Wright 1994
E.V. Wright, The North Ferriby Boats – a Final Report. In: Chr. Westerdahl (Hrsg.), Crossroads in Ancient Shipbuilding. Proceedings of the Sixth International Symposium on Boat and Ship Archaeology [Symposium Roskilde 1991]. Oxbow Monogr. 40 (Oxford 1994) 29–34.
Wunderlich u. a. 2004
J. Wunderlich/G. Wendt/S. Müller, Ein hochauflösendes Fächer-Sediment-Echolot zum Auffinden eingesandeter archäologischer Objekte In: D. Timmermann (Hrsg.), 11. Symposium Maritime Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik. Arbeitskreis Steuerung und Regelungstechnik [Symposium Rostock 2004] (Rostock 2004) 55–58.

Zbierski 1964
A. Zbierski, Port Gdański na tlemiasta w X–XIII wieku [Der Hafen von Gdańsk in Bezug auf die Stadt im 10.–13. Jh.]. Prace Komisij Arch. 5 (Gdańsk 1964).
Zbierski 1965
A. Zbierski, Les ports maritimes des Slaves occidentaux de la période du haut moyen age. In: W. Hensel (Hrsg.), 1 Międzynarodowy Kongres Archeologii Słowia skiej [Symposium Warschau 1965] (Wrocław, Warszawa, Kraków 1968) 296–307.
Zbierski 1974
A. Zbierski, Slawische Seehäfen im Frühmittelalter. Arch. Polana 15, 1974, 107–121.
Zich 2002
B. Zich, Ochsenweg/Hærvejen – Nordeuropas kulturhistorische Wirbelsäule. In: B. Knoche (Hrsg.), Wege als Ziel. Kolloquium zur Wegeforschung [Symposium Münster 2000]. Veröff. Altertumskomm. Westfalen, Landschaftsverb. Westfalen-Lippe XIII (Münster 2002) 67–86.
Zimmermann 1978
W.H. Zimmermann, Die Siedlung Flögeln bei Cuxhaven. In: C. Ahrens (Hrsg.), Sachsen und Angelsachsen 1 [Kat. Ausst. Hamburg 1978/79]. Veröff. Helms-Mus. 32 (Hamburg 1978) 363–386.
Zimmermann 1984
W.H. Zimmermann, Nahrungsproduktion. In: G. Kossack/K.-E. Behre/P. Schmid (Hrsg.), Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen an ländlichen und frühstädtischen Siedlungen im deutschen Küstengebiet vom 5. Jahrhundert v. Chr. bis zum 11. Jahrhundert n. Chr. 1. Ländliche Siedlungen (Weinheim 1984) 246–263.
Zimmermann 1991
W.H. Zimmermann, Die früh- bis hochmittelalterliche Wüstung Dalem, Gem. Langen-Neuenwalde, Kr. Cuxhaven. Archäologische Untersuchungen in einem Dorf des 7.–14. Jahrhunderts. In: H.W. Böhme (Hrsg.), Siedlungen und Landesausbau zur Salierzeit 1. In den nördlichen Landschaften des Reiches. Röm.-Germ. Zentralmus. Monogr. 27 (Sigmaringen 1991) 37–46.

ZIMMERMANN 1992
W.H. ZIMMERMANN, Die Siedlungen des 1. bis 6. Jahrhunderts nach Christus von Flögeln-Eekhöltjen, Niedersachsen: Die Bauformen und ihre Funktionen. Probleme Küstenforsch. 19 (Hildesheim 1992).
ZIMMERMANN 1998
W.H. ZIMMERMANN, Pfosten, Ständer und Schwelle und der Übergang vom Pfosten- zum Ständerbau – Eine Studie zu Innovation und Beharrung im Hausbau. Zu Konstruktion und Haltbarkeit prähistorischer bis neuzeitlicher Holzbauten von den Nord- und Ostseeländern bis zu den Alpen. Probleme Küstenforsch. 25, 1998, 9–241.
ZIPPELIUS 1958
A. ZIPPELIUS, Die Rekonstruktion und baugeschichtliche Stellung der Holzbauten auf dem „Husterknupp". In: A. Herrnbrodt, Der Husterknupp. Eine niederrheinische Burganlage des frühen Mittelalters (Graz 1958) 123–200.

19. Katalog

19.1 VORBEMERKUNG ZUM KATALOG

In der vorliegenden Arbeit wurden die mit der Hafengrabung von Haithabu 1979/80 erfassten Hafenbauwerke (vgl. Kap. 9.3) sowie die baulichen Strukturen aus den Uferbereichen (vgl. Kap. 9.4) beschrieben, gedeutet und chronologisch eingeordnet. Im Sinne einer angestrebten Interpretation des jeweiligen Befundes wurde bei den einzelnen Hafenbauwerken nur eine bereinigte Gesamtansicht des jeweiligen Befundes abgebildet. Aufgrund der sehr komplexen Bebauungsabfolge in den Uferbereichen musste auf die Illustrationen der beschriebenen Befunde verzichtet werden, so dass sich die Abbildungen dort weitgehend auf schematische Darstellungen beschränken. Weiterführende Informationen zu den Bauhölzern, zu den für den jeweiligen Befund signifikanten Abschnitten innerhalb der Profile sowie – soweit vorhanden – zu deren dendrochronologischen Datierungen werden den im Textteil beschriebenen Strukturen im Katalog an die Seite gestellt.

Die im Katalog enthaltenen Abbildungen und Tabellen stellen – mit Ausnahme der Staffeldiagramme zu den dendrochronologischen Altersbestimmungen der datierbaren Bauhölzer – exportierte Karten und Daten aus dem für die Hafengrabung aufgebauten Geographischen Informationssystem (GIS) dar. Ein Geographisches Informationssystem integriert Hardware, Software und Daten für die Erfassung, Verwaltung, Analyse und Darstellung von raumbezogenen Informationen jeder Form. Für den Aufbau eines Geographischen Informationssystems der Hafengrabung wurden die Programme ArcView und ArcMap verwendet[211]. Am Anfang seiner Erstellung stand die Schwierigkeit, mehr als zwanzig Jahre nach dem Abschluss der Ausgrabung die exakte Lage der Grabungsfläche zu identifizieren. Eine geographisch präzise Verortung des Arbeitsraumes stellt dabei eine der Grundvoraussetzungen für die spätere Ablesegenauigkeit der raumbezogenen Grabungsdokumentation dar. Doch anders als die Siedlungsgrabungen, die sich allesamt an dem von JANKUHN (1933/34) bei der Anlage des Suchgrabenkreuzes eingeführten Nullpunkt des internen Vermessungssystems innerhalb von Haithabu orientieren[212], besitzt die Fläche der Hafengrabung einen eigenen Nullpunkt sowie eine abweichende Orientierung.

Grabungsnullpunkt wie auch die genaue Ausrichtung des Spundwandkastens ließen sich trotz Kenntnis der Vermessungsfestpunkte im Raum Haithabu und einem dazugehörigen Koordinatenverzeichnis des Landesvermessungsamtes nur über die Kombination verschiedener Arbeitsskizzen aus dem Archiv des Archäologischen Landesmuseums rekonstruieren. Dabei stellte sich heraus, dass der Rammplan für die Erweiterungen des Bergebauwerks im Jahre 1980 (vgl. Abb. 96), der zunächst als präzise Grundlage für die weitere Rekonstruktion der Grabungsfläche erachtet wurde, eklatant von der konkret umgesetzten Bauausführung abwich und der tatsächliche Ist-Zustand offenbar vermessungstechnisch nicht dokumentiert worden war. Bei der Generierung des Grabungsrasters wurde daher sowohl auf die Grabungsdokumentation mit ihren Angaben zum Bergebauwerk als faktischem Ist-Zustand als auch auf die Dokumentation des Bauamtes Schleswig als geplantem Soll-Zustand zurückgegriffen. Die Fotodokumentation diente dabei als Korrektiv. Trotz aller Unsicherheitsfaktoren dürfte es so gelungen sein, die Abweichungen auf ein Minimum im Zentimeterbereich zu beschränken.

Die großformatige Grabungsdokumentation wurde auf einem A0-Scanner im Rechenzentrum der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel eingescannt und die Unterlagen mithilfe der in der Dokumentation verzeichneten Passpunkte auf das erstellte Gitternetz der Hafengrabung georeferenziert.

211 Zur Vorgehensweise vgl. auch die detaillierte Darstellung bei SCHULTZE (2008, 33ff.).
212 Lage Grabungsnullpunkt Jankuhn bei Gauß-Krüger-Koordinaten x: 3536727,18 und y: 6040261,87.

Die lagegenau im Gauß-Krüger-Koordinatensystem verortete Grabungsdokumentation stellte zunächst lediglich einen Rasterdatensatz dar, den es durch die Digitalisierung der Befunde in einen Vektordatensatz zu überführen galt. Um bei der vektorbasierten Darstellung die gleiche Genauigkeit wie innerhalb der Grabungsdokumentation selbst zu erzielen, wurden die Befunde bei der Digitalisierung in jedem einzelnen Teilplanum vom Autoren im Maßstab 1:1 abgenommen.

Da sich die senkrecht im Boden stehenden Bauelemente – insbesondere die tief in den Noorboden gerammten Jochpfähle der Hafenanlagen, aber auch die Pfostenstandspuren – über mehrere Abtragsschichten in die Tiefe erstreckten, wurden sie in mehreren Plana erfasst und zeichnerisch dokumentiert. Für die vektorbasierte kartographische Darstellung der Bauhölzer wurde deren Dokumentation im jeweils letzten gezeichneten Planum gewählt, da die dort verzeichnete Lage eingedenk möglicher Einwirkungen durch Setzungen und Verdrückungen (vgl. Kap. 9.1.2) sowie durch Wellenkräfte und Eisgang (vgl. Kap. 9.6) am ehesten der intentionierten Lageposition des Bauholzes entspricht. Für die Darstellung der Pfostenstandspuren wurde genau umgekehrt verfahren und die im jeweils obersten Planum verzeichnete Lage angezeigt. Es bestand dabei zunächst die Hoffnung, aus der Höhenlage Rückschlüsse auf das Geländeniveau, von dem aus das Bauholz in den Boden eingetieft respektive daraus wieder gezogen worden war, ziehen zu können. Dies war jedoch nur bedingt möglich, da die Pfostenstandspuren zumeist erst im letzten Planum beim Schneiden der Befunde nivelliert worden waren.

Die Digitalisierung der Befunde erlaubt die Verknüpfung eines jeden Objektes mit einem Datenbankeintrag in einer Attributtabelle, in der sämtliche verfügbaren Informationen zu diesem zusammengetragen sind. Die im Katalog aufgeführten tabellarischen Datensätze zu den Strukturen und Gruppen stellen einen Auszug aus dieser Datenbank dar. Die hinter den digitalisierten Befunden stehenden Datenbankeinträge erlauben im Rahmen des Geographischen Informationssystems Abfragen, deren Ergebnisse sich – auf die Grabungsfläche projiziert – visuell darstellen lassen.

Die Profile ließen sich lediglich innerhalb eines lokalen Koordinatensystems georeferenzieren. Sie wurden ebenso wie die Befunde in der Fläche digitalisiert und mit einer Attributtabelle verknüpft. Die Beschreibung der einzelnen Bodenarten in den einzelnen Schichten erfolgte während der Ausgrabungen nicht nach einem strengen Schema in zuvor fest vorgegebenen Kategorien, sondern wurde für jede Strate individuell vorgenommen (vgl. Kap. 9.2.1), und in dieser Form in die Datenbank übernommen. Um die Arbeiten mit den Profilen zu erleichtern, wurden die Bodenarten nachträglich klassifiziert und dadurch eine Gruppierung und Zusammenfassung ermöglicht. In einigen Fällen stellten sich die von Seiten der Archäologen vorgenommenen Ansprachen bestimmter Bodenarten unter bodenkundlichen Gesichtspunkten als fehlerhaft heraus. Die Kolorierung der im Textteil abgebildeten digitalisierten Profile richtet sich gegebenenfalls nach der vorgenommenen Neuinterpretation, während die in der Grabungsdokumentation angegebenen Schichtenbeschreibungen im Anschluss an die Kurzbeschreibung der Legende ergänzt wurden. Für die im Katalog abgebildeten Profilausschnitte hingegen wurde auf die zeichnerische Originaldokumentation zurückgegriffen, um dem Leser ein unvoreingenommenes Bild des Befundes zu ermöglichen. Zuletzt wurden auch die in den georeferenzierten Plana verzeichneten Bodenverfärbungen digitalisiert und mit einer Attributtabelle verknüpft. Die dokumentierten Bodenverfärbungen erwiesen sich jedoch aufgrund der Untergliederung in weiteren Teilflächen in unterschiedlichen Höhenlagen zumeist als wenig aussagekräftig (vgl. Kap. 9.1.1).

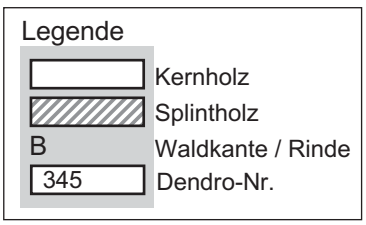
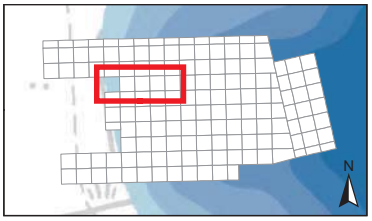


Abb. 326. Legende zu den im Katalog abgebildeten Staffeldiagrammen mit den dendrochronologischen Datierungen der Baustrukturen.

Die Staffeldiagramme (Abb. 326) basieren auf den von D. Eckstein und S. Wrobel am Ordinariat für Holzbiologie der Universität Hamburg durchgeführten dendrochronologischen Altersbestimmungen der Bauhölzer (vgl. Kap. 9.3.1). Sie wurden von Wrobel nach den Vorgaben des Autoren zusammengestellt und mit ihr kritisch diskutiert. War innerhalb einer statistisch zulässigen Spanne eine Zeitgleichheit zu erwarten, wurde aus den Einzeldatierungen der Bauhölzer eines Kollektivs eine zusammengezogene Datierung für die gesamte Struktur beziehungsweise Gruppe ermittelt (vgl. Anm. 95).

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur I
M 1:150



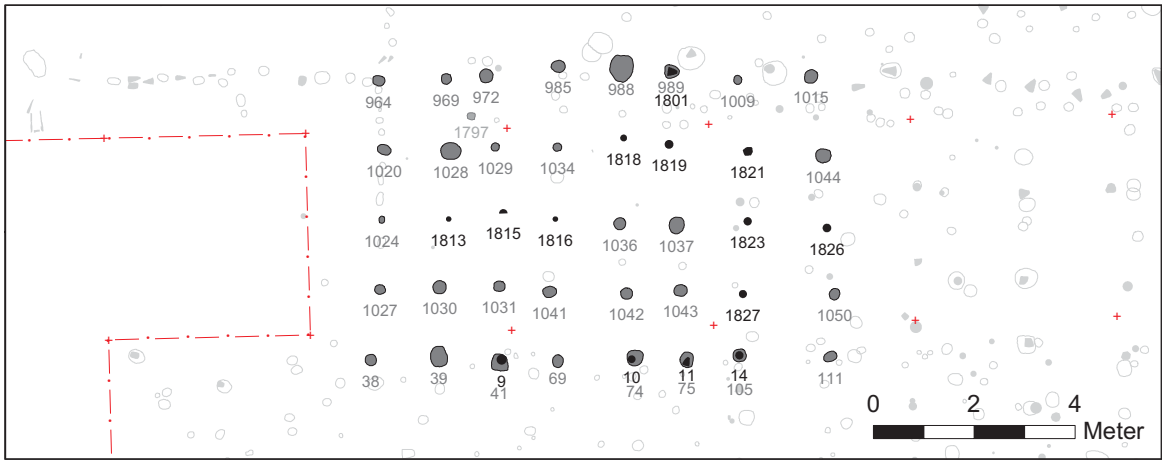


Abb. I-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur I. M. 1:150.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
9	189	57	Vollstamm	-0,63	-2,20					0,20	1,57		
10	188	58	Vollstamm	-0,62	-2,38			angespitzt		0,15	1,76		
11	187	58	Sektor	-0,62	-2,28						1,66	0,20	0,15
14	186	59	Vollstamm	-0,72	-2,28			angespitzt		0,16	1,56		
1797	642	36	Kantholz	-0,78	-1,60			angespitzt			0,82	0,16	0,14
1801	638	37	Sektor	-0,63	-2,04			angespitzt			1,41	0,20	0,18
1813		151	Vollstamm	-1,16	-2,13			angespitzt		0,11	0,97		
1815	531	151	Halbstamm	-0,74	-1,88			angespitzt			1,14	0,16	0,09
1816		46	Vollstamm	-0,78	-1,74			angespitzt		0,11	0,96		
1818	530	46	Vollstamm	-0,63	-2,57			angespitzt		0,13	1,94		
1819	529	46	Vollstamm	-1,04		-2,00				0,17	0,96		
1821	525	47	Polygon	-0,66	-2,31			angespitzt		0,19	1,65		
1823	527	47	Vollstamm	-0,68	-2,31			angespitzt		0,16	1,63		
1826	524	47	Vollstamm	-0,72	-2,28			angespitzt		0,17	1,56		
1827	528	47	Vollstamm	-0,78	-2,10			angespitzt		0,16	1,32		

Tabelle I-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur I. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
38	57	rund-oval		-1,60		spitz	0,23	
39	57	rund-oval		-1,96		nicht verz.	0,39	
41	57	rund-oval				nicht verz.	0,36	
69	58	rund-oval	-1,59			abgeflacht	0,23	
74	58	rund-oval				nicht verz.	0,33	
75	58	rund-oval				nicht verz.	0,29	
105	59	rund-oval				nicht verz.	0,26	
111	59	rund-oval				spitz	0,24	
964	36	rund-oval	-1,15	-1,55		spitz	0,23	0,40
969	36	rund-oval	-1,23	-1,75		spitz	0,21	0,52
972	36	rund-oval				nicht verz.	0,27	
985	37	rund-oval	-1,33	-1,90		spitz	0,26	0,57
988	37	rund-oval	-1,36	-2,05		gerundet	0,51	0,69
989	37	rund-oval				nicht verz.	0,28	
1009	38	rund-oval	-1,42	-1,80		spitz	0,17	0,38
1015	38	rund-oval	-1,48	-2,10		spitz	0,27	0,62
1020	151	rund-oval	-1,14	-1,62		spitz	0,24	0,48
1024	151	rund-oval		-1,62		spitz	0,13	
1027	151	rund-oval	-1,14	-1,60		spitz	0,20	0,46
1028	151	rund-oval	-1,20	-1,60		spitz	0,37	0,40
1029	151	rund-oval	-1,25	-1,67		spitz	0,16	0,42
1030	151	rund-oval	-1,16	-1,82		spitz	0,27	0,66
1031	151	rund-oval	-1,25	-1,85		nicht verz.	0,22	0,60
1034	46	rund-oval	-1,29	-1,80		spitz	0,17	0,51
1036	46	rund-oval	-1,36	-1,95		spitz	0,24	0,59
1037	46	rund-oval	-1,41	-2,02		spitz	0,32	0,61
1041	46	rund-oval	-1,33	-1,86		spitz	0,25	0,53
1042	46	rund-oval	-1,43	-1,93		spitz	0,23	0,50
1043	46	rund-oval	-1,49	-2,04		spitz	0,25	0,55
1044	47	rund-oval	-1,50	-2,20		nicht verz.	0,30	0,70
1050	47	rund-oval	-1,61	-2,23		spitz	0,22	0,62

Tabelle I-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur I. Pfostenstandspuren.

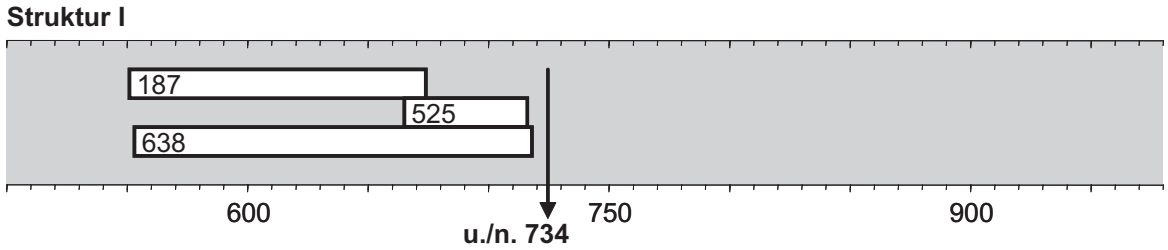


Abb. I-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur I. Dendrochronologische Datierung.

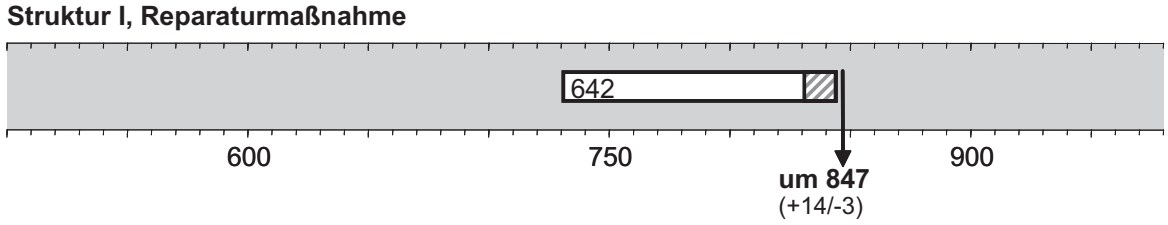
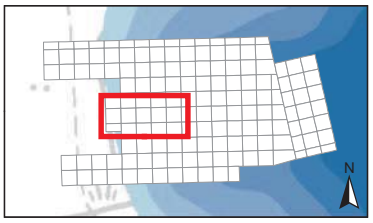
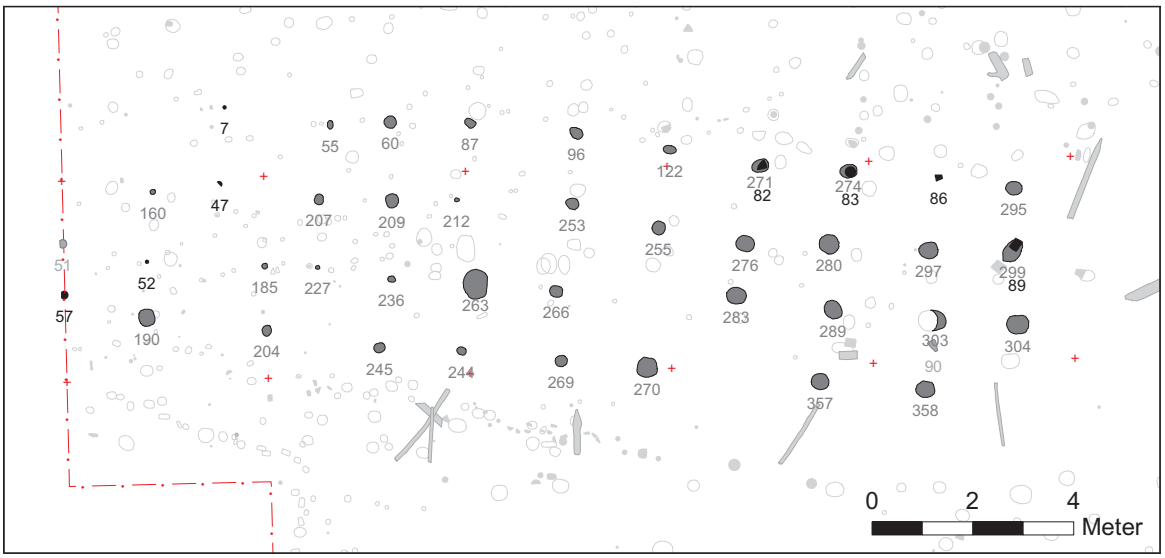


Abb. I-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur I. Datiertes Bauholz aus Reparaturmaßnahme.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur II
M 1:150





Jochpfähle Pfostenstandspuren Jochpfähle Reparaturmaßnahmen

Abb. II-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur II. M. 1:150.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
7		56	Vollstamm							0,08			
47		68	Halbstamm	-1,39	-1,95			angespitzt			0,56	0,12	0,07
51	195	68	Vollstamm	-0,63						0,16			
52		68	Vollstamm	-0,74						0,09			
57	194	68	Vollstamm	-0,45	-1,14			angespitzt		0,17	0,69		
82	131	71	Sektor	-0,92	-1,92		SW	angespitzt			1,00	0,25	0,18
83	130	71	Vollstamm	-0,98	-2,02		SW	angespitzt		0,23	1,04		
86	183	72	Sektor	-1,00	-2,60		W	angespitzt		0,17	1,60		
89	128	72	Kantholz	-1,06	-2,55		SW				1,49	0,25	0,19

Tabelle II-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur II. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
55	57	rund-oval				nicht verz.	0,14	
60	57	rund-oval				nicht verz.	0,24	
87	58	rund-oval				gerundet	0,21	
96	58	rund-oval				spitz	0,25	
122	59	rund-oval				spitz	0,21	
160	68	rund-oval				nicht verz.	0,10	
185	68	rund-oval				nicht verz.	0,11	
190	68	rund-oval			-2,20	nicht verz.	0,34	
204	68	rund-oval		-1,58		spitz	0,20	
207	69	rund-oval				nicht verz.	0,20	
209	69	rund-oval				nicht verz.	0,27	
212	69	rund-oval		-1,54		spitz	0,09	
227	69	rund-oval				nicht verz.	0,08	
236	69	rund-oval		-1,59		spitz	0,14	
244	69	rund-oval		-1,92		spitz	0,18	
245	69	rund-oval		-1,69		spitz	0,21	
253	70	rund-oval				spitz	0,24	
255	70	rund-oval				nicht verz.	0,27	
263	70	rund-oval				nicht verz.	0,55	
266	70	rund-oval	-1,64			spitz	0,25	
269	70	rund-oval	-1,60			spitz	0,23	
270	70	rund-oval	-1,70			abgeflacht	0,41	
271	71	rund-oval				gerundet	0,31	
274	71	rund-oval	-2,02			spitz	0,31	
276	71	rund-oval		-2,42		spitz	0,35	
280	71	rund-oval	-2,03			spitz	0,39	
283	71	rund-oval	-2,02			spitz	0,37	
289	71	rund-oval	-2,02			spitz	0,36	
295	72	rund-oval				spitz	0,30	
297	72	rund-oval	-2,05			spitz	0,36	
299	72	rund-oval				nicht verz.	0,42	
303	72	rund-oval	-2,06			spitz	0,41	
304	72	rund-oval				spitz	0,42	
357	83	rund-oval				nicht verz.	0,34	
358	84	rund-oval				nicht verz.	0,36	

Tabelle II-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur II. Pfostenstandspuren.

Struktur II

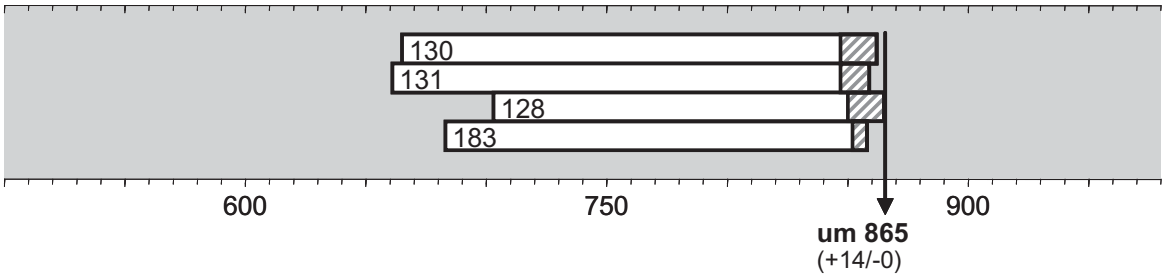


Abb. II-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur II. Dendrochronologische Datierung.

Struktur II, Reparaturmaßnahmen

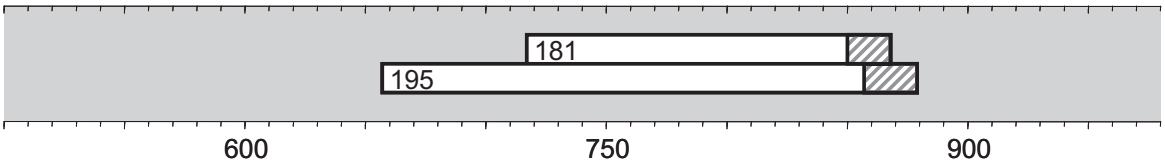
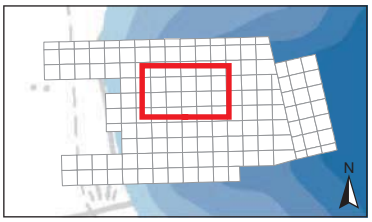
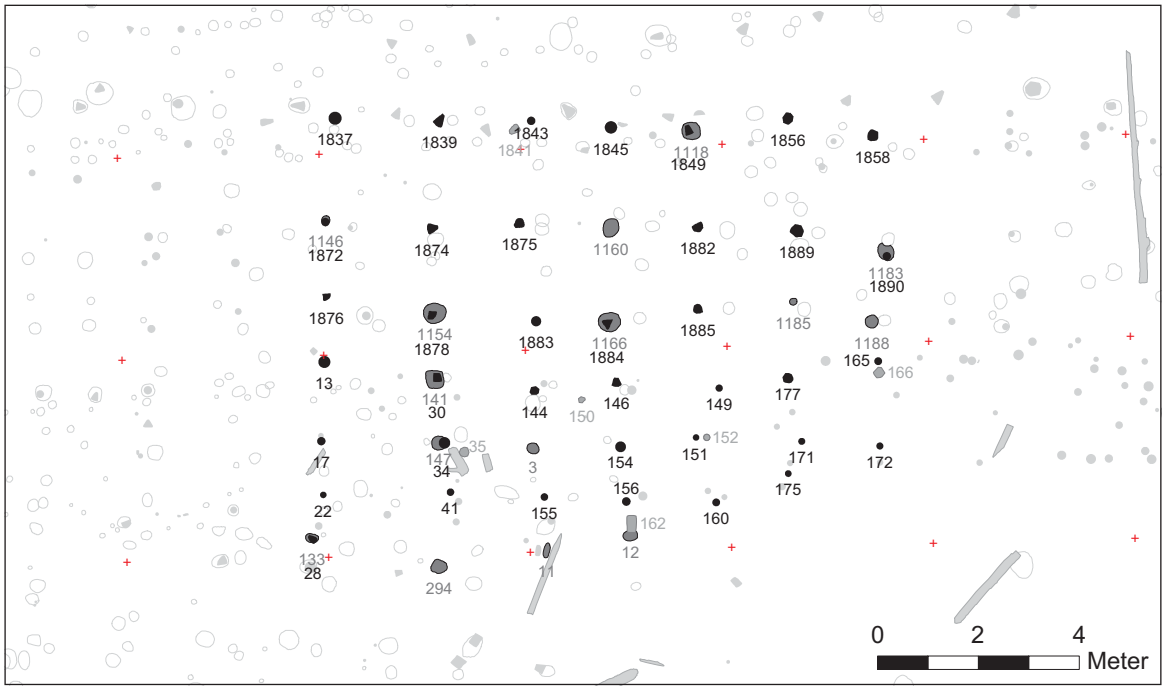


Abb. II-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur II. Datierte Bauhölzer aus Reparaturmaßnahmen.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur III.1
M 1:150





Jochpfähle Pfostenstandspuren Jochpfähle Reparaturmaßnahmen

Abb. III.1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur III.1. M. 1:150.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
13	185	60	Vollstamm	-0,84						0,24			
17	184	59	Vollstamm	-0,81						0,16			
22	132	59	Vollstamm	-0,76	-1,92			angespitzt		0,13	1,16		
28	136	59	Sektor	-0,99	-2,59		SW	angespitzt			1,60	0,19	0,13
30	178	60	Sektor	-0,92	-3,83			angespitzt			2,91	0,20	0,24
34	179	60	Vollstamm	-0,91	-3,45			angespitzt		0,23	2,54		
35	170	60	Polygon	-0,92	-2,12			abgeflacht		0,19	1,20		
41	121	60	Vollstamm	-0,94	-2,09			angespitzt		0,15	1,15		
144	176	61	Polygon	-1,02	-3,94			angespitzt		0,19	2,92		
146	173	61	Sektor	-1,07	-3,75						2,68	0,18	0,20
149	117	61	Vollstamm	-1,17	-2,95					0,14	1,78		
150	171	61	Polygon	-1,09	-2,27			angespitzt		0,13	1,18		
151	116	61	Vollstamm	-1,11	-2,63			angespitzt		0,13	1,52		
152	115	61	Vollstamm	-1,12	-2,23			angespitzt		0,12	1,11		
154	174	61	Vollstamm	-1,04	-3,92					0,21	2,88		
155	118	61	Vollstamm	-0,96	-2,08			angespitzt		0,15	1,12		
156	123	61	Vollstamm	-1,02	-2,59			angespitzt		0,17	1,57		
160	125	61	Vollstamm	-1,05	-2,93			angespitzt		0,15	1,88		
162	80	61	Kantholz	-1,03	-2,26		N	angespitzt			1,23		
165	92	62	Vollstamm	-1,16	-2,35			angespitzt		0,15	1,19		
166	93	62	Sektor	-1,12	-4,83			angespitzt			3,71	0,21	0,23
171	88	62	Vollstamm	-1,11						0,14			
172		62	Vollstamm	-1,54	-2,28		SW	angespitzt		0,14	0,74		
175	86	62	Vollstamm	-1,09	-2,59		O	angespitzt		0,13	1,50		
177	91	62	Polygon	-1,13	-4,46			angespitzt		0,21	3,33		
1837	630	39	Vollstamm	-0,83	-3,10					0,26	2,27		
1839	627	39	Sektor	-0,89	-3,60			angespitzt			2,71	0,26	0,20
1841	622	39	Sektor	-0,87	-3,27			angespitzt			2,40	0,22	0,16
1843	553	40	Vollstamm	-0,87	-1,60			angespitzt		0,17	0,73		
1845	621	40	Vollstamm	-1,01	-4,36			angespitzt		0,24	3,35		
1849	611	40	Sektor	-1,06	-4,06						3,00	0,20	0,17
1856	610	41	Polygon	-1,08						0,24			
1858	598	41	Polygon	-1,11	-4,71			angespitzt		0,24	3,60		
1872	458	48	Vollstamm	-0,82	-1,55			angespitzt		0,17	0,73		
1874	459	48	Sektor	-0,89	-3,71			angespitzt			2,82	0,22	0,21
1875	461	48	Sektor	-0,97	-3,15			angespitzt			2,18	0,22	0,20
1876	523	48	Sektor	-0,84	-3,54			angespitzt			2,70	0,16	0,20
1878	460	48	Sektor	-0,93	-3,69		NO	angespitzt			2,76	0,17	0,24
1882	463	49	Sektor	-1,09	-3,49		SW	angespitzt			2,40	0,23	0,20
1883		49	Vollstamm	-1,09	-3,20		NO	angespitzt		0,20	2,11		
1884	462	49	Sektor	-1,09	-3,84		O	angespitzt			2,75	0,20	0,21
1885	464	49	Sektor	-1,14	-4,82		S	angespitzt			3,68	0,22	0,18
1889	465	50	Sektor	-1,10	-5,04			angespitzt			3,94	0,28	0,24
1890		90	Vollstamm	-1,22	-2,44		N	angespitzt		0,17	1,22		

Tabelle III.1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur III.1. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
3	61	rund-oval				spitz	0,23	
11	61	rund-oval				gerundet	0,22	
12	61	rund-oval	-2,30			spitz	0,26	
133	59	rund-oval				nicht verz.	0,22	
141	60	rund-oval				nicht verz.	0,39	
147	60	rund-oval				nicht verz.	0,28	
294	72	rund-oval				spitz	0,30	
1118	40	rund-oval				nicht verz.	0,37	
1146	48	rund-oval	-1,75	-2,20		spitz	0,17	0,45
1154	48	rund-oval	-1,82	-2,62		spitz	0,43	0,80
1160	49	rund-oval	-2,09	-2,55		spitz	0,35	0,46
1166	49	rund-oval	-2,15	-2,40		spitz	0,42	0,25
1183	50	rund-oval	-2,36	-2,83		spitz	0,34	0,47
1185	50	rund-oval				nicht verz.	0,14	
1188	50	rund-oval	-2,52	-2,97		nicht verz.	0,26	0,45

Tabelle III.1-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur III.1. Pfostenstandspuren.

Struktur III.1

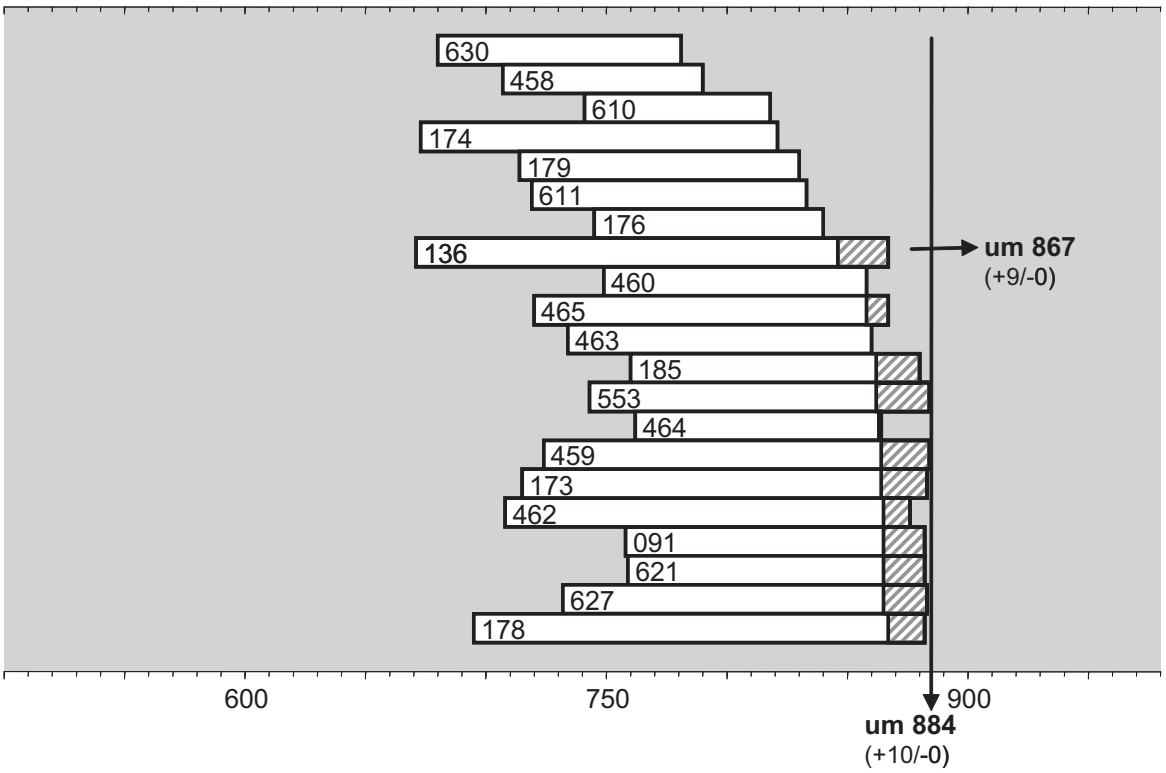


Abb. III.1-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur III.1. Dendrochronologische Datierung.

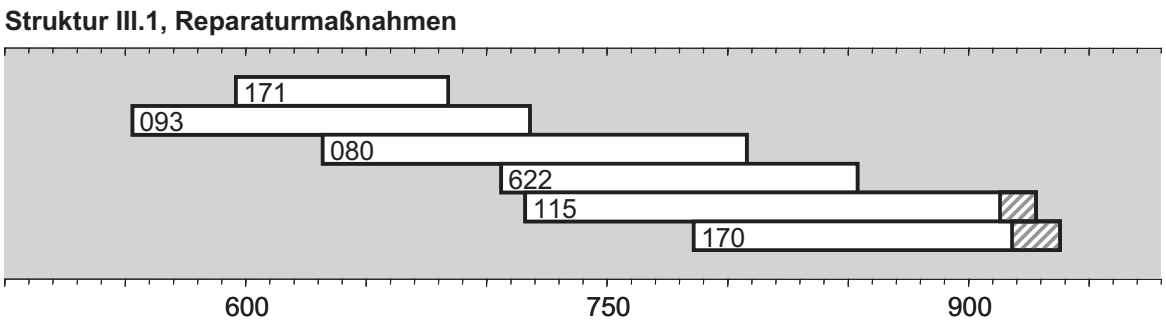
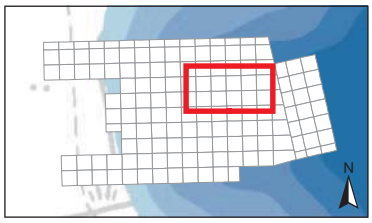


Abb. III.1-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur III.1. Datierte Bauhölzer aus Reparaturmaßnahmen.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur III.2
M 1:150



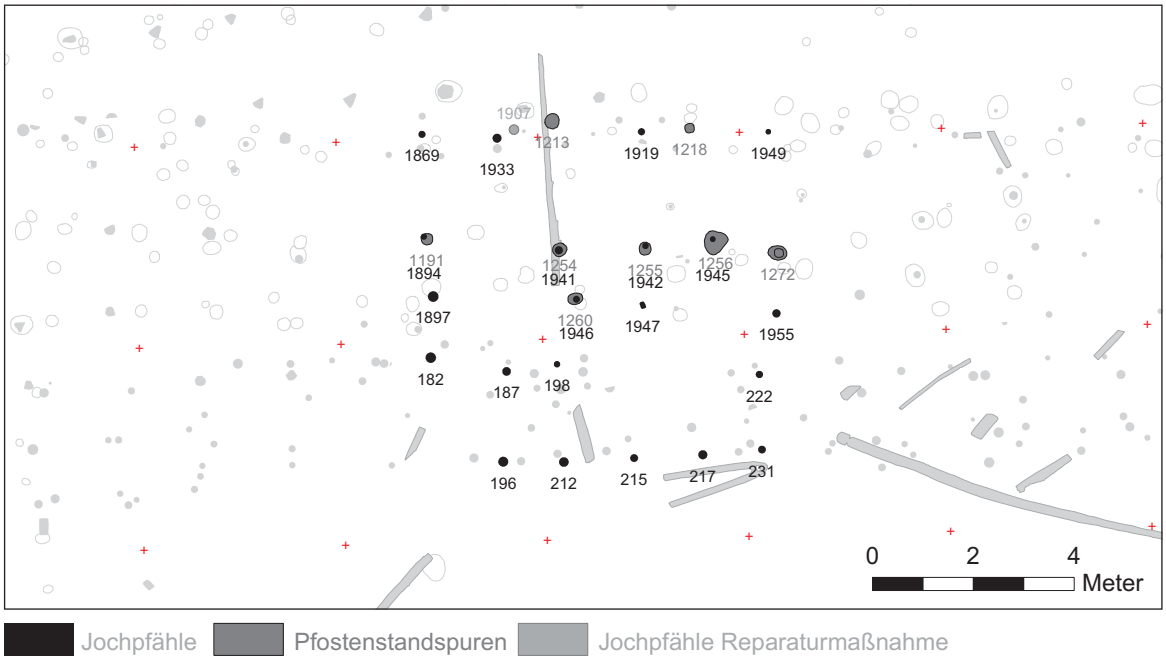


Abb. III.2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur III.2. M. 1:150.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
182		63	Vollstamm	-1,22	-3,04		SW	angespitzt		0,21	1,82		
187	101	63	Vollstamm	-1,30	-2,92			angespitzt		0,17	1,62		
196		63	Vollstamm	-1,30						0,20			
198	105	64	Vollstamm	-1,32	-3,12		NO	angespitzt		0,13	1,80		
212	77	64	Vollstamm	-1,32	-2,97		W	angespitzt		0,19	1,65		
215	75	64	Vollstamm	-1,36	-4,51			angespitzt		0,16	3,15		
217	71	64	Vollstamm	-1,42	-3,57			angespitzt		0,18	2,15		
222	63	65	Vollstamm	-1,50	-3,47			angespitzt		0,14	1,97		
231	57	65	Vollstamm	-1,48	-3,34			angespitzt		0,15	1,86		
1869		42	Vollstamm	-1,19	-3,06			angespitzt		0,14	1,87		
1894		51	Vollstamm	-1,50						0,12			
1897		51	Vollstamm	-1,24	-3,10		S	angespitzt		0,21	1,86		
1907	522	42	Vollstamm	-1,20	-2,83		SW	angespitzt		0,19	1,63		
1919		43	Vollstamm	-1,28						0,14			
1933	499	51	Vollstamm	-1,18	-2,58			angespitzt		0,18	1,40		
1941	488	52	Vollstamm	-1,26	-3,78			angespitzt		0,16	2,52		
1942		52	Vollstamm	-1,38	-2,73			angespitzt		0,13	1,35		
1945	486	52	Vollstamm	-1,42	-3,50		SO	angespitzt		0,12	2,08		
1946	490	52	Vollstamm	-1,31	-2,90		NW	angespitzt		0,14	1,59		
1947	491	52	Kantholz	-1,42	-2,76		SO	angespitzt			1,34	0,14	0,11
1949		53	Vollstamm	-1,66		-2,34	S			0,11	0,68		
1955	485	53	Vollstamm	-1,49	-4,50		S	angespitzt		0,16	3,01		

Tabelle III.2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur III.2. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
1191	51	rund-oval	-2,56	-3,31		spitz	0,23	0,75
1213	43	rund-oval	-2,52	-3,02		spitz	0,30	0,50
1218	43	rund-oval		-3,10		spitz	0,19	
1254	52	rund-oval	-2,73			nicht verz.	0,27	
1255	52	rund-oval	-2,89	-3,30		spitz	0,25	0,41
1256	52	rund-oval	-2,95	-3,80		spitz	0,47	0,85
1260	52	rund-oval	-2,80	-3,55		spitz	0,27	0,75
1271	53	rund-oval				nicht verz.	0,19	

Tabelle III.2-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur III.2. Pfostenstandspuren.

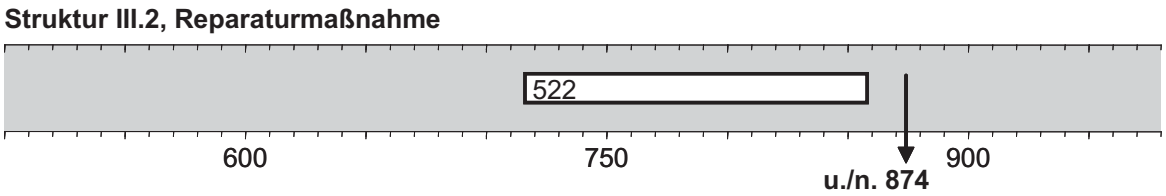
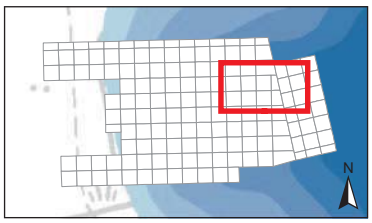
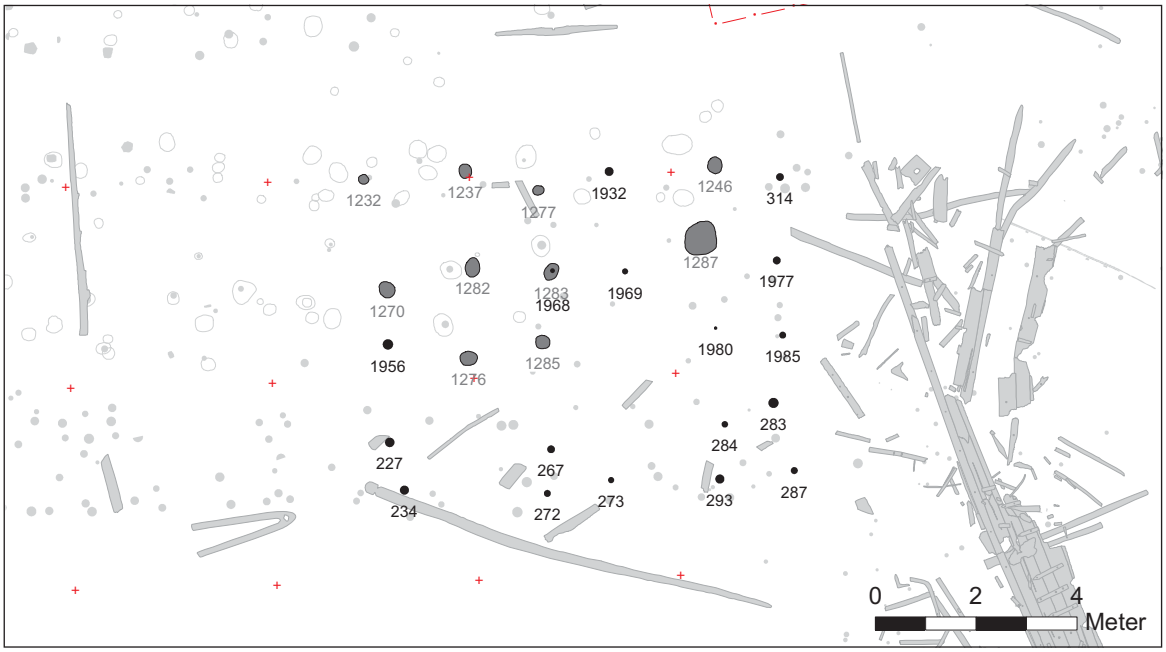


Abb. III.2-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur III.2. Datiertes Bauholz aus Reparaturmaßnahme.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur III.3
M 1:150





Jochpfähle Pfostenstandspuren

Abb. III.3-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur III.3. M. 1:150.

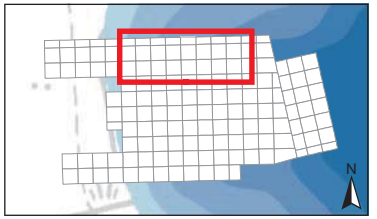
Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
227	52	52	Vollstamm	-1,59		-4,10				0,19	2,51		
234	51	65	Vollstamm	-1,57	-5,43			angespitzt		0,18	3,86		
267	38	66	Vollstamm	-1,73	-3,91		NW	angespitzt		0,15	2,18		
272	40	66	Vollstamm	-1,75	-4,29		NW	angespitzt		0,14	2,54		
273	35	66	Vollstamm	-1,75	-5,35		NW	angespitzt		0,12	3,60		
283	22	67	Vollstamm	-1,93						0,20			
284	24	67	Vollstamm	-1,86	-4,57			angespitzt		0,13	2,71		
287	21	67	Vollstamm	-1,93			W			0,14			
293	26	67	Vollstamm	-1,85			W			0,18			
314	219	130	Vollstamm	-2,58	-4,84			angespitzt		0,15	2,26		
1932		45	Vollstamm	-1,73		-3,30				0,18	1,57		
1956	484	53	Vollstamm	-1,53	-3,58		S	angespitzt		0,21	2,05		
1968		54	Vollstamm	-1,64			S	angespitzt		0,09			
1969		54	Vollstamm	-1,70	-4,72			angespitzt		0,12	3,02		
1977		55	Vollstamm	-1,90						0,16			
1980		55	Vollstamm	-1,80						0,07			
1985	472	55	Vollstamm	-2,00	-3,58		S	angespitzt		0,14	1,58		

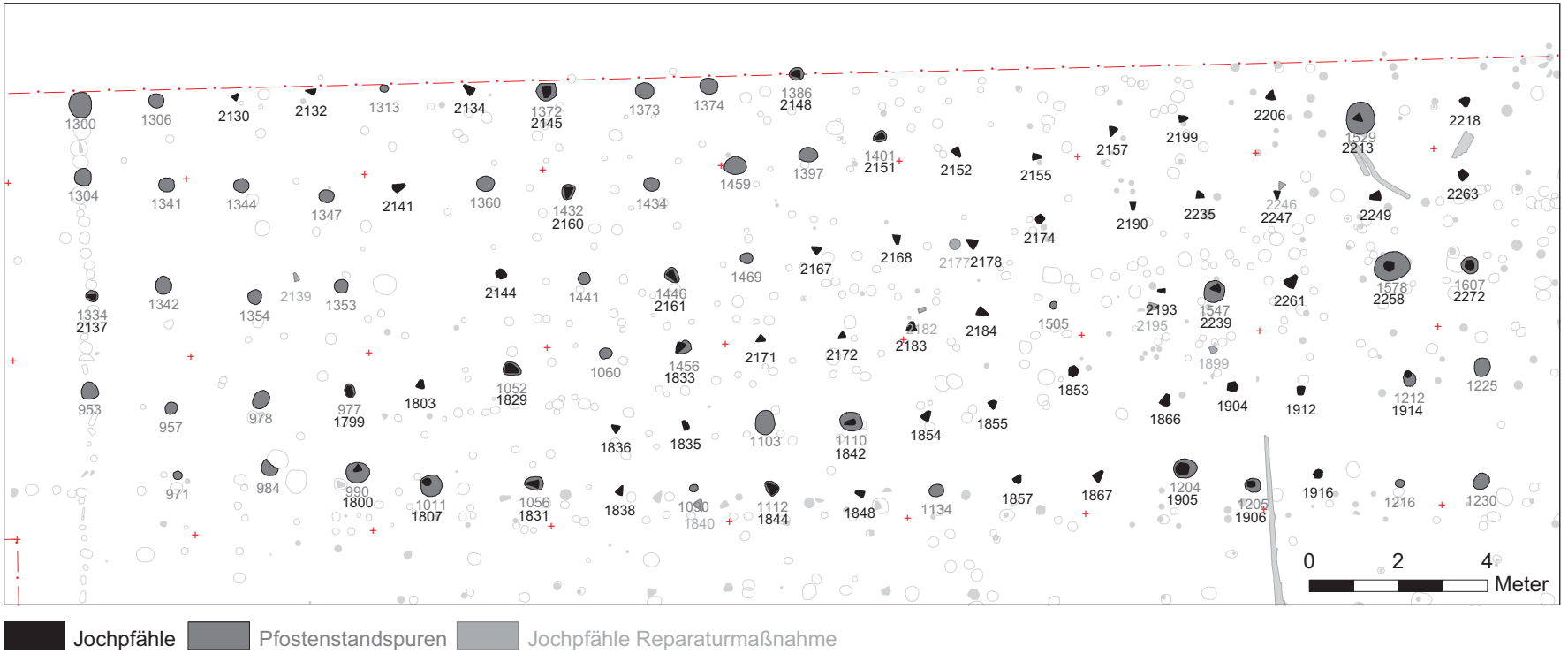
Tabelle III.3-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur III.3. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
1232	44	rund-oval	-2,84	-3,20		nicht verz.	0,20	0,36
1237	44	rund-oval	-2,94	-3,39		spitz	0,27	0,45
1246	45	rund-oval	-3,42	-3,92		spitz	0,31	0,50
1270	53	rund-oval	-3,07	-3,68		spitz	0,32	0,61
1276	53	rund-oval	-3,20	-3,65		spitz	0,32	0,45
1277	54	rund-oval	-3,11	-3,71		abgeflacht	0,21	0,60
1282	54	rund-oval	-3,13	-3,68		spitz	0,34	0,55
1283	54	rund-oval				nicht verz.	0,31	
1285	54	rund-oval	-3,30	-4,00		spitz	0,28	0,70
1287	55	rund-oval	-3,40	-3,60		gerundet	0,67	0,20

Tabelle III.3-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur III.3. Pfostenstandspuren.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur IV.1
M 1:150





Jochpfähle | Pfostenstandspuren | Jochpfähle Reparaturmaßnahme

Abb. IV.1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur IV.1. M. 1:150.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1799	636	37	Polygon	-0,82	-2,62			angespitzt		0,24	1,80		
1800	637	37	Sektor	-0,64	-2,78			angespitzt			2,14	0,20	0,18
1803	633	38	Sektor	-0,73	-2,90			angespitzt			2,17	0,21	0,22
1807	634	38	Polygon	-0,67	-2,87			angespitzt		0,20	2,20		
1829	632	38	Sektor	-0,78	-2,92			angespitzt			2,14	0,32	0,23
1831	631	38	Sektor	-0,77	-3,04			angespitzt			2,27	0,30	0,21
1833	625	39	Sektor	-0,95	-2,71			angespitzt			1,76	0,28	0,21
1835	624	39	Sektor	-0,97	-3,72			angespitzt			2,75	0,32	0,15
1836	629	39	Sektor	-0,91	-3,06			angespitzt			2,15	0,21	0,21
1838	628	39	Sektor	-0,89	-2,90			angespitzt			2,01	0,23	0,19
1840	623	39	Sektor	-0,94	-3,74			angespitzt			2,80	0,25	0,20
1842	614	40	Sektor	-1,02	-3,75			angespitzt			2,73	0,28	0,15
1844	619	40	Sektor	-1,00	-3,95			angespitzt			2,95	0,30	0,24
1848	613	40	Sektor	-1,05	-3,75			angespitzt			2,70	0,23	0,16
1853	596	41	Polygon	-1,08	-3,62			angespitzt		0,26	2,54		
1854	609	41	Sektor	-1,06	-3,50			angespitzt			2,44	0,26	0,23
1855	600	41	Sektor	-1,08	-3,10			angespitzt			2,02	0,26	0,22
1857	599	41	Sektor	-1,08	-3,61			angespitzt			2,53	0,23	0,22
1866	587	42	Sektor	-1,10	-5,72			angespitzt			4,62	0,29	0,27
1867	597	42	Sektor	-1,09	-3,80			angespitzt			2,71	0,27	0,24
1899	564	42	Sektor	-1,12	-3,16			angespitzt			2,04	0,18	0,17
1904	584	42	Polygon	-1,14	-5,60			angespitzt		0,27	4,46		
1905	586	42	Polygon	-1,12	-5,32			angespitzt		0,32	4,20		
1906	585	42	Kantholz	-1,15	-5,90			angespitzt			4,75	0,20	0,16
1912	576	43	Kantholz	-1,17	-4,67			angespitzt			3,50	0,21	0,20
1914	519	43	Vollstamm	-1,30	-2,24			angespitzt		0,18	0,94		
1916	575	43	Polygon	-1,21	-4,91			angespitzt		0,23	3,70		
2130	659	7	Sektor	-0,71	-2,60			angespitzt			1,89	0,17	0,16
2132	657	7	Sektor	-0,78	-2,28			angespitzt			1,50	0,24	0,17
2134	640	8	Sektor	-0,88	-2,88			angespitzt			2,00	0,29	0,22
2137	656	21	Sektor	-1,34	-2,54			angespitzt			1,20	0,21	0,16
2139	655	22	Sektor	-0,90	-2,55			angespitzt			1,65	0,20	0,12
2141	652	23	Sektor	-0,73	-2,73			angespitzt			2,00	0,30	0,23
2144	651	23	Polygon	-0,78	-2,70			angespitzt		0,26	1,92		
2145	639	9	Sektor	-0,96	-2,50			angespitzt			1,54	0,27	0,22
2148	617	10	Sektor	-0,81	-2,75			angespitzt			1,94	0,27	0,25
2151	605	10	Sektor	-1,05	-3,33						2,28	0,24	0,17
2152	604	11	Sektor	-1,10	-3,36			angespitzt			2,26	0,25	0,21
2155	594	11	Sektor	-1,15	-3,80			angespitzt			2,65	0,23	0,18
2157	592	12	Sektor	-1,18	-3,63			angespitzt			2,45	0,24	0,22
2160	650	24	Sektor	-0,86	-2,71			angespitzt			1,85	0,27	0,20
2161	626	24	Sektor	-0,96	-2,86			angespitzt			1,90	0,31	0,21
2167	616	25	Sektor	-1,00	-3,73			angespitzt			2,73	0,22	0,21
2168	606	25	Sektor	-1,04	-3,40			angespitzt			2,36	0,22	0,20
2171	618	25	Sektor	-0,98	-3,58			angespitzt			2,60	0,22	0,20
2172	615	25	Sektor	-1,03	-3,33			angespitzt			2,30	0,17	0,21
2174	595	26	Sektor	-1,14	-3,46			angespitzt			2,32	0,23	0,23
2177	603	26	Vollstamm	-1,09	-2,30			angespitzt		0,24	1,21		

Tabelle IV.1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur IV.1. Bauhölzer.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
2178	602	26	Sektor	-1,12	-3,57			angespitzt			2,45	0,28	0,25
2182	607	26	Kantholz	-1,05	-2,40			angespitzt			1,35	0,18	0,09
2183	608	26	Sektor	-1,04	-3,84			angespitzt			2,80	0,24	0,26
2184	601	26	Sektor	-1,08	-3,45			angespitzt			2,37	0,30	0,22
2190	590	27	Sektor	-1,14	-3,76						2,62	0,21	0,17
2193	589	27	Sektor	-1,12	-2,87			angespitzt			1,75	0,19	0,13
2195	588	27	Sektor	-1,12	-4,12			angespitzt			3,00	0,25	0,20
2199	581	12	Sektor	-1,19	-4,16			angespitzt			2,97	0,22	0,18
2206	580	13	Sektor	-1,20	-3,92			angespitzt			2,72	0,24	0,24
2213	571	13	Sektor	-1,19	-5,50			angespitzt			4,31	0,21	0,22
2218	510	14	Sektor	-1,27			SW			0,25	0,23		
2235	582	27	Sektor	-1,16	-4,11			angespitzt			2,95	0,20	0,24
2239	583	27	Sektor	-1,13	-3,75			angespitzt			2,62	0,25	0,22
2246	579	28	Sektor	-1,16	-3,20			angespitzt			2,04	0,17	0,16
2247	578	28	Sektor	-1,16	-3,71			angespitzt			2,55	0,21	0,17
2249	572	28	Sektor	-1,19	-5,30			angespitzt			4,11	0,26	0,24
2258	573	28	Polygon	-1,22	-5,27			angespitzt		0,26	4,05		
2261	577	28	Sektor	-1,15	-3,90			angespitzt			2,75	0,34	0,30
2263	507	28	Sektor	-1,25	-4,18			angespitzt			2,93	0,24	0,29
2272	508	29	Sektor	-1,25	-4,23			angespitzt			2,98	0,23	0,26

Tabelle IV.1-1. Fortsetzung. Haithabu Hafengrabung. Struktur IV.1. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
953	36	rund-oval	-1,14	-1,80		spitz	0,39	0,66
957	36	rund-oval	-1,24	-1,85		spitz	0,28	0,61
971	36	rund-oval	-1,25	-1,65		spitz	0,20	0,40
977	37	rund-oval				nicht verz.	0,27	
978	37	rund-oval	-1,28	-1,70		nicht verz.	0,39	0,42
984	37	rund-oval	-1,35	-1,88		spitz	0,37	0,53
990	37	rund-oval				nicht verz.	0,51	
1011	38	rund-oval				nicht verz.	0,49	
1052	38	rund-oval				nicht verz.	0,37	
1056	38	rund-oval				nicht verz.	0,37	
1060	39	rund-oval	-1,54	-2,30		spitz	0,27	0,76
1090	39	rund-oval	-1,75	-2,35		spitz	0,18	0,60
1103	40	rund-oval	-1,76	-2,65		spitz	0,50	0,89
1110	40	rund-oval				nicht verz.	0,47	
1112	40	rund-oval				nicht verz.	0,32	
1134	41	rund-oval	-1,98	-2,60		spitz	0,31	0,62

Tabelle IV.1-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur IV.1. Pfostenstandspuren.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
1204	42	rund-oval				spitz	0,49	
1205	42	rund-oval				spitz	0,34	
1212	43	rund-oval	-2,55	-3,10		spitz	0,30	0,55
1216	43	rund-oval		-3,22		spitz	0,19	
1225	44	rund-oval	-2,58	-3,03		spitz	0,40	0,45
1230	44	rund-oval	-2,75	-3,45		spitz	0,37	0,70
1300	6	rund-oval	-1,00		-2,00	spitz	0,55	1,00
1304	6	rund-oval	-1,01	-1,86		spitz	0,40	0,85
1306	6	rund-oval	-1,05		-2,10	nicht verz.	0,33	1,05
1313	8	rund-oval	-1,23	-1,65		spitz	0,18	0,42
1334	21	rund-oval				nicht verz.	0,27	
1341	21	rund-oval	-1,11	-1,80		spitz	0,34	0,69
1342	21	rund-oval	-1,12	-1,92		spitz	0,38	0,80
1344	22	rund-oval	-1,18	-2,00		spitz	0,33	0,82
1347	22	rund-oval	-1,20	-1,80		spitz	0,32	0,60
1353	22	rund-oval	-1,23	-2,18		spitz	0,31	0,95
1354	22	rund-oval	-1,18	-2,32		spitz	0,32	1,14
1360	23	rund-oval	-1,30	-1,90		spitz	0,37	0,60
1372	9	rund-oval				nicht verz.	0,44	
1373	9	rund-oval	-1,42	-2,10		spitz	0,39	0,68
1374	9	rund-oval	-1,50	-2,18		spitz	0,39	0,68
1386	10	rund-oval				nicht verz.	0,31	
1397	10	rund-oval	-1,57	-2,28		spitz	0,38	0,71
1401	10	rund-oval				nicht verz.	0,28	
1432	24	rund-oval				nicht verz.	0,33	
1434	24	rund-oval	-1,48	-2,50		spitz	0,33	1,02
1441	24	rund-oval	-1,44	-2,20		spitz	0,27	0,76
1446	24	rund-oval				nicht verz.	0,34	
1456	39	rund-oval				nicht verz.	0,32	
1459	25	rund-oval	-1,52	-2,22		spitz	0,45	0,70
1469	25	rund-oval	-1,51	-2,25		spitz	0,27	0,74
1505	26	rund-oval				nicht verz.	0,16	
1529	13	rund-oval				nicht verz.	0,69	
1547	27	rund-oval				nicht verz.	0,49	
1578	28	rund-oval				nicht verz.	0,73	
1607	29	rund-oval				nicht verz.	0,38	

Tabelle IV.1-2. Fortsetzung. Haithabu Hafengrabung. Struktur IV.1. Pfostenstandspuren.

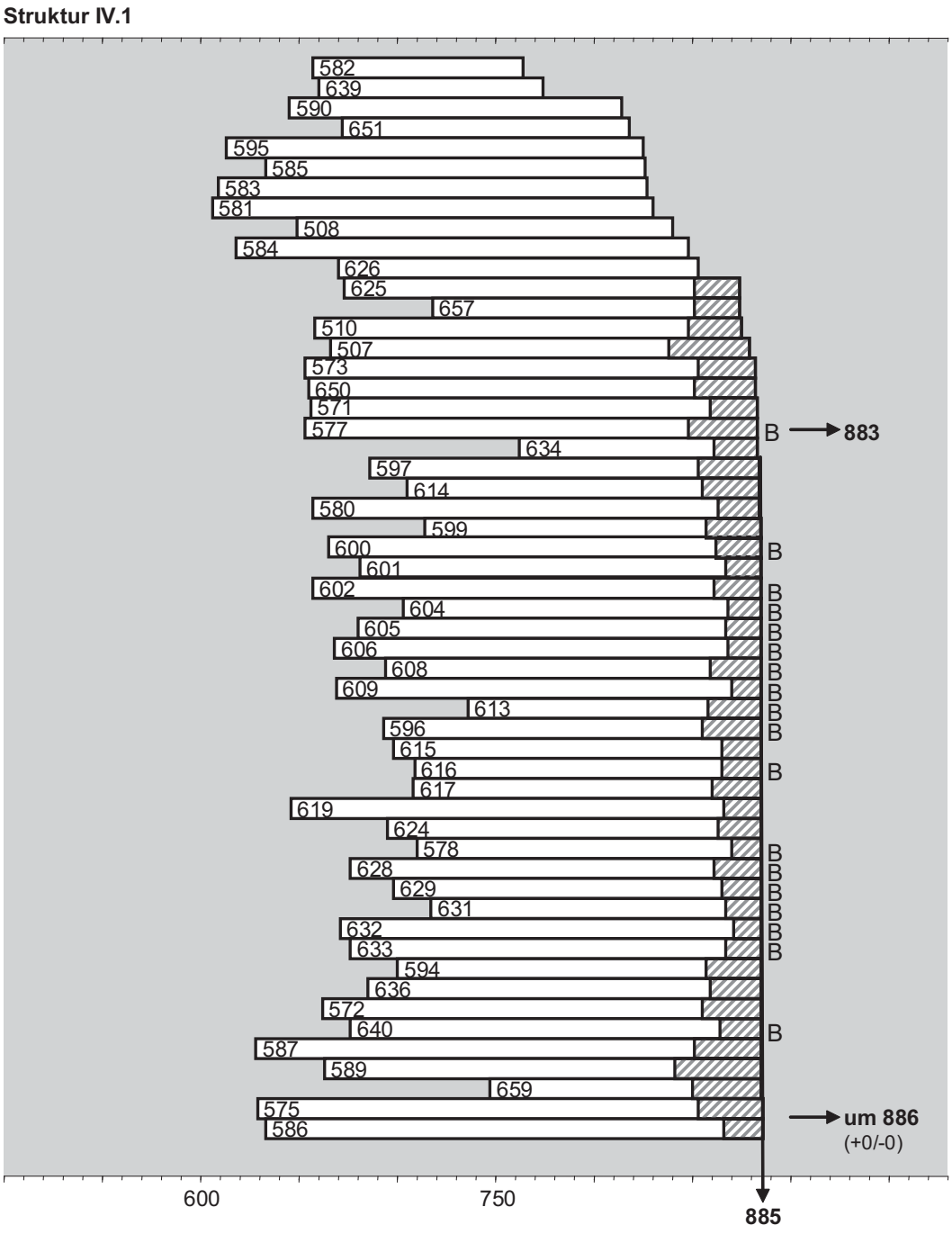


Abb. IV.1-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur IV.1. Dendrochronologische Datierung.

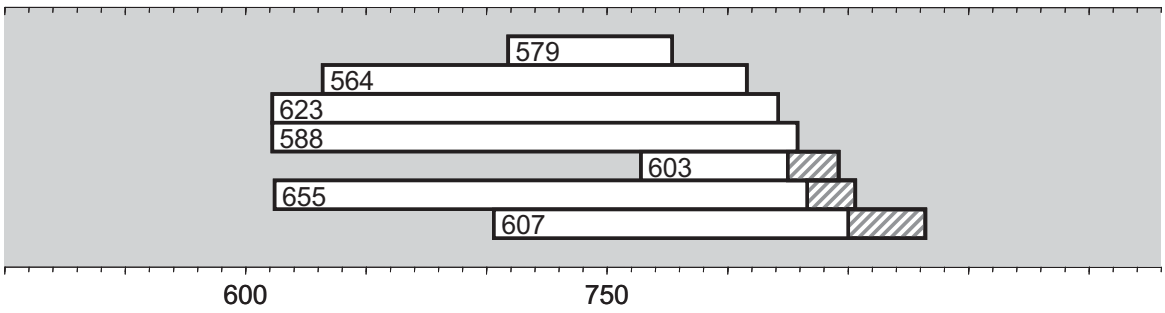


Abb. IV.1-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur IV.1. Datierte Bauhölzer aus Reparaturmaßnahmen.

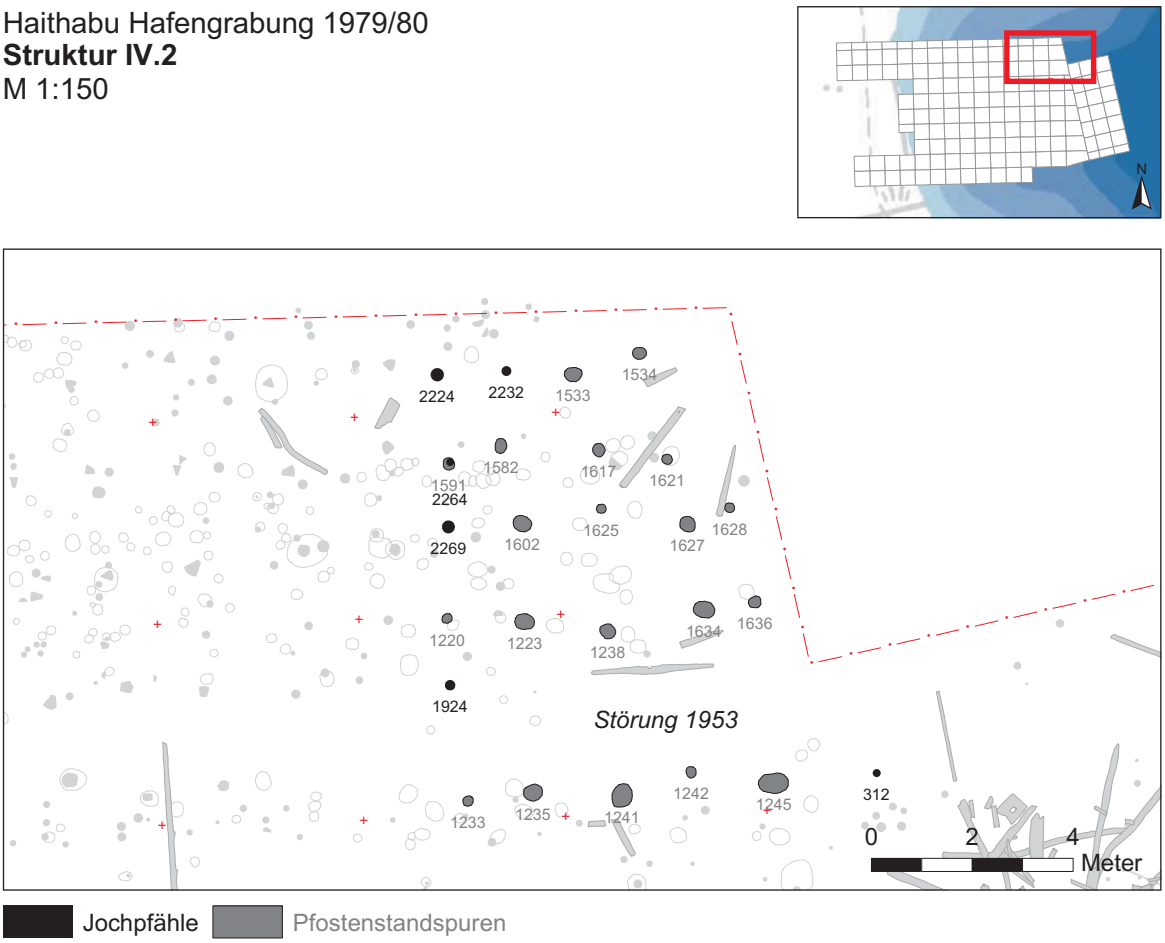


Abb. IV.2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur IV.2. M. 1:150.

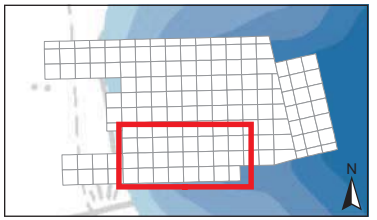
Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
312	216	130	Vollstamm	-2,40			SW	angespitzt		0,16			
1924	506	44	Vollstamm	-1,32	-3,52		N	angespitzt		0,21	2,20		
2224	518	14	Vollstamm	-1,37	-2,40		SW	angespitzt		0,26	1,03		
2232	517	14	Vollstamm	-1,43		-2,20				0,19	0,77		
2264	498	29	Vollstamm	-1,31	-2,71			angespitzt		0,15	1,40		
2269	493	29	Vollstamm	-1,35	-2,20		NW	angespitzt		0,26	0,85		

Tabelle IV.2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur IV.2. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
1220	44	rund-oval	-2,60	-3,13		spitz	0,20	0,53
1223	44	rund-oval	-2,68	-3,28		spitz	0,36	0,60
1233	44	rund-oval	-2,84	-3,14		spitz	0,21	0,30
1235	44	rund-oval		-3,38		spitz	0,36	
1238	45	rund-oval	-2,86	-3,49		spitz	0,30	0,63
1241	45	rund-oval	-2,88	-3,63		spitz	0,45	0,75
1242	45	rund-oval				nicht verz.	0,21	
1245	45	rund-oval	-3,32	-3,88		spitz	0,51	0,56
1533	15	rund-oval	-2,64	-3,40		spitz	0,32	0,76
1534	15	rund-oval	-2,74	-3,60		spitz	0,26	0,86
1582	29	rund-oval	-2,56	-2,80		spitz	0,27	0,24
1591	29	rund-oval	-2,49	-2,86		spitz	0,24	0,37
1602	29	rund-oval	-2,64	-3,30		spitz	0,35	0,66
1617	30	rund-oval	-2,74	-3,40		spitz	0,25	0,66
1621	0	rund-oval				nicht verz.	0,21	
1625	30	rund-oval	-2,73	-3,18		spitz	0,19	0,45
1627	30	rund-oval	-2,85	-3,50		spitz	0,31	0,65
1628	30	rund-oval	-2,97	-3,22		spitz	0,19	0,25
1634	30	rund-oval	-2,93	-3,44		spitz	0,38	0,51
1636	30	rund-oval		-3,50		spitz	0,25	

Tabelle IV.2-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur IV.2. Pfostenstandspuren.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur V.1
M 1:150



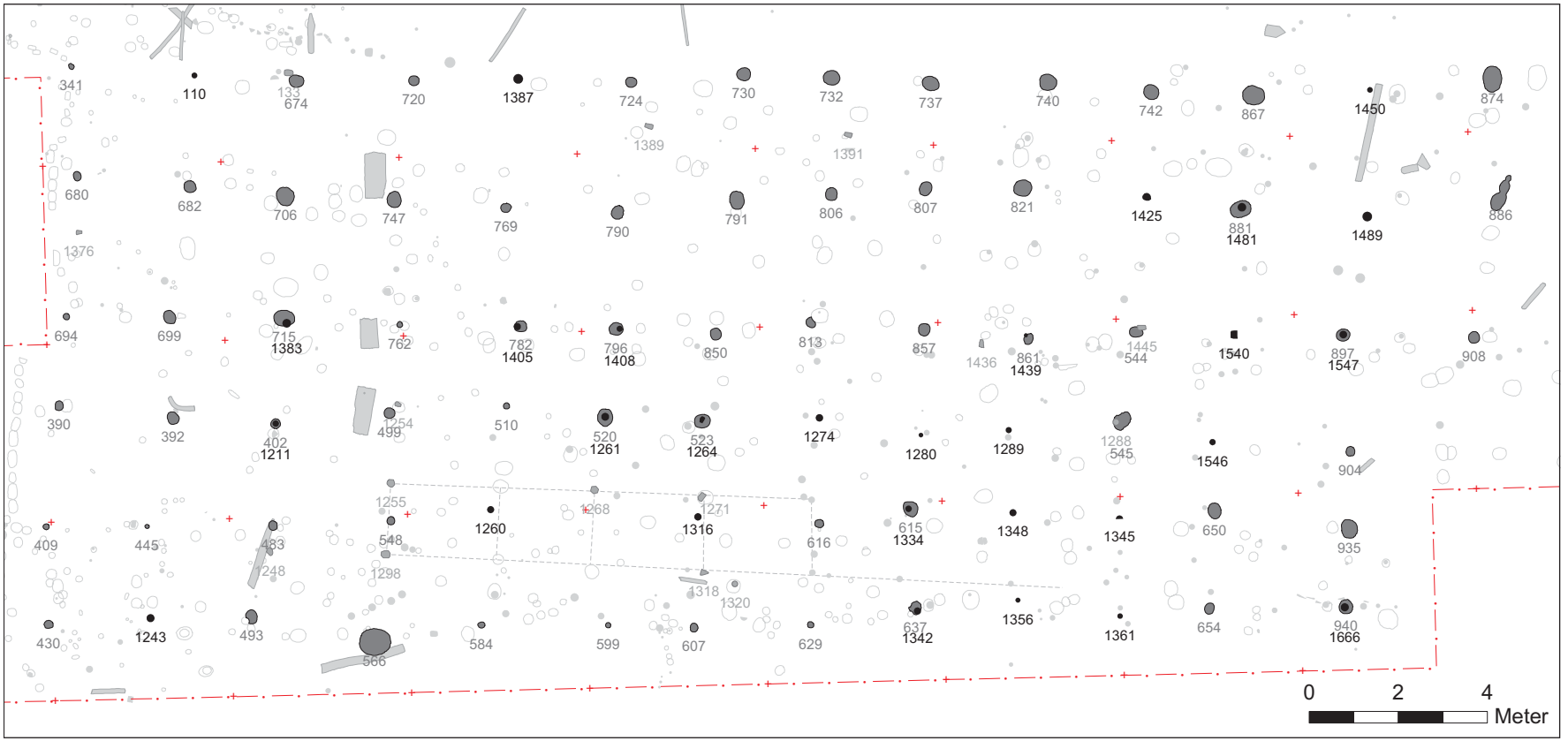


Abb. V.1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur V.1. M. 1:150.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
110		81	Vollstamm	-1,18	-1,33			angeschrägt		0,13	0,15		
133	18	82	Kantholz	-1,00	-2,06			angespitzt			1,06	0,21	0,12
1211		108	Vollstamm	-0,95	-2,10			angespitzt		0,14	1,15		
1243	413	122	Vollstamm	-0,55	-1,95			angespitzt		0,18	1,40		
1248	397	123	Vollstamm	-0,46	-2,02			angespitzt		0,16	1,56		
1254	373	108	Sektor	-1,09	-2,00			angespitzt			0,91	0,13	0,10
1255	372	108	Vollstamm	-0,68	-2,28			angespitzt		0,17	1,60		
1260	398	109	Vollstamm	-0,75	-2,30			angespitzt		0,16	1,55		
1261	367	110	Vollstamm	-0,85	-3,20			angespitzt		0,18	2,35		
1264	340	110	Polygon	-0,90	-3,30			angespitzt		0,14	2,40		
1268	369	110	Polygon	-0,85	-2,85			angespitzt		0,17	2,00		
1271	341	110	Kantholz	-0,90								0,19	0,13
1274		111	Vollstamm	-1,05		-2,58				0,17	1,53		
1280		111	Vollstamm	-1,19		-2,71				0,10	1,52		
1283		111	Vollstamm	-1,02	-3,48			angespitzt		0,15	2,46		
1288	315	112	Vollstamm	-1,48	-3,30			angespitzt		0,15	1,82		
1289		112	Vollstamm	-1,27						0,14			
1298	392	123	Polygon	-0,64	-2,03			angespitzt		0,20	1,39		
1316	385	125	Vollstamm	-0,90	-2,90		NO	angespitzt		0,16	2,00		
1318	384	125	Sektor	-0,89	-2,91			angespitzt			2,02	0,17	0,13
1320	388	125	Vollstamm	-1,12	-2,84			angespitzt		0,13	1,72		
1334		126	Vollstamm	-1,34	-3,28			angespitzt		0,14	1,94		
1339		126	Vollstamm	-1,31	-3,30			angespitzt		0,15	1,99		
1341		126	Vollstamm	-1,28	-3,36		SO	angespitzt		0,15	2,08		
1342		126	Vollstamm	-1,05						0,16			
1345	350	127	Halbstamm	-1,13	-2,75			angespitzt			1,62	0,17	0,08
1348	349	127	Vollstamm	-1,45	-3,41			angespitzt		0,16	1,96		
1355		127	Vollstamm	-1,26	-3,30			angespitzt		0,13	2,04		
1356		127	Vollstamm	-1,27	-2,42			angespitzt		0,11	1,15		
1361	351	127	Vollstamm	-1,28	-2,48			angespitzt		0,12	1,20		
1376	410	92	Sektor	-0,74	-2,19		W	angespitzt			1,45	0,12	0,09
1383	380	93	Vollstamm	-0,78	-1,75			angespitzt		0,19	0,97		
1387	362	83	Vollstamm	-0,90	-2,38		S	angespitzt		0,22	1,48		
1389	361	84	Sektor	-0,90	-2,10			angespitzt			1,20	0,18	0,10
1391	307	85	Sektor	-0,97	-2,92		S	angespitzt			1,95	0,17	0,11
1405	382	94	Vollstamm	-0,81	-3,00			angespitzt		0,16	2,19		
1408	353	95	Vollstamm	-0,88	-1,88		SW	angespitzt		0,14	1,00		
1425	296	98	Polygon	-1,17	-2,93			angespitzt		0,19	1,76		
1436	298	112	Sektor	-1,08	-2,56			angespitzt			1,48	0,17	0,11
1439		112	Vollstamm	-1,85						0,09			
1445	297	113	Sektor	-1,10	-3,27			angespitzt			2,17	0,18	0,11
1450		88	Vollstamm	-2,29	-3,14		NW	angespitzt		0,12	0,85		
1481	302	98	Vollstamm	-1,23	-3,35			angespitzt		0,19	2,12		
1489	282	99	Vollstamm	-1,28	-3,80			angespitzt		0,21	2,52		
1540	300	113	Kantholz	-1,14	-3,81			angespitzt			2,67	0,19	0,15
1546	313	113	Vollstamm	-1,15	-3,60			angespitzt		0,14	2,45		
1547	285	114	Vollstamm	-1,21	-4,60			angespitzt		0,17	3,39		
1666	333	128	Vollstamm	-1,19	-3,00			angespitzt		0,18	1,81		

Tabelle V.1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur V.1. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
341	81	rund-oval				nicht verz.	0,13	
390	107	rund-oval	-1,56	-1,86		spitz	0,20	0,30
392	107	rund-oval	-1,70	-2,17		spitz	0,28	0,47
402	108	rund-oval				nicht verz.	0,22	
409	121	rund-oval		-1,88		spitz	0,13	
430	121	rund-oval				nicht verz.	0,19	
445	122	rund-oval				nicht verz.	0,09	
483	123	rund-oval				nicht verz.	0,21	
493	123	rund-oval	-1,87	-2,25		nicht verz.	0,30	0,38
499	108	rund-oval				nicht verz.	0,24	
510	109	rund-oval	-2,12	-2,58		spitz	0,14	0,46
517	109	rund-oval	-2,10	-2,52		spitz	0,32	0,42
520	110	rund-oval				nicht verz.	0,37	
523	110	rund-oval				nicht verz.	0,34	
525	110	rund-oval				nicht verz.	0,34	
544	113	rund-oval				nicht verz.	0,27	
545	113	rund-oval				nicht verz.	0,41	
548	123	rund-oval				nicht verz.	0,18	
566	123	rund-oval				nicht verz.	0,67	
575	124	rund-oval	-2,23	-2,37		spitz	0,23	0,14
584	124	rund-oval				nicht verz.	0,15	
596	125	rund-oval	-2,44	-2,90		nicht verz.	0,31	0,46
599	125	rund-oval				nicht verz.	0,12	
607	125	rund-oval				nicht verz.	0,19	
615	126	rund-oval				nicht verz.	0,34	
616	126	rund-oval	-2,69	-3,04		spitz	0,19	0,35
629	126	rund-oval				nicht verz.	0,14	
637	126	rund-oval				nicht verz.	0,29	
650	128	rund-oval				nicht verz.	0,33	
654	128	rund-oval				nicht verz.	0,24	
674	82	rund-oval	-1,70	-2,00		spitz	0,31	0,30
680	92	rund-oval	-1,60	-2,13		spitz	0,19	0,53
682	92	rund-oval	-1,61	-2,20		spitz	0,27	0,59
694	92	rund-oval				nicht verz.	0,14	
699	92	rund-oval	-1,62	-2,30		spitz	0,29	0,68
706	93	rund-oval	-1,72	-2,27		spitz	0,41	0,55
715	93	rund-oval	-1,76	-2,10		spitz	0,42	0,34
720	83	rund-oval	-1,95	-2,50		spitz	0,23	0,55
724	84	rund-oval	-2,24	-2,67		spitz	0,24	0,43
730	84	rund-oval	-2,45	-2,72		spitz	0,30	0,27
732	85	rund-oval	-2,52	-2,83		spitz	0,35	0,31
737	85	rund-oval	-2,63	-3,44		spitz	0,35	0,81
740	86	rund-oval	-2,70	-3,50		spitz	0,38	0,80
742	87	rund-oval				nicht verz.	0,34	
747	93	rund-oval	-1,90	-2,45		spitz	0,34	0,55
762	93	rund-oval		-2,40		spitz	0,13	
769	94	rund-oval	-2,00	-2,52		spitz	0,22	0,52
782	94	rund-oval				nicht verz.	0,27	

Tabelle V.1-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur V.1. Pfostenstandspuren.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
790	95	rund-oval	-2,22	-2,78		nicht verz.	0,30	0,56
791	95	rund-oval	-2,43		-3,00	nicht verz.	0,38	0,57
796	95	rund-oval	-2,22	-2,58		spitz	0,30	0,36
806	96	rund-oval	-2,50	-3,20		spitz	0,28	0,70
807	96	rund-oval			-3,00	nicht verz.	0,30	
813	96	rund-oval				nicht verz.	0,23	
821	97	rund-oval	-2,70	-3,30		spitz	0,39	0,60
850	110	rund-oval	-2,40	-3,00		spitz	0,26	0,60
857	111	rund-oval	-2,62	-3,37		spitz	0,27	0,75
861	112	rund-oval				nicht verz.	0,23	
867	87	rund-oval		-3,28		spitz	0,47	
874	89	rund-oval				nicht verz.	0,51	
881	98	rund-oval	-3,05	-3,75		spitz	0,43	0,70
886	100	rund-oval				nicht verz.	0,65	
897	114	rund-oval				nicht verz.	0,29	
904	114	rund-oval				nicht verz.	0,21	
908	115	rund-oval				nicht verz.	0,26	
935	129	rund-oval	-3,18	-3,53		spitz	0,40	0,35
940	129	rund-oval				nicht verz.	0,32	

Tabelle V.1-2. Fortsetzung. Haithabu Hafengrabung. Struktur V.1. Pfostenstandspuren.

Struktur V.1

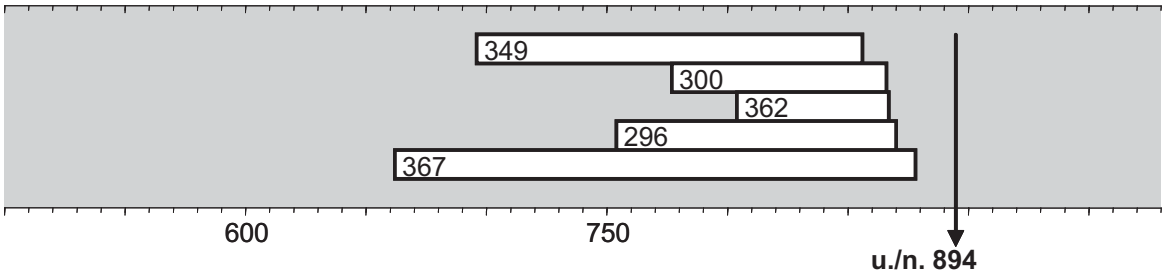


Abb. V.1-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur V.1. Dendrochronologische Datierung.

Struktur V.1, eigenständige Reparaturmaßnahme

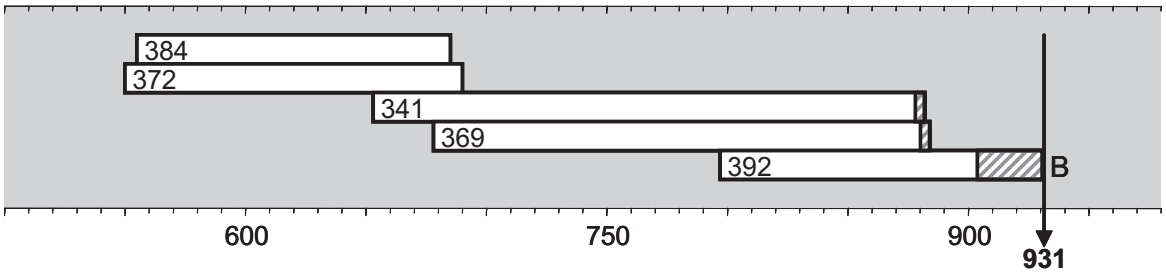


Abb. V.1-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur V.1. Datierte Bauhölzer aus eigenständiger Reparaturmaßnahme.

Struktur V.1, Reparaturmaßnahmen varia

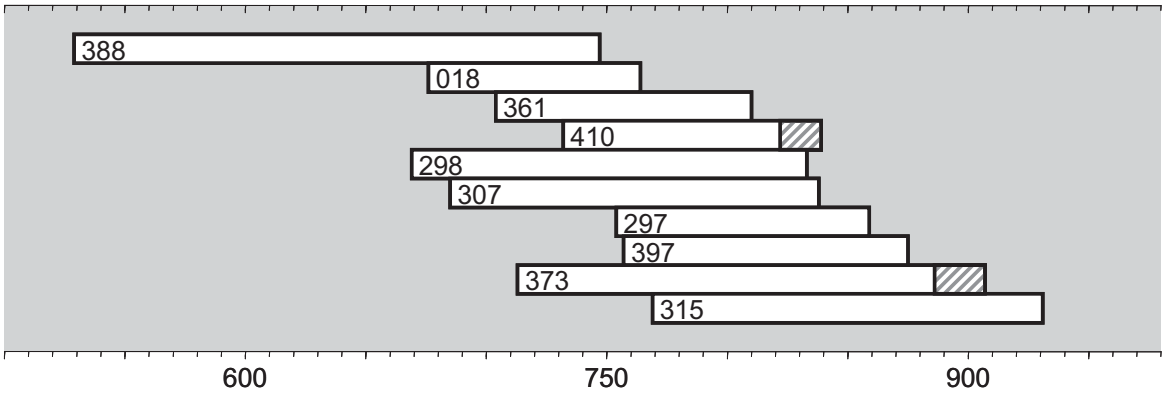
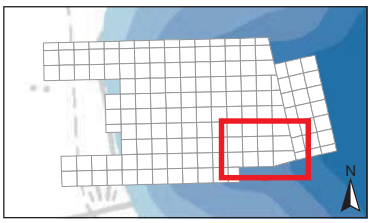
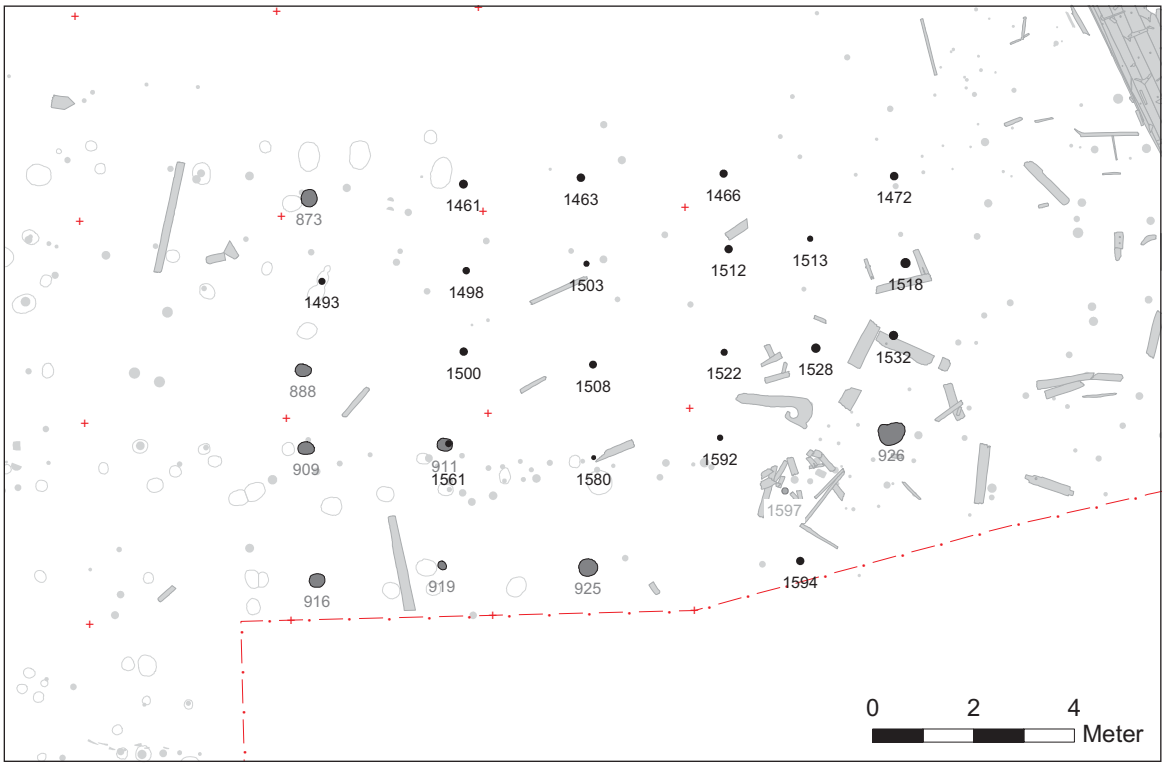


Abb. V.1-4. Haithabu Hafengrabung. Struktur V.1. Datierte Bauhölzer aus weiteren Reparaturmaßnahmen.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur V.2
M 1:150





Jochpfähle | Pfostenstandspuren | Jochpfähle Reparaturmaßnahme

Abb. V.2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur V.2. M. 1:150.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1461	270	89	Vollstamm	-1,61	-5,86		NO	angespitzt		0,17	4,25		
1463	268	90	Vollstamm	-1,70	-6,67			angespitzt		0,17	4,97		
1466	269	91	Vollstamm	-1,87	-7,52			angespitzt		0,16	5,65		
1472	244	91	Vollstamm	-2,20	-6,20		O			0,17	4,00		
1493		100	Vollstamm	-1,50		-2,36	SW			0,14	0,86		
1498	276	100	Vollstamm	-1,55	-4,48			angespitzt		0,15	2,93		
1500	284	100	Vollstamm	-1,54	-5,03			angespitzt		0,17	3,49		
1503	266	101	Vollstamm	-1,76	-5,16			angespitzt		0,12	3,40		
1508	261	101	Vollstamm	-1,75	-5,20		N	angespitzt		0,16	3,45		
1512	263	102	Vollstamm	-2,01	-5,44			angespitzt		0,16	3,43		
1513	240	102	Vollstamm	-2,14	-4,25					0,12	2,11		
1518	241	102	Vollstamm	-2,14	-7,50			angespitzt		0,20	5,36		
1522	260	102	Vollstamm	-1,86	-6,41			angespitzt		0,14	4,55		
1528		102	Vollstamm	-2,04		-3,00	SW			0,18	0,96		
1532	238	102	Vollstamm	-2,12	-7,46		NO	angespitzt		0,18	5,34		
1561		115	Vollstamm	-1,57						0,14			
1580		116	Vollstamm	-1,71			O			0,10			
1592	259	117	Vollstamm	-1,96	-4,94		SW	angespitzt		0,12	2,98		
1594	225	117	Vollstamm	-1,93	-5,61		NO	angespitzt		0,16	3,68		
1597	223	117	Vollstamm	-2,83	-5,63			angespitzt		0,12	2,80		

Tabelle V.2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur V.2. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
873	89	rund-oval				nicht verz.	0,34	
888	100	rund-oval				nicht verz.	0,29	
909	115	rund-oval				nicht verz.	0,29	
911	115	rund-oval				nicht verz.	0,29	
916	115	rund-oval				nicht verz.	0,30	
919	115	rund-oval				nicht verz.	0,17	
925	116	rund-oval				nicht verz.	0,36	
926	117	rund-oval				nicht verz.	0,51	

Tabelle V.2-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur V.2. Pfostenstandspuren.

Struktur V.2, Reparaturmaßnahme

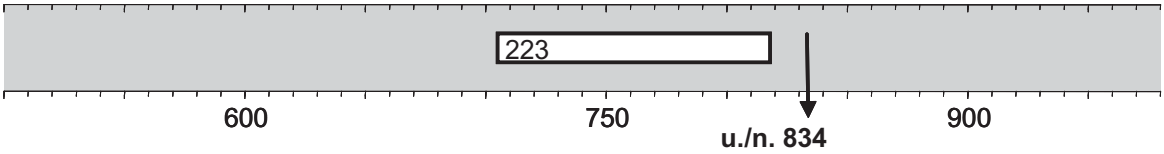
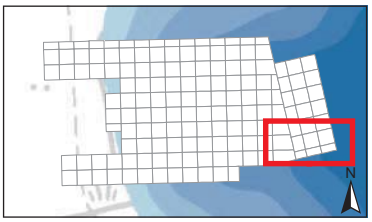
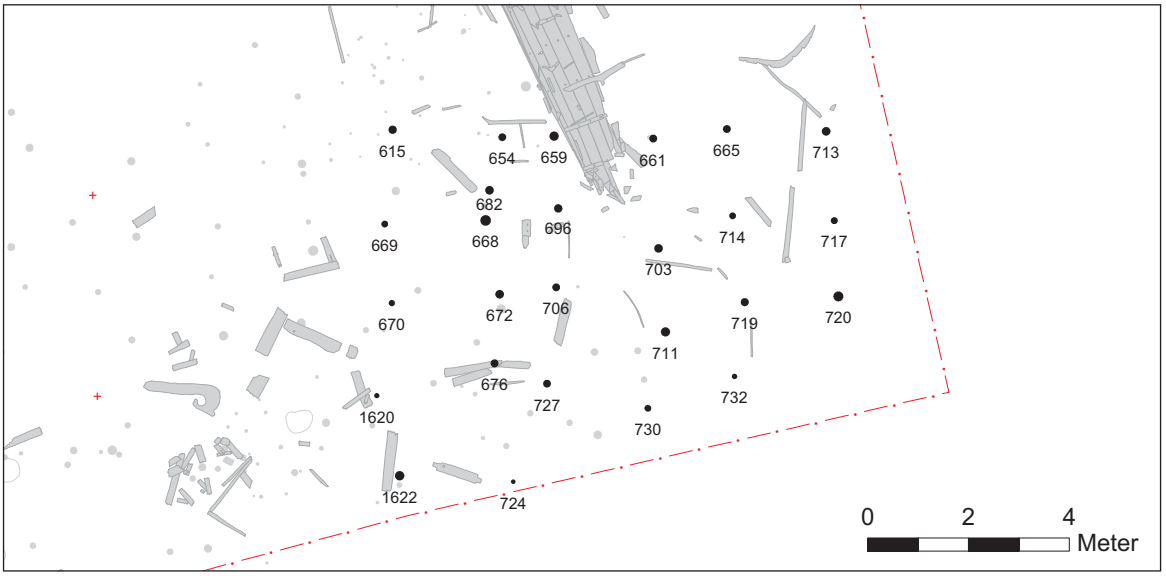


Abb. V.2-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur V.2. Datiertes Bauholz aus Reparaturmaßnahme.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur V.3
M 1:150





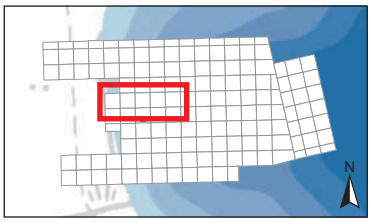
Jochpfähle

Abb. V.3-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur V.3. M. 1:150.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
615	146	142	Vollstamm	-2,13						0,16			
654	144	143	Vollstamm	-2,23	-7,58			angespitzt		0,15	5,35		
659	141	143	Vollstamm	-2,22	-7,93			abgeflacht		0,18	5,71		
661	140	143	Vollstamm	-2,47	-8,24		SO	angeschrägt		0,15	5,77		
665	139	144	Vollstamm	-2,49	-8,19			angespitzt		0,15	5,70		
668	147	145	Vollstamm	-2,17	-8,12		O	angeschrägt		0,21	5,95		
669	149	145	Vollstamm	-2,33			SO			0,13			
670	168	145	Vollstamm	-2,06	-6,62		N			0,12	4,56		
672	163	145	Vollstamm	-2,22	-6,96		N	abgeflacht		0,17	4,74		
676	165	145	Vollstamm	-2,16			SO			0,16			
682	145	146	Vollstamm	-2,22	-6,42			angeschrägt		0,17	4,20		
696	142	146	Vollstamm	-2,21	-7,41			angeschrägt		0,16	5,20		
703	154	146	Vollstamm	-2,39	-7,85		SO	angespitzt		0,17	5,46		
706	159	146	Vollstamm	-2,26			SO			0,15			
711	155	146	Vollstamm	-2,34	-8,17		SO	angespitzt		0,18	5,83		
713	138	147	Vollstamm	-2,60		-8,00				0,17	5,40		
714	151	147	Vollstamm	-2,50	-8,10		NW	angespitzt		0,13	5,60		
717	150	147	Vollstamm	-2,59						0,14			
719	152	147	Vollstamm	-2,44						0,16			
720	134	147	Vollstamm	-2,66						0,20			
724		148	Vollstamm	-2,30			SW			0,09			
727	162	149	Vollstamm	-2,27			SO			0,15			
730	158	147	Vollstamm	-2,33	-5,40		O	angespitzt		0,13	3,07		
732	153	149	Vollstamm	-2,44			SO			0,11			
1620	234	117	Vollstamm	-2,12	-5,85					0,10	3,73	0,19	
1622	232	148	Vollstamm	-2,07	-6,80		O	angespitzt		0,18	4,73		

Tabelle V.3-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur V.3. Bauhölzer.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Gruppe 1.1
M 1:150



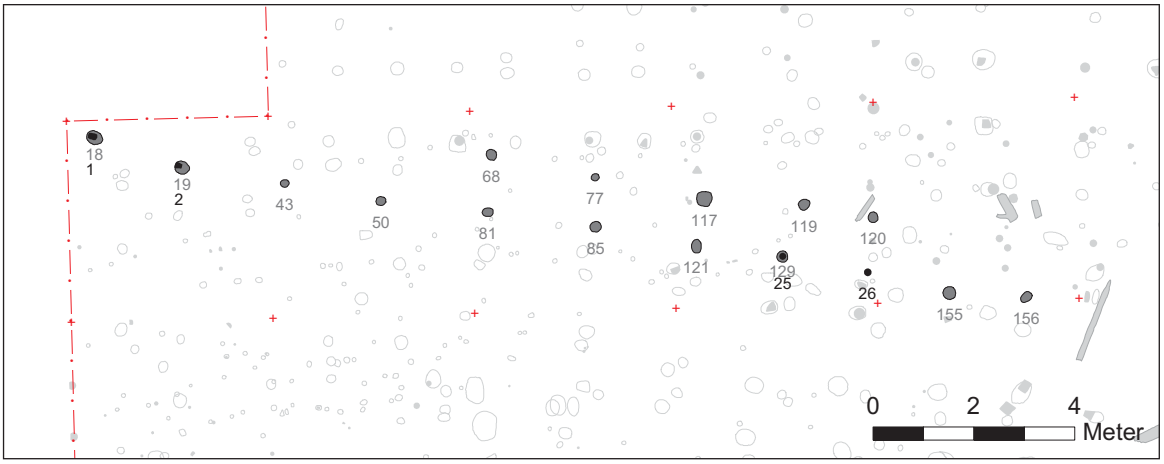


Abb. 1.1-1. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 1.1. M. 1:150.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1	197	56	Kantholz	-0,42	-1,54			angespitzt			1,12	0,18	0,13
2	196	56	Sektor	-0,65	-1,37			angespitzt			0,72	0,16	0,14
25		59	Vollstamm	-1,22	-1,63			angespitzt		0,14	0,41		
26	133	59	Vollstamm	-0,74	-1,91			angespitzt		0,15	1,17		

Tabelle 1.1-1. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 1.1. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
18	56	rund-oval	-0,42			nicht verz.	0,30	
19	56	rund-oval				nicht verz.	0,27	
43	57	rund-oval		-1,63		spitz	0,16	
50	57	rund-oval		-1,73		spitz	0,19	
68	58	rund-oval	-1,59			spitz	0,21	
77	58	rund-oval		-2,05		spitz	0,15	
81	58	rund-oval		-1,77		spitz	0,20	
85	58	rund-oval				spitz	0,22	
117	59	rund-oval				spitz	0,31	
119	59	rund-oval		-2,47		spitz	0,22	
120	59	rund-oval		-2,32		spitz	0,20	
121	59	rund-oval				spitz	0,24	
129	59	rund-oval				nicht verz.	0,22	
155	60	rund-oval				spitz	0,26	
156	60	rund-oval				angeschrägt	0,22	

Tabelle 1.1-2. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 1.1. Pfostenstandspuren.

Gruppe 1.1

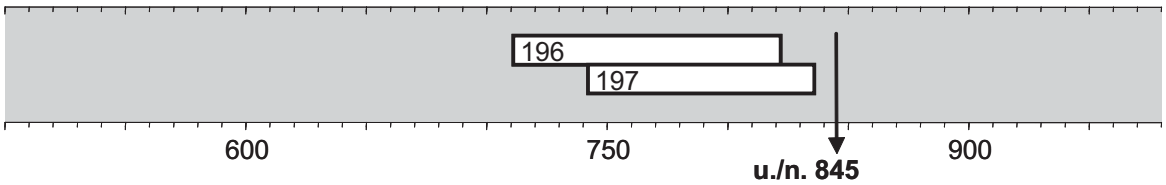
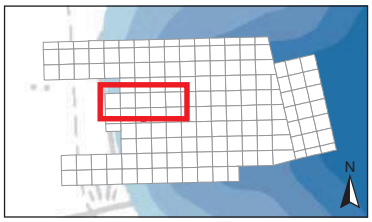


Abb. 1.1-2. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 1.1. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Gruppe 1.2
M 1:150



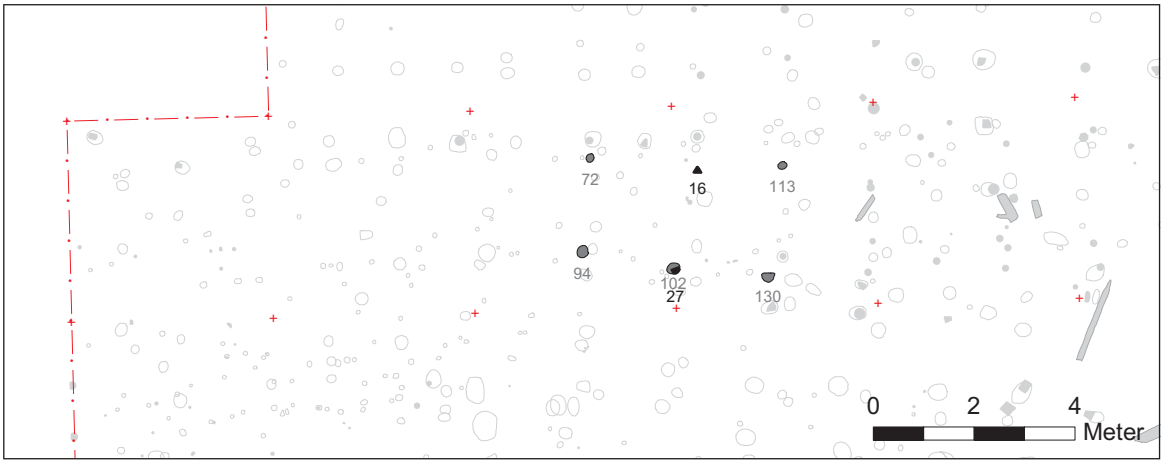


Abb. 1.2-1. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 1.2. M. 1:150.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
16	182	59	Sektor	-0,93	-1,95			angespitzt			1,02	0,18	0,18
27	135	59	Sektor	-0,85	-1,79		SO	angespitzt			0,94	0,21	0,16

Tabelle 1.2-1. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 1.2. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
72	58	rund-oval		-1,82		spitz	0,16	
94	58	rund-oval				spitz	0,24	
102	58	rund-oval				gerundet	0,24	
113	59	rund-oval				nicht verz.	0,17	
130	59	rund-oval				spitz	0,23	

Tabelle 1.2-2. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 1.2. Pfostenstandspuren.

Gruppe 1.2

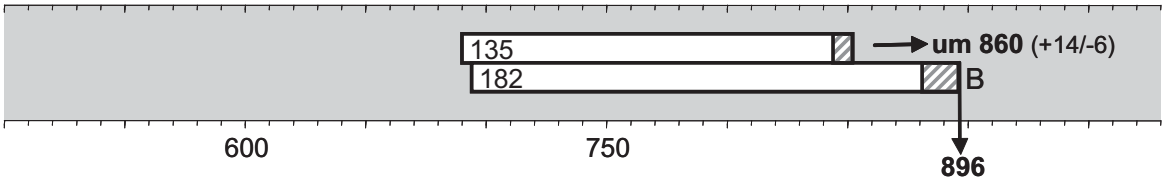
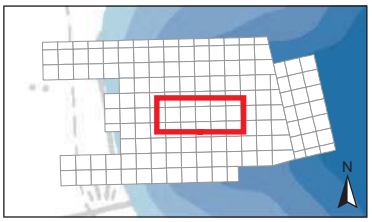
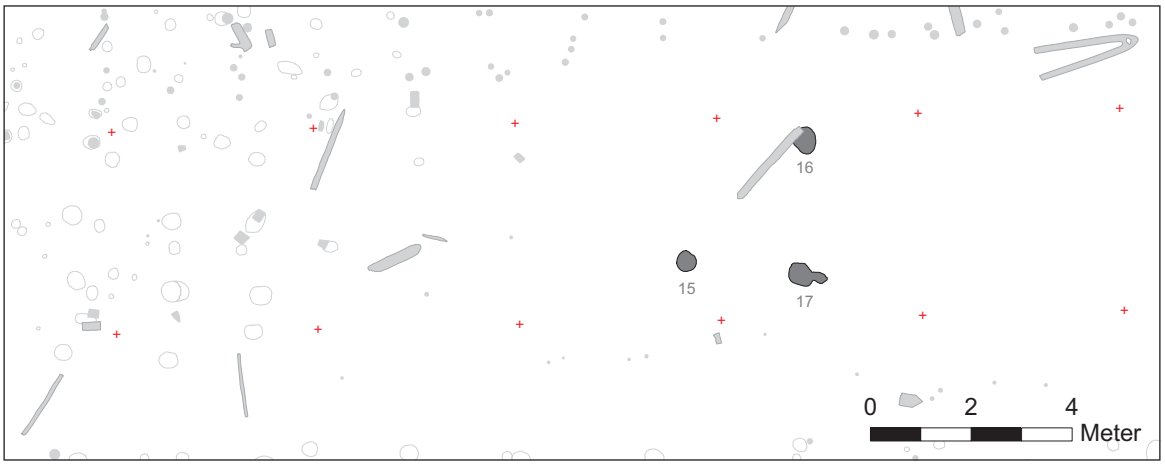


Abb. 1.2-2. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 1.2. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Gruppe 2
M 1:150





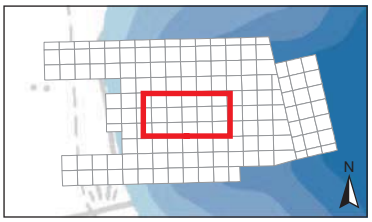
Pfostenstandspuren

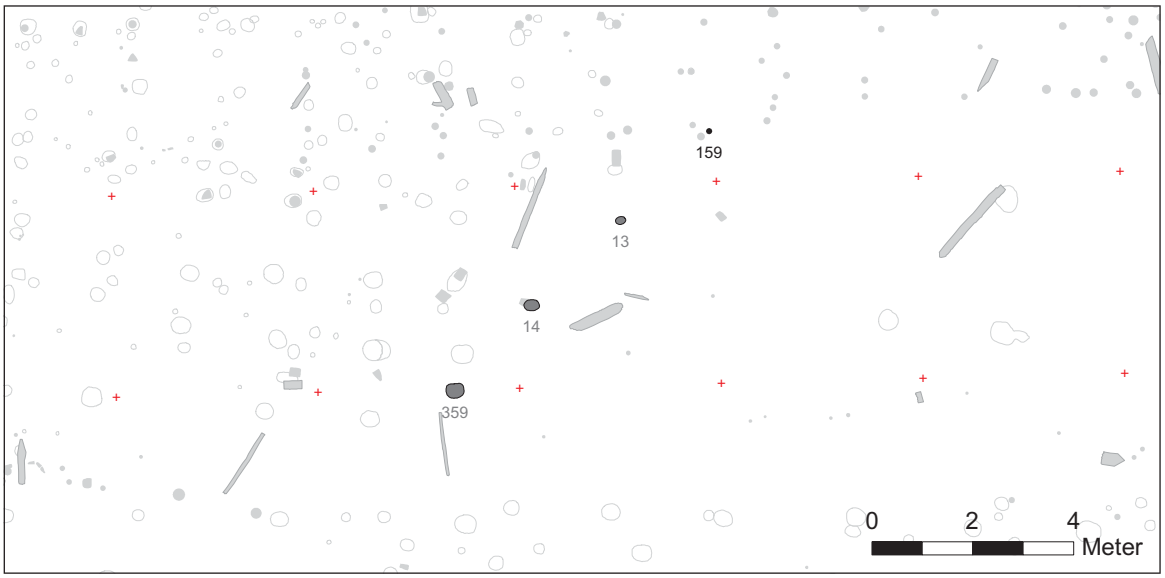
Abb. 2-1. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 2. M. 1:150.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
15	74	rund-oval	-2,70	-3,32		gerundet	0,40	0,62
16	75	rund-oval	-2,70	-3,68		spitz	0,49	0,98
17	75	rund-oval	-2,76	-3,44		gerundet	0,65	0,68

Tabelle 2-1. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 2. Pfostenstandspuren.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Gruppe 3
M 1:150





Jochpfähle Pfostenstandspuren

Abb. 3-1. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 3. M. 1:150.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
159		61	Vollstamm	-1,09	-2,11			angespitzt		0,12	1,02		

Tabelle 3-1. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 3. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
13	73	rund-oval	-2,30			spitz	0,18	
14	73	rund-oval				spitz	0,27	
359	84	rund-oval				spitz	0,34	

Tabelle 3-2. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 3. Pfostenstandspuren.

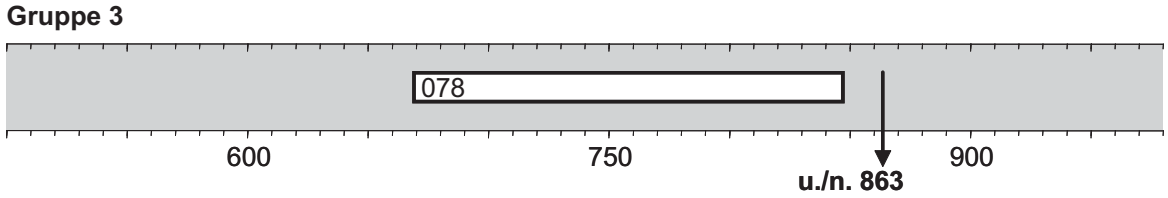
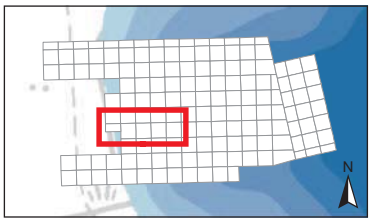
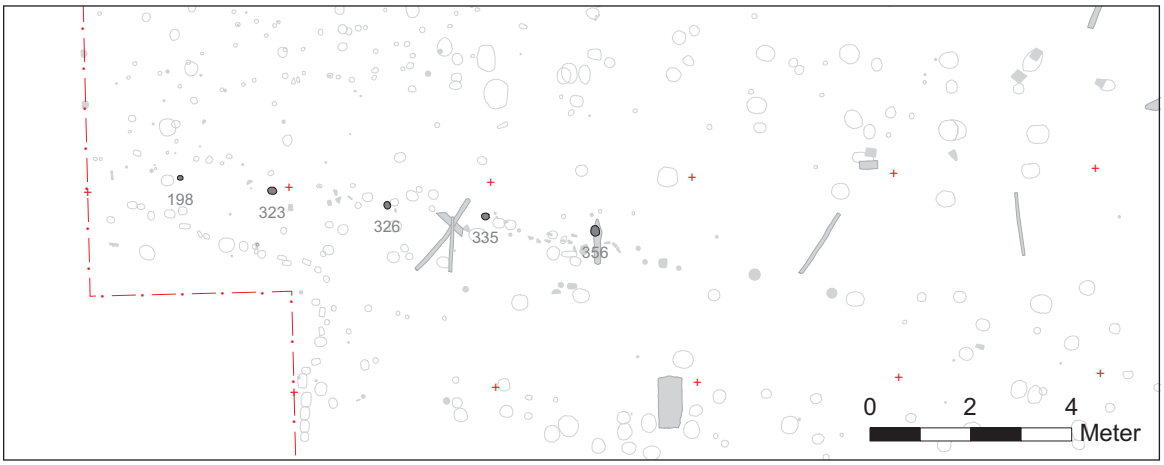


Abb. 3-2. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 3. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Gruppe 4.1
M 1:150





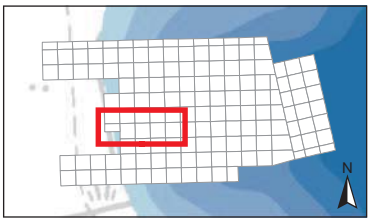
Pfostenstandspuren

Abb. 4.1-1. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 4.1. M. 1:150.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
198	68	rund-oval		-1,62		gerundet	0,10	
323	80	rund-oval		-1,83		spitz	0,16	
326	81	rund-oval				nicht verz.	0,14	
335	81	rund-oval				nicht verz.	0,15	
356	82	rund-oval				nicht verz.	0,19	

Tabelle 4.1-1. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 4.1. Pfostenstandspuren.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Gruppe 4.2
M 1:150



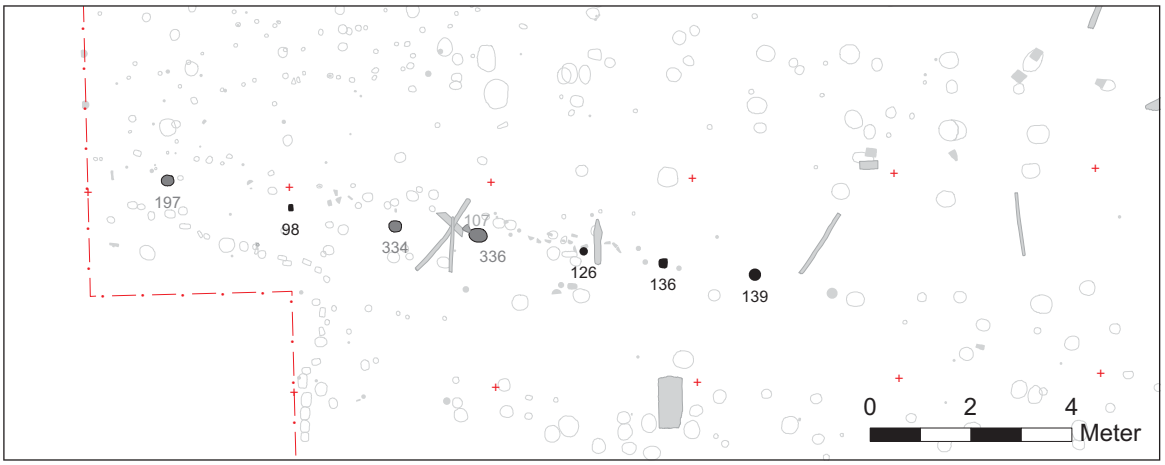


Abb. 4.2-1. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 4.2. M. 1:150.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
98	2	81	Kantholz	-0,74	-1,20			angespitzt			0,46	0,14	0,11
107	6	81	Sektor	-0,60	-1,44			angespitzt			0,84	0,16	0,14
126	16	82	Vollstamm	-1,08	-1,72			angespitzt		0,16	0,64		
136	19	82	Vollstamm	-0,94	-2,64			angespitzt		0,21	1,70		
139	15	83	Vollstamm	-0,91	-1,90			angespitzt		0,24	0,99		

Tabelle 4.2-1. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 4.2. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
197	68	rund-oval				nicht verz.	0,24	
334	81	rund-oval		-2,00		spitz	0,24	
336	81	rund-oval		-2,02		spitz	0,32	

Tabelle 4.2-2. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 4.2. Pfostenstandspuren.

Gruppe 4.2

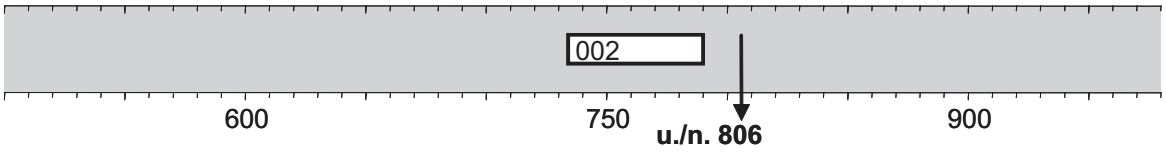


Abb. 4.2-2. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 4.2. Dendrochronologische Datierung.

Gruppe 4.2, Reparaturmaßnahme

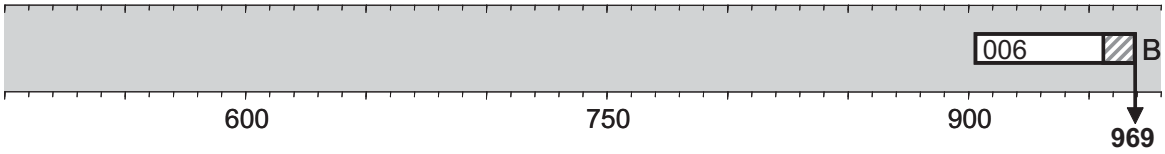


Abb. 4.2-3. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 4.2. Datiertes Bauholz aus Reparaturmaßnahme.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Gruppe 5 (zu Struktur V.1)
M 1:150

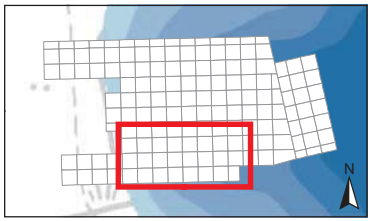




Abb. 5-1. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 5. M. 1:150.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1433	328	111	Vollstamm	-1,44	-2,34			angespitzt		0,15	0,90		
1438	319	112	Vollstamm	-1,05	-3,40			angespitzt		0,18	2,35		
1444	316	113	Vollstamm	-1,10	-3,56			angespitzt		0,17	2,46		

Tabelle 5-1. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 5. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
856	111	rund-oval	-2,62	-3,08		spitz	0,24	0,46

Tabelle 5-2. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 5. Pfostenstandspuren.

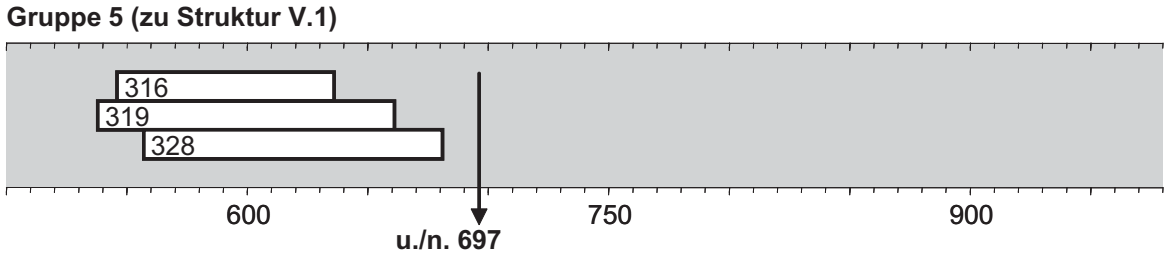
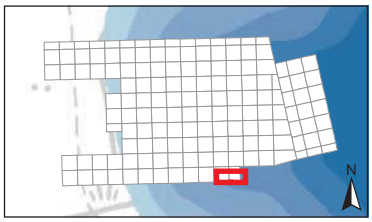


Abb. 5-2. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 5. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Gruppe 6
M 1:50



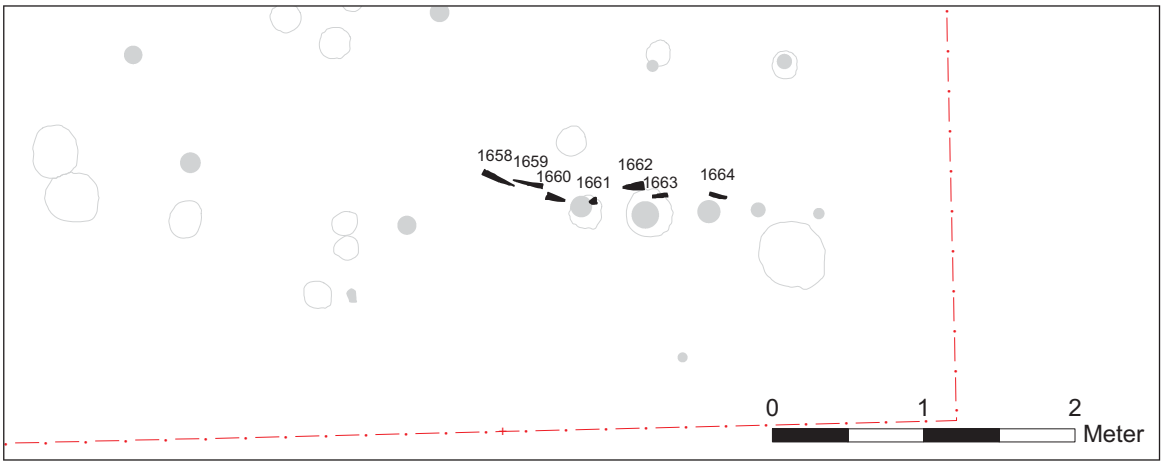


Abb. 6-1. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 6. M. 1:50.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1658	325	129	Spaltbohle	-1,19	-1,94			angespitzt			0,75	0,23	0,04
1659	326	129	Spaltbohle	-1,19	-1,82			angespitzt			0,63	0,20	0,04
1660	321	129	Spaltbohle	-1,19	-1,85			angespitzt			0,66	0,13	0,06
1661		129	Sektor	-1,21	-1,75			angespitzt			0,54	0,06	0,05
1662	327	129	Spaltbohle	-1,21	-2,01			angespitzt			0,80	0,14	0,06
1663		129	Bohle	-1,48								0,11	0,03
1664		129	Bohle	-1,51								0,12	0,03

Tabelle 6-1. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 6. Bauhölzer.

Gruppe 6

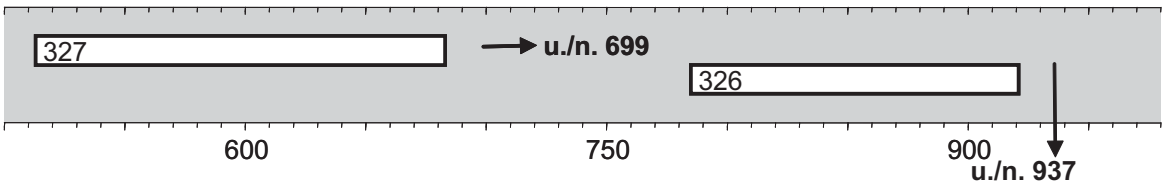
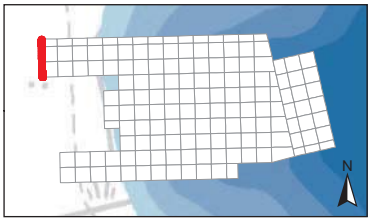


Abb. 6-2. Haithabu Hafengrabung. Gruppe 6. Dendrochronologische Datierung.

Uferbereich Nord Struktur N1

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N1 (Ausschnitt Querprofil 1)
M 1:30



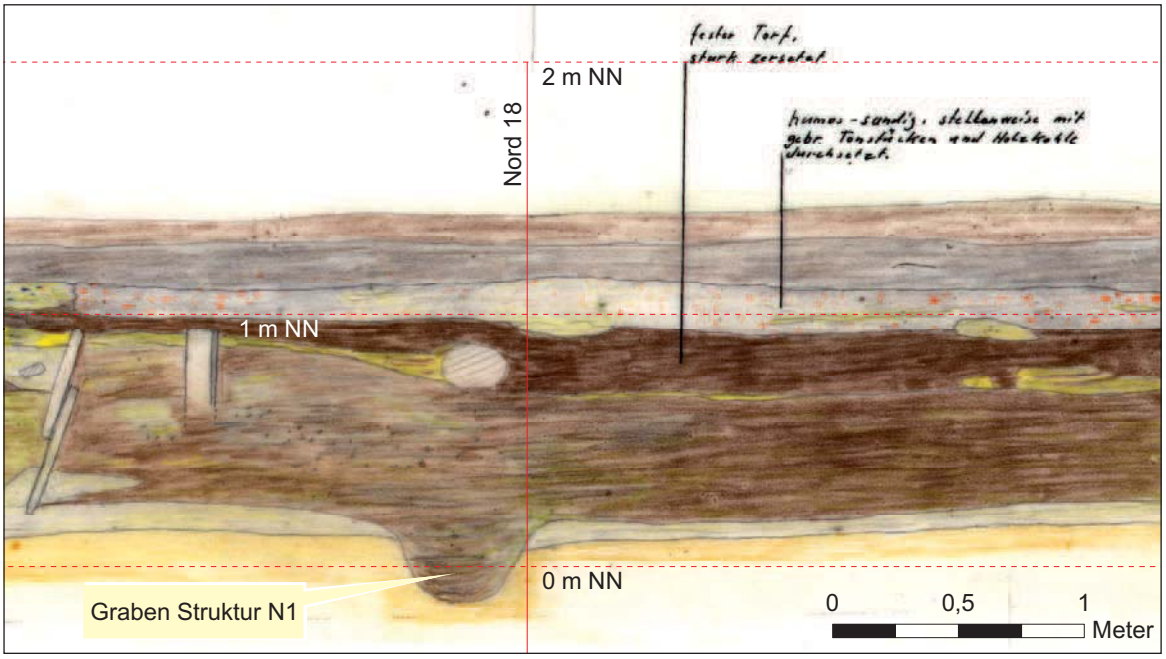


Abb. N1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N1 in Querprofil 1. M. 1:30.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N2 (Ausschnitt Planum FlN 8b)
M 1:50

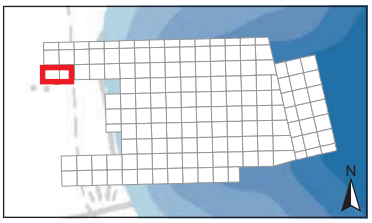
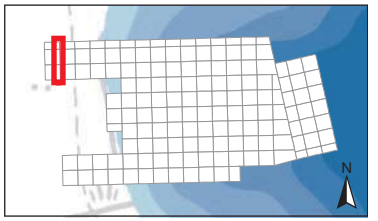
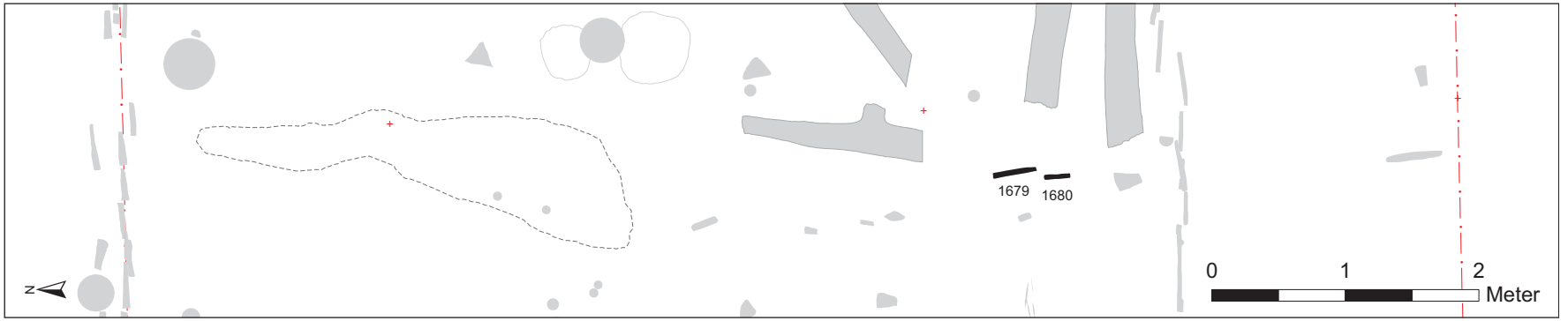




Abb. N2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N2. Ausschnitt Planum FlN 8b. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N3
M 1:50

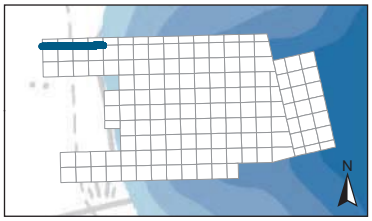




Bauhölzer Verfärbung

Abb. N3-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N3. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N3 (Ausschnitt Längsprofil 3)
M 1:30



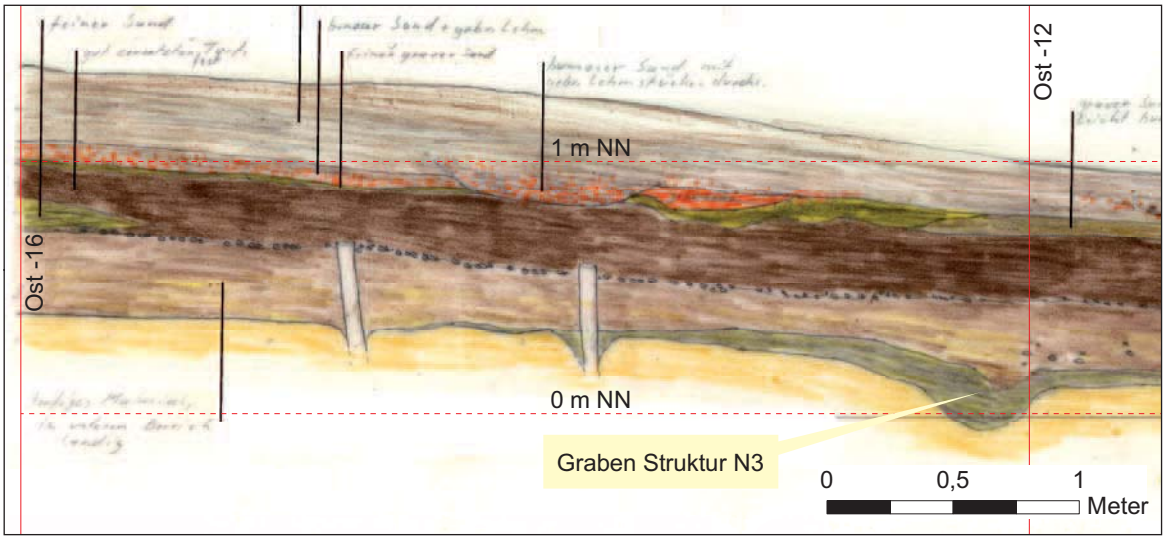
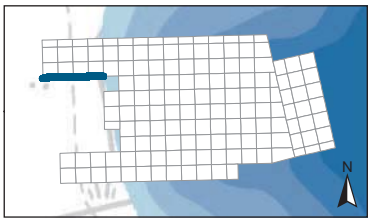


Abb. N3-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N3 in Längsprofil 3. M. 1:30.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N3 (Ausschnitt Längsprofil 11)
M 1:30



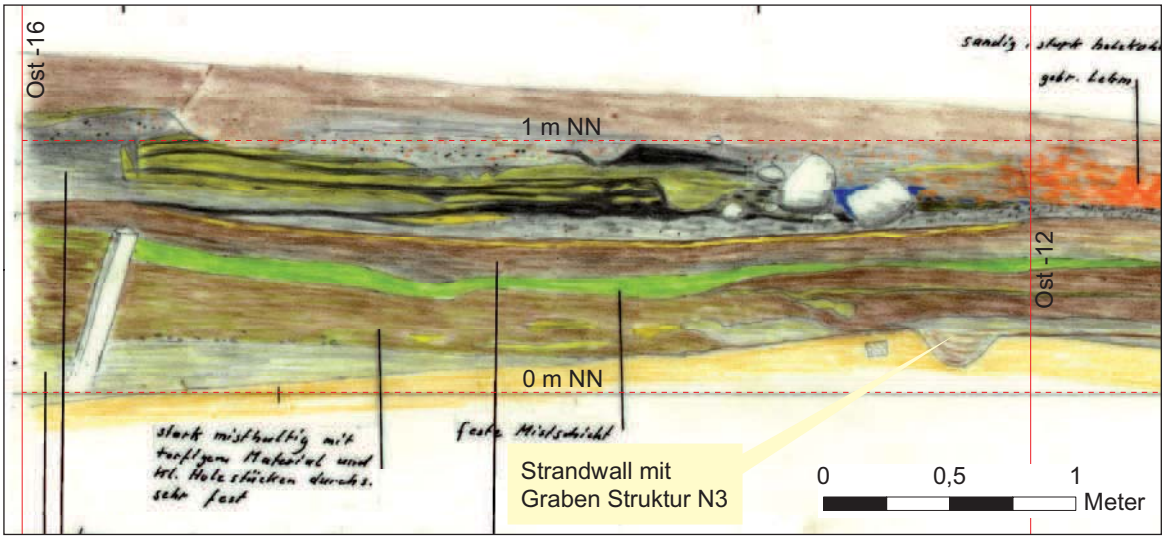


Abb. N3-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur N3 in Längsprofil 11. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1679	779	31	Bohle	0,40	-0,34			angespitzt			0,74	0,33	0,04
1680	778	31	Bohle	0,30	-0,34			angespitzt			0,64	0,19	0,04

Tabelle N3-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N3. Bauhölzer.

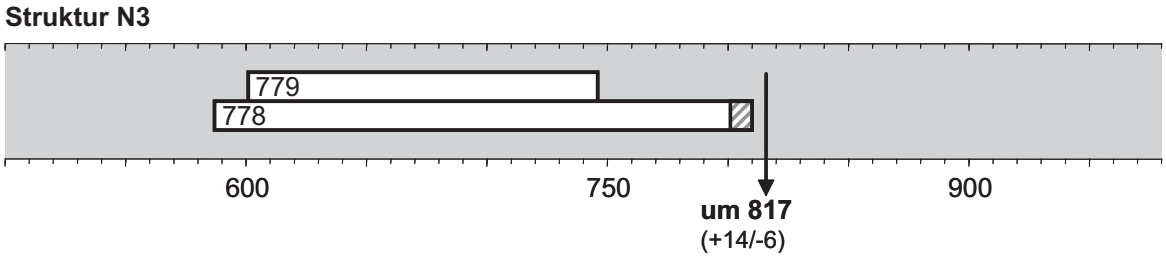
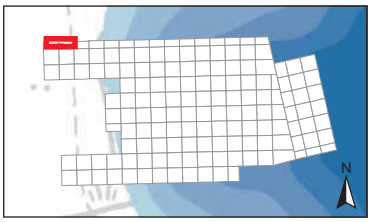
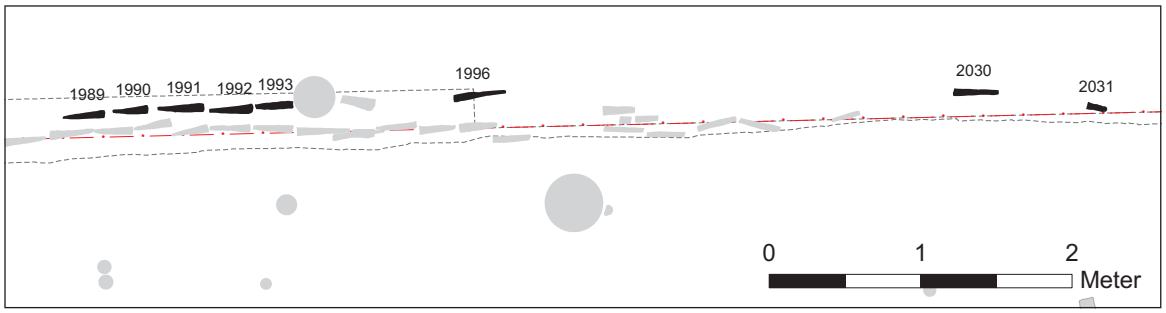


Abb. N3-4. Haithabu Hafengrabung. Struktur N3. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N4.1
M 1:50

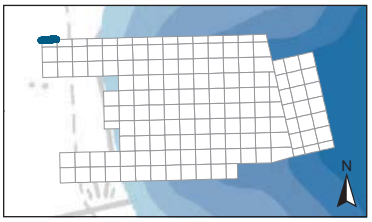




Bauhölzer Verfärbung

Abb. N4.1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N4.1. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N4.1 (Längsprofil 2)
M 1:30



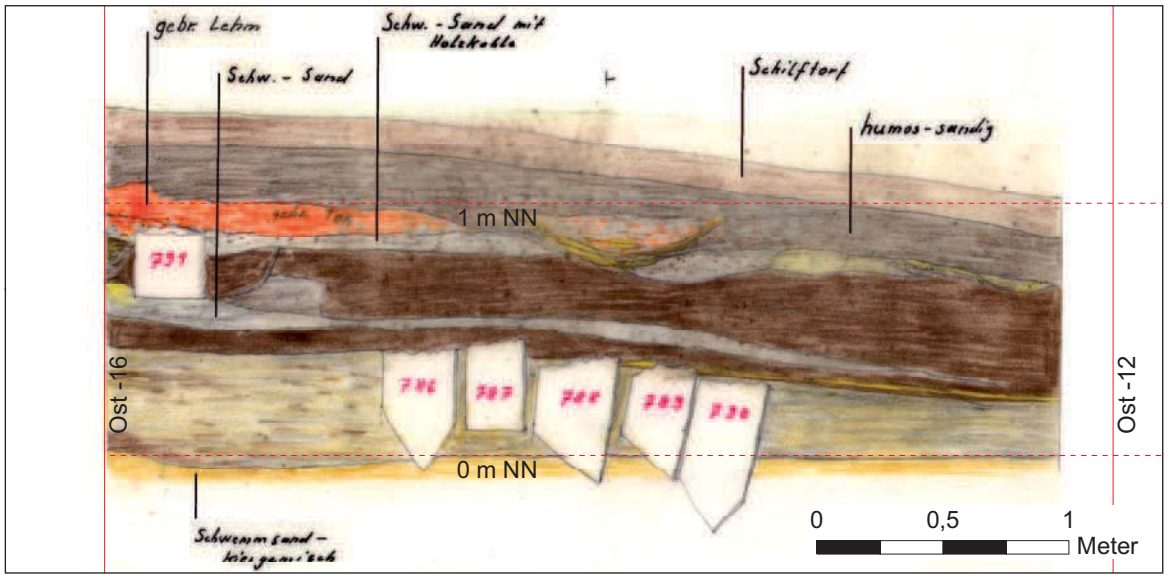


Abb. N4.1-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N4.1 in Längsprofil 2. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1989	786	1	Spaltbohle	0,42	-0,06			angespitzt			0,48	0,28	0,05
1990	787	1	Spaltbohle	0,46	0,08			gerade			0,38	0,24	0,06
1991	788	1	Spaltbohle	0,41	-0,12			angeschrägt			0,53	0,31	0,06
1992	789	1	Spaltbohle	0,36	-0,11			angeschrägt			0,47	0,29	0,06
1993	790	1	Spaltbohle	0,30	-0,31			angespitzt			3,61	0,25	0,05
1996	749	1	Spaltbohle	0,16	-0,32			angespitzt			0,48	0,35	0,05
2030	722	2	Spaltbohle		-0,50			gerade			0,50	0,30	0,05
2031		2	Spaltbohle		-0,36			gerade			0,36	0,13	0,05

Tabelle N4.1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N4.1. Bauhölzer.

Struktur N4.1

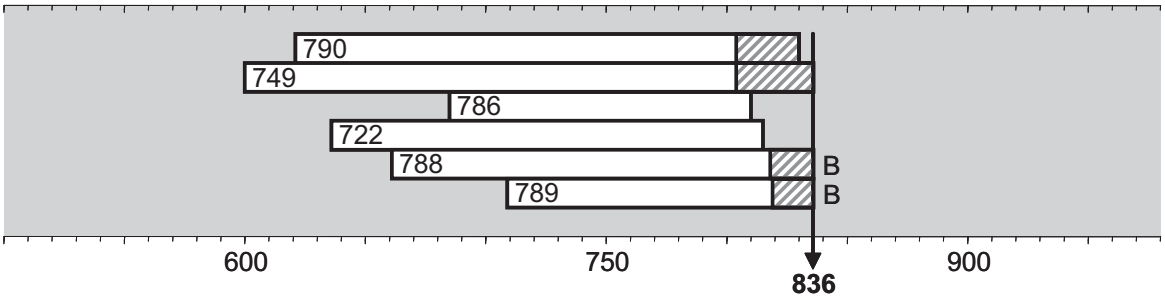
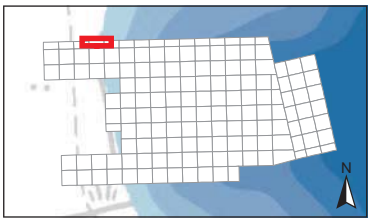


Abb. N4.1-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur N4.1. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N4.2
M 1:50



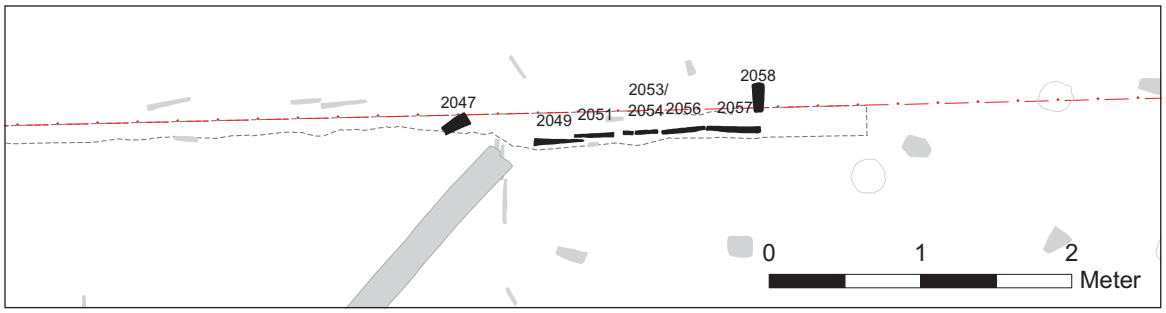


Abb. N4.2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N4.1. M. 1:50.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
2047	691	4	Sektor	-0,39	-1,74			angespitzt			1,35	0,19	0,09
2049	692	4	Spaltbohle	-0,47	-1,05			gerade			0,58	0,34	0,06
2051		4	Spaltbohle	-0,57	-1,04			gerade			0,47	0,26	0,04
2053		4	Bohle	-0,50	-1,00			gerade			0,50	0,07	0,03
2054		4	Bohle	-0,50	-1,00			gerade			0,50	0,15	0,03
2056	693	4	Bohle	-0,48	-1,12			gerade			0,64	0,29	0,03
2057	694	4	Spaltbohle	-0,32	-1,07			angespitzt			0,75	0,36	0,05
2058	698	4	Sektor	-0,55	-2,15			angespitzt			1,60	0,20	0,09

Tabelle N4.2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N4.2. Bauhölzer.

Struktur N4.2

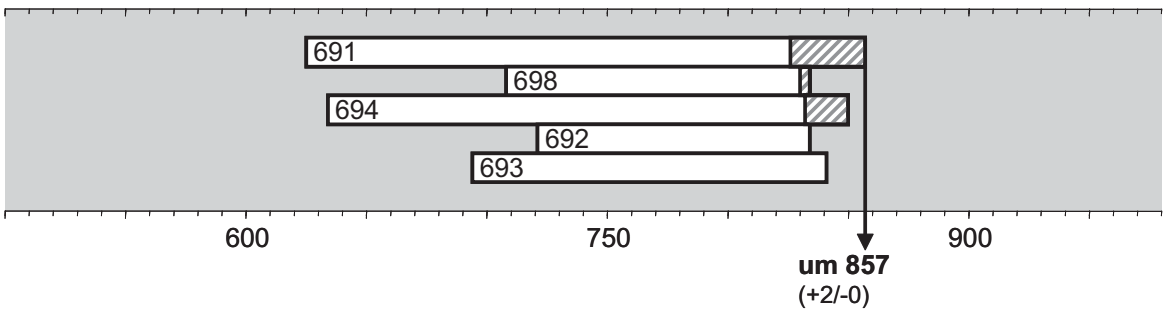
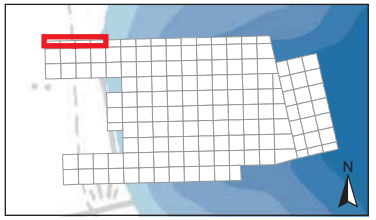


Abb. N4.2-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N4.2. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N4.3
M 1:50



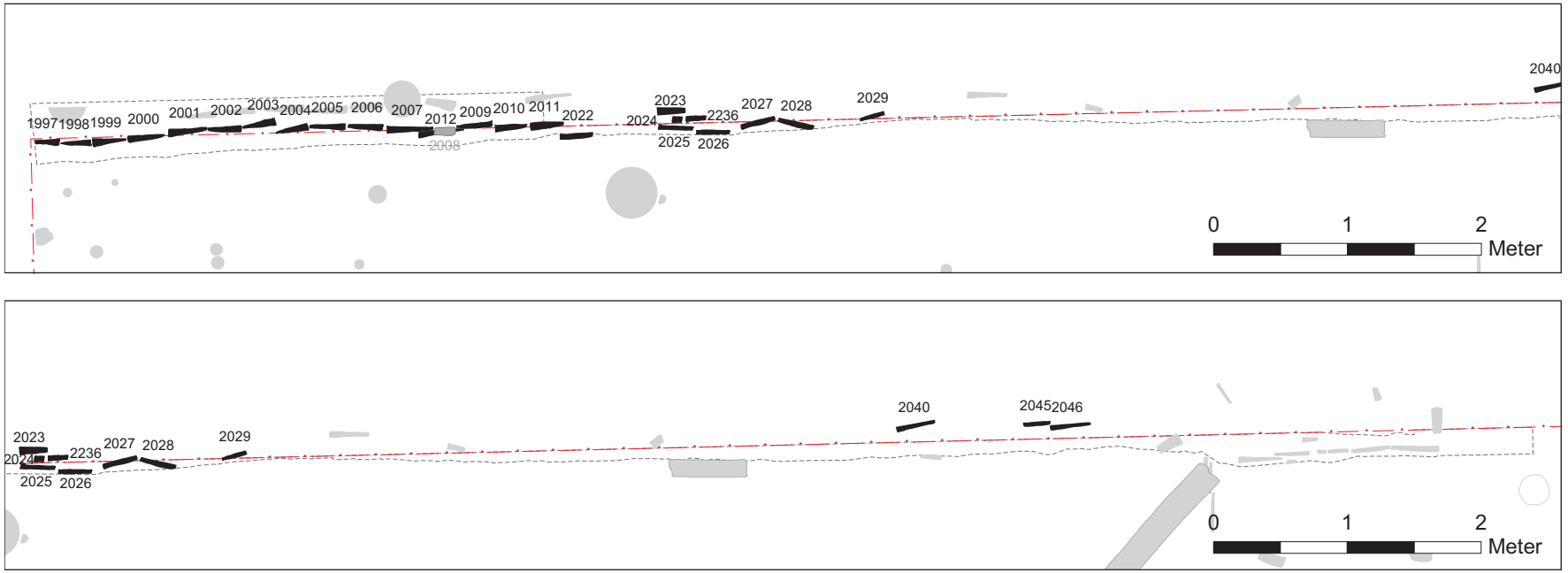
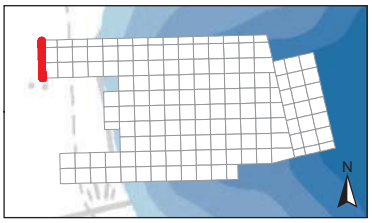


Abb. N4.3-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N4.3. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N4.3 (Ausschnitt Querprofil 1)
M 1:30



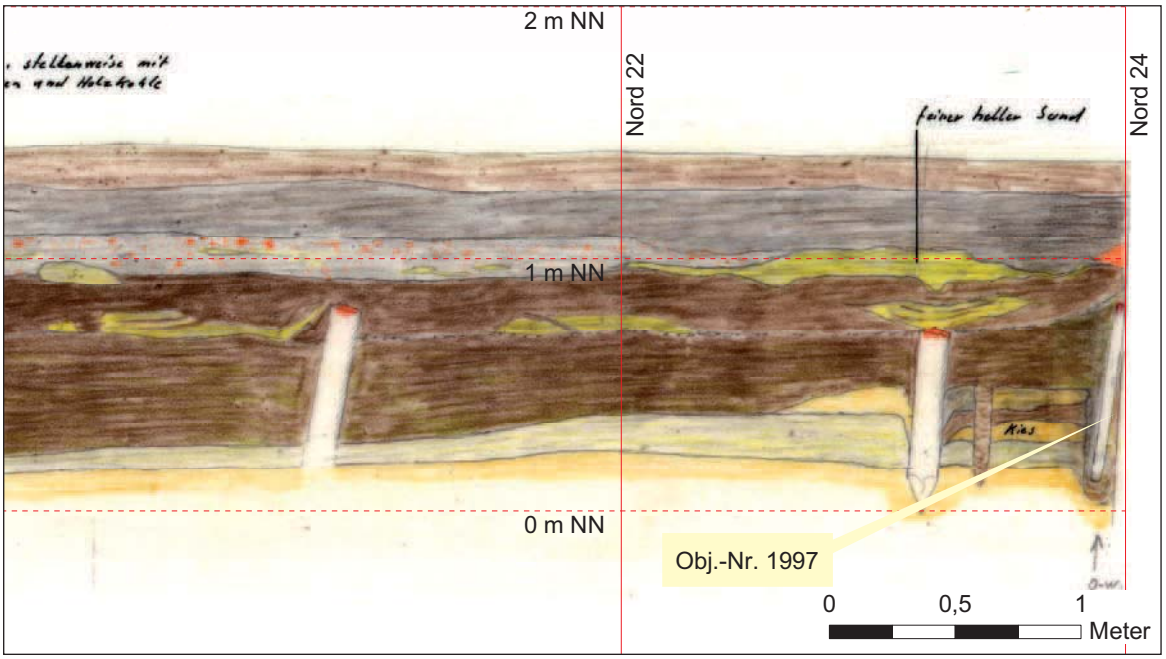


Abb. N4.3-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N4.3 in Querprofil 1. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1997	743	1	Spaltbohle	0,81	0,04			gerade	x		0,77	0,19	0,05
1998	742	1	Spaltbohle	0,87	-0,05			gerade	x		0,92	0,23	0,05
1999	741	1	Spaltbohle	0,86	-0,10			gerade	x		0,96	0,26	0,07
2000	740	1	Spaltbohle	0,87	-0,13			gerade	x		1,00	0,28	0,06
2001	739	1	Spaltbohle	0,80	-0,18			gerade	x		0,98	0,29	0,06
2002	738	1	Spaltbohle	0,80	-0,17			gerade	x		0,97	0,26	0,05
2003	737	1	Spaltbohle	0,71	-0,22			gerade	x		0,93	0,25	0,06
2004	736	1	Spaltbohle	0,75	-0,21			gerade	x		0,96	0,25	0,06
2005	735	1	Spaltbohle	0,73	-0,21			gerade	x		0,94	0,28	0,06
2006	734	1	Spaltbohle	0,68	-0,24			gerade	x		0,92	0,26	0,05
2007	733	1	Spaltbohle	0,66	-0,34			gerade	x		1,00	0,35	0,06
2008		1	Bohle	0,51					x			0,16	0,06
2009	731	1	Spaltbohle	0,60	-0,31			angespitzt	x		0,91	0,27	0,05
2010	730	1	Spaltbohle	0,55	0,14			gerade	x		0,41	0,24	0,06

Tabelle N4.3-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N4.3. Bauhölzer.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
2011	729	1	Spaltbohle	0,52	-0,04			gerade	x		0,56	0,25	0,06
2012	732	1	Spaltbohle	0,20	-0,32			gerade	x		0,52	0,35	0,05
2022	728	2	Bolhe	0,48	-0,08			angespitzt	x		0,56	0,25	0,04
2023	727	2	Spaltbohle	0,51	-0,04			gerade	x		0,55	0,21	0,06
2024		2	Kantholz	0,46				angespitzt	x		0,46	0,08	0,05
2025	726	2	Bohle	0,37	-0,16			angespitzt	x		0,53	0,26	0,04
2026	725	2	Bohle	0,40	-0,11			angespitzt	x		0,51	0,25	0,04
2027	724	2	Bohle	0,49	-0,12			gerade	x		0,61	0,27	0,04
2028	723	2	Bohle	0,46	-0,08			angespitzt	x		0,54	0,27	0,04
2029		2	Bohle	0,34	-0,08			gerade	x		0,42	0,19	0,03
2040		3	Spaltbohle	-0,16	-0,80			gerade			0,64	0,29	0,04
2045	686	4	Bohle	-0,40	-0,99			gerade			0,59	0,20	0,03
2046	685	4	Spaltbohle	-0,31	-0,93			gerade			0,62	0,31	0,04
2236		2	Bohle	0,46	0,08			gerade	x		0,38	0,15	0,05

Tabelle N4.3-1. Fortsetzung. Haithabu Hafengrabung. Struktur N4.3. Bauhölzer.

Struktur N4.3

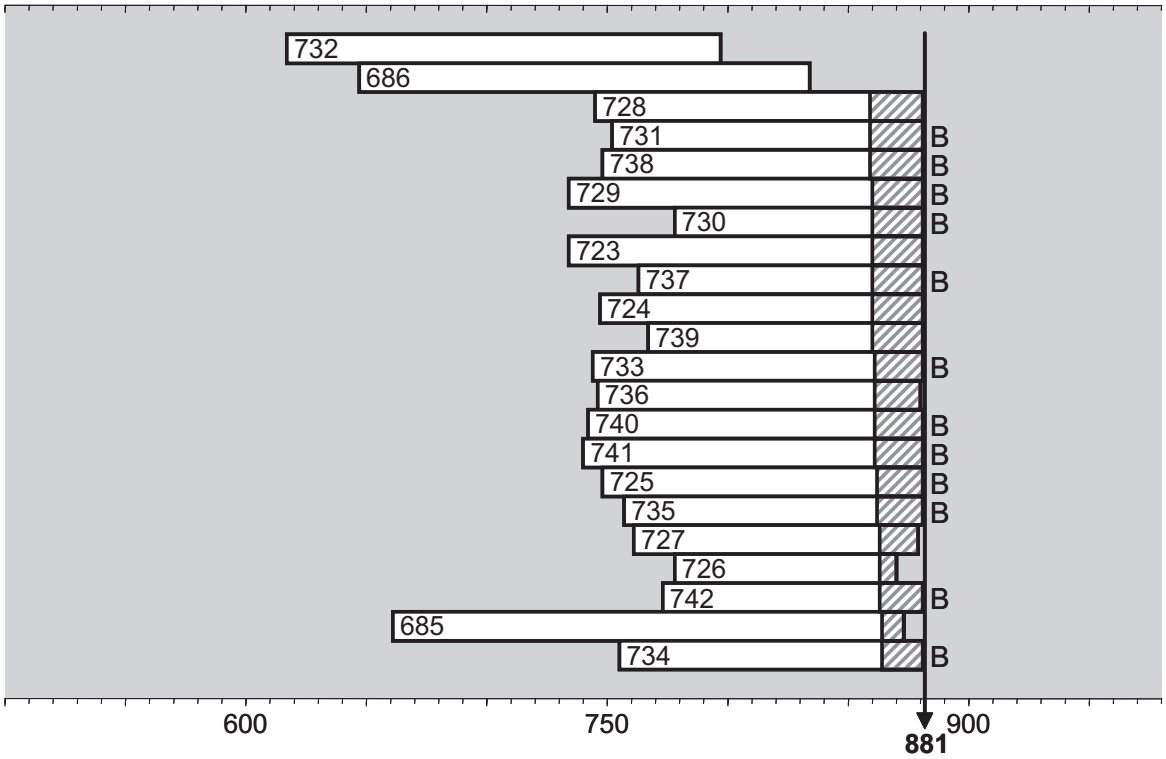
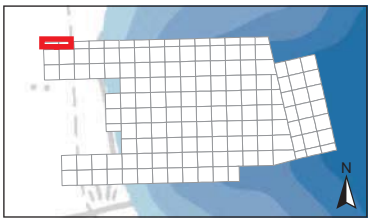
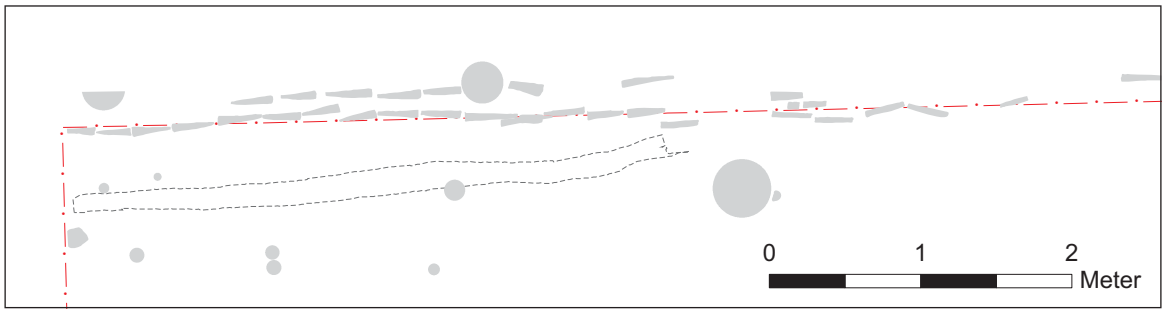


Abb. N4.3-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur N4.3. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N4.4
M 1:50





Verfärbung

Abb. N4.4-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N4.4. M. 1:50.

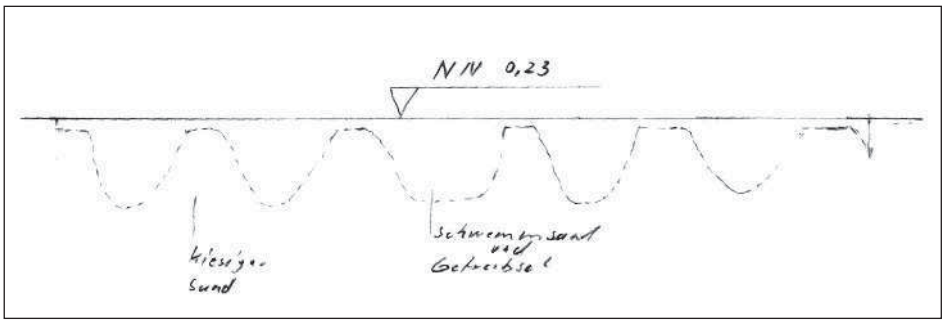
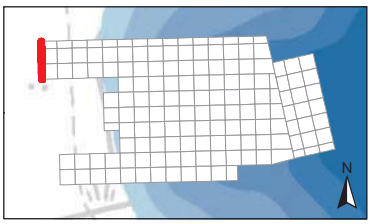


Abb. N4.4-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N4.4. Geschnittener Befund. M. 1:20.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N4.4 (Ausschnitt Querprofil 1)
M 1:30



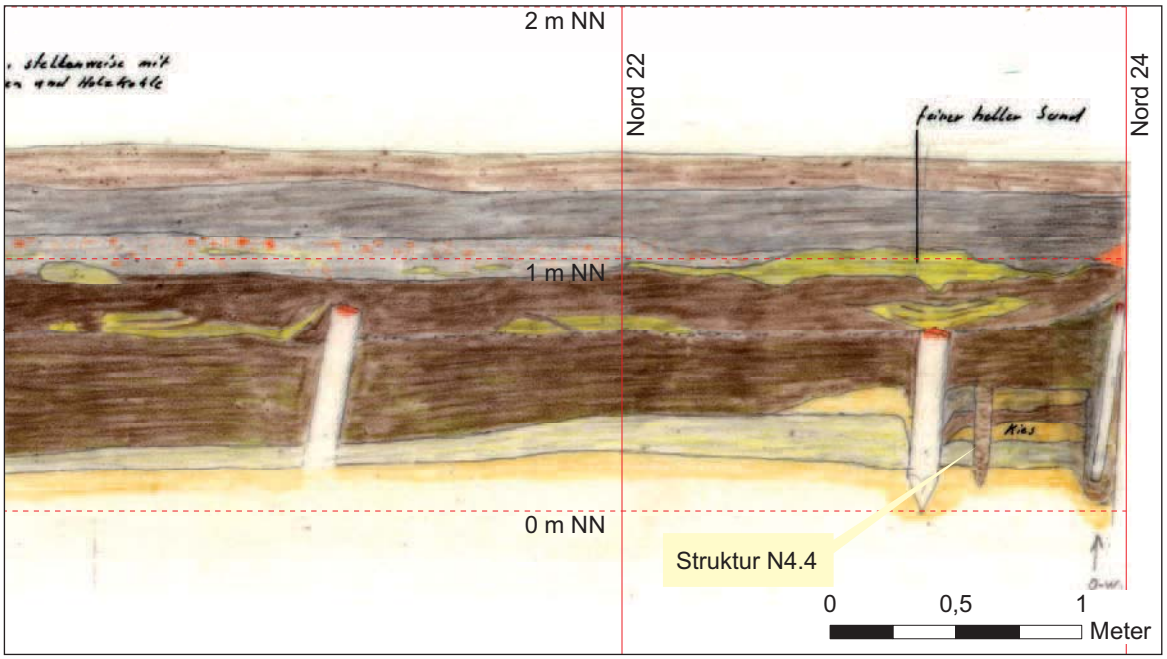


Abb. N4.4-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur N4.4 in Querprofil 1. M. 1:30.

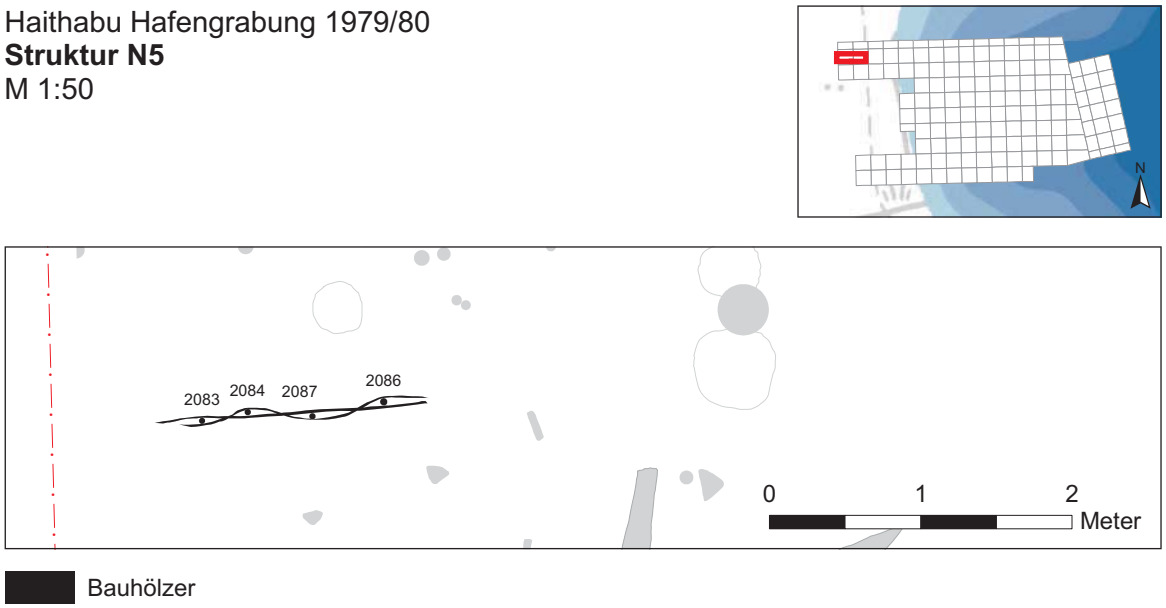
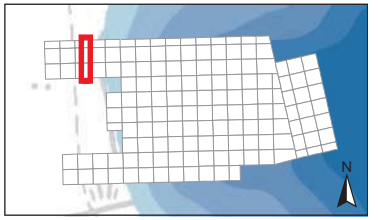


Abb. N5-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N5. M. 1:50.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
2083		16	Vollstamm	0,45						0,04			
2084		16	Vollstamm	0,42						0,04			
2085		16	Vollstamm	0,41						0,04			
2086		16	Vollstamm	0,40						0,05			

Tabelle N5-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N5. Bauhölzer.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N6
M 1:50



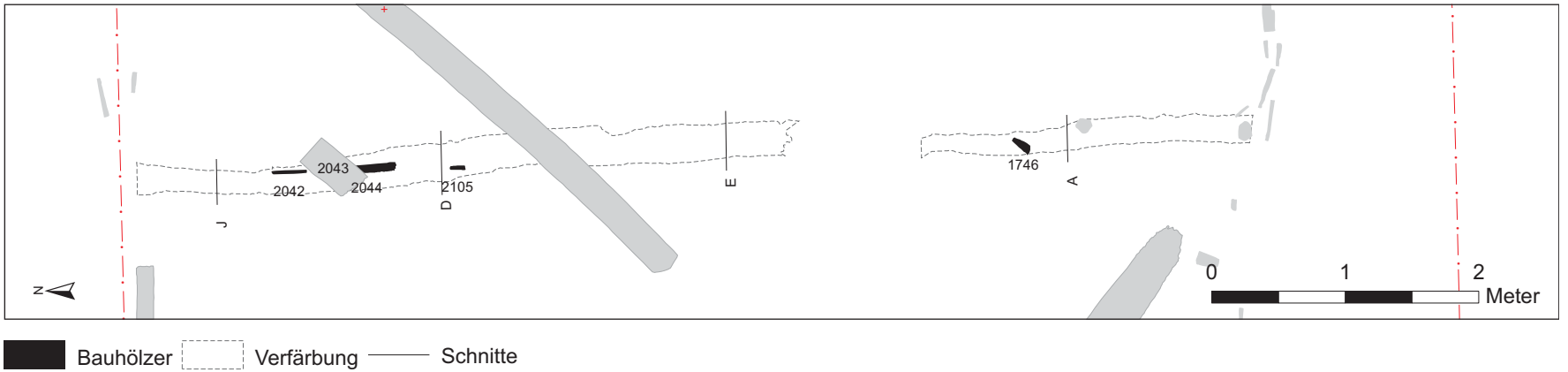


Abb. N6-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N6. M. 1:50.

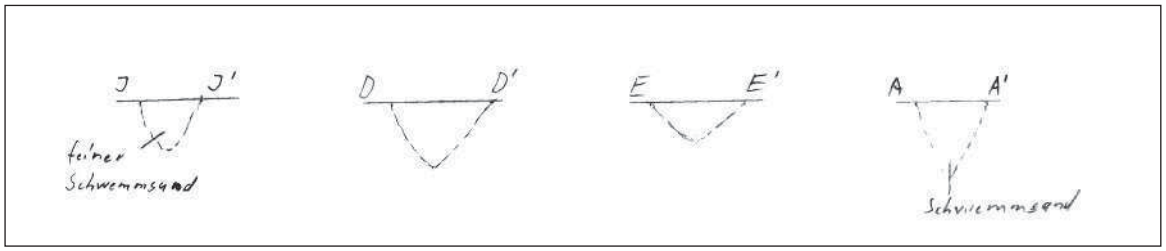
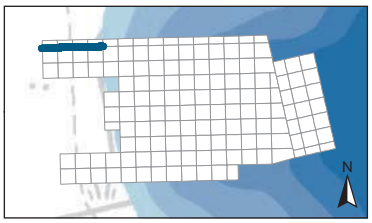


Abb. N6-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N6. Geschnittener Befund. M. 1:20.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N6 (Ausschnitt Längsprofil 3)
M 1:30



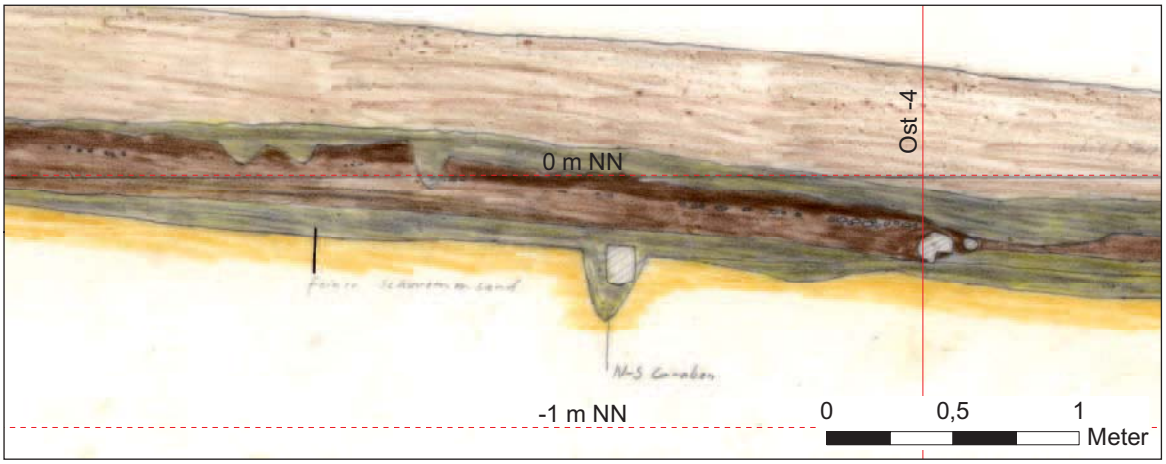


Abb. N6-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur N6 in Längsprofil 3. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1746		33	Spaltbohle	-0,39	-0,55			angespitzt			0,16	0,15	0,07
2042		3	Bohle	-0,26	-0,57			angespitzt			0,31	0,26	0,03
2043	683	3	Spaltbohle	-0,26				abgeschlagen			0,44	0,23	0,01
2044		3	Kantholz	-0,27	-0,46		S	angeschrägt			0,19	0,08	0,06
2105		18	Bohle	-0,44	-0,75			angespitzt			0,31	0,12	0,03

Tabelle N6-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N6. Bauhölzer.

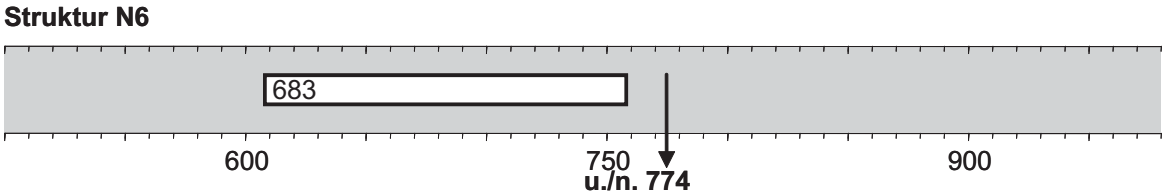


Abb. N6-4. Haithabu Hafengrabung. Struktur N6. Dendrochronologische Datierung.

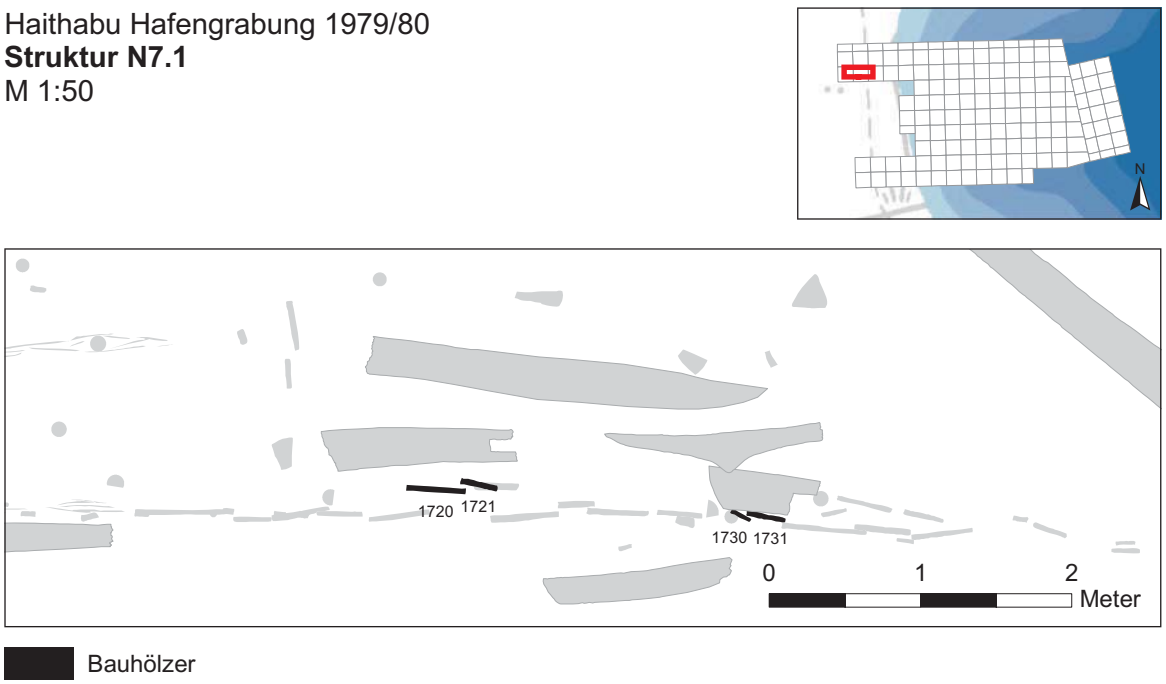


Abb. N7.1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.1. M. 1:50.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1720	777	32	Bohle	0,30	-0,28			angespitzt			0,58	0,39	0,04
1721	776	32	Bohle	0,33	-0,09			angespitzt			0,42	0,25	0,04
1730	770	32	Bohle	0,19	-0,21			angespitzt			0,40	0,14	0,03
1731		32	Bohle	0,19	-0,22			angespitzt			0,41	0,26	0,03

Tabelle N7.1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.1. Bauhölzer.

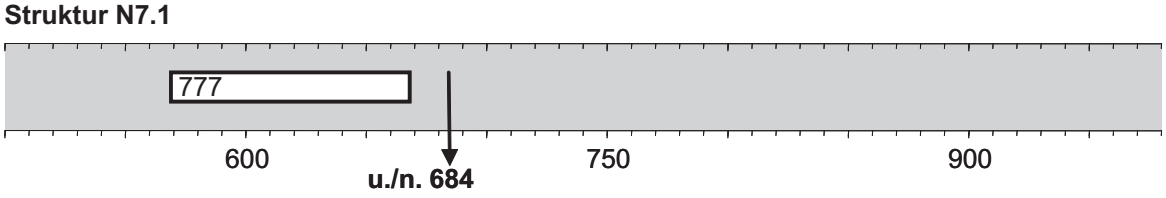
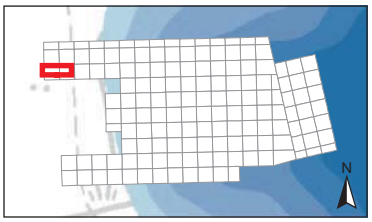
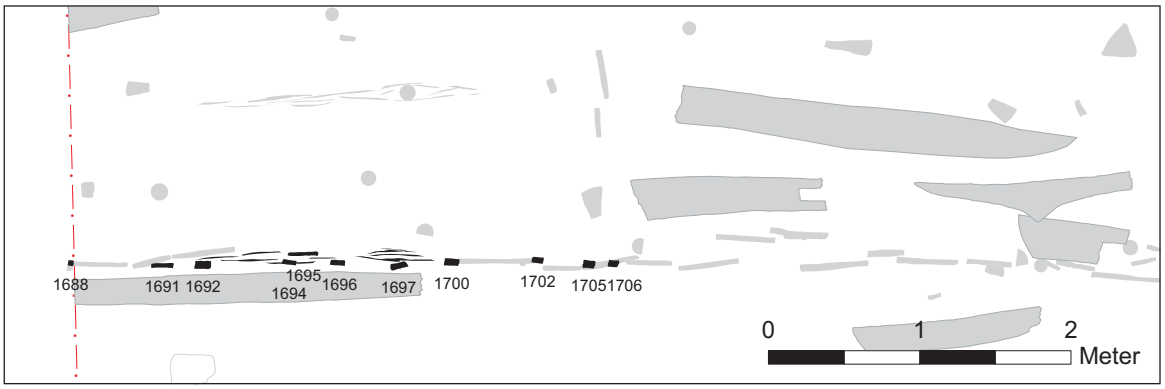


Abb. N7.1-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.1. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N7.2
M 1:50

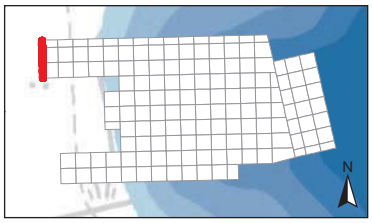




Bauhölzer

Abb. N7.2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.2. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N7.2 (Ausschnitt Querprofil 1)
M 1:30



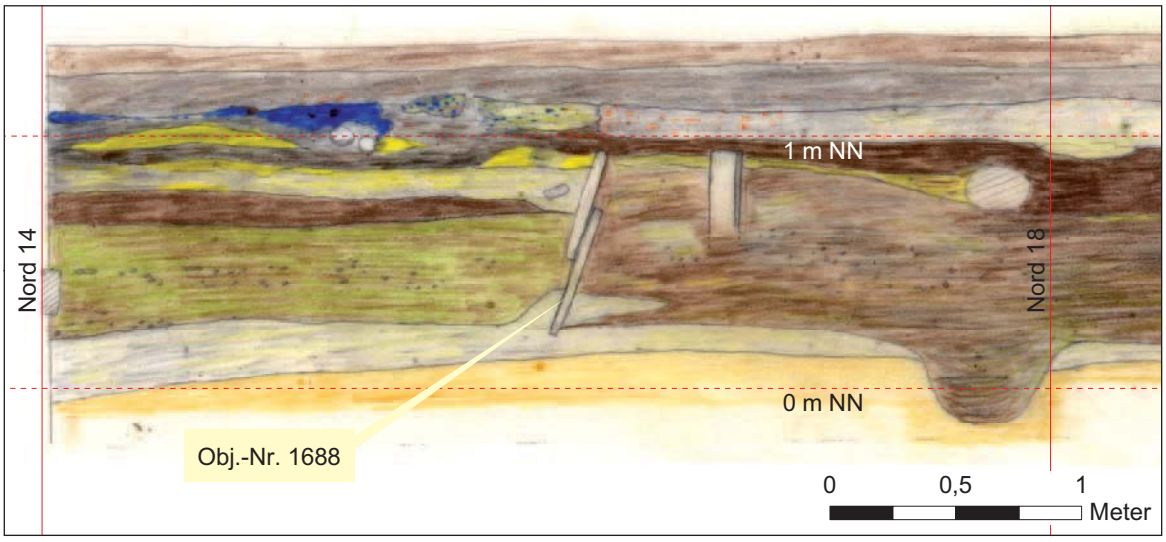


Abb. N7.2-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.2 in Querprofil 1. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1688		31	Bohle									0,04	0,04
1691		31	Bohle	0,63	-0,12			angespitzt			0,75	0,14	0,03
1692		31	Bohle	0,63	-0,07			angespitzt			0,70	0,11	0,05
1694		31	Bohle	0,57	-0,05			angespitzt			0,62	0,11	0,02
1695		31	Bohle	0,57	-0,07			angespitzt			0,64	0,20	0,02
1696		31	Bohle	0,51	-0,17			angespitzt			0,68	0,16	0,03
1697	781	31	Bohle	0,47	-0,23			angespitzt			0,70	0,11	0,04
1700		31	Bohle	0,37	0,03			angespitzt			0,34	0,10	0,04
1702		31	Bohle	0,34	-0,31			angespitzt			0,65	0,07	0,04
1705		31	Kantholz	0,29	-0,11			angespitzt			0,40	0,08	0,05
1706		31	Kantholz	0,34	0,05			angespitzt			0,29	0,06	0,04

Tabelle N7.2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.2. Bauhölzer.

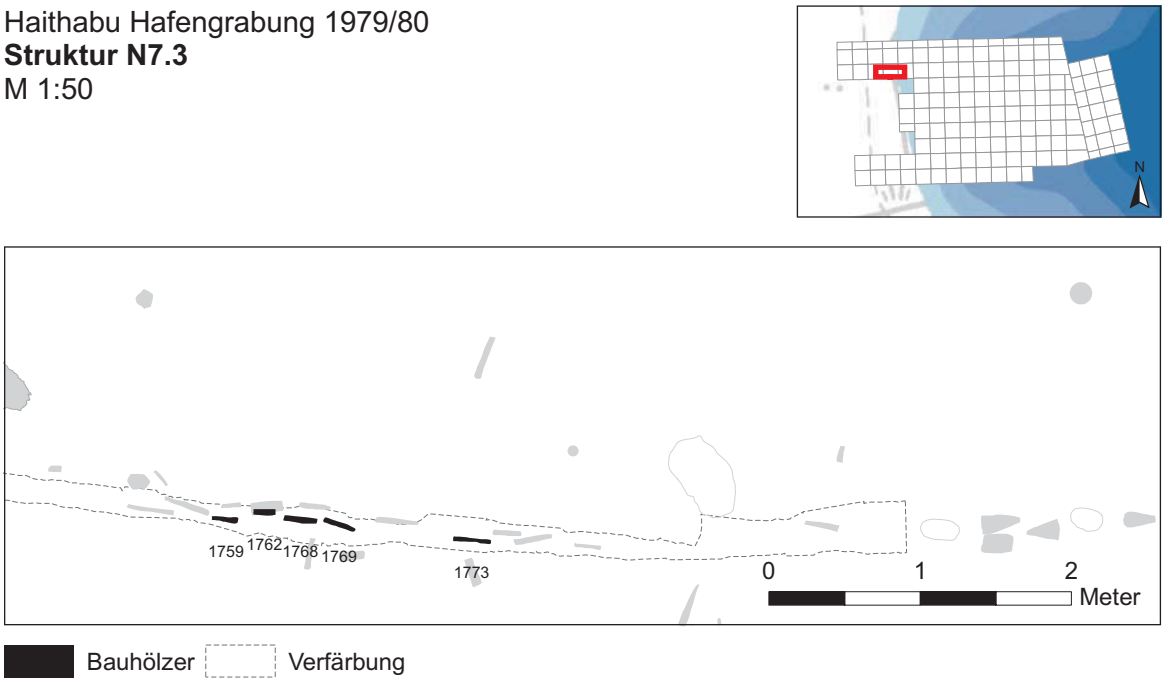


Abb. N7.3-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.3. M. 1:50.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1759	704	33	Spaltbohle	-0,38	-0,85			angespitzt			0,47	0,17	0,04
1762	705	33	Bohle	-0,39	-0,86			angespitzt			0,47	0,14	0,04
1768	706	34	Bohle	-0,29	-0,75			angespitzt			0,46	0,22	0,04
1769	709	34	Bohle	-0,37	-0,82			angespitzt			0,45	0,22	0,03
1773	711	34	Bohle	-0,45	-0,98			angespitzt			0,53	0,25	0,03

Tabelle N7.3-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.3. Bauhölzer.

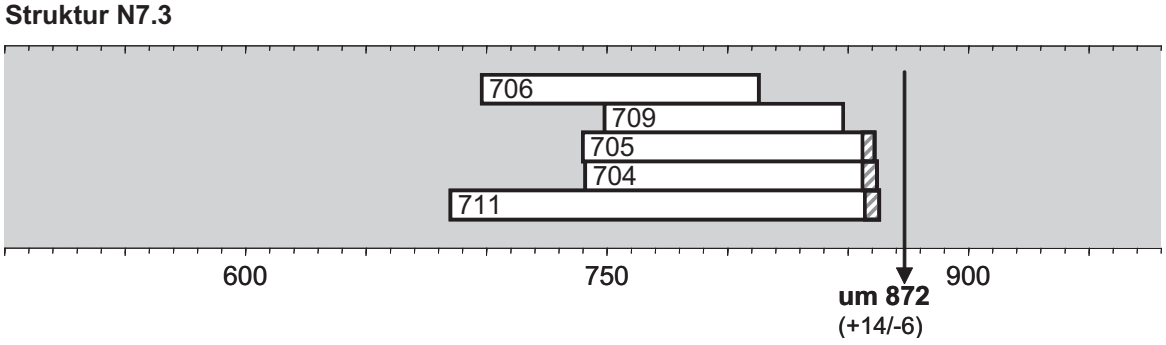


Abb. N7.3-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.3. Dendrochronologische Datierung.

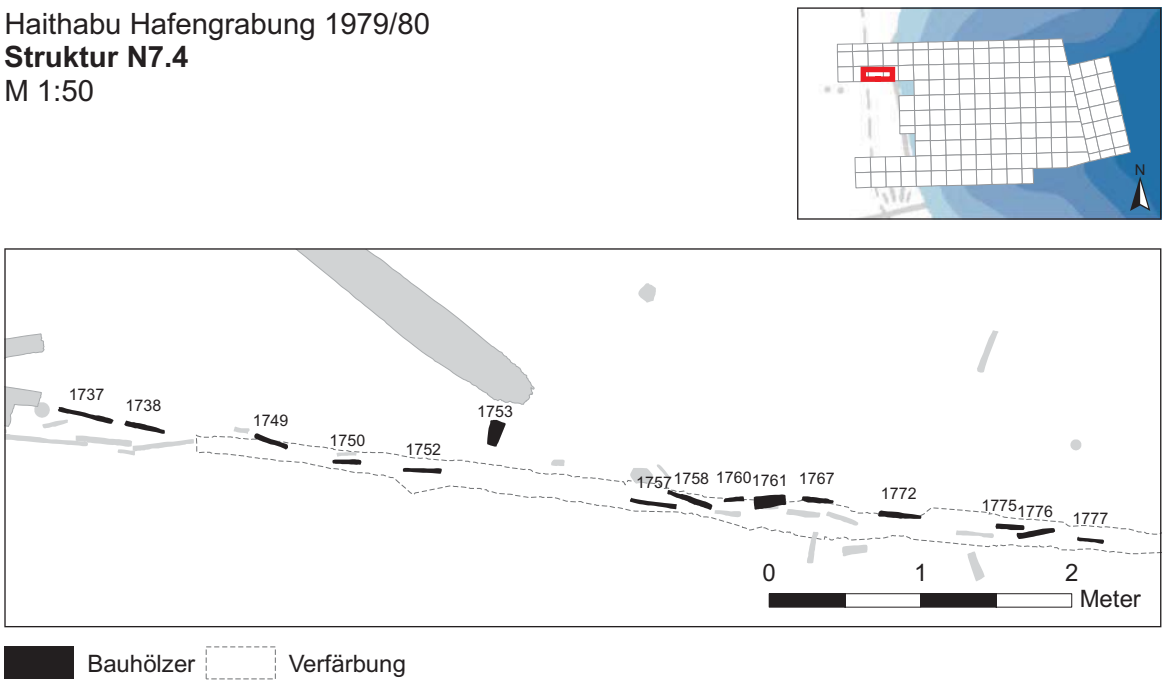


Abb. N7.4-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.4. M. 1:50.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1737	769	32	Bohle	0,22	-0,41			angespitzt			0,63	0,36	0,04
1738	766	32	Bohle	0,30	-0,30			angespitzt			0,60	0,27	0,03
1749		33	Bohle	0,08								0,23	0,03
1750	699	33	Bohle	0,05	-0,57			angespitzt			0,62	0,19	0,03
1752	700	33	Spaltbohle	0,15	-0,62			angespitzt			0,77	0,25	0,04
1753	701	33	Sektor	0,08	-0,73			angespitzt			0,81	0,17	0,10
1757	702	33	Bohle	-0,03	-0,75			angespitzt			0,72	0,31	0,03
1758	703	33	Bohle	-0,13	-0,61			angespitzt			0,48	0,31	0,04
1760		33	Spaltbohle	-0,07								0,13	0,03
1761		33	Kantholz	-0,08								0,21	0,08
1767		34	Bohle	-0,14	-0,44			angespitzt			0,30	0,21	0,04
1772		34	Spaltbohle	-0,16								0,28	0,04
1775	712	34	Bohle	-0,28	-1,12			angespitzt			0,84	0,19	0,03
1776	713	34	Bohle	-0,32	-0,85			angespitzt			0,53	0,25	0,04
1777	714	34	Bohle	-0,37	-0,81			angespitzt			0,44	0,17	0,02

Tabelle N7.4-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.4. Bauhölzer.

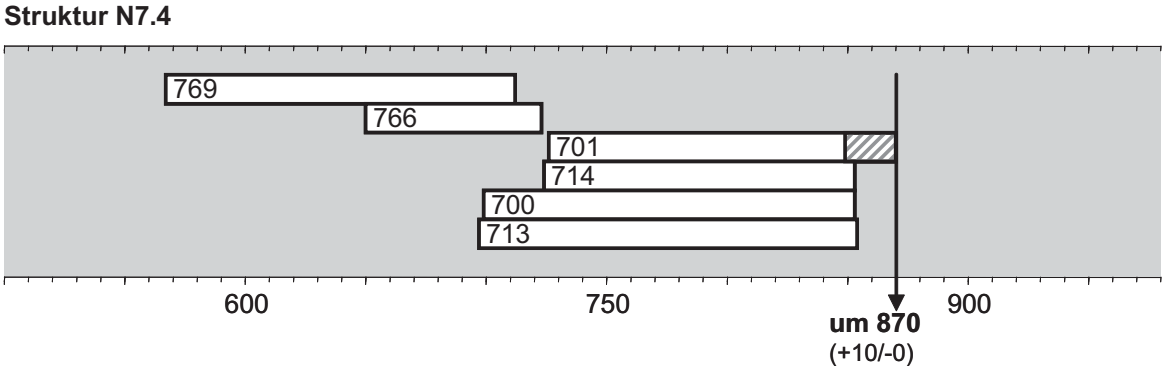
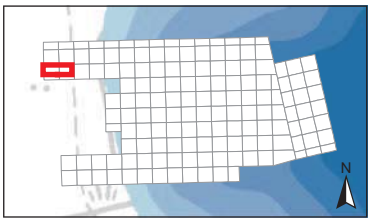
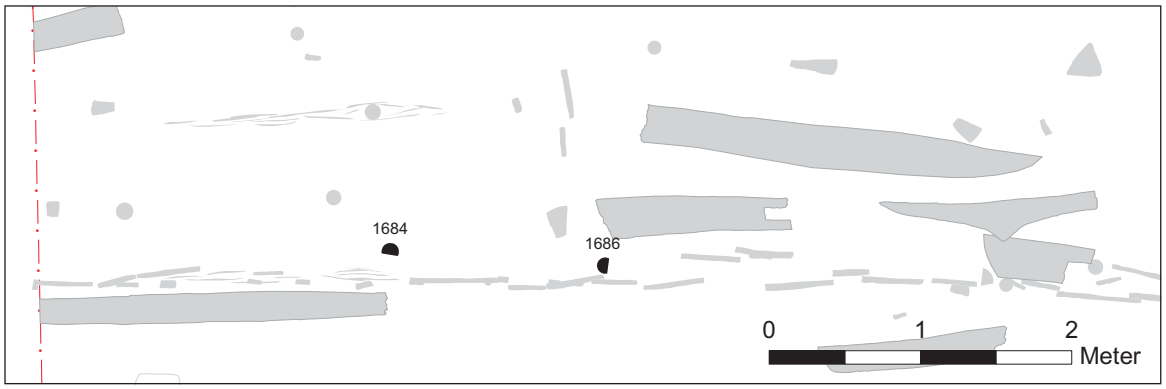


Abb. N7.4-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.4. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N7.5
M 1:50





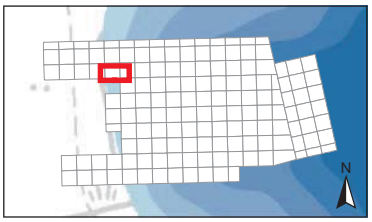
Bauhölzer

Abb. N7.5-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.5. M. 1:50.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1684		31	Halbstamm	0,76	0,38			angespitzt			0,38	0,11	0,08
1686		31	Halbstamm				O					0,10	0,07

Tabelle N7.5-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.5. Bauhölzer.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N7.6
M 1:50



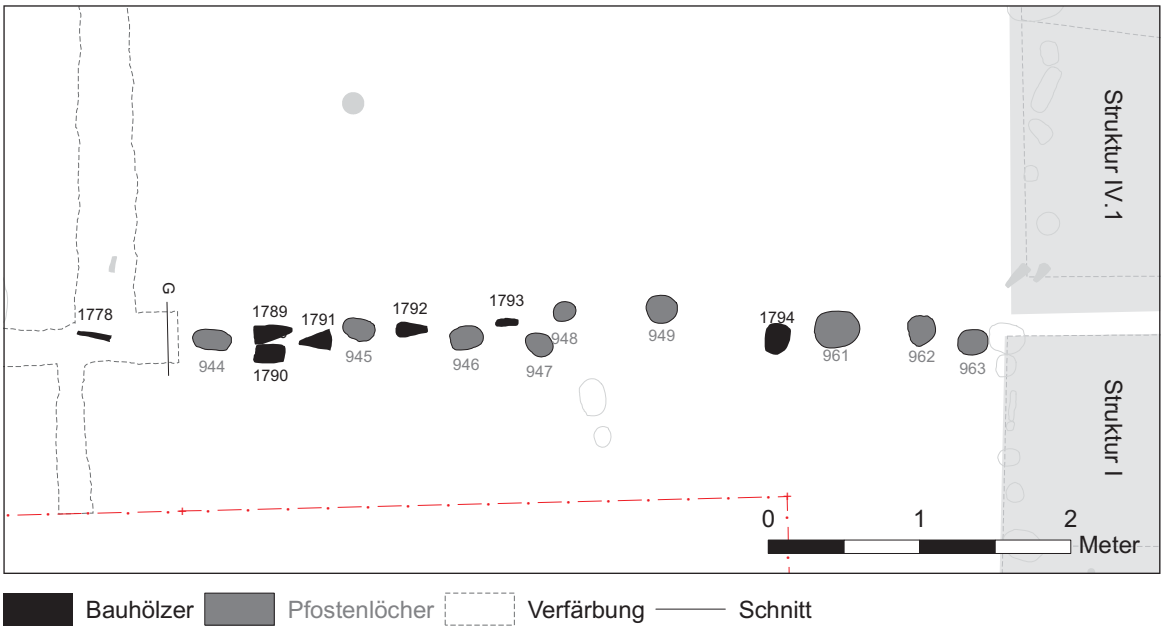


Abb. N7.6-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.6. M. 1:50.

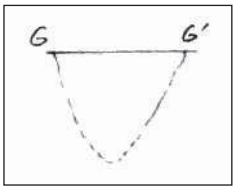


Abb. N7.6-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.6. Geschnittener Befund. M. 1:20.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1778	718	34	Spaltbohle	-0,19	-1,38			angespitzt			1,19	0,22	0,04
1789	647	35	Sektor	-0,33	-1,35			angespitzt			1,02	0,26	0,12
1790	648	35	Kantholz	-0,33	-1,38			angespitzt			1,05	0,20	0,13
1791	646	35	Sektor	-0,41	-1,41			angespitzt			1,00	0,22	0,14
1792	645	35	Sektor	-0,90	-1,35			angespitzt			0,45	0,21	0,10
1793		35	Bohle	-0,95	-1,02			angespitzt			0,07	0,16	0,06
1794	644	35	Polygon	-0,45	-1,65			angespitzt		0,20	1,20		

Tabelle N7.6-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.6. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
944	35	rund-oval	-0,89	-1,16		spitz	0,21	0,27
945	35	rund-oval	-0,93	-1,25		spitz	0,19	0,32
946	35	rund-oval	-0,94	-1,18		spitz	0,20	0,24
947	35	rund-oval	-0,95	-1,20		spitz	0,17	0,25
948	35	rund-oval	-0,95	-1,16		spitz	0,14	0,21
949	35	rund-oval	-1,00	-1,32		spitz	0,20	0,32
961	36	rund-oval	-1,06	-1,46		spitz	0,28	0,40
962	36	rund-oval	-1,10	-1,50		spitz	0,20	0,40
963	36	rund-oval	-1,12	-1,42		spitz	0,19	0,30

Tabelle N7.6-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.6. Pfostenstandspuren.

Struktur N7.6

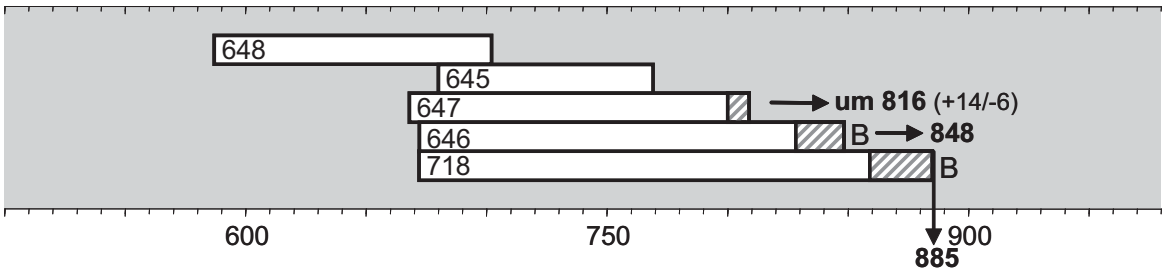
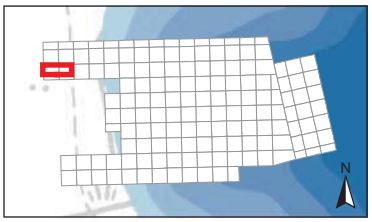
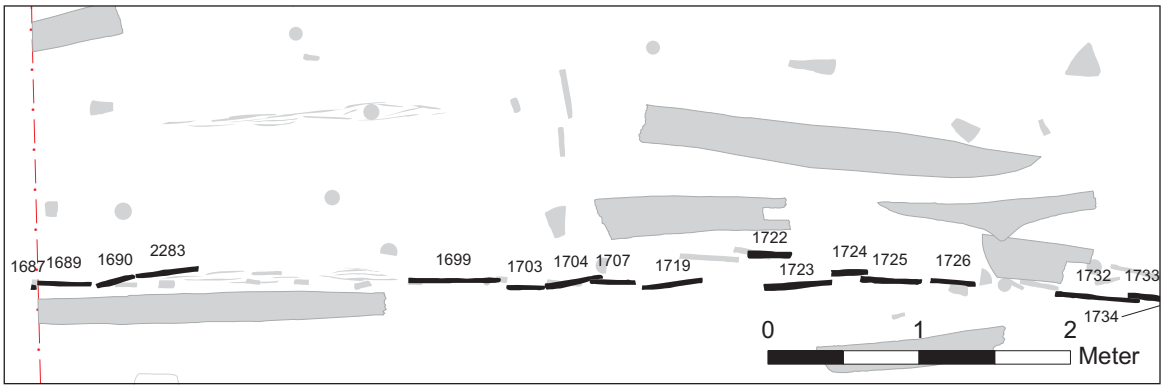


Abb. N7.6-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.6. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N7.7
M 1:50

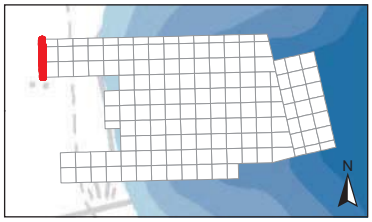




Bauhölzer

Abb. N7.7-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.7. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N7.7 (Ausschnitt Querprofil 1)
M 1:30



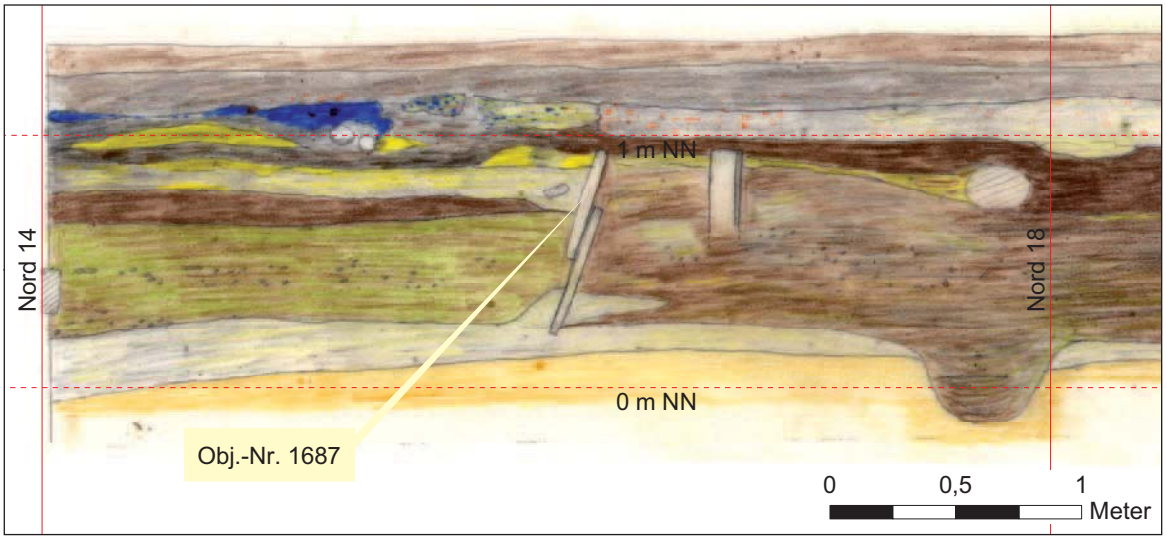


Abb. N7.7-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.7 in Querprofil 1. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1687		31	Bohle									0,04	0,04
1689		31	Bohle	0,89	0,34			gerade			0,55	0,36	0,03
1690		31	Bohle	0,86								0,26	0,04
1699	758	31	Bohle	0,82	0,43		N	gerade			0,39	0,61	0,03
1703	757	31	Bohle	0,69	0,32		N	gerade			0,37	0,25	0,03
1704	756	31	Bohle	0,65	0,36		N	abgeflacht			0,29	0,38	0,04
1707	755	31	Bohle	0,72	0,27		N	gerade			0,45	0,30	0,03
1719	753	32	Bohle	0,70	0,22		N	gerade			0,48	0,40	0,04
1722		32	Bohle	0,53			N					0,29	0,05
1723		32	Bohle	0,50	0,25		N	gerade			0,25	0,45	0,05
1724		32	Bohle	0,48	-0,14			angespitzt			0,62	0,24	0,04
1725	775	32	Bohle	0,47	0,05			gerade			0,42	0,41	0,04
1726	773	32	Bohle	0,24	-0,27			angespitzt			0,51	0,30	0,03
1732	768	32	Bohle	0,41	0,09			gerade			0,32	0,56	0,04
1733	767	32	Bohle	0,46	0,14			gerade			0,32	0,37	0,04
1734		32	Bohle	0,38	0,06			gerade			0,32	0,41	0,04
2283	759	31	Bohle	0,89	0,46			gerade			0,43	0,42	0,04

Tabelle N7.7-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.7. Bauhölzer.

Struktur N7.7

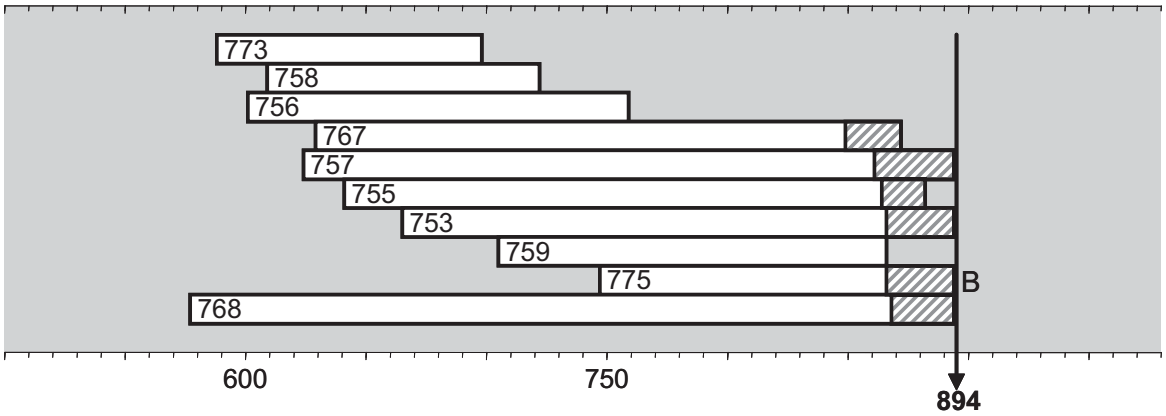
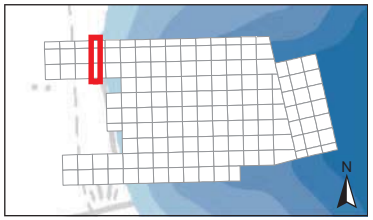


Abb. N7.7-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur N7.7. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N8
M 1:50



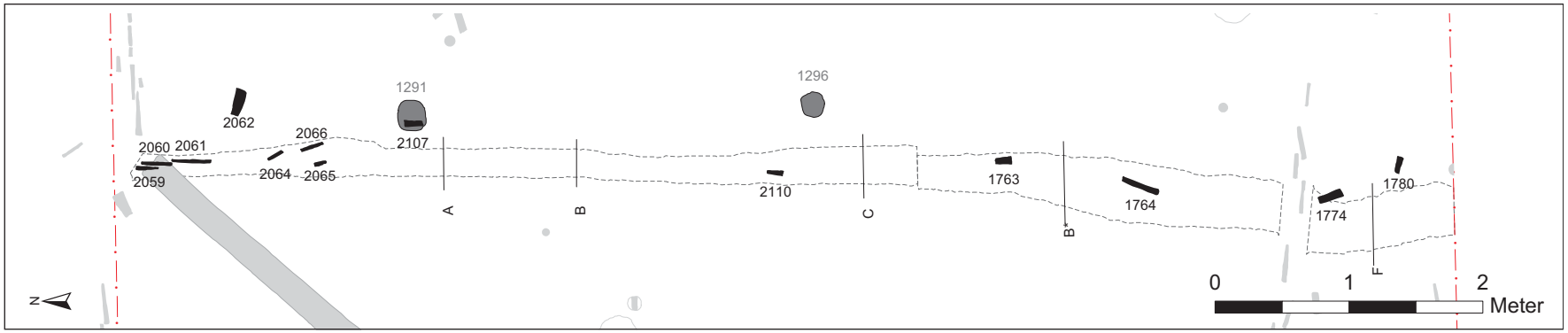


Abb. N8-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N8. M. 1:50.

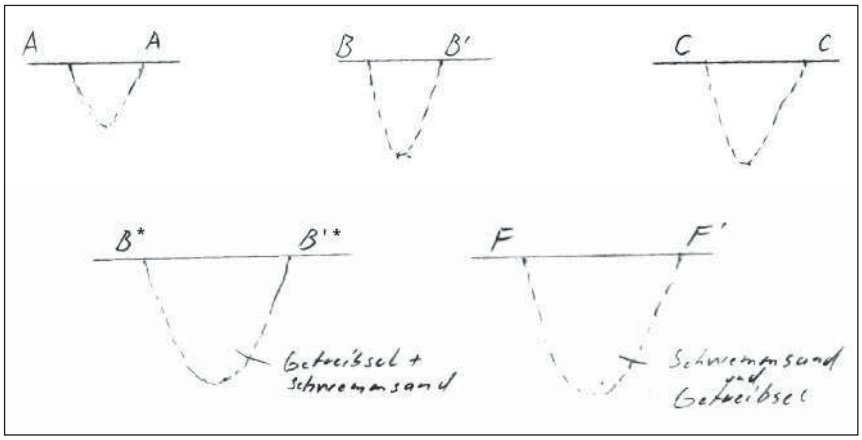
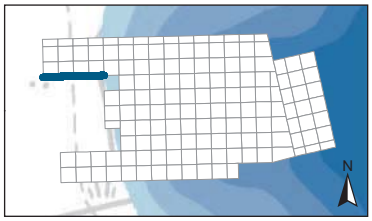


Abb. N8-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N8. Geschnittener Befund. M. 1:20.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N8 (Ausschnitt Längsprofil 11)
M 1:30



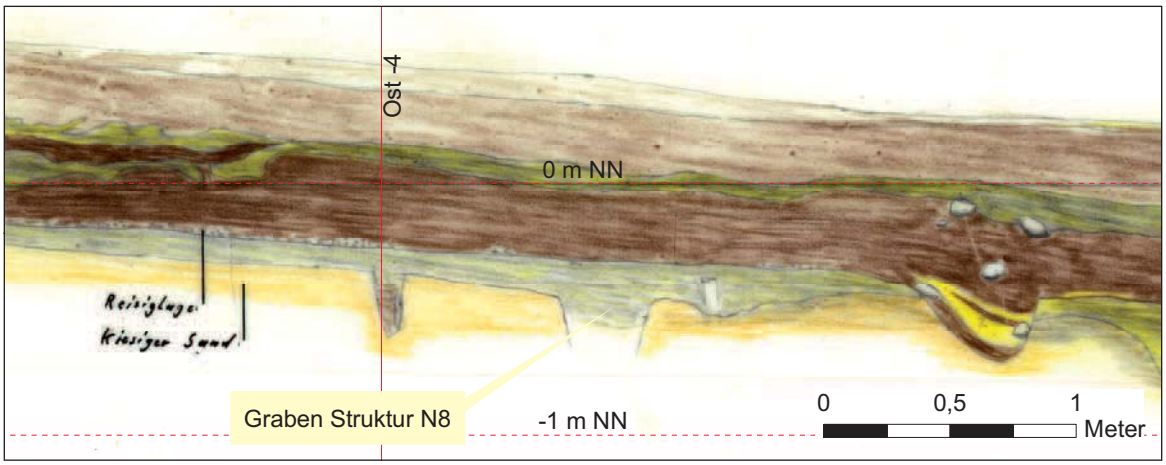


Abb. N8-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur N8 in Längsprofil 11. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1763	715	34	Sektor	-0,40	-1,20			angespitzt			0,80	0,12	0,06
1764	708	34	Bohle	-0,35	-1,01		NO	gerade			0,66	0,29	0,04
1774	716	34	Bohle	-0,30	-1,43			angespitzt			1,13	0,19	0,07
1780		34	Bohle	-0,32	-0,97			angespitzt			0,65	0,12	0,05
2059		4	Spaltbohle	-0,48	-1,12			angeschrägt			0,64	0,17	0,03
2060	689	4	Bohle	-0,54	-1,13			angespitzt			0,59	0,24	0,03
2061	688	4	Bohle	-0,47	-1,06			gerade			0,59	0,30	0,03
2062	697	4	Sektor	-0,48	-1,23			angespitzt			0,75	0,20	0,08
2064		4	Bohle	-0,64	-0,82			gerade			0,18	0,13	0,03
2065		4	Spaltbohle	-0,64	-0,72			gerade			0,08	0,10	0,03
2066		4	Bohle	-0,64	-0,73			angeschrägt			0,09	0,18	0,03
2107	676	19	Spaltbohle	-0,47	-1,50			angespitzt			1,03	0,14	0,05
2110		19	Spaltbohle	-0,60	-0,88			angespitzt			0,28	0,12	0,04

Tabelle N8-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N8. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
1291	19	rund-oval				nicht verz.	0,23	
1296	19	rund-oval				nicht verz.	0,19	

Tabelle N8-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N8. Pfostenstandspuren.

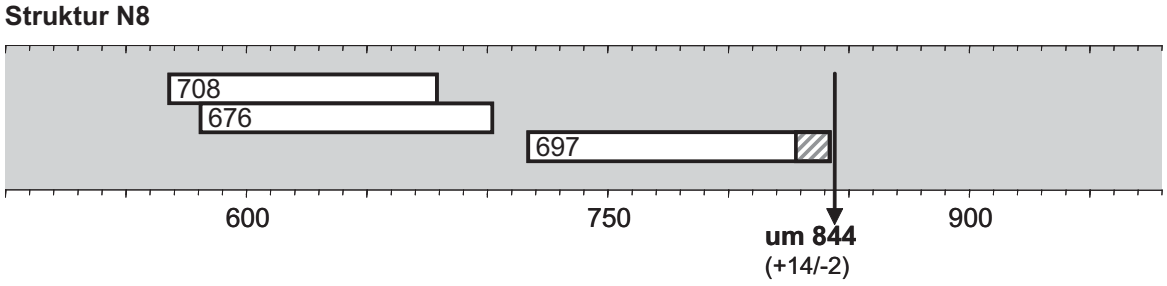
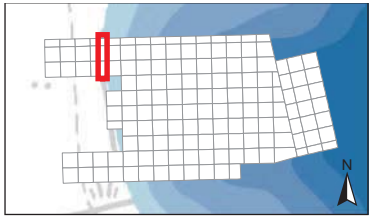


Abb. N8-4. Haithabu Hafengrabung. Struktur N8. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N9
M 1:50



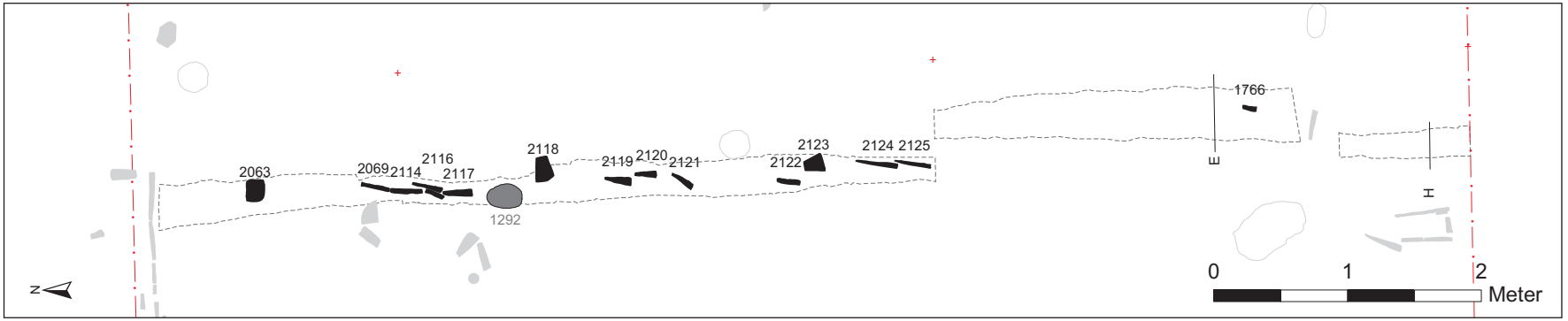


Abb. N9-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N9. M. 1:50.

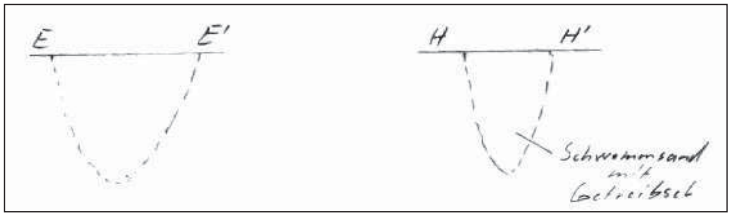
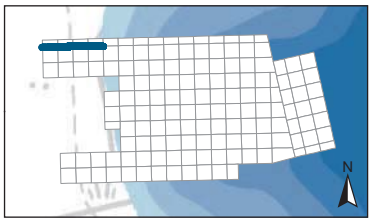


Abb. N9-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N9. Geschnittener Befund. M. 1:20.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N9 (Ausschnitt Längsprofil 3)
M 1:30



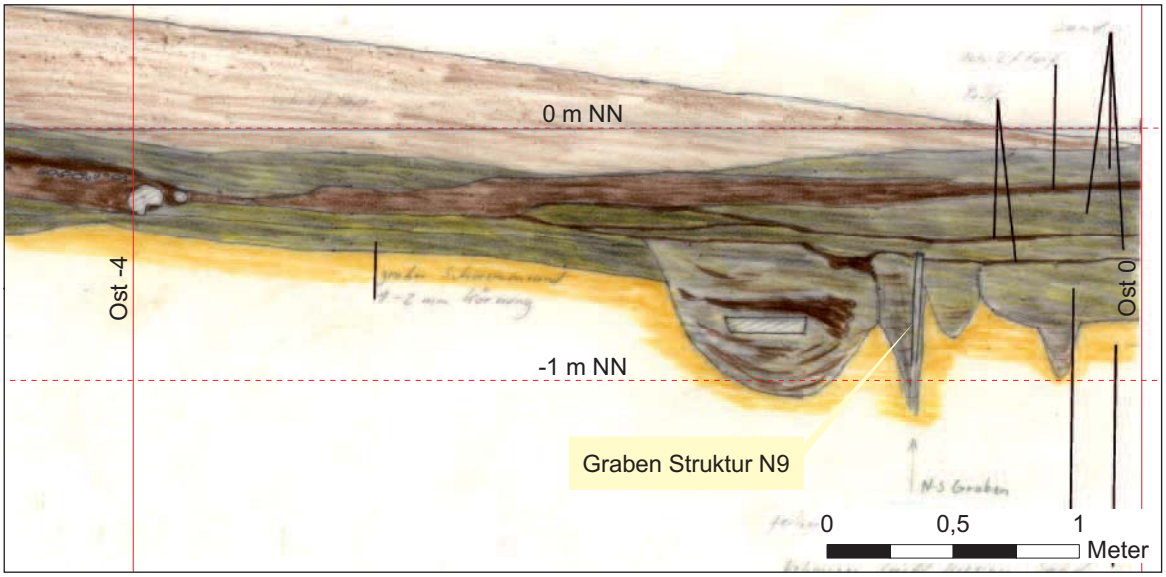
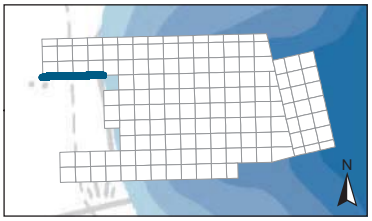


Abb. N9-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur N9 in Längsprofil 3. M. 1:30.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N9 (Ausschnitt Längsprofil 11)
M 1:30



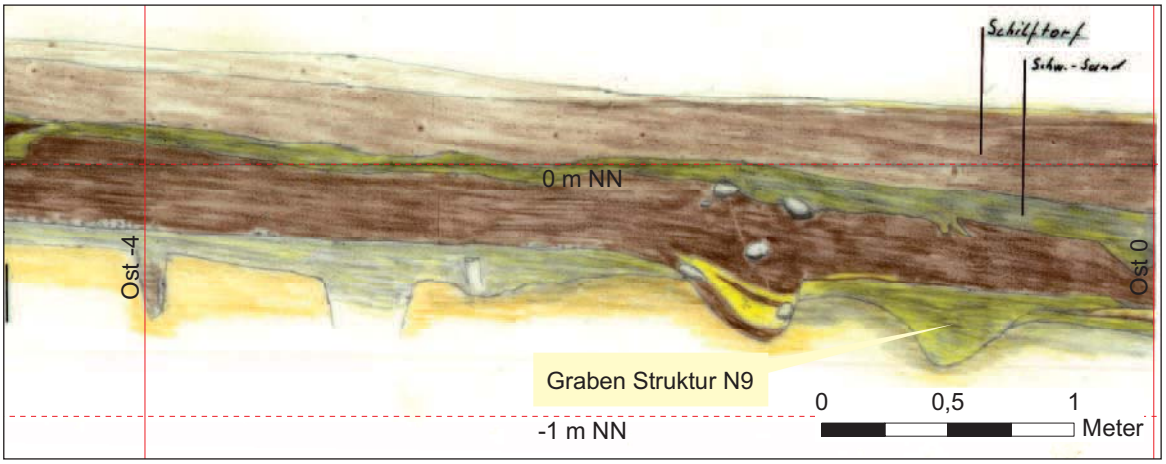


Abb. N9-4. Haithabu Hafengrabung. Struktur N9 in Längsprofil 11. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1766		34	Bohle	-0,68	-0,82			angespitzt			0,14	0,11	0,04
2063	695	4	Kantholz	-0,52	-2,07			angespitzt			1,55	0,17	0,14
2069	690	4	Bohle	-0,50	-1,00			gerade			0,50	0,22	0,03
2114		19	Bohle	-0,53	-0,85			gerade			0,32	0,25	0,04
2115	673	19	Bohle	-0,55	-0,78			angeschrägt			0,23	0,15	0,05
2116	674	19	Spaltbohle	-0,52	-0,95			abgerottet			0,43	0,23	0,04
2117	672	19	Spaltbohle	-0,53	-1,02			angespitzt			0,49	0,22	0,06
2118	678	19	Sektor	-0,51	-2,23			angespitzt			1,72	0,19	0,15
2119	671	19	Spaltbohle	-0,52	-0,84			gerade			0,32	0,20	0,07
2120	670	19	Spaltbohle	-0,52	-1,04			angespitzt			0,52	0,17	0,06
2121	669	19	Spaltbohle	-0,51	-0,75			gerade			0,24	0,18	0,05
2122	668	19	Bohle	-0,49	-0,89			angeschrägt			0,40	0,18	0,04
2123	677	19	Sektor	-0,47	-1,52			angespitzt			1,05	0,15	0,14
2124	667	19	Spaltbohle	-0,49	-0,92			gerade			0,43	0,32	0,04
2125	666	19	Spaltbohle	-0,60	-0,90			gerade			0,30	0,28	0,03

Tabelle N9-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N9. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
1292	19	rund-oval	-0,69	-1,00		spitz	0,23	0,31

Tabelle N9-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N9. Pfostenstandspuren.

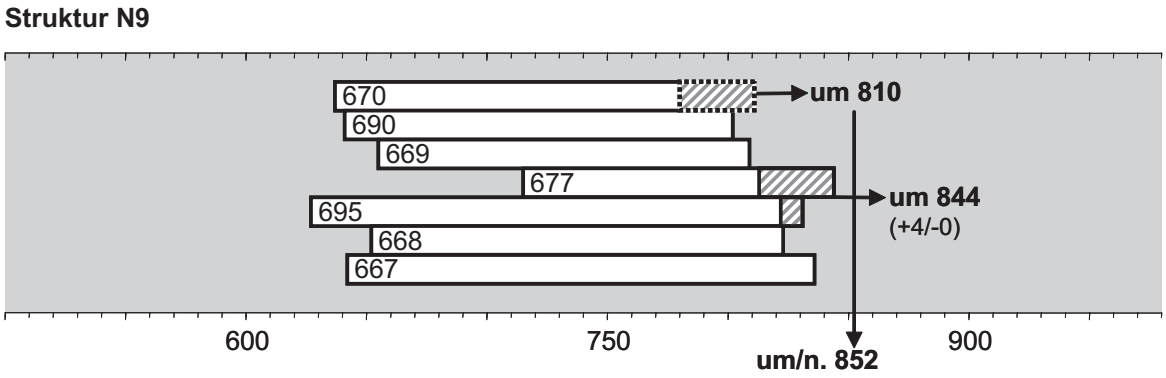
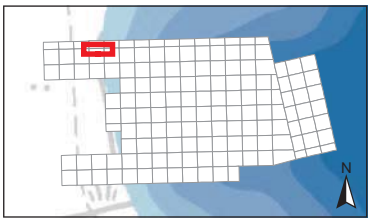
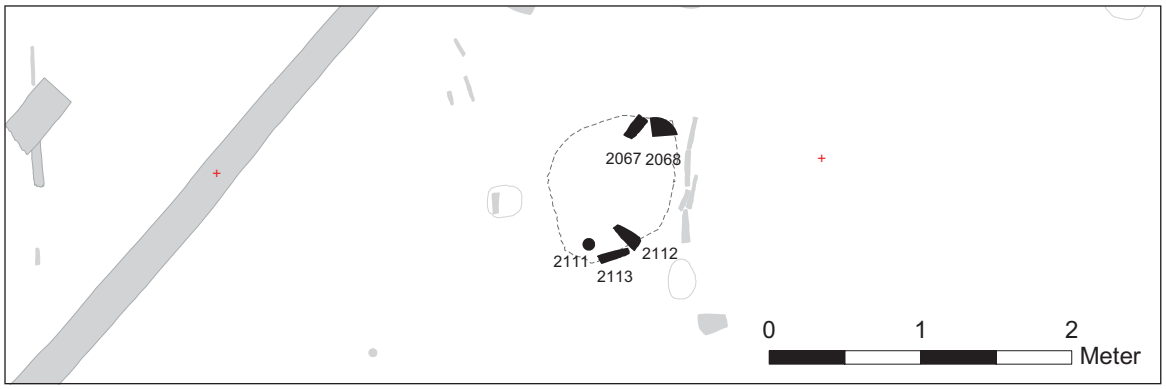


Abb. N9-5. Haithabu Hafengrabung. Struktur N9. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N10
M 1:50

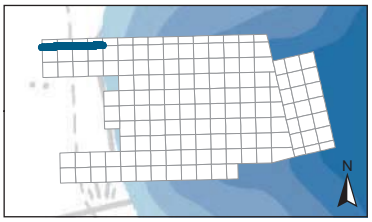




Bauhölzer Verfärbung

Abb. N10-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N10. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N10 (Ausschnitt Längsprofil 3)
M 1:30



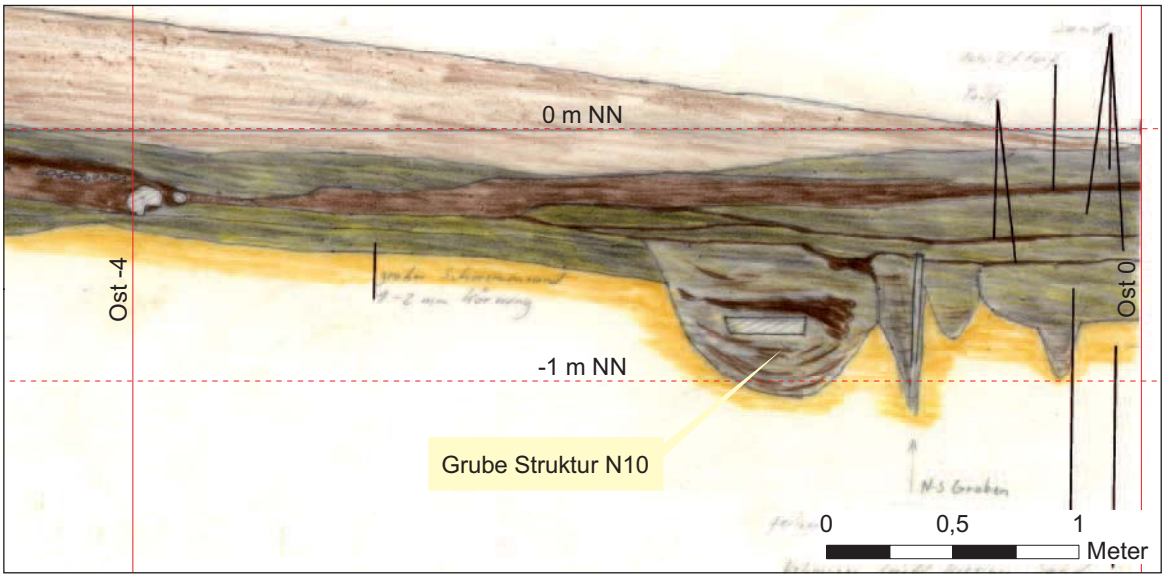


Abb. N10-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N10 in Längsprofil 3. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante(m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
2067		4	Kantholz	-0,56	-0,82			angespitzt			0,26	0,17	0,08
2068		4	Sektor	-0,61	-0,91			angespitzt			0,30	0,14	0,21
2111		19	Vollstamm	-0,65	-0,90			angeschrägt		0,08	0,25		
2112		19	Sektor	-0,50	-1,02			angeschrägt			0,52	0,20	0,09
2113	675	19	Bohle	-0,49	-1,18			angespitzt			0,69	0,21	0,06

Tabelle N10-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N10. Bauhölzer.

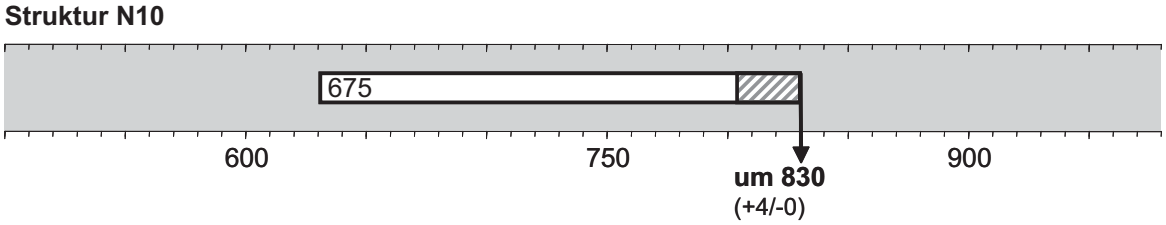


Abb. N10-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur N10. Dendrochronologische Datierung.

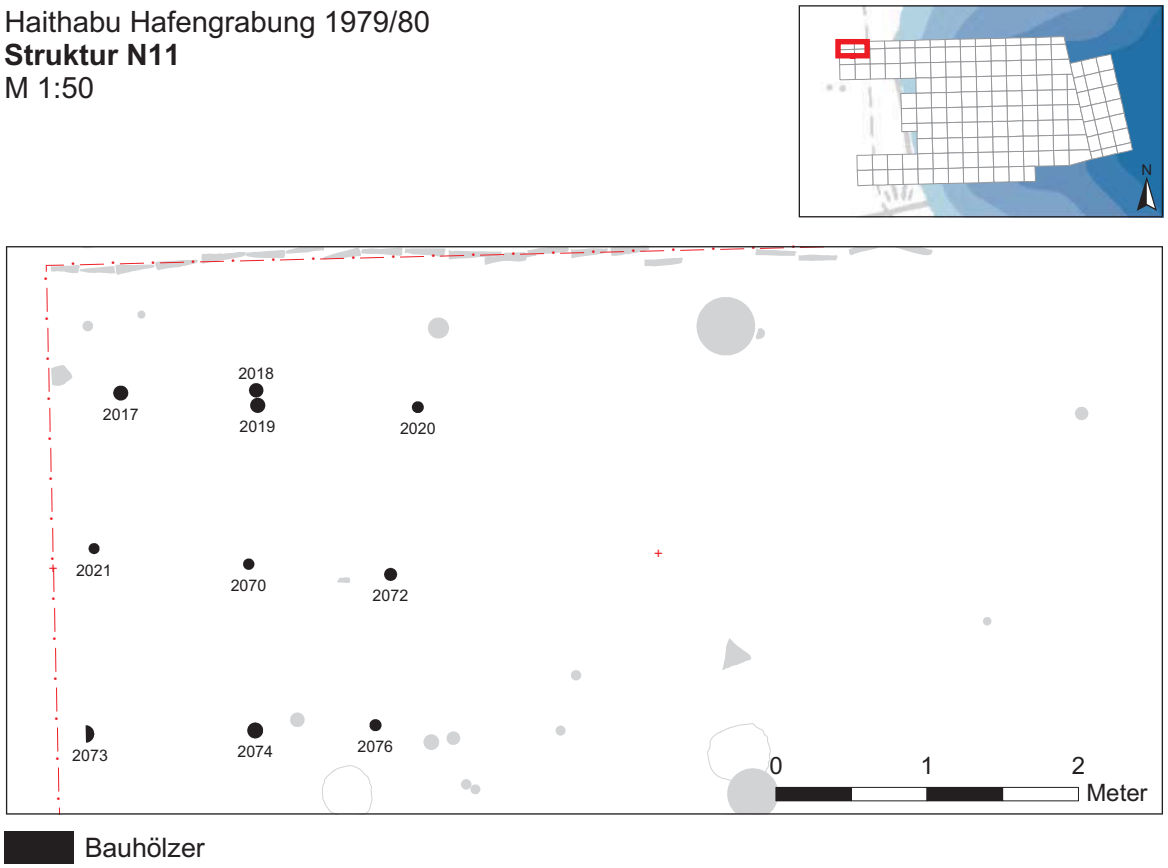
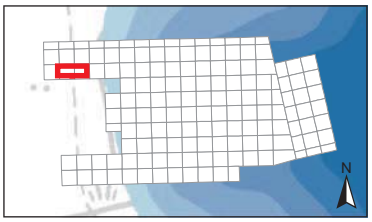


Abb. N11-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N11. M. 1:50.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
2017		1	Vollstamm	0,70	0,13			angespitzt	x	0,10	0,57		
2018		1	Vollstamm	0,68	-0,10			angespitzt	x	0,09	0,78		
2019		1	Vollstamm	0,68	0,15			angespitzt	x	0,10	0,53		
2020		1	Vollstamm	0,40	-0,15			angespitzt	x	0,08	0,55		
2021		1	Vollstamm	0,69	0,12			angespitzt	x	0,07	0,57		
2070		16	Vollstamm	0,63	-0,05			angespitzt	x	0,07	0,68		
2072		16	Vollstamm	0,56	-0,12			angespitzt	x	0,09	0,68		
2073		16	Vollstamm	0,81					x	0,09			
2074		16	Vollstamm	0,71	-0,06			angespitzt	x	0,10	0,77		
2076		16	Vollstamm	0,41	-0,18			angespitzt	x	0,08	0,59		

Tabelle N11-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N11. Bauhölzer.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N12
M 1:50





Bauhölzer Unterzüge

Abb. N12-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N12. M. 1:50.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1715	762	32	Bohle	0,63	0,20		W	abgeschlagen			2,62	0,27	0,02
1716	752	32	Bohle	0,63	0,48			abgeschlagen	x		1,26	0,27	0,02
1717		32	Vollstamm	0,46				abgerottet		0,26	1,42		
1718		32	Bohle	0,39	0,33		S	abgeschlagen			0,74	0,25	0,02
1747		33	Polygon	0,21	-0,26			angespitzt		0,12	0,47		
1755	680	33	Polygon	0,25	-0,28		NO	angespitzt		0,13	0,53		

Tabelle N12-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N12. Bauhölzer.

Struktur N12

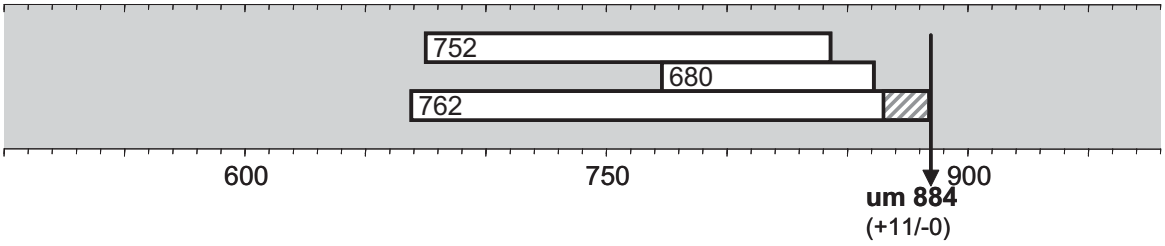
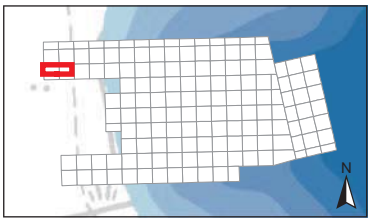
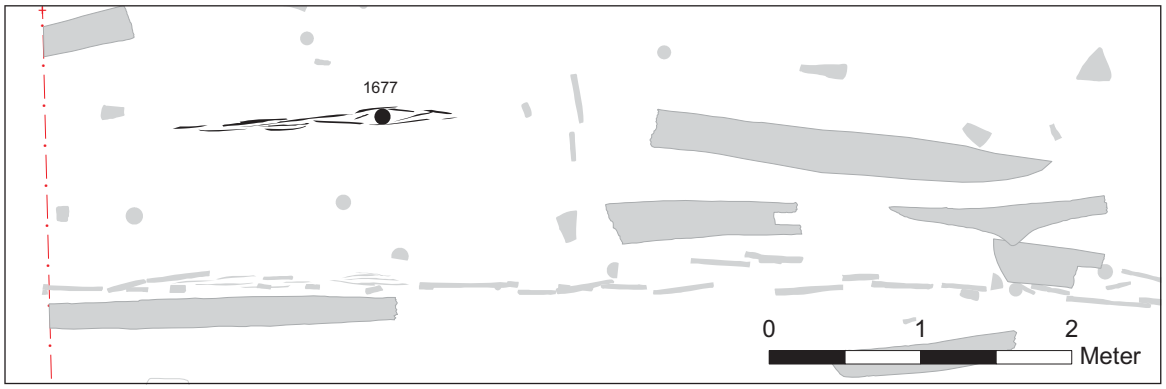


Abb. N12-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N12. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N13
M 1:50





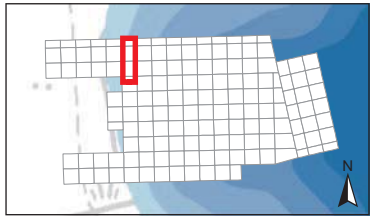
Bauhölzer

Abb. N13-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N13. M. 1:50.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1677	751	31	Vollstamm	0,77	0,22			angespitzt		0,11	0,55		

Tabelle N13-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N13. Bauhölzer.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N14
M 1:50



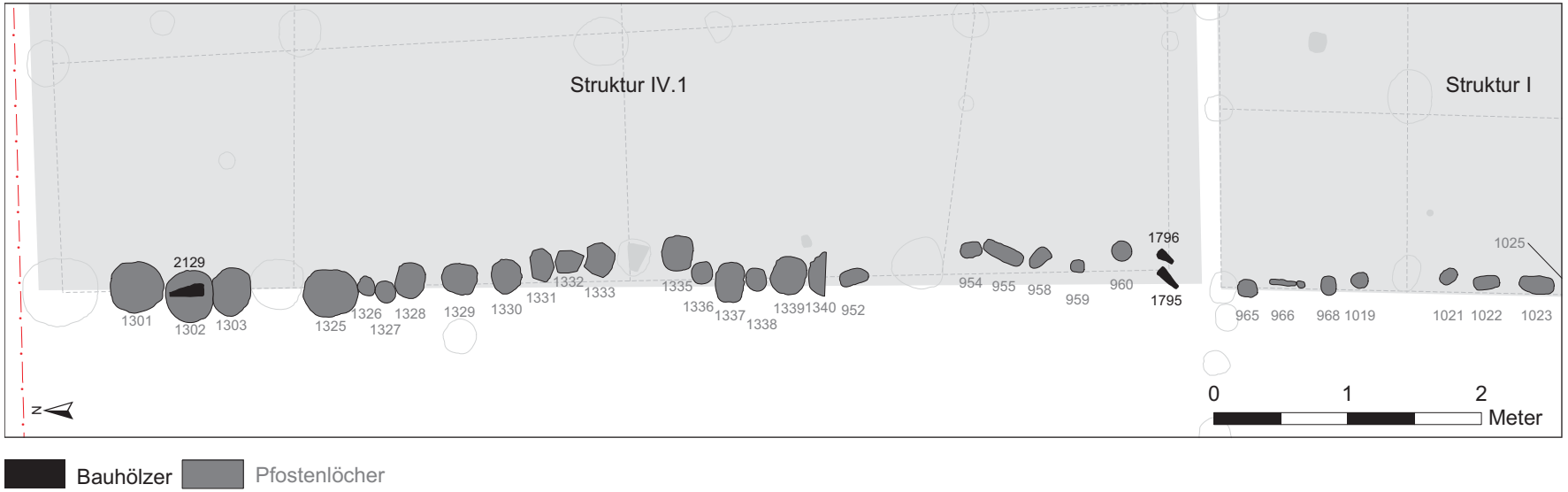
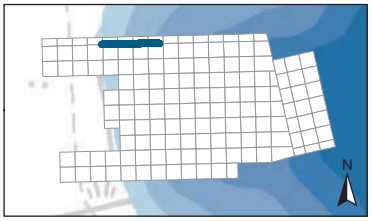


Abb. N14-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N14. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N14 (Ausschnitt Längsprofil 4)
M 1:30



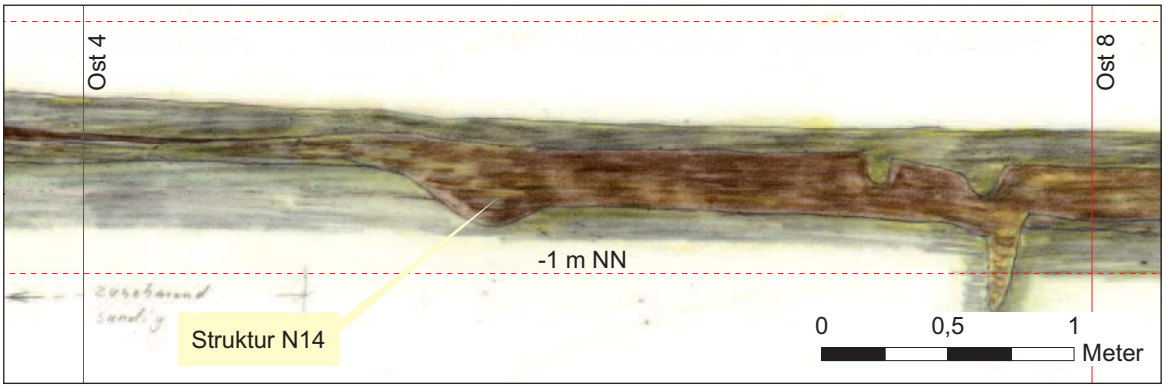
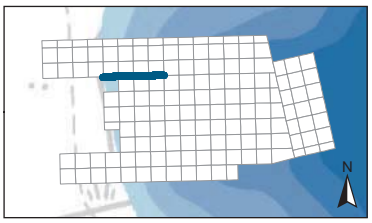


Abb. N14-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N14 in Längsprofil 4. M. 1:30.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N14 (Ausschnitt Längsprofil 12)
M 1:30



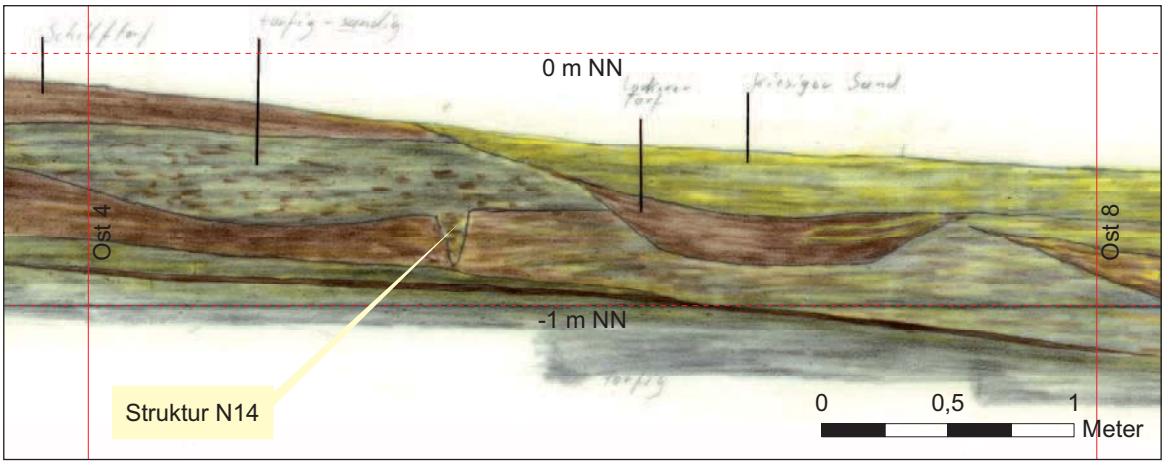


Abb. N14-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur N14 in Längsprofil 12. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1795		36	Spaltbohle	-0,73	-1,46			angespitzt			0,73	0,20	0,08
1796		36	Sektor	-0,76	-1,36			angespitzt			0,60	0,14	0,08
2129	660	6	Spaltbohle	-0,84	-1,78			angespitzt			0,94	0,26	0,10

Tabelle N14-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N14. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
952	36	rund-oval	-1,13	-1,60		spitz	0,18	0,47
954	36	rund-oval	-1,17	-1,47		spitz	0,15	0,30
955	36	rechteckig	-1,17	-1,56		spitz	0,24	0,39
958	36	trapezoid	-1,20	-1,48		spitz	0,16	0,28
959	36	rund-oval	-1,20	-1,55		spitz	0,10	0,35
960	36	rund-oval	-1,18	-1,40		spitz	0,15	0,22
965	36	rund-oval				nicht verz.	0,15	
966	36	rechteckig				nicht verz.	0,14	
967	36	rund-oval	-1,14	-1,50		spitz	0,06	0,36
968	36	rund-oval				nicht verz.	0,13	
1019	151	rund-oval				nicht verz.	0,12	
1021	151	rund-oval				nicht verz.	0,13	
1022	151	rechteckig				nicht verz.	0,16	
1023	151	rechteckig				nicht verz.	0,21	
1025	151	rund-oval				nicht verz.	0,19	
1301	6	rund-oval	-1,00	-1,80		spitz	0,40	0,80
1302	6	rund-oval	-1,01	-1,80		spitz	0,38	0,79
1303	6	rund-oval	-1,02	-1,78		spitz	0,33	0,76
1325	21	rund-oval	-1,00	-1,85		spitz	0,39	0,85
1326	21	rund-oval	-1,05	-1,55		spitz	0,14	0,50
1327	21	rund-oval		-1,54		spitz	0,16	
1328	21	rund-oval	-1,05	-1,55		spitz	0,25	0,50
1329	21	rund-oval	-1,08	-1,72		spitz	0,26	0,64
1330	21	rund-oval	-1,38	-1,64		spitz	0,25	0,26
1331	21	rund-oval				nicht verz.	0,22	
1332	21	rund-oval				nicht verz.	0,20	
1333	21	rund-oval				nicht verz.	0,24	
1335	21	rund-oval	-1,06	-1,58		spitz	0,26	0,52
1336	21	rund-oval	-1,05	-1,60		spitz	0,17	0,55
1337	21	rund-oval	-1,04	-1,55		spitz	0,28	0,51
1338	21	rund-oval	-1,04	-1,52		spitz	0,17	0,48
1339	21	rund-oval	-1,03	-1,58		spitz	0,28	0,55
1340	21	rund-oval				nicht verz.	0,26	

Tabelle N14-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N14. Pfostenstandspuren.

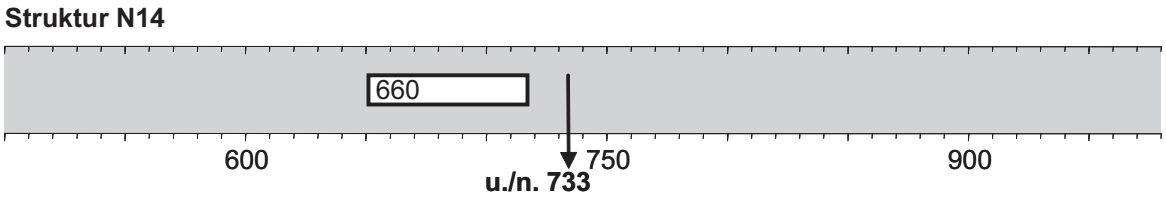
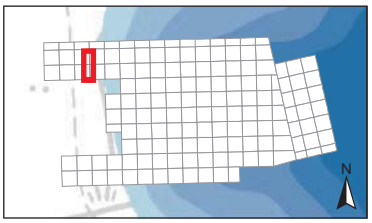


Abb. N14-4. Haithabu Hafengrabung. Struktur N14. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N15
M 1:50



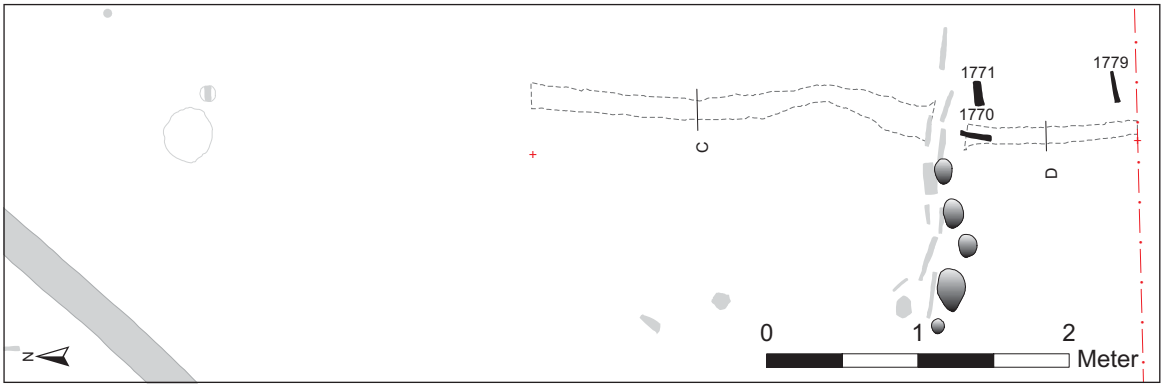


Abb. N15-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N15. M. 1:50.

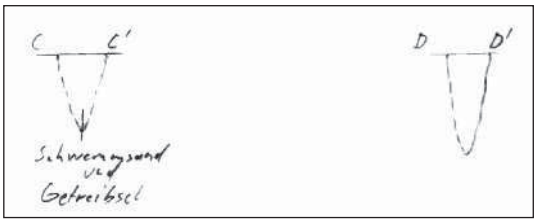
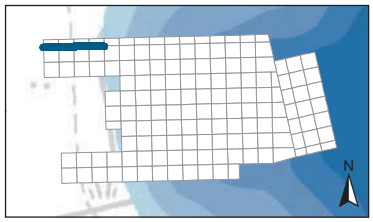


Abb. N15-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N15. Geschnittener Befund. M. 1:20.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Ausschnitt Längsprofil 3 bei Ost -4,00
M 1:30



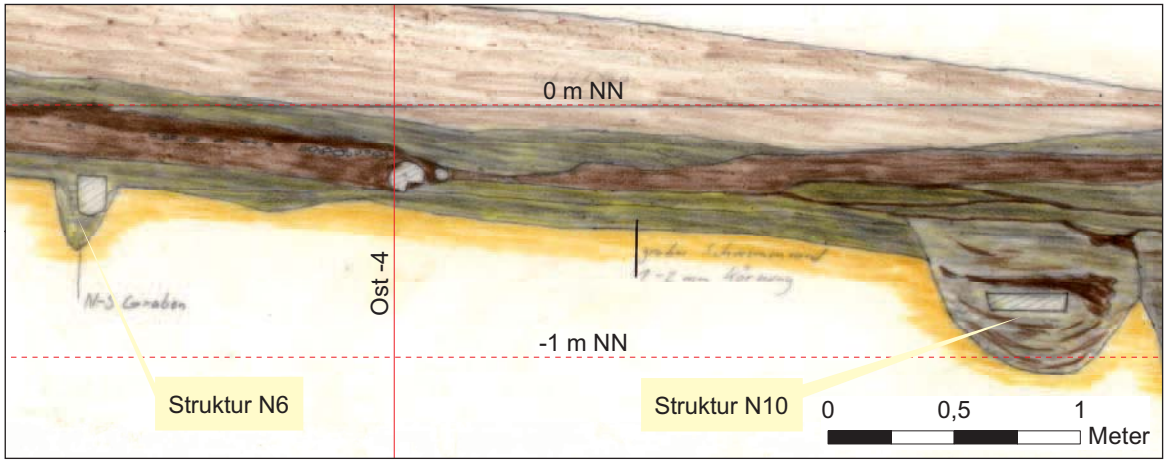
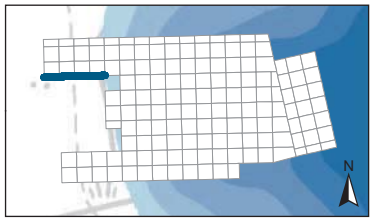


Abb. N15-3. Haithabu Hafengrabung. Ausschnitt Längsprofil 3. M. 1:30.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N15 (Ausschnitt Längsprofil 11)
M 1:30



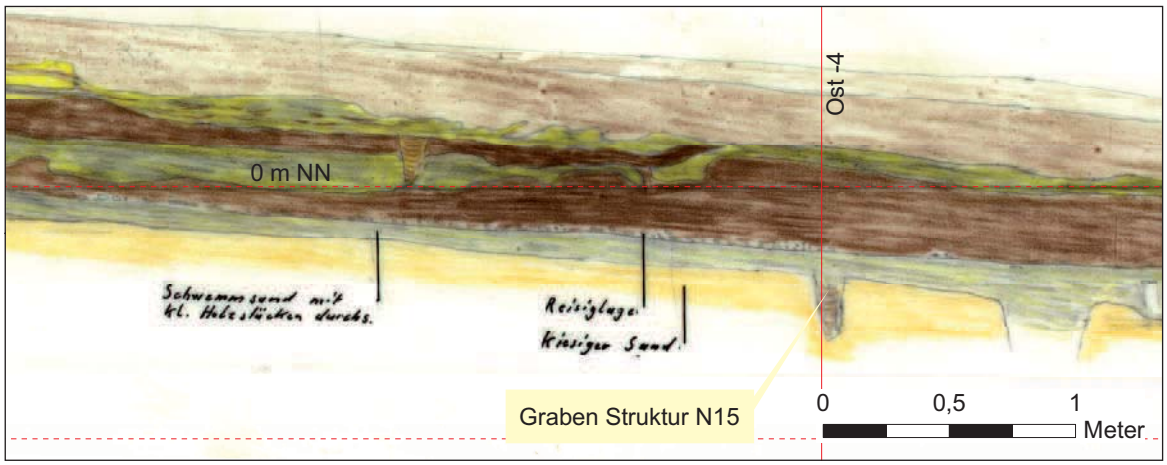


Abb. N15-4. Haithabu Hafengrabung. Struktur N15 in Längsprofil 11. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1770	707	34	Bohle	-0,30	-0,83			angespitzt			0,53	0,21	0,04
1771	710	34	Bohle	-0,30	-1,02			angespitzt			0,72	0,17	0,06
1779	717	34	Spaltbohle	-0,34	-1,09			angespitzt			0,75	0,21	0,04

Tabelle N15-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N15. Bauhölzer.

Struktur N15

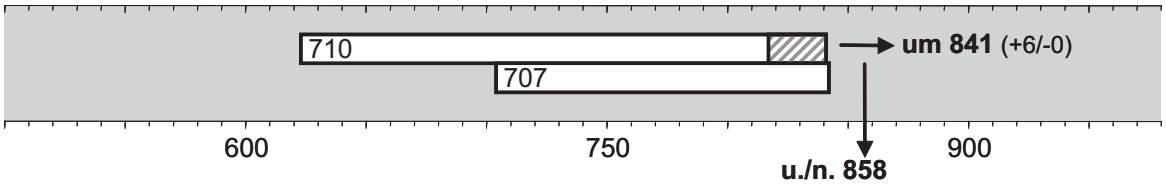
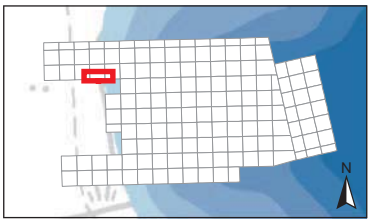
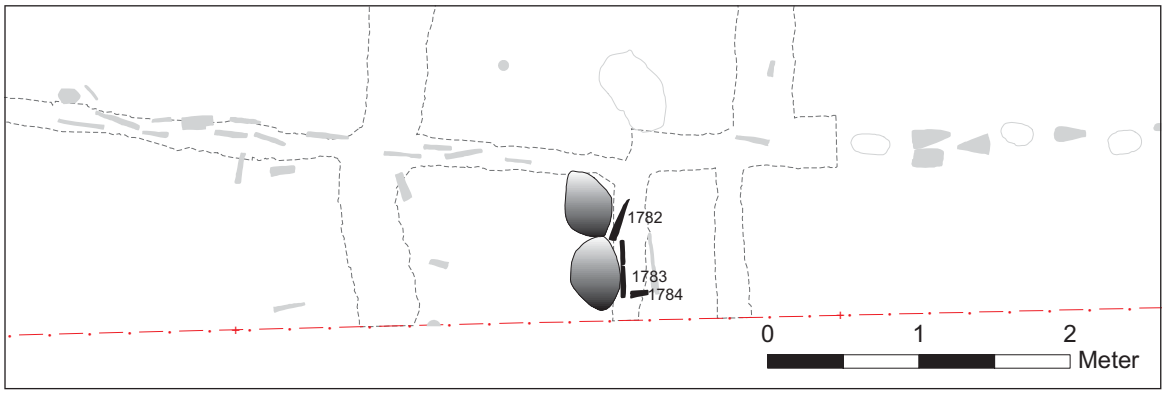


Abb. N15-5. Haithabu Hafengrabung. Struktur N15. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N16
M 1:50

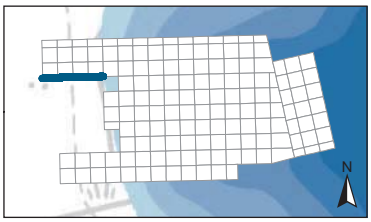




Bauhölzer Verfärbung

Abb. N16-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N16. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N16 (Ausschnitt Längsprofil 11)
M 1:30



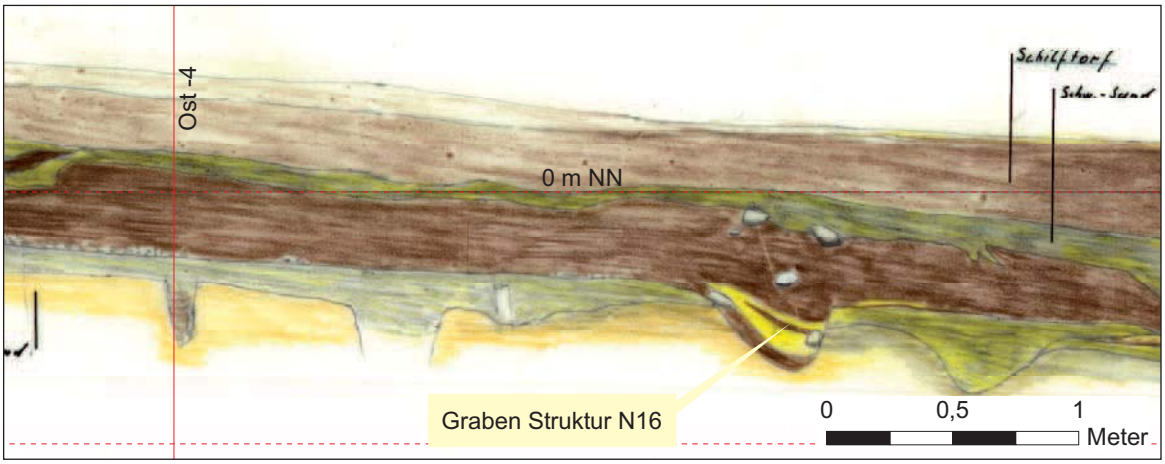


Abb. N16-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N16 in Längsprofil 11. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1782	719	34	Spaltbohle	-0,17	-1,36			angespitzt			1,19	0,29	0,05
1783	720	34	Bohle	-0,38	-0,90			angespitzt			0,52	0,38	0,04
1784		34	Bohle	-0,43	-0,91			angespitzt			0,48	0,12	0,05

Tabelle N16-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N16. Bauhölzer.

Struktur N16

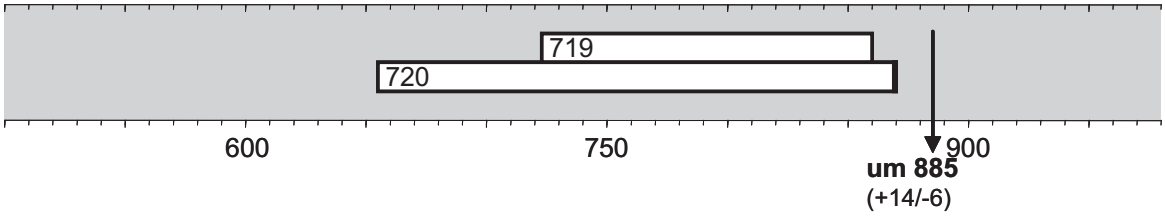
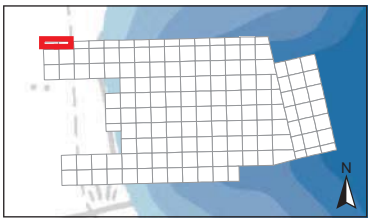
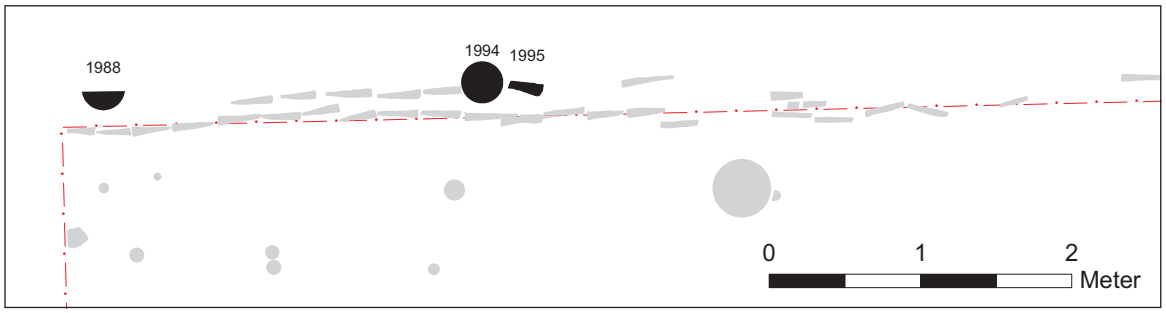


Abb. N16-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur N16. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N17
M 1:50

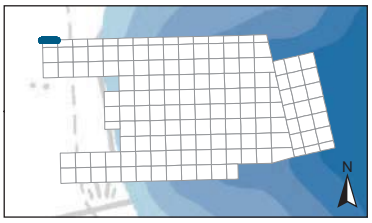




Bauhölzer

Abb. N17-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N17. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N17 (Längsprofil 2)
M 1:30



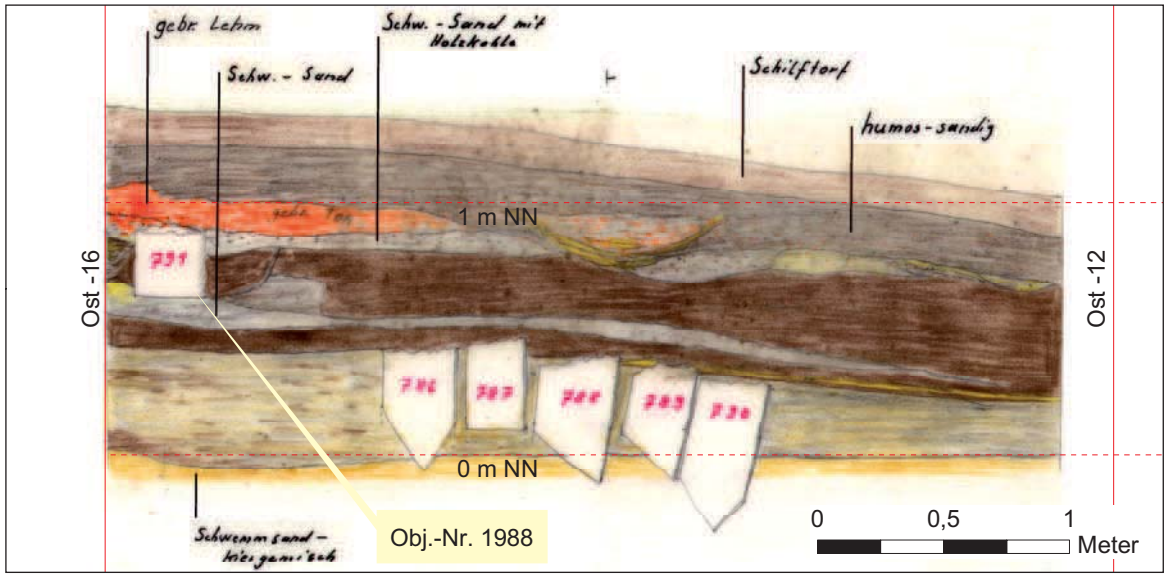


Abb. N17-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N17 in Längsprofil 2. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1988	791	1	Vollstamm	0,91	0,62					0,22			
1994	750	1	Vollstamm	0,83	0,46			gerade	x	0,28	0,37		
1995	748	1	Spaltbohle	0,80	0,07				x		0,73	0,23	0,08

Tabelle N17-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N17. Bauhölzer.

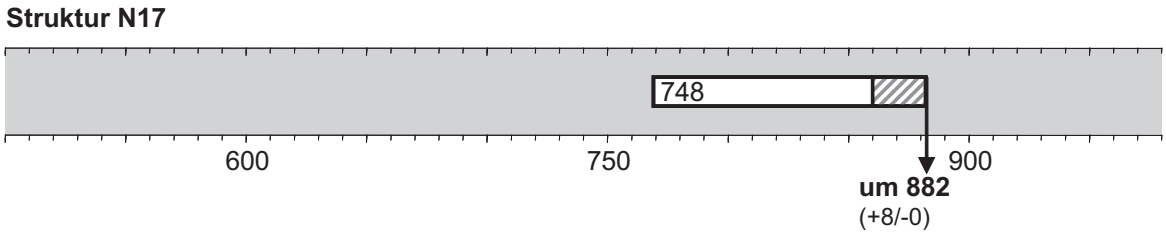
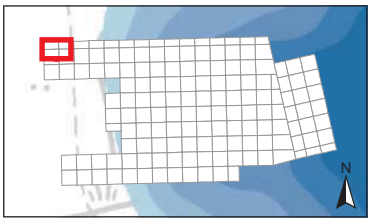


Abb. N17-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur N17. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N18
M 1:50



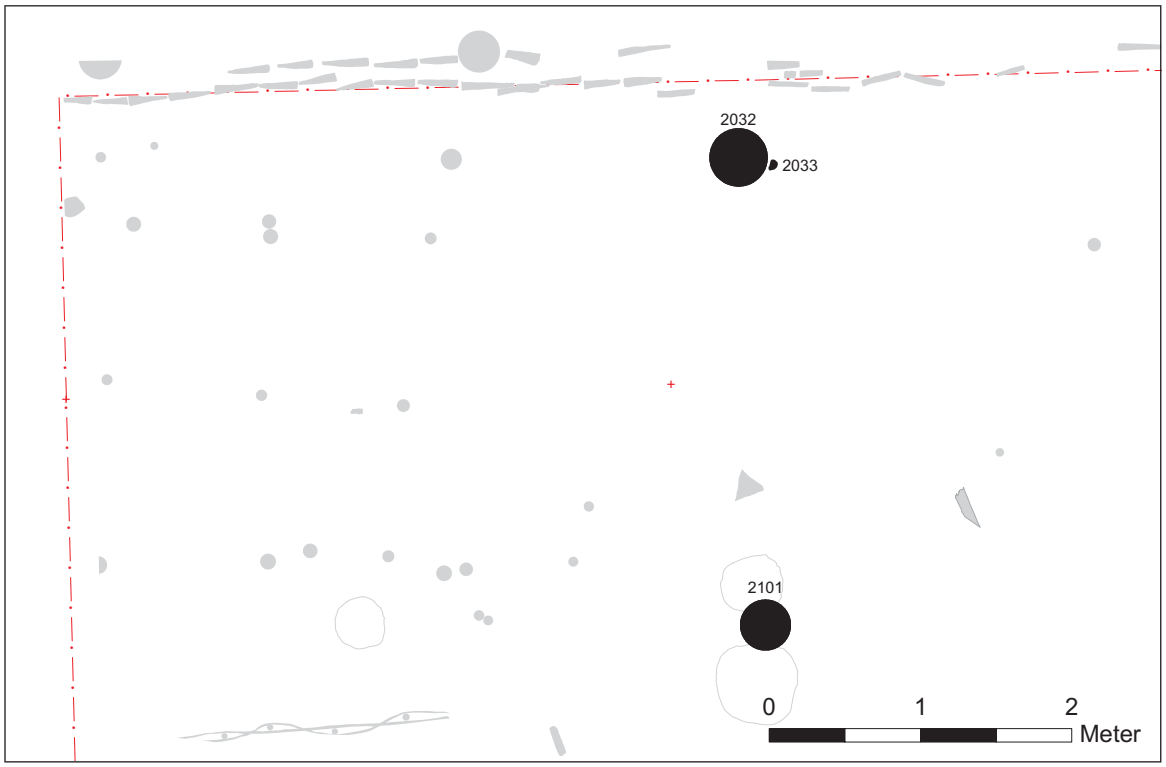


Abb. N18-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N18. M. 1:50.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
2032	721	2	Vollstamm	0,64	0,30		SO	gerade	x	0,39	0,34		
2033		2	Polygon	0,28						0,07			
2101	661	17	Vollstamm	0,69	0,45			gerade		0,34	0,24		

Tabelle N18-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N18. Bauhölzer.

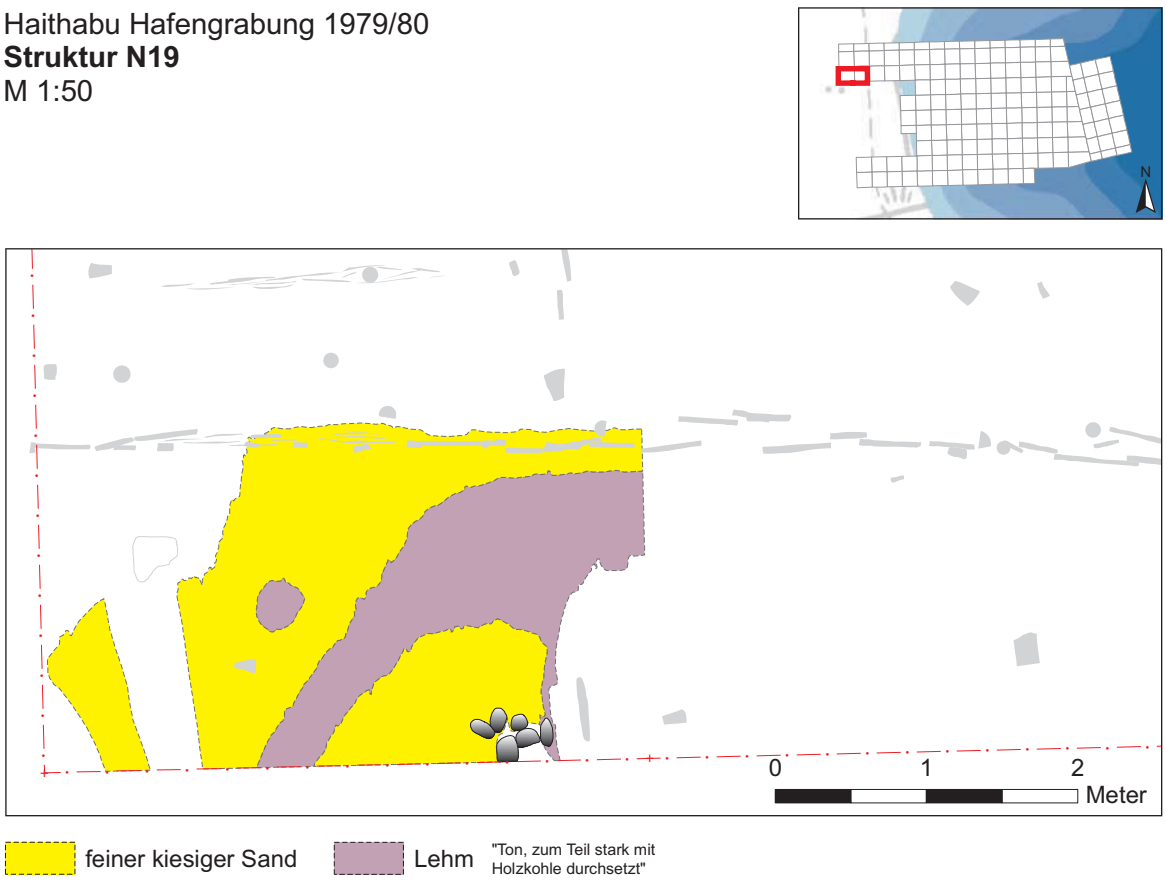


Abb. N19-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N19. M. 1:50.

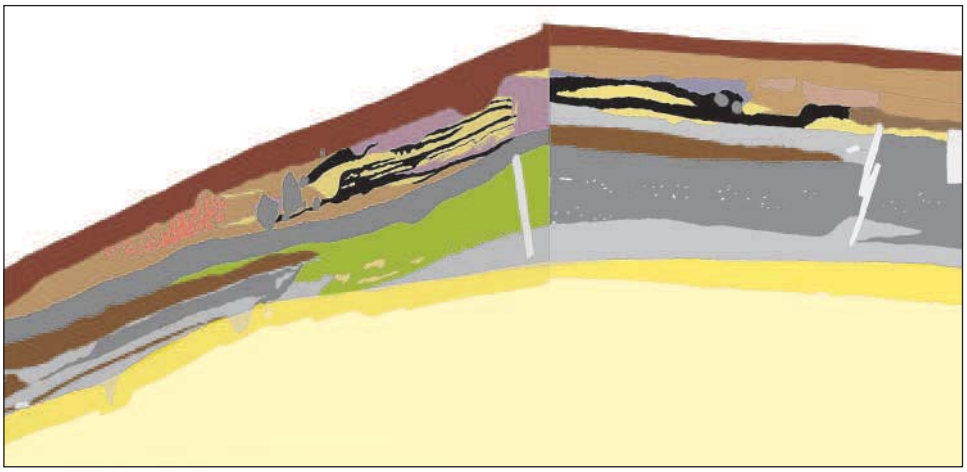
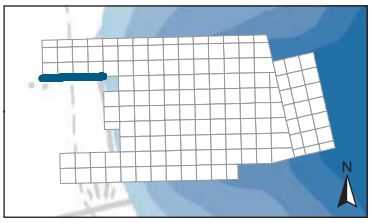


Abb. N19-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N19. Dreidimensionale Ansicht der Profile 1 und 11 (o.M.).

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N19 (Ausschnitt Längsprofil 11)
M 1:30



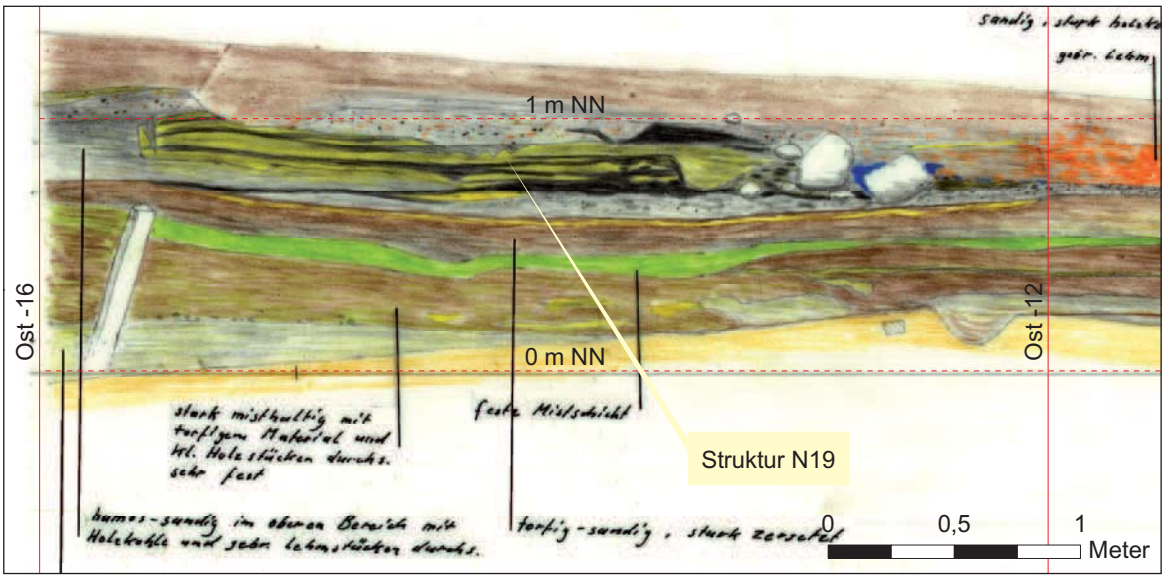
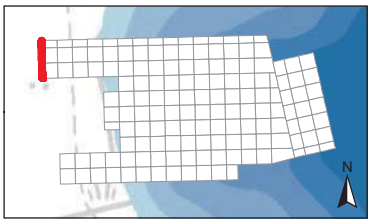


Abb. N19-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur N19 in Längsprofil 11. M. 1:30.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N19 (Ausschnitt Querprofil 1)
M 1:30



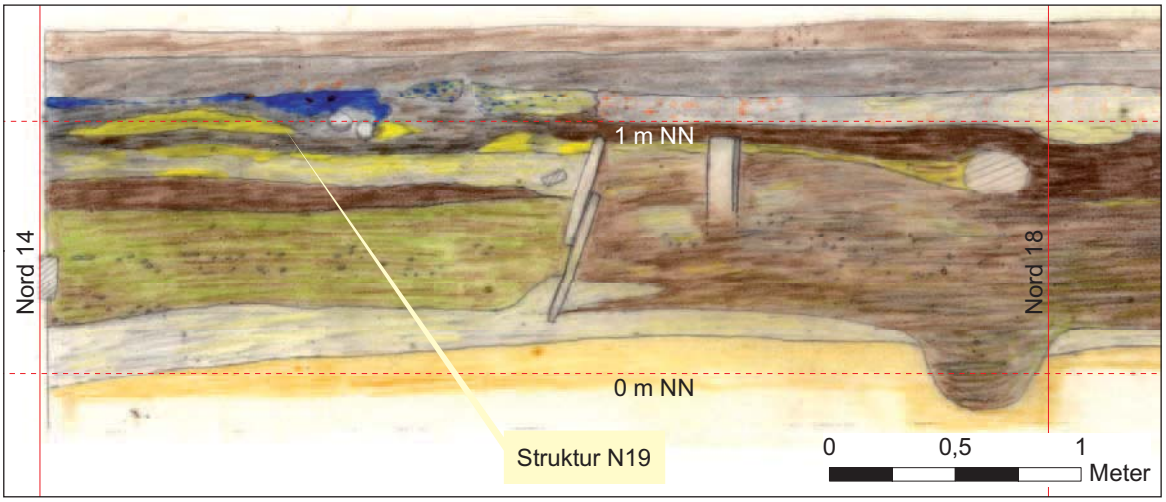
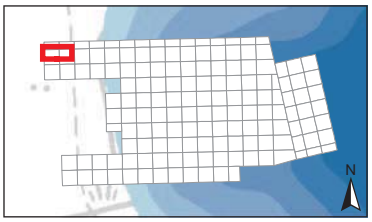


Abb. N19-4. Haithabu Hafengrabung. Struktur N19 in Querprofil 1. M. 1:30.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N20
M 1:50



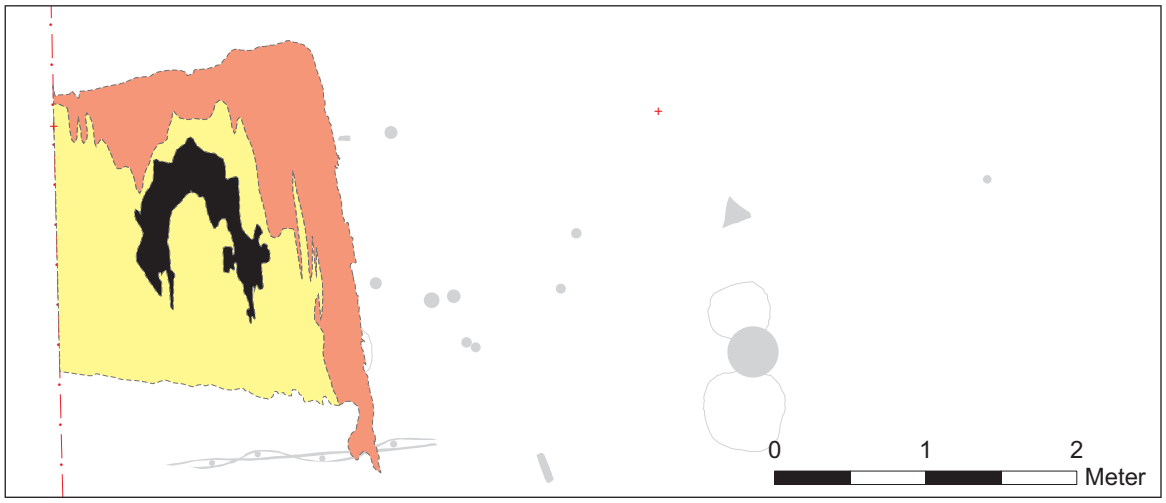
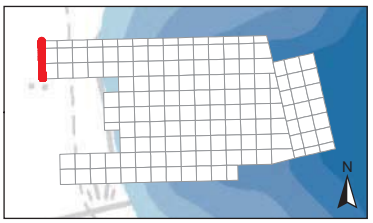


Abb. N20-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N20. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N20 (Ausschnitt Querprofil 1)
M 1:30



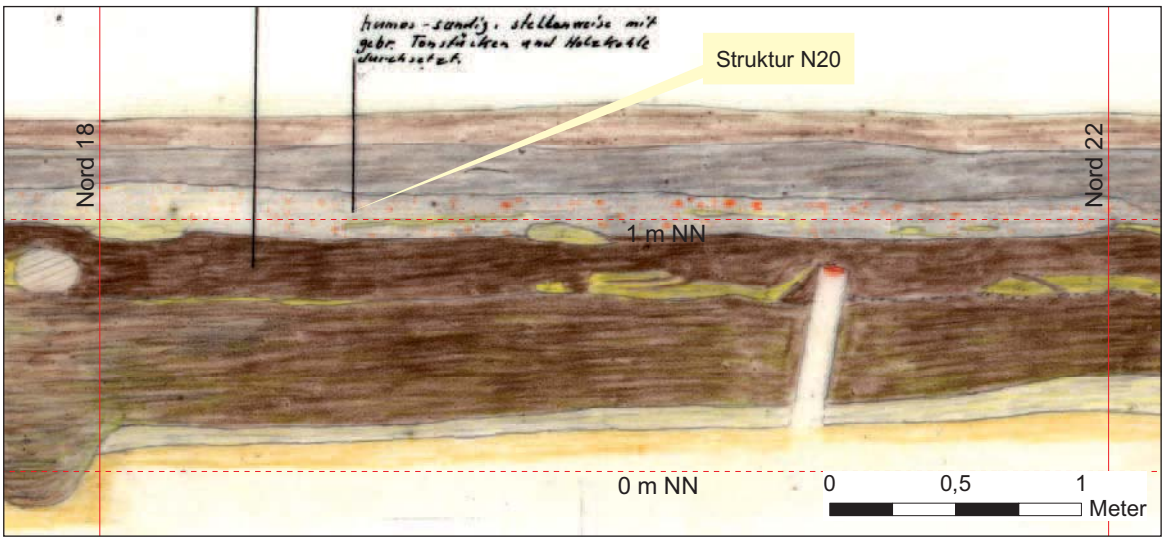
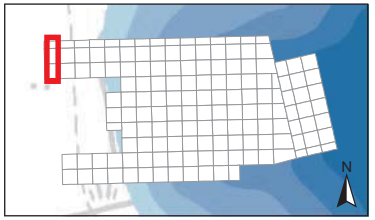
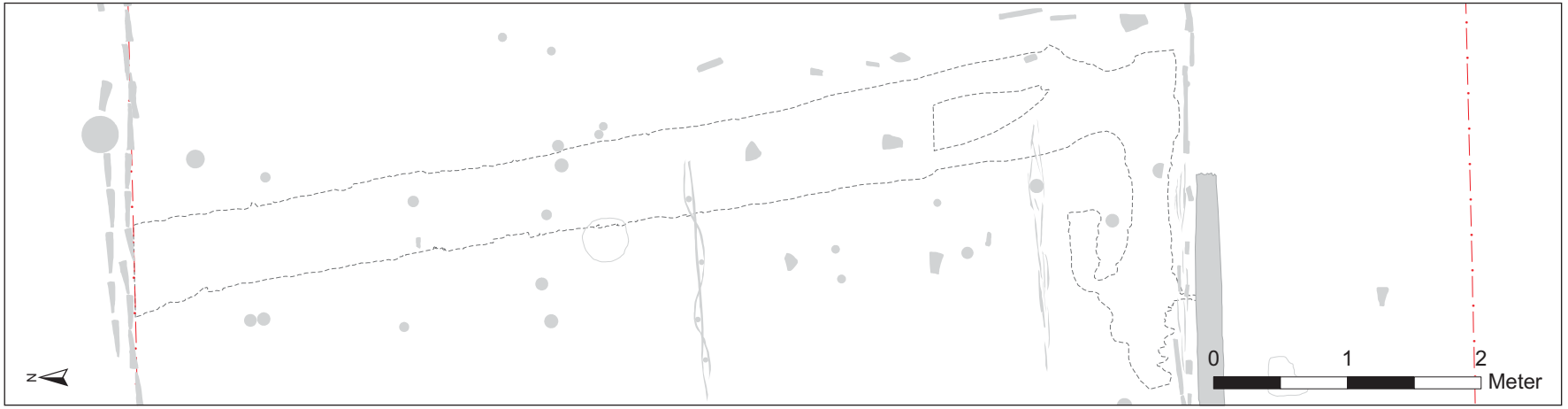


Abb. N20-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N20 in Querprofil 1. M. 1:30.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N21
M 1:50

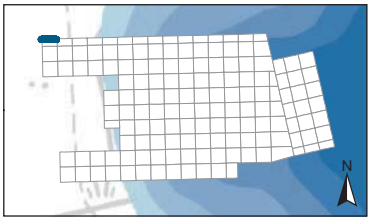




Verfärbung

Abb. N21-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N21. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N21 (Längsprofil 2)
M 1:30



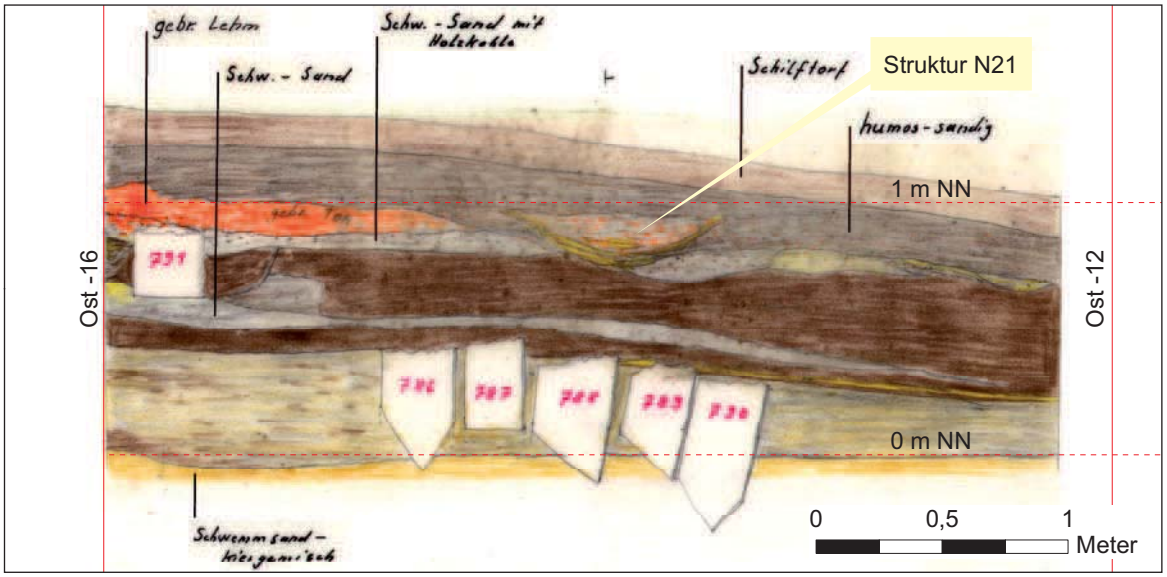
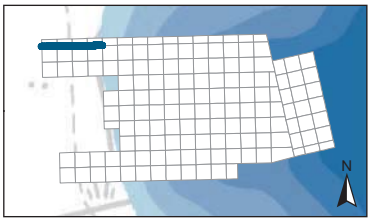


Abb. N21-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N21 in Längsprofil 2. M. 1:30.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N21 (Ausschnitt Längsprofil 3)
M 1:30



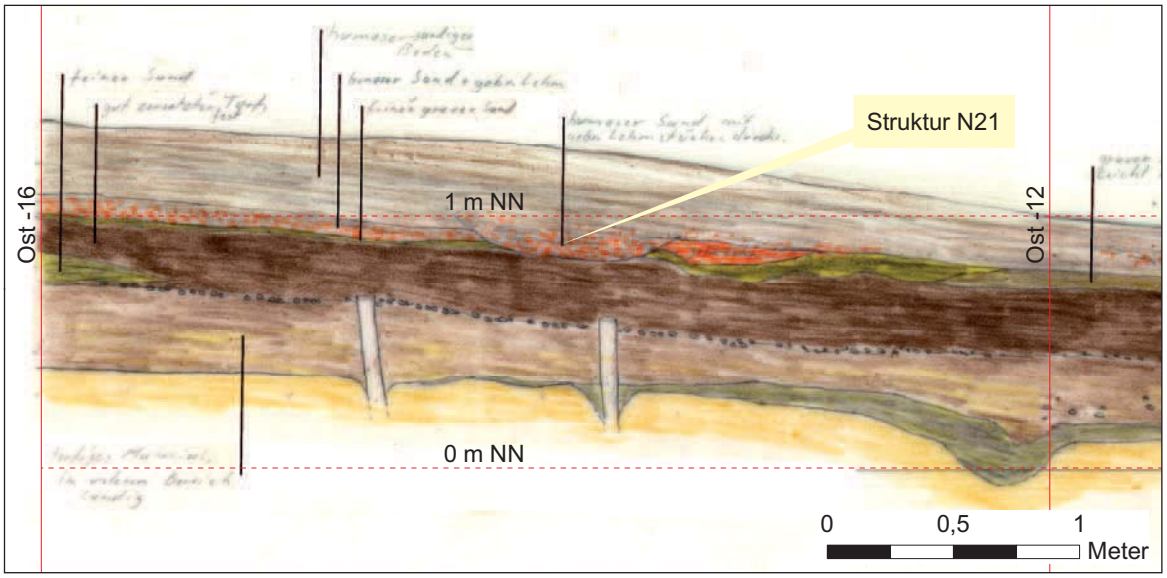
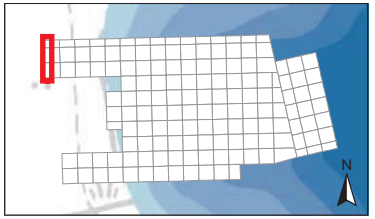
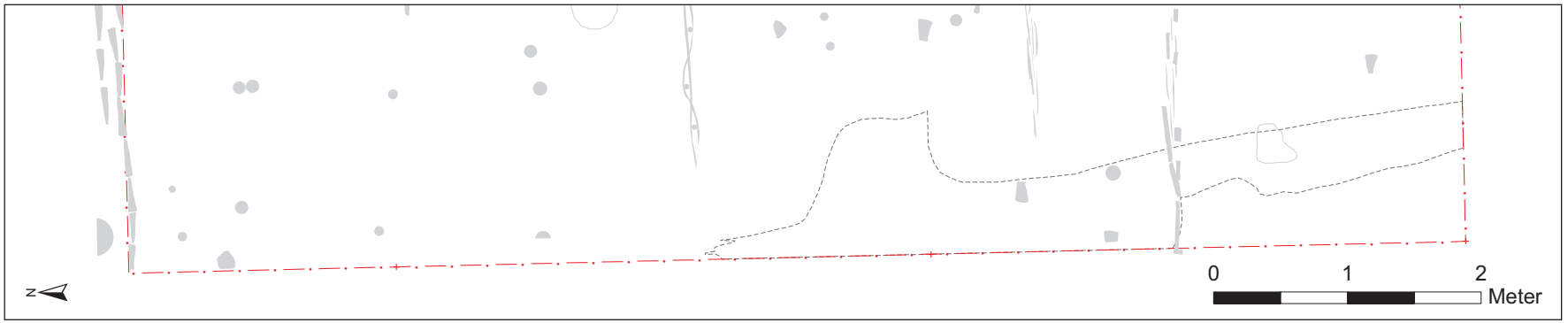


Abb. N21-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur N21 in Längsprofil 3. M. 1:30.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N22
M 1:50

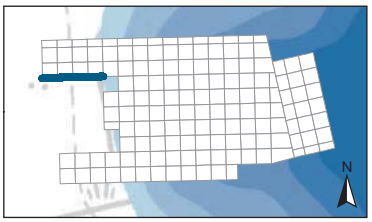




Verfärbung

Abb. N22-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur N22. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur N22 (Ausschnitt Längsprofil 11)
M 1:30



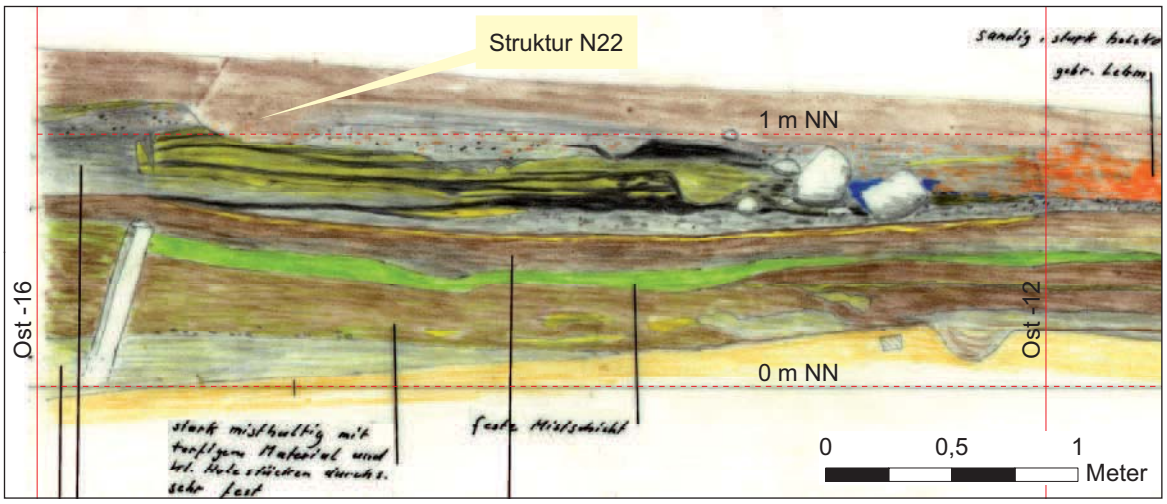
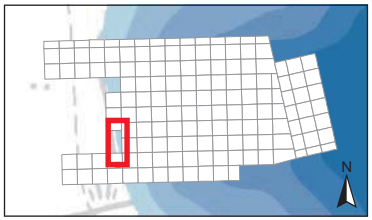


Abb. N22-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur N22 in Längsprofil 11. M. 1:30.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur M1
M 1:50



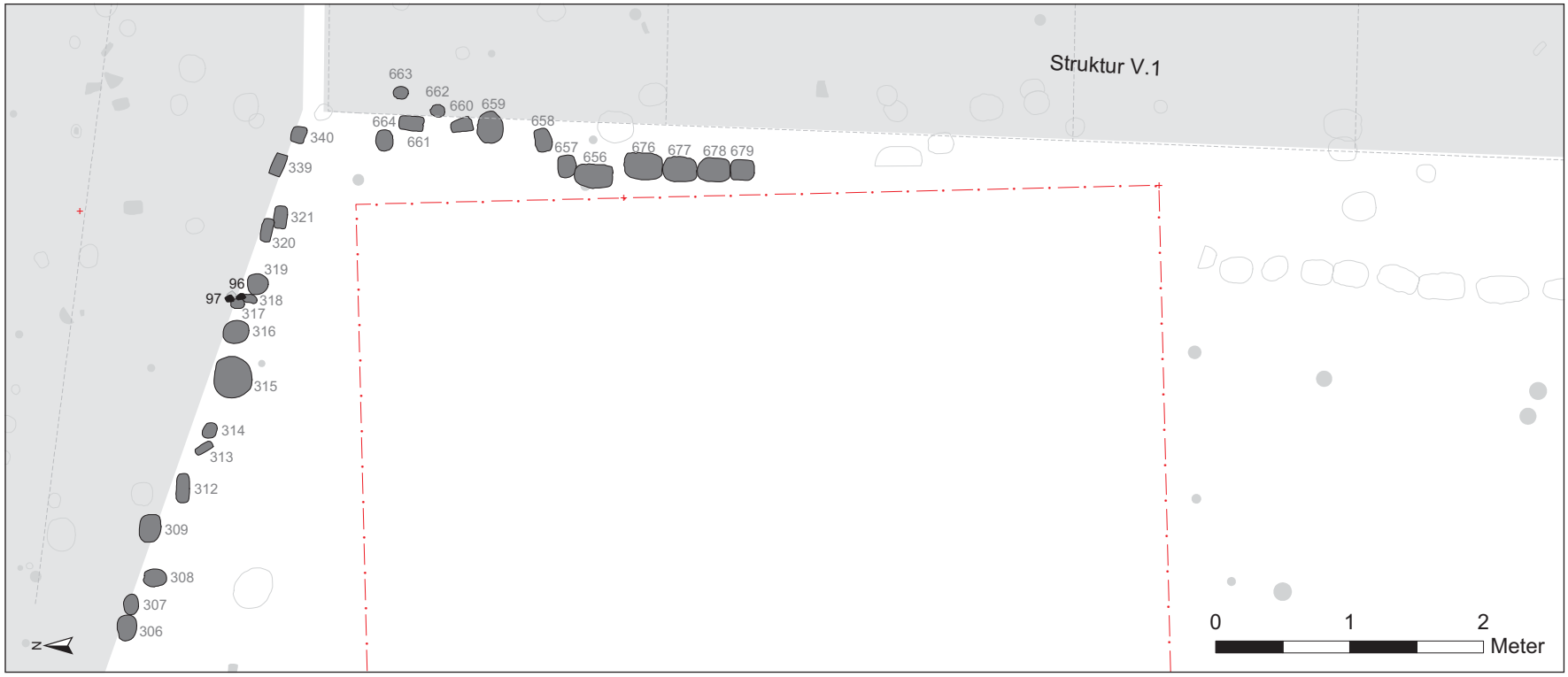
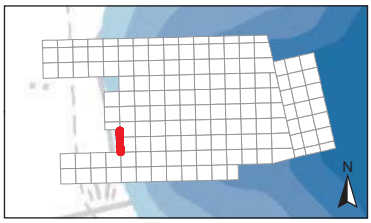


Abb. M1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur M1. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur M1 (Ausschnitt Querprofil 29)
M 1:30



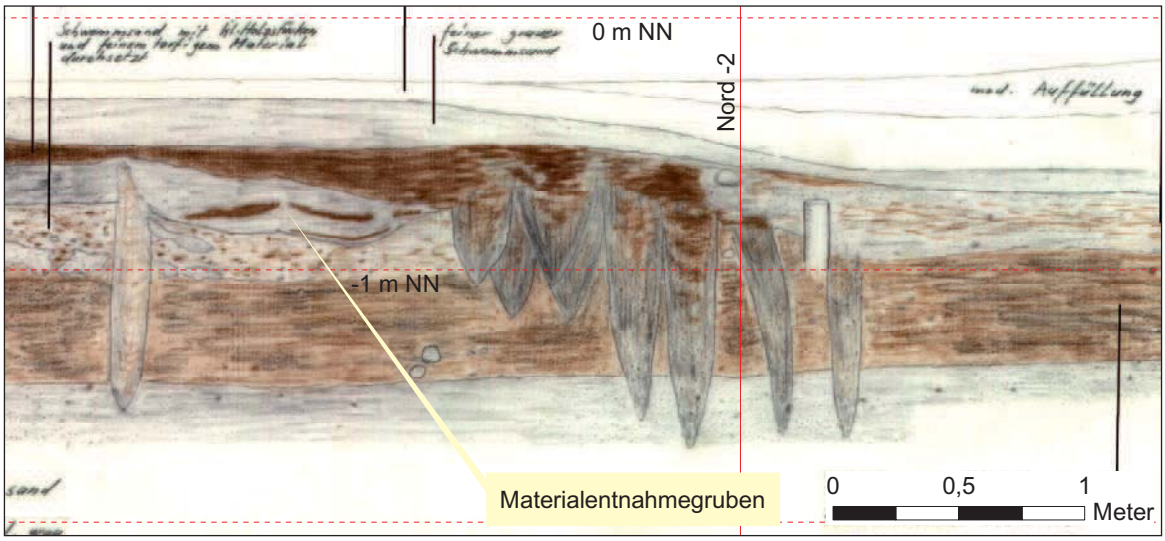


Abb. M1-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur M1 und Materialentnahmegruben in Querprofil 29. M. 1:30.

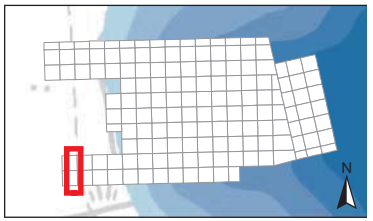
Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
96		80	Polygon	-1,06	-1,56		N	angespitzt		0,07	0,50		
97		80	Polygon	-1,33	-1,54			angespitzt		0,07	0,21		

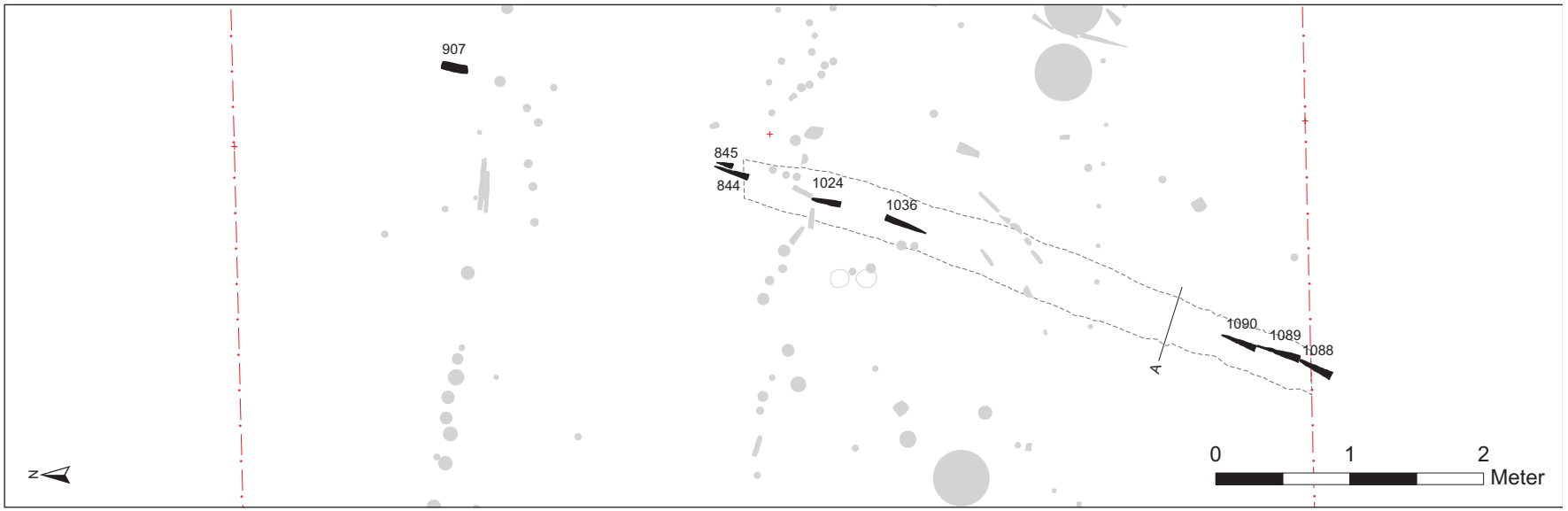
Tabelle M1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur M1. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
306	80	rund-oval		-1,80		gerade	0,18	
307	80	rund-oval		-1,86		gerade	0,14	
308	80	rund-oval		-1,83		spitz	0,16	
309	80	rund-oval		-1,84		spitz	0,19	
312	80	rechteckig		-1,89		spitz	0,18	
313	80	rechteckig		-1,77		spitz	0,11	
314	80	rund-oval		-1,78		spitz	0,12	
315	80	rund-oval		-1,84		spitz	0,30	
316	80	rund-oval		-1,74		spitz	0,19	
317	80	rund-oval		-1,93		spitz	0,09	
318	80	rund-oval		-1,85		spitz	0,09	
319	80	rund-oval		-2,00		spitz	0,16	
320	80	rechteckig		-1,72		spitz	0,15	
321	80	rechteckig		-2,02		spitz	0,15	
339	81	rechteckig		-1,83		spitz	0,16	
340	81	rechteckig		-1,85		spitz	0,13	
656	81	rund-oval				nicht verz.	0,26	
657	81	rund-oval				nicht verz.	0,16	
658	81	rund-oval				nicht verz.	0,16	
659	81	rund-oval	-1,60	-1,88		spitz	0,22	0,28
660	81	rechteckig				nicht verz.	0,15	
661	81	rechteckig	-1,60	-1,72		spitz	0,17	0,12
662	81	rund-oval	-1,60	-1,74		spitz	0,10	0,14
663	81	rund-oval	-1,60	-1,80		spitz	0,11	0,20
664	81	rund-oval				nicht verz.	0,15	
676	92	rund-oval				nicht verz.	0,27	
677	92	rund-oval				nicht verz.	0,24	
678	92	rund-oval				nicht verz.	0,23	
679	92	rund-oval				nicht verz.	0,18	

Tabelle M1-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur M1. Pfostenstandspuren.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S1
M 1:50





Bauhölzer Verfärbung Schnitt

Abb. S1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S1. M. 1:50.

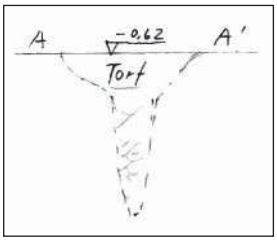
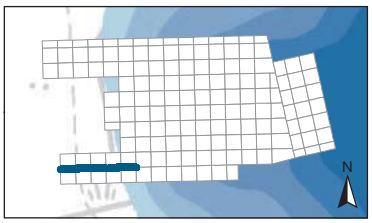


Abb. S1-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur S1. Geschnittener Befund. M. 1:20.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S1 (Ausschnitt Längsprofil 42)
M 1:30



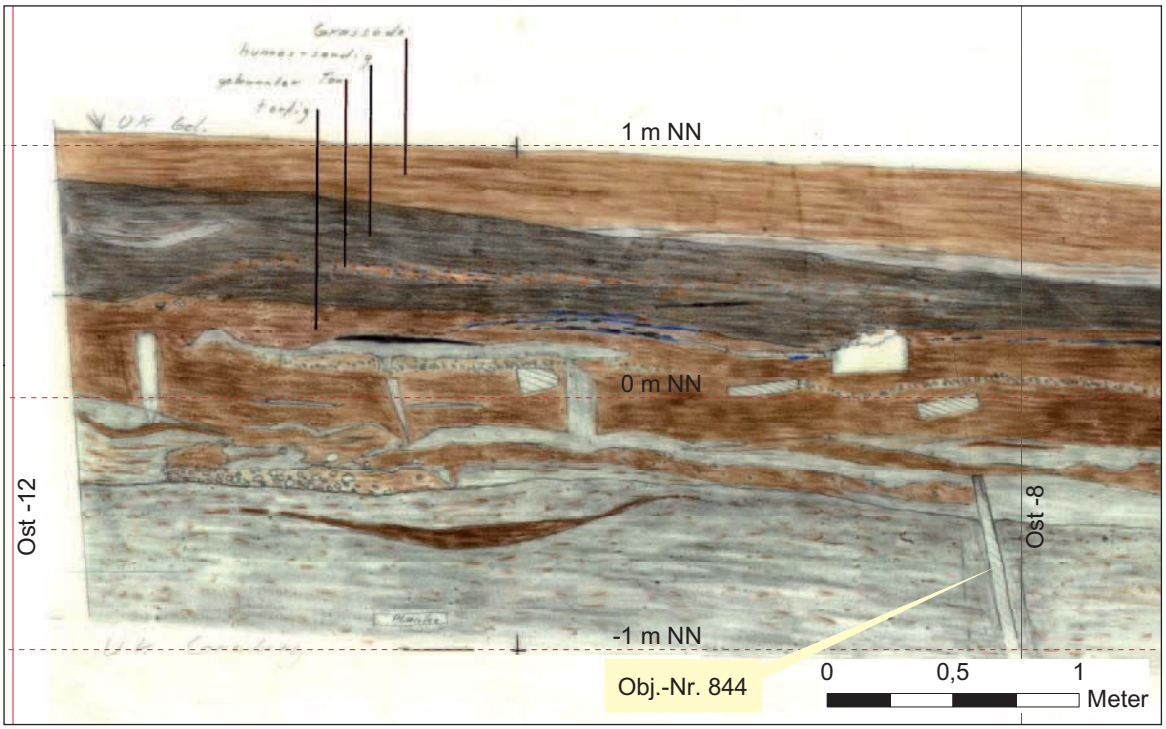


Abb. S1-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur S1 in Längsprofil 42. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
844	446	103	Spaltbohle	-0,41	-1,08			gerade			0,67	0,27	0,05
845		103	Spaltbohle	-0,46	-0,95			angespitzt			0,49	0,13	0,04
907		104	Bohle	-0,44								0,21	0,07
1024	445	118	Spaltbohle	-0,41	-1,19			gerade			0,78	0,22	0,05
1036	444	118	Spaltbohle	-0,31	-1,05			gerade			0,74		
1088		118	Spaltbohle	-0,26			NW					0,26	0,07
1089	442	118	Spaltbohle	-0,26	-1,00		NW	gerade			0,74	0,33	0,06
1090	443	118	Spaltbohle	-0,37	-1,04		NW	gerade			0,67	0,27	0,05

Tabelle S1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S1. Bauhölzer.

Struktur S1

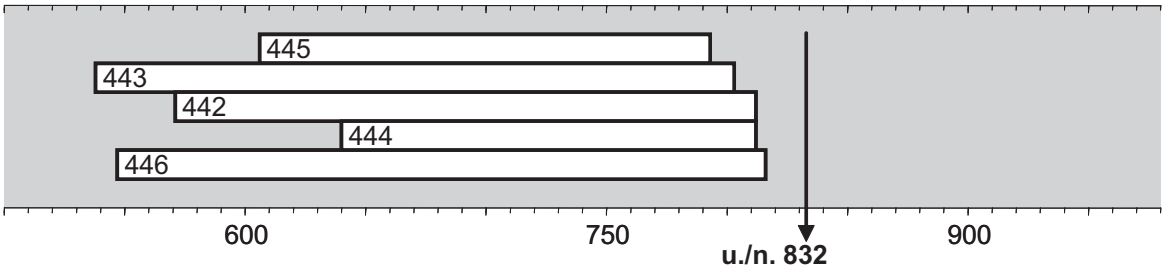
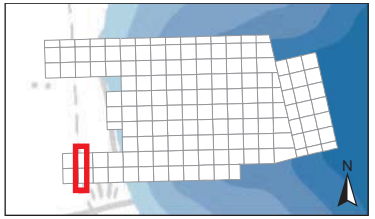
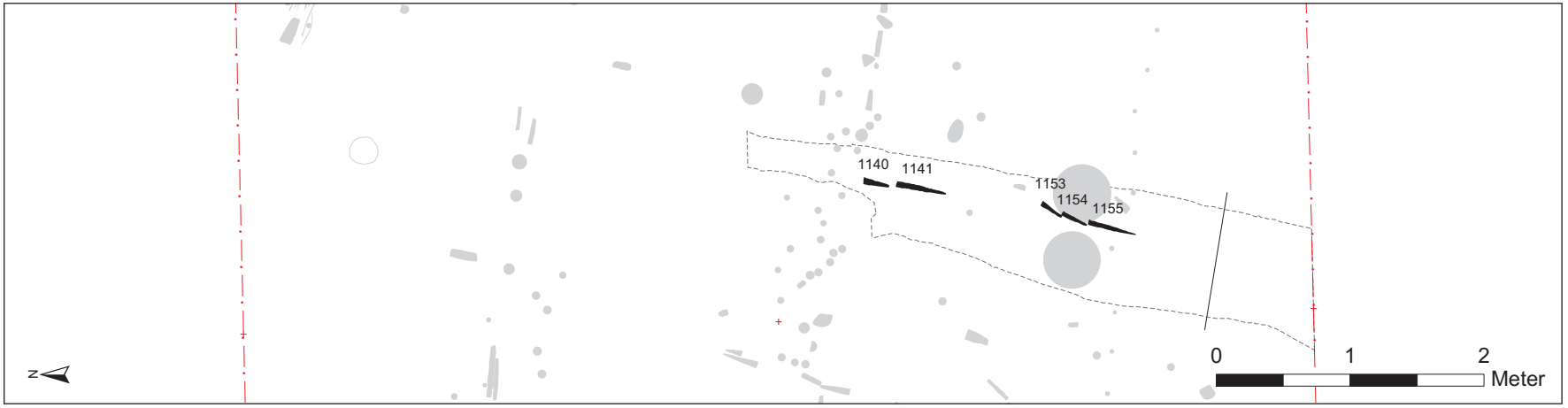


Abb. S1-4. Haithabu Hafengrabung. Struktur S1. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S2
M 1:50





Bauhölzer Verfärbung Schnitt

Abb. S2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S2. M. 1:50.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1140	441	119	Spaltbohle	-0,32	-0,96			angespitzt			0,64	0,19	0,05
1141	440	119	Spaltbohle	-0,19	-0,84			angespitzt			0,65	0,38	0,04
1153	439	119	Bohle	-0,22	-0,76			angespitzt			0,54	0,18	0,04
1154	438	119	Bohle	-0,19	-0,76			angespitzt			0,57	0,21	0,03
1155	437	119	Spaltbohle	-0,22	-0,84			angespitzt			0,62	0,37	0,04

Tabelle S2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S2. Bauhölzer.

Struktur S2

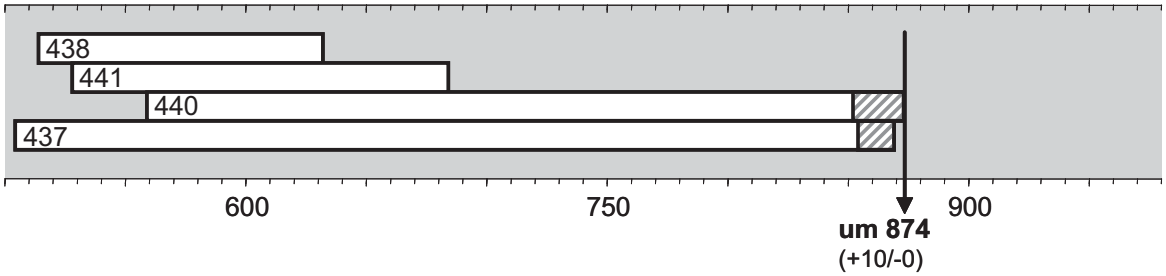
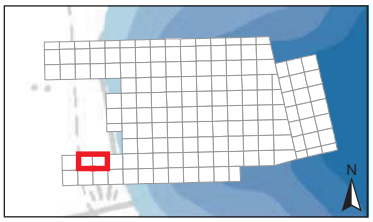
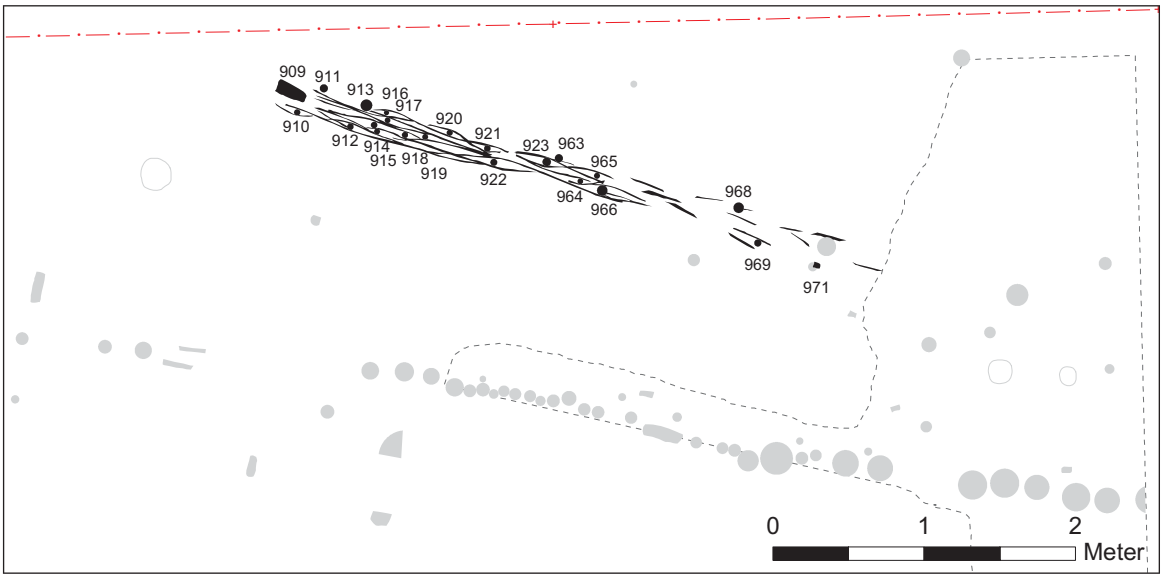


Abb. S2-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur S2. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S3.1
M 1:50





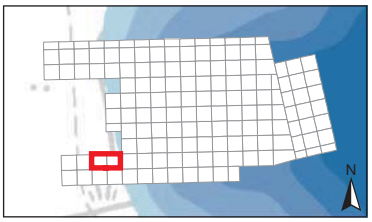
Bauhölzer Materialgrenze (Schwemmsand)

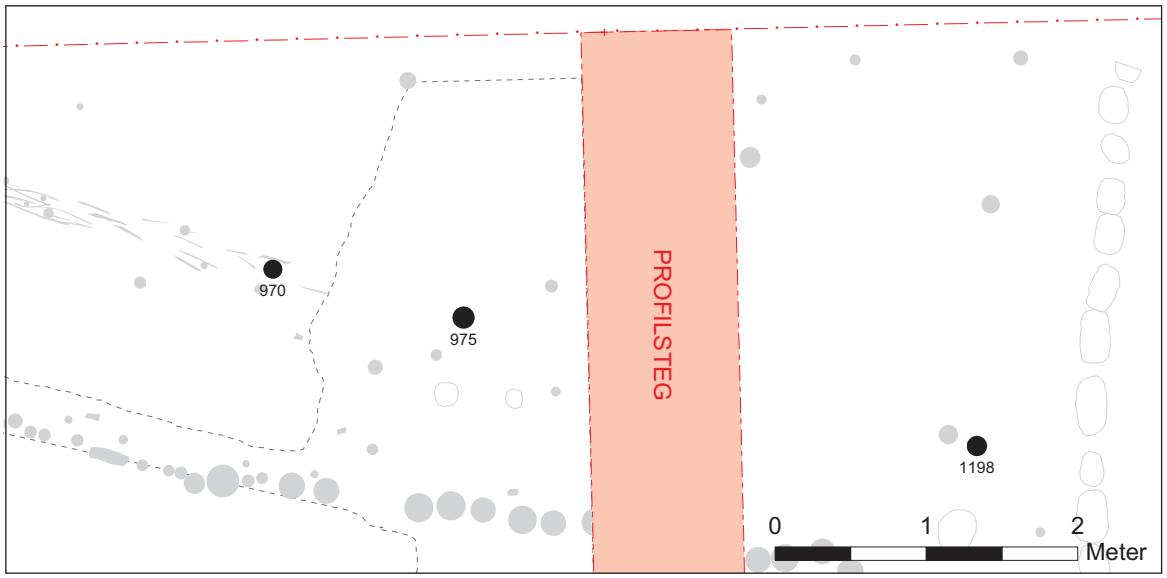
Abb. S3.1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S3.1. M. 1:50.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
909		104	Kantholz	0,08	-0,62		SW	gerade			0,70	0,20	0,08
910		104	Vollstamm							0,04			
911		104	Vollstamm							0,05			
912		104	Vollstamm							0,04			
913		104	Vollstamm	0,01	-0,67		SW	angespitzt		0,08	0,68		
914		104	Vollstamm							0,04			
915		104	Vollstamm							0,04			
916		104	Vollstamm	0,01	-0,43			angespitzt		0,03	0,44		
917		104	Vollstamm							0,04			
918		104	Vollstamm	-0,07	-0,43					0,04	0,36		
919		104	Vollstamm	-0,07	-0,43					0,04	0,36		
920		104	Vollstamm	-0,07	-0,44					0,04	0,37		
921		104	Vollstamm	0,02	-0,45			angespitzt		0,04	0,47		
922		104	Vollstamm	0,02	-0,42			angespitzt		0,05	0,44		
923		104	Vollstamm	-0,07	-0,37			angespitzt		0,06	0,30		
963		105	Vollstamm	-0,07	-0,53			nicht verz.		0,05	0,46		
964		105	Vollstamm							0,04			
965		105	Vollstamm	-0,11						0,04			
966		105	Vollstamm	-0,11						0,07			
968		105	Vollstamm	-0,38						0,07			
969		105	Vollstamm	-0,38						0,05			
971		105	Kantholz	-0,40									

Tabelle S3.1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S3.1. Bauhölzer.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S3.2
M 1:50





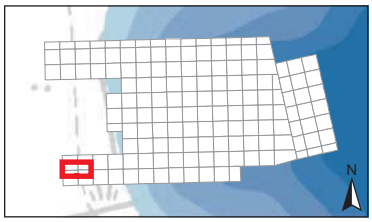
Bauhölzer Materialgrenze (Schwemmsand)

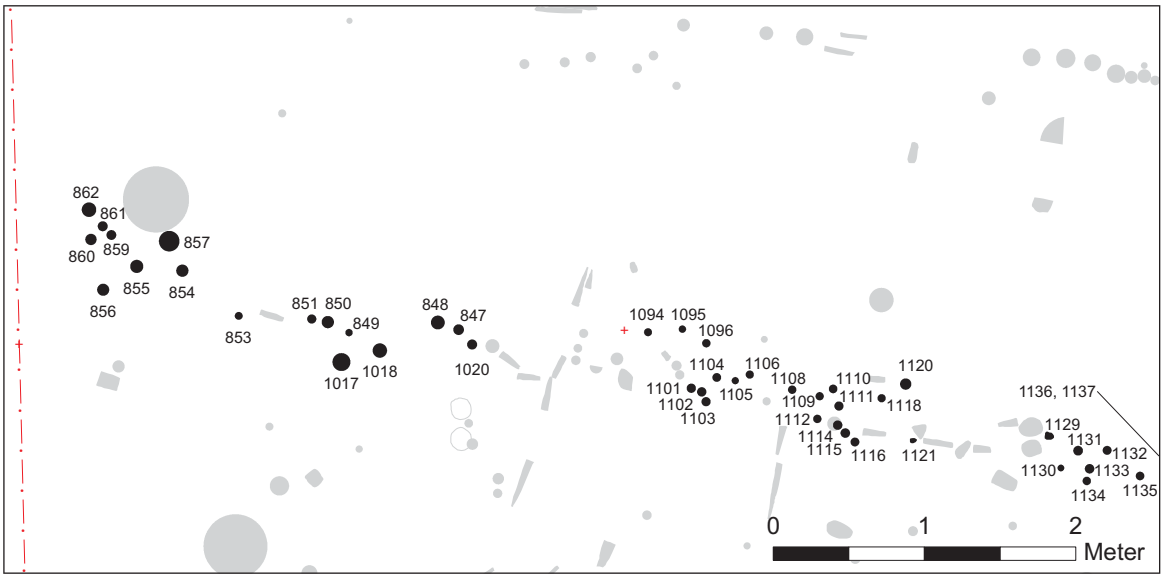
Abb. S3.2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S3.2. M. 1:50.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
970		105	Vollstamm	-0,40						0,13			
975		105	Vollstamm	-0,34						0,15			
1198		106	Vollstamm	-0,46	-1,02					0,13	0,56		

Tabelle S3.2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S3.2. Bauhölzer.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S4.1
M 1:50





Bauhölzer

Abb. S4.1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S4.1. M. 1:50.

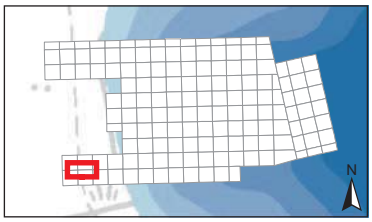
Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
847		103	Vollstamm	0,14		-0,21				0,07	0,35		
848		103	Vollstamm	0,14	-0,26			angespitzt		0,09	0,40		
849		103	Vollstamm	0,20	-0,18			angespitzt		0,05	0,38		
850		103	Vollstamm	0,20	-0,18			angespitzt		0,08	0,38		
851		103	Vollstamm	0,20	-0,18			angespitzt		0,06	0,38		
853		103	Vollstamm	0,20						0,05			
854		103	Vollstamm	0,23						0,08			
855		103	Vollstamm	0,23	-0,04			angespitzt		0,09	0,27		
856		103	Vollstamm	0,30						0,08			
857		103	Vollstamm	0,27	-0,25			angespitzt		0,14	0,52		
859		103	Vollstamm	0,23	-0,02			angespitzt		0,06	0,25		

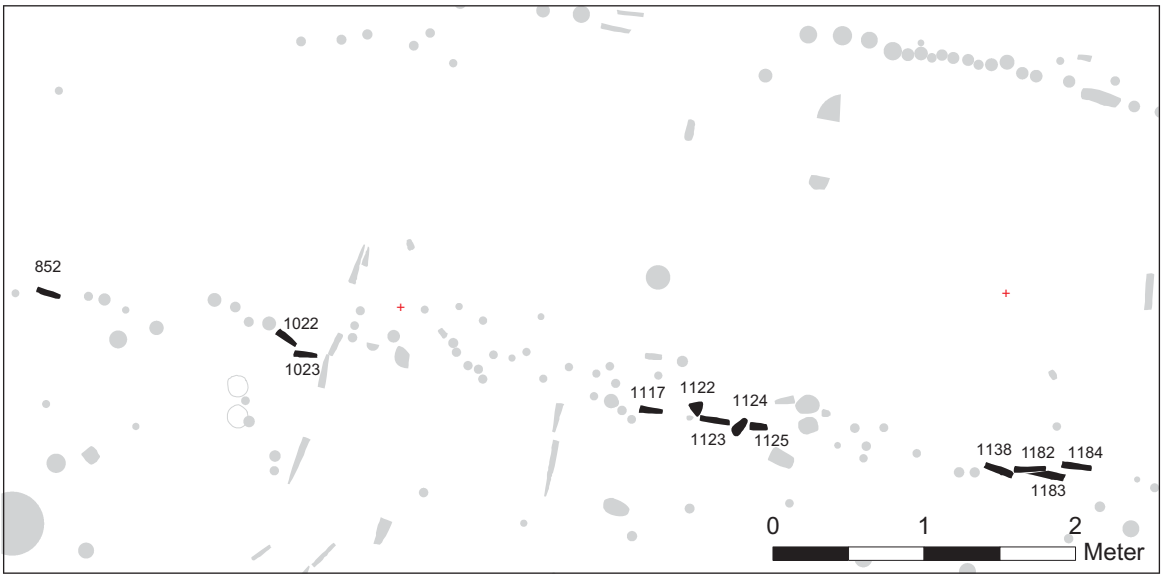
Tabelle S4.1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S4.1. Bauhölzer.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
860		103	Vollstamm	0,28						0,07			
861		103	Vollstamm	0,23	-0,22			angespitzt		0,07	0,45		
862		103	Vollstamm	0,23	-0,05			angespitzt		0,10	0,28		
1017		118	Vollstamm	0,17						0,12			
1018		118	Vollstamm		0,20	-0,23	NO			0,09			
1020		118	Vollstamm	0,14						0,07			
1094		119	Vollstamm	0,14						0,05			
1095		119	Vollstamm	0,14						0,05			
1096		119	Vollstamm	0,14						0,06			
1101		119	Vollstamm	0,14						0,06			
1102		119	Vollstamm	0,14						0,06			
1103		119	Vollstamm	0,14						0,06			
1104		119	Vollstamm	0,14	-0,43			angespitzt		0,06	0,57		
1105		119	Vollstamm	0,14						0,05			
1106		119	Vollstamm	0,14						0,05			
1108		119	Vollstamm	0,08						0,06			
1109		119	Vollstamm	0,05						0,05			
1110		119	Vollstamm	0,05	-0,30			angespitzt		0,06	0,35		
1111		119	Vollstamm	0,05	-0,25			angespitzt		0,06	0,30		
1112		119	Vollstamm	0,05						0,06			
1114		119	Vollstamm	0,08	-0,24			angespitzt		0,06	0,32		
1115		119	Vollstamm	0,08						0,06			
1116		119	Vollstamm	0,08	-0,28			angespitzt		0,06	0,36		
1118		119	Vollstamm	0,04						0,05			
1120		119	Vollstamm	0,08	-0,36			angespitzt		0,07	0,44		
1121		119	Vollstamm							0,04			
1129		119	Vollstamm	-0,06						0,06			
1130		119	Vollstamm	-0,06						0,04			
1131		119	Vollstamm	-0,06						0,06			
1132		119	Vollstamm	-0,03	-0,30			angespitzt		0,06	0,27		
1133		119	Vollstamm	-0,06						0,06			
1134		119	Vollstamm	-0,06						0,06			
1135		119	Vollstamm							0,06			
1136		119	Vollstamm							0,07			
1137		119	Vollstamm							0,07			

Tabelle S4.1-1. Fortsetzung. Haithabu Hafengrabung. Struktur S4.1. Bauhölzer.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S4.2
M 1:50





Bauhölzer

Abb. S4.2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S4.2. M. 1:50.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1022		118	Bohle	0,14									
1023		118	Bohle	0,14									
1117		119	Spaltbohle	0,09	-0,36			angespitzt			0,45	0,16	0,05
1122		119	Sektor	0,08	-0,31			angespitzt			0,39	0,10	0,10
1123	428	119	Bohle	0,09	-0,44			angespitzt			0,53	0,20	0,04
1124		119	Spaltbohle	0,02								0,14	0,07
1125		119	Spaltbohle	0,08								0,12	0,05
1138	427	119	Bohle	0,07	-0,37		SW	angespitzt			0,44	0,20	0,05
1182		120	Bohle	0,02	-0,33		S	angespitzt			0,35	0,21	0,04
1183		120	Bohle									0,25	0,05
1184	426	120	Bohle		-0,50			angespitzt			0,50	0,20	0,04

Tabelle S4.2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S4.2. Bauhölzer.

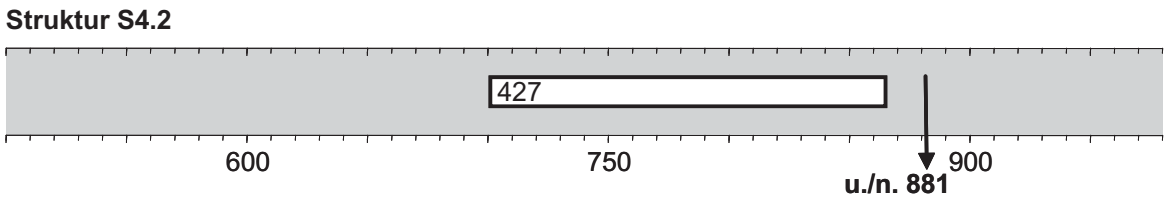
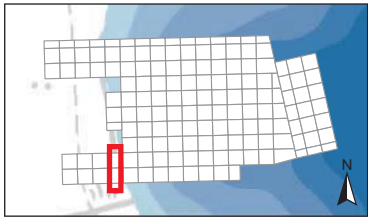


Abb. S4.2-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur S4.2. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S5
M 1:50



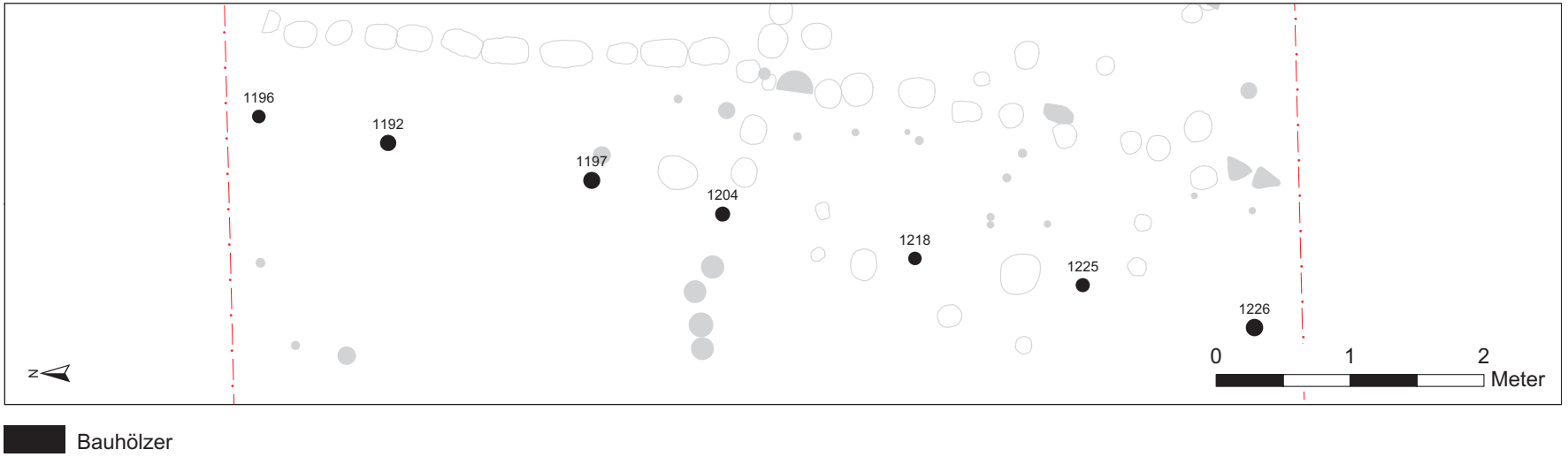
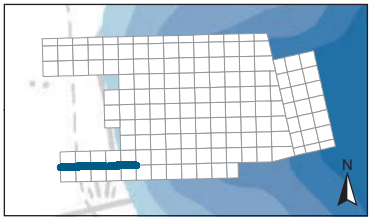


Abb. S5-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S5. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Ausschnitt Längsprofil 42 bei Ost 2,00
M 1:30



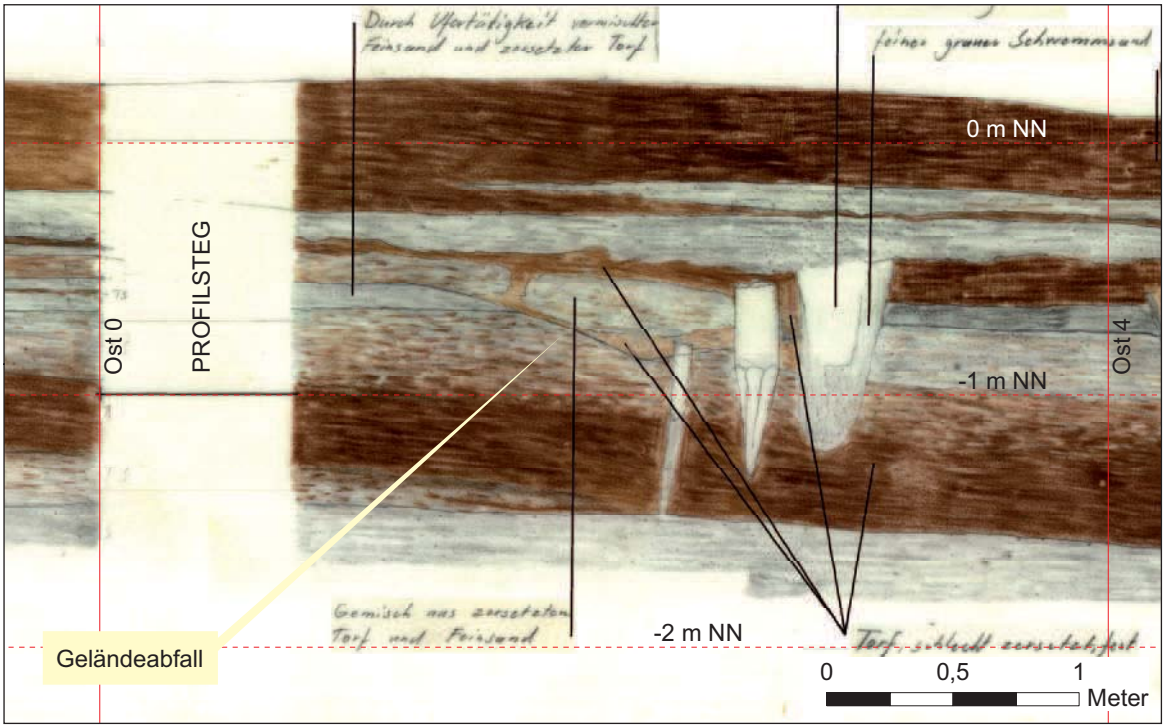
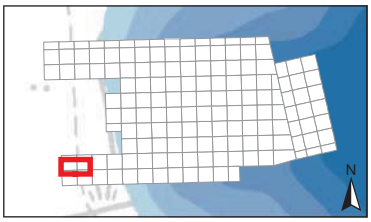


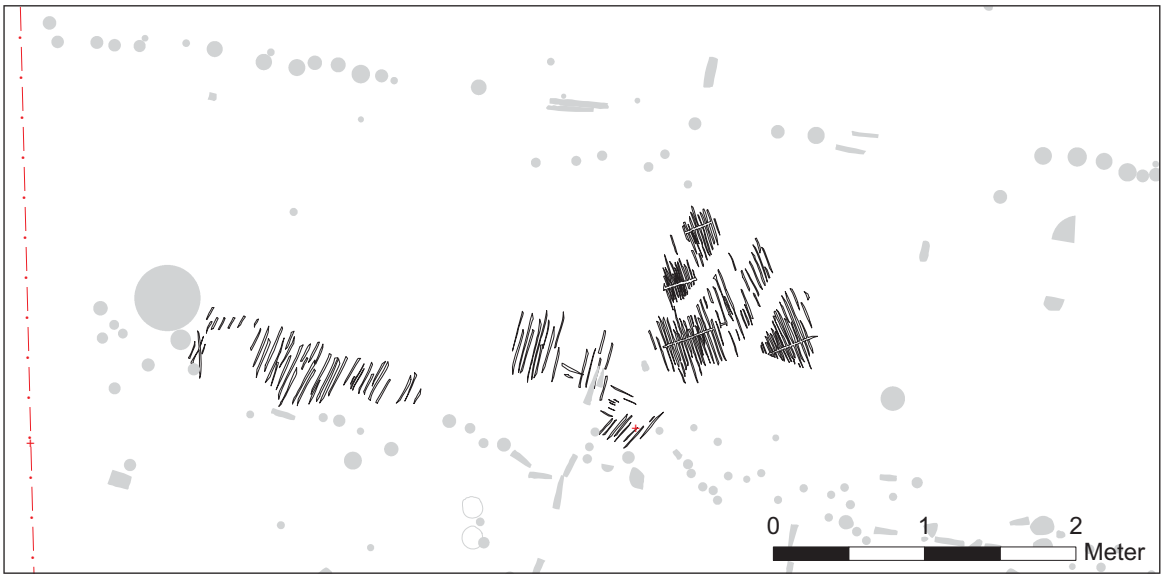
Abb. S5-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur S5 in Längsprofil 42. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1192		106	Vollstamm	-1,52	-1,67			angespitzt		0,12	0,15		
1196		106	Vollstamm	-0,51						0,10			
1197		106	Vollstamm	-0,44	-0,98			angespitzt		0,13	0,54		
1204		106	Vollstamm	-0,51						0,11			
1218		121	Vollstamm	-0,54	-1,45			angespitzt		0,10	0,91		
1225		121	Vollstamm	-0,56						0,10			
1226		121	Vollstamm	-0,37						0,13			

Tabelle S5-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S5. Bauhölzer.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S6.1
M 1:50

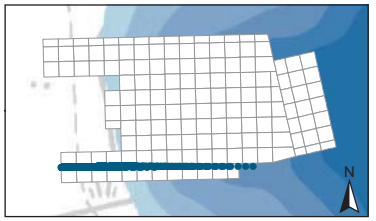




Reisiglage/Flechtmatte

Abb. S6.1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S6.1. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S6.1 (Ausschnitt Längsprofil 42)
M 1:30



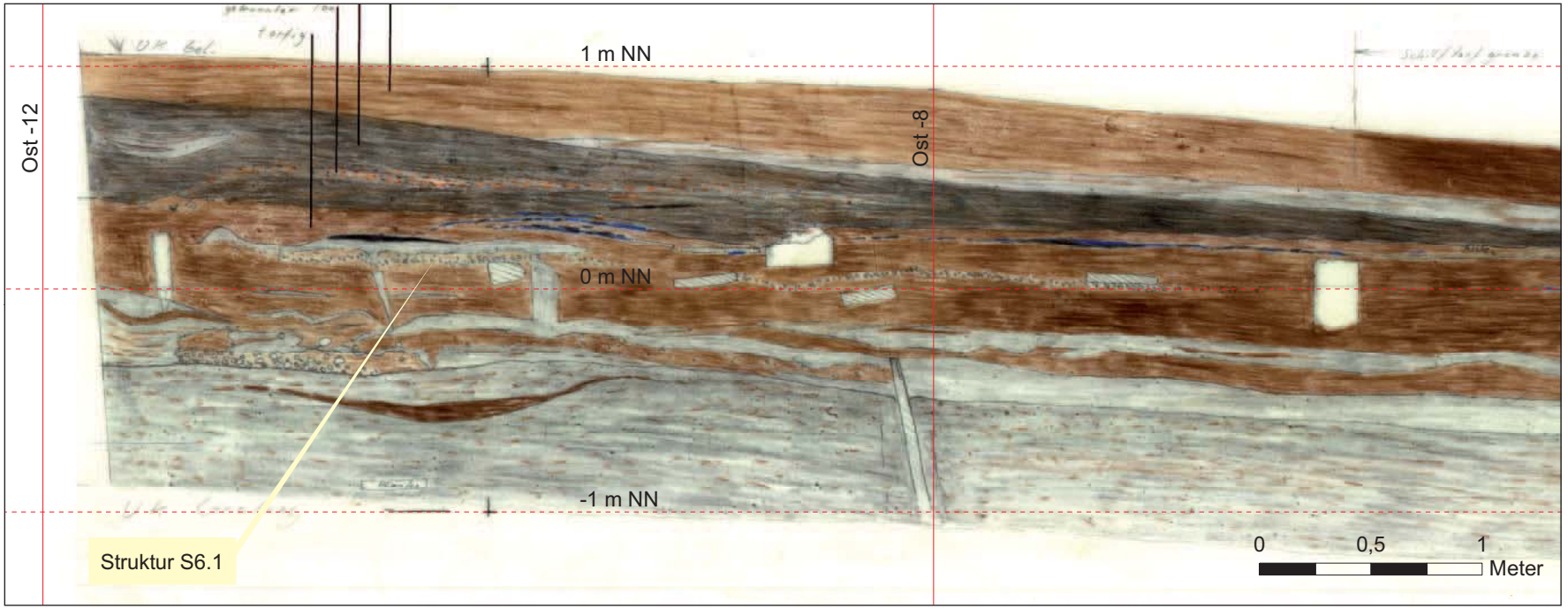
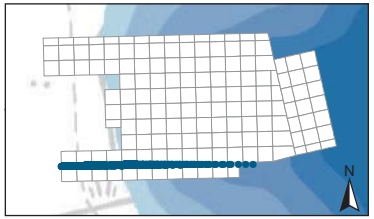


Abb. S6.1-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur S6.1 in Längsprofil 42 (West). M. 1:30.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S6.1 (Ausschnitt Längsprofil 42)
M 1:30



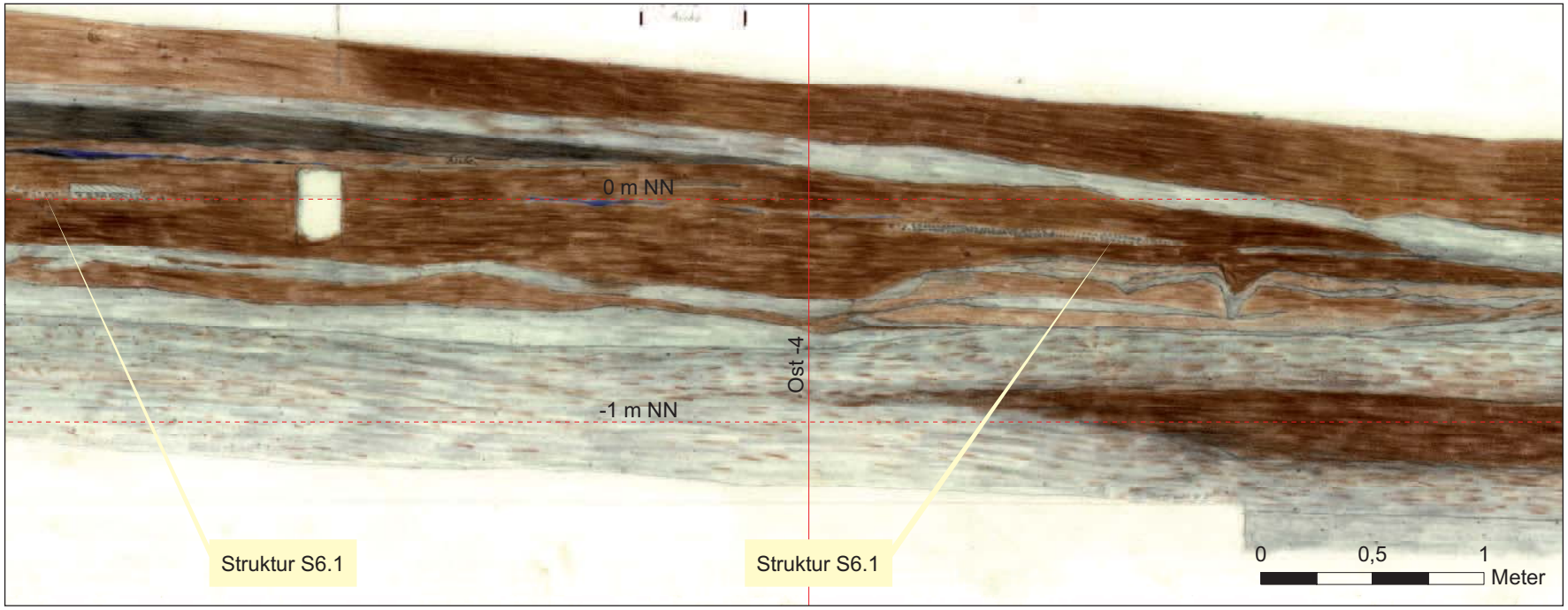
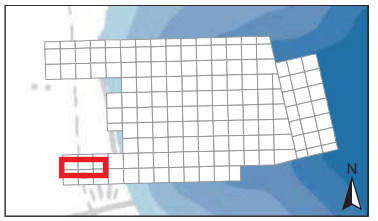


Abb. S6.1-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur S6.1 in Längsprofil 42 (Ost). M. 1:30.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S6.2
M 1:50

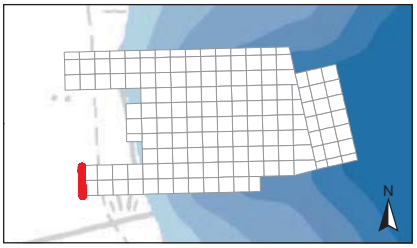




Unterzüge

Abb. S6.2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S6.2. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S6.2 (Ausschnitt Querprofil 40)
M 1:30



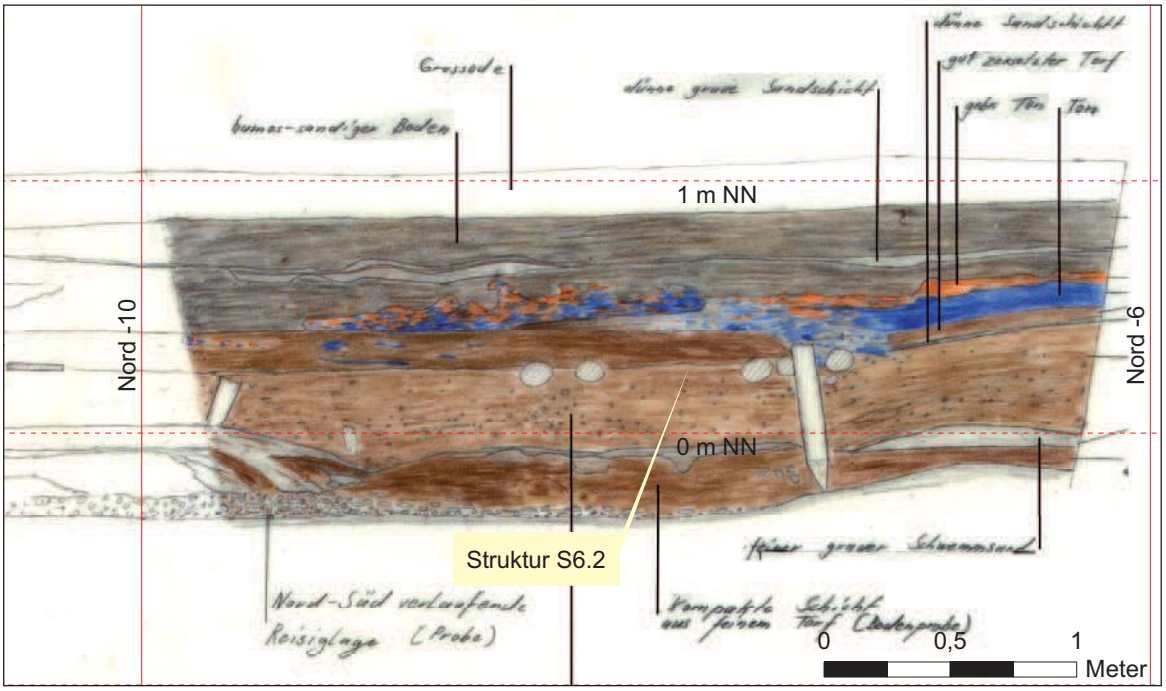
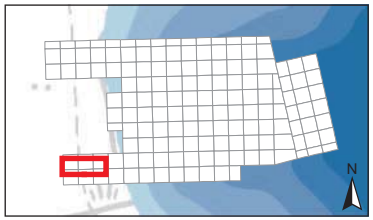


Abb. S6.2-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur S6.2 in Querprofil 40. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
863		103	Vollstamm	0,31						0,07	0,57		
864		103	Vollstamm	0,30						0,09	0,60		
865		103	Vollstamm	0,30	0,18			abgerottet		0,09	1,81		
866		103	Vollstamm	0,28	0,16					0,12	1,65		
867		103	Vollstamm	0,32	0,24			abgerottet		0,12	1,27		
898		103	Vollstamm	0,21	0,18			angeschrägt		0,12	1,98		
899		103	Vollstamm	0,28	0,21			gerade		0,10	2,47		
901		103	Vollstamm	0,16	0,12			gerade		0,19	2,36		
902		103	Spaltbohle	0,24	0,11			gerade			1,75	0,21	0,03
903		103	Bohle	0,22	0,11			angespitzt			2,77	0,20	0,04
904		103	Vollstamm	0,14						0,05	0,14		
949		104	Bohle	0,07							0,44	0,07	0,02
950		104	Vollstamm	0,20	0,16			abgerottet		0,09	0,66		
951		104	Bohle	0,18	0,10			abgerottet			0,74	0,12	
952		104	Vollstamm	0,15	0,14			abgerottet		0,09	0,58		
953		104	Vollstamm	0,16	0,12					0,10	0,98		
954	423	104	Bohle	0,07				gerade			0,30	0,20	0,01
956		104	Vollstamm	0,12	0,16					0,10	1,14		
1006		105	Vollstamm							0,13	1,03		
1007		105	Vollstamm	0,03	-0,04			abgerottet		0,14	1,21		
1177	425	120	Bohle	-0,24				gerade			0,88	0,20	0,06

Tabelle S6.2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S6.2. Bauhölzer.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S7.1
M 1:50



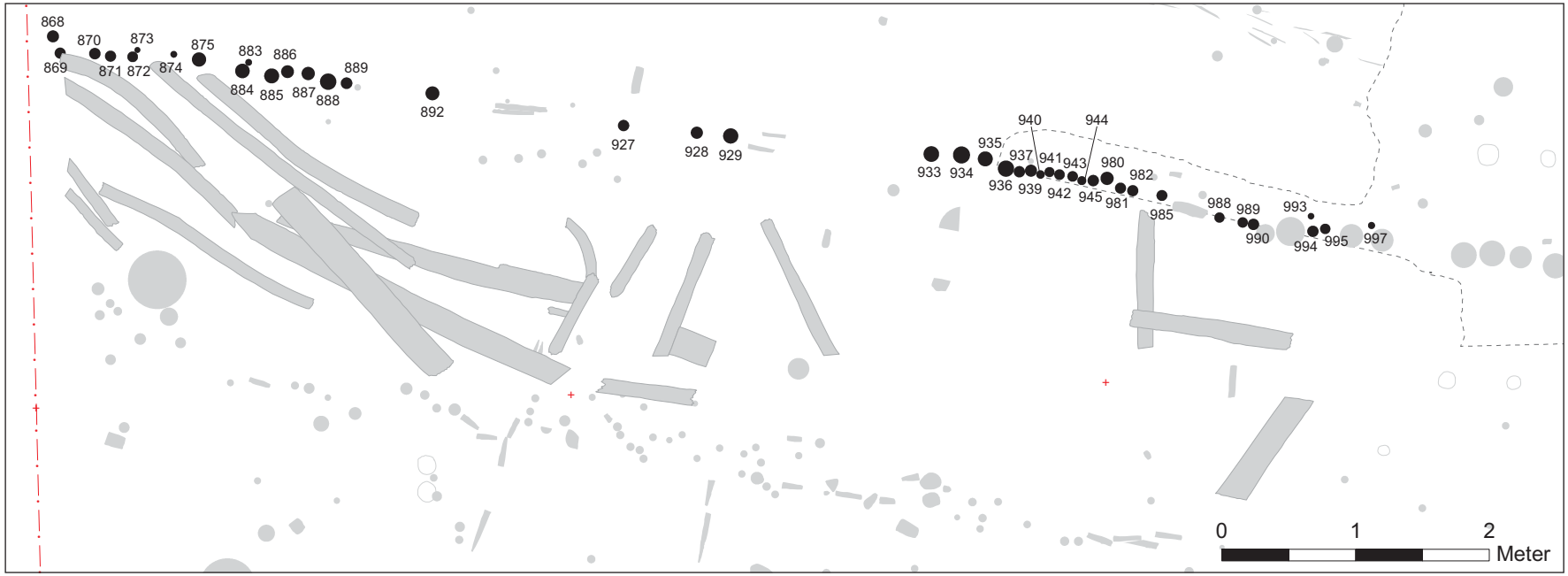
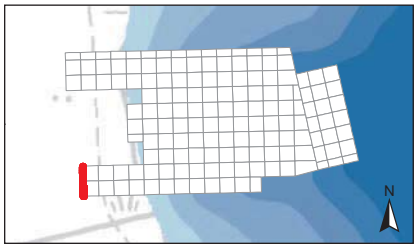


Abb. S7.1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S7.1. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S7.1 (Ausschnitt Querprofil 40)
M 1:30



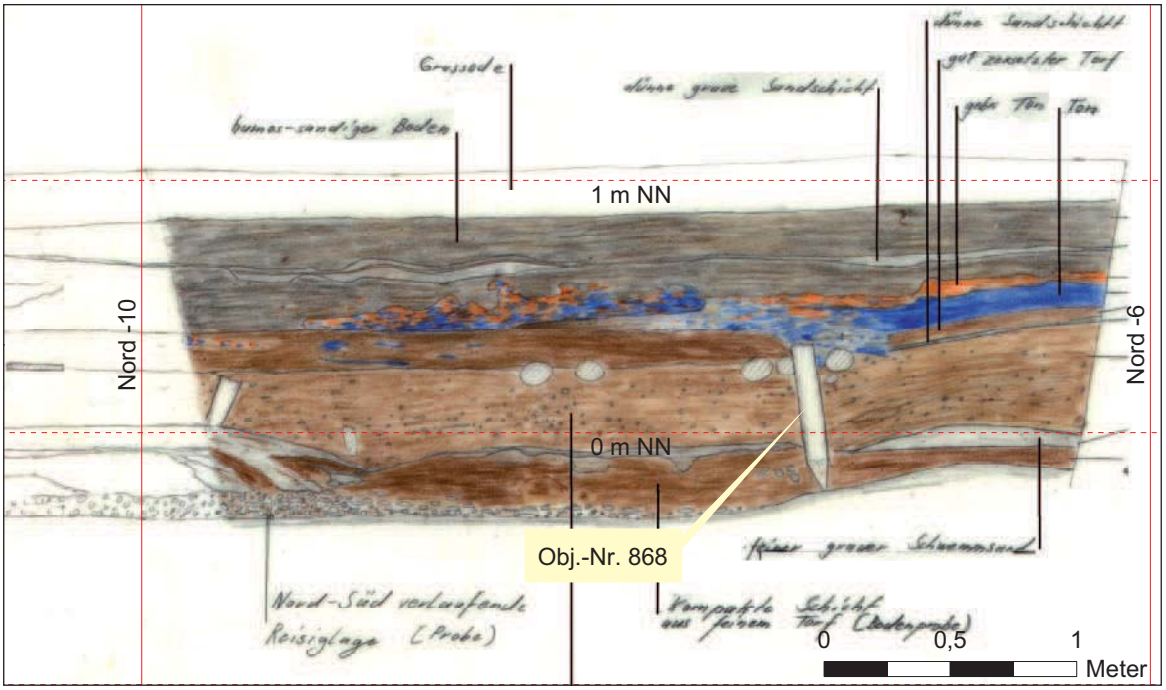
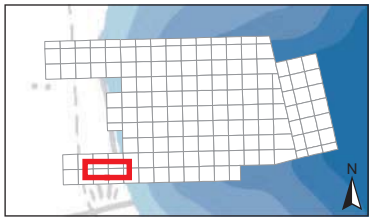


Abb. S7.1-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur S7.1 in Querprofil 40. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
868		103	Vollstamm	0,38	-0,25			angespitzt		0,09	0,63		
869		103	Vollstamm	0,38	-0,21					0,08	0,59		
870		103	Vollstamm	0,30	-0,06			angespitzt		0,09	0,36		
871		103	Vollstamm	0,30	-0,17			angespitzt		0,08	0,47		
872		103	Vollstamm	0,30	-0,20					0,08	0,50		
873		103	Vollstamm	0,30						0,04			
874		103	Vollstamm	0,30						0,05			
875		103	Vollstamm	0,22	-0,33			angespitzt		0,11	0,55		
883		103	Vollstamm	0,26						0,05			
884		103	Vollstamm	0,26	-0,40			angespitzt		0,11	0,66		
885		103	Vollstamm	0,26	-0,31			angespitzt		0,11	0,57		
886		103	Vollstamm	0,26	-0,30			angespitzt		0,10	0,56		
887		103	Vollstamm	0,21	-0,33			angespitzt		0,10	0,54		
888		103	Vollstamm	0,26	-0,20			angespitzt		0,12	0,46		
889		103	Vollstamm	0,26						0,09			
892		103	Vollstamm	0,22	-0,45			angespitzt		0,10	0,67		
927		104	Vollstamm	0,14	-0,54			angespitzt		0,08	0,68		
928		104	Vollstamm	-0,01						0,09			
929		104	Vollstamm	0,04	-0,49			angespitzt		0,11	0,53		
933		104	Vollstamm	0,02						0,12			
934		104	Vollstamm		-0,56			angespitzt		0,13	0,56		
935		104	Vollstamm		-0,88			angespitzt		0,11	0,88		
936		104	Vollstamm	-0,04	-0,87			angespitzt		0,12	0,83		
937		104	Vollstamm	-0,04						0,08			
939		104	Vollstamm	-0,04						0,09			
940		104	Vollstamm	-0,04	-0,80			angeschrägt		0,06	0,76		
941		104	Vollstamm	-0,04	-0,64			angespitzt		0,08	0,60		
942		104	Vollstamm							0,08			
943		104	Vollstamm	-0,05	-0,63			angespitzt		0,08	0,58		
944		104	Vollstamm	-0,05						0,07			
945		104	Vollstamm	-0,05	-0,55			angespitzt		0,09	0,50		
980		105	Vollstamm	-0,05	-0,50			angespitzt		0,10	0,45		
981		105	Vollstamm	-0,08						0,08			
982		105	Vollstamm	-0,08	-0,34			angespitzt		0,08	0,26		
985		105	Vollstamm	-0,08	-0,41			angespitzt		0,08	0,33		
988		105	Vollstamm	-0,07	-0,40			angespitzt		0,08	0,33		
989		105	Vollstamm	-0,15	-0,65			angespitzt		0,08	0,50		
990		105	Vollstamm	-0,15						0,08			
993		105	Vollstamm	-0,14						0,05			
994		105	Vollstamm	-0,14	-0,52			angespitzt		0,08	0,38		
995		105	Vollstamm	-0,14	-0,74			angespitzt		0,08	0,60		
997		105	Vollstamm	-0,23	-0,73			angespitzt		0,05	0,50		

Tabelle S7.1-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S7.1. Bauhölzer.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S7.2
M 1:50



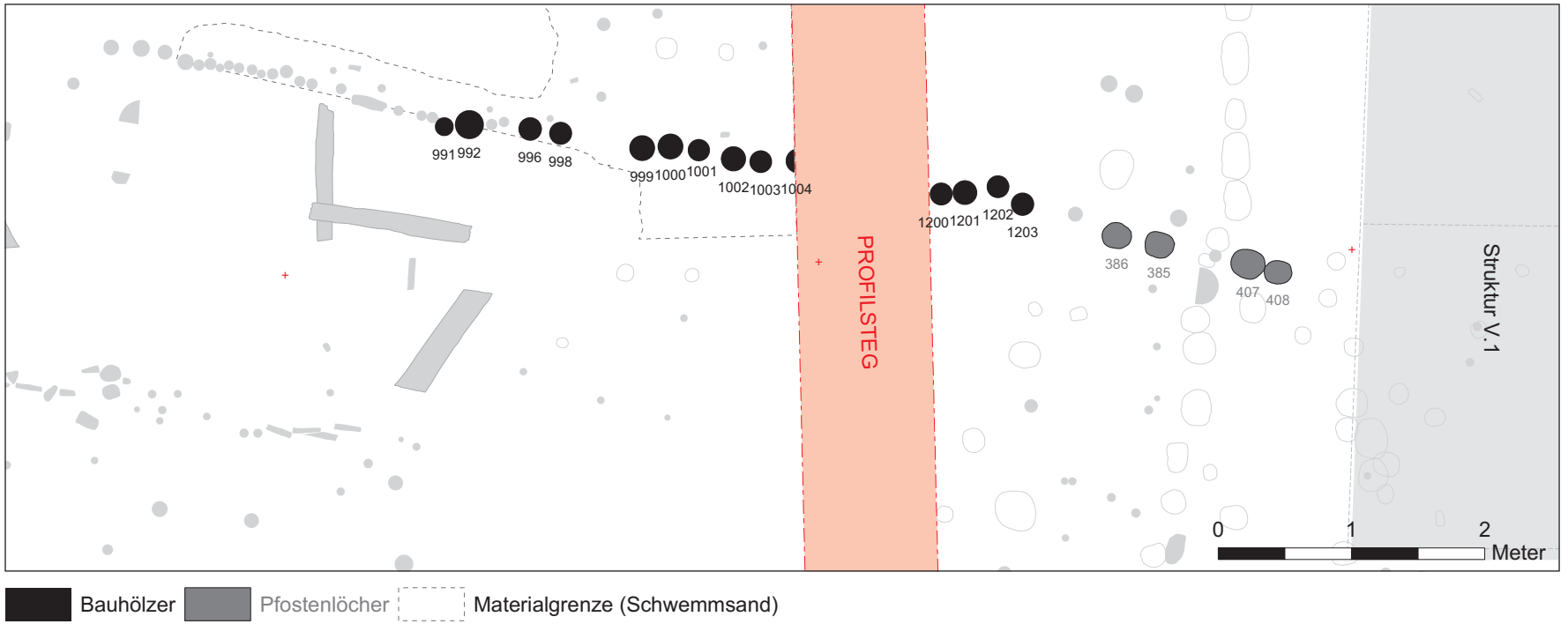


Abb. S7.2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S7.2. M. 1:50.

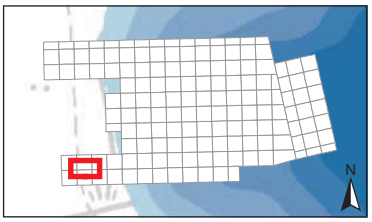
Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
991		105	Vollstamm	-0,08	-1,03			angespitzt		0,14	0,95		
992		105	Vollstamm	-0,04	-1,49			angespitzt		0,22	1,45		
996		105	Vollstamm	-0,12	-1,30			angespitzt		0,18	1,18		
998		105	Vollstamm	-0,13	-1,36			angespitzt		0,17	1,23		
999		105	Vollstamm	-0,19	-1,40			angespitzt		0,19	1,21		
1000		105	Vollstamm	-0,19	-1,30			angespitzt		0,19	1,11		
1001		105	Vollstamm	-0,27	-1,28			angespitzt		0,17	1,01		
1002		105	Vollstamm	-0,22	-1,32			angespitzt		0,19	1,10		
1003		105	Vollstamm	-0,32	-1,38			angespitzt		0,17	1,06		
1004		105	Vollstamm							0,18			
1200		106	Vollstamm	-0,43						0,17			
1201		106	Vollstamm	-0,50						0,18			
1202		106	Vollstamm	-0,49						0,17			
1203		106	Vollstamm	-0,43						0,17			

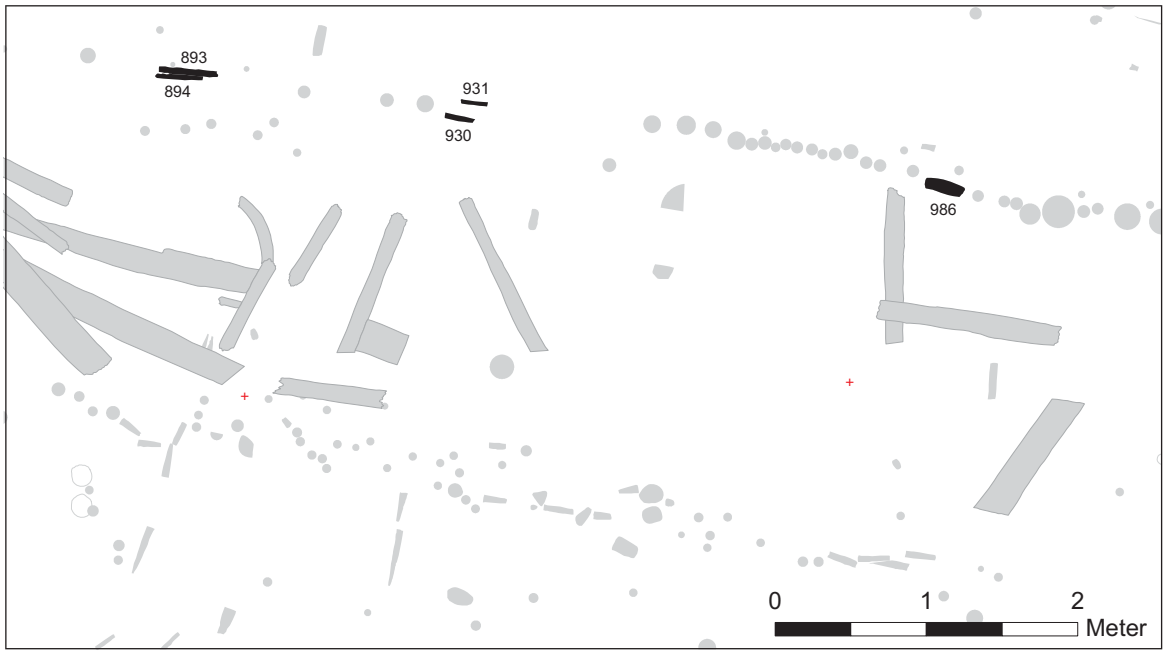
Tabelle S7.2-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S7.2. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
385	106	rund-oval				nicht verz.	0,21	
386	106	rund-oval				nicht verz.	0,21	
407	121	rund-oval				nicht verz.	0,24	
408	121	rund-oval				nicht verz.	0,20	

Tabelle S7.2-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur S7.2. Pfostenstandspuren.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S7.3
M 1:50





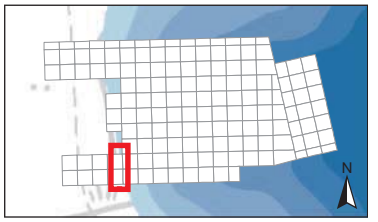
Bauhölzer

Abb. S7.3-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S7.3. M. 1:50.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
893		103	Bohle	0,22									
894		103	Bohle	0,16									
930		104	Bohle	0,10			SO					0,20	0,03
931		104	Bohle								0,13	0,05	0,03
986	330	105	Vollstamm	0,03	-0,88			angespitzt		0,20	0,91		

Tabelle S7.3-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S7.3. Bauhölzer.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S8
M 1:50



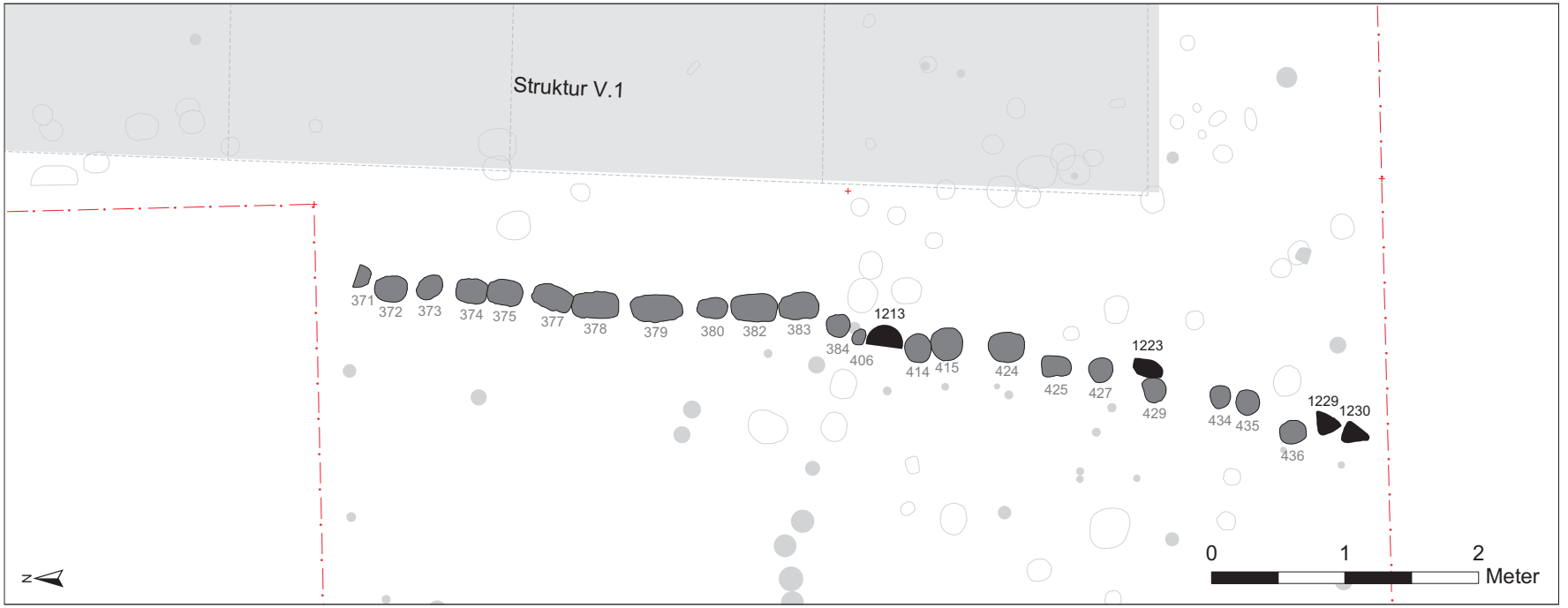
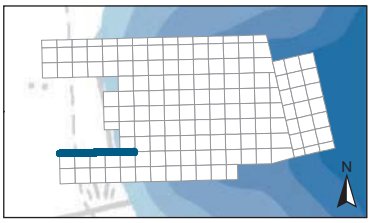


Abb. S8-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S8. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S8 (Ausschnitt Längsprofil 39)
M 1:30



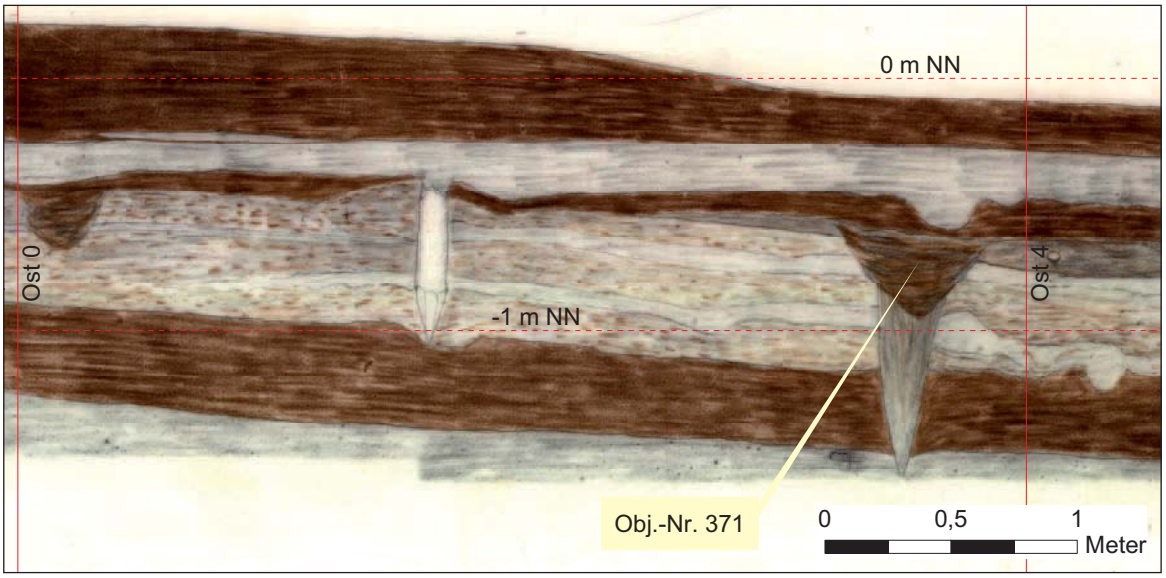
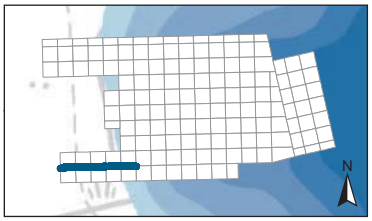


Abb. S8-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur S8 in Längsprofil 39. M. 1:30.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S8 (Ausschnitt Längsprofil 42)
M 1:30



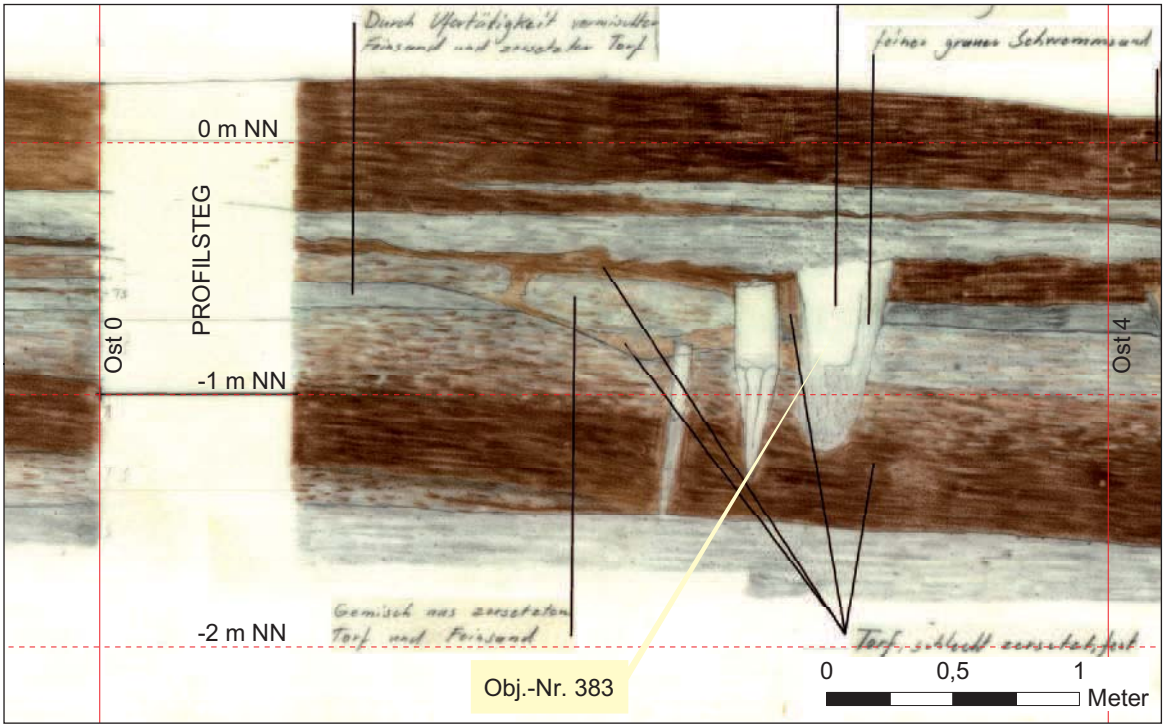


Abb. S8-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur S8 in Längsprofil 42. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1213	418	121	Halbstamm	-0,45	-2,14			angespitzt			1,69	0,26	0,16
1223	417	121	Polygon	-1,70	-2,25			angespitzt		0,20	0,55		
1229	416	121	Sektor	-0,43	-1,95			angespitzt			1,52	0,19	0,17
1230	415	121	Sektor	-0,40	-1,86			angespitzt			1,46	0,20	0,16

Tabelle S8-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S8. Bauhölzer.

Objektnr.	Quadrant	Querschnitt	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Ausprägung Unterkante	Durchmesser (m)	Tiefe (m)
371	106	rund-oval				nicht verz.	0,16	
372	106	rund-oval		-1,90		spitz	0,23	
373	106	rund-oval		-1,85		spitz	0,19	
374	106	rund-oval		-1,85		spitz	0,23	
375	106	rund-oval		-1,95		spitz	0,25	
377	106	rund-oval		-1,86		spitz	0,27	
378	106	rechteckig		-1,87		spitz	0,31	
379	106	rund-oval		-1,90		spitz	0,32	
380	106	rund-oval		-1,96		spitz	0,20	
382	106	rechteckig		-1,90		nicht verz.	0,30	
383	106	rechteckig		-1,93		nicht verz.	0,27	
384	106	rund-oval	-1,58	-1,96		spitz	0,18	0,38
406	121	rund-oval	-1,58	-1,97		spitz	0,11	0,39
414	121	rund-oval	-1,58	-2,08		nicht verz.	0,21	0,50
415	121	rund-oval	-1,58	-1,84		spitz	0,25	0,26
424	121	rund-oval	-1,58	-2,03		spitz	0,26	0,45
425	121	rund-oval	-1,58	-1,94		spitz	0,21	0,36
427	121	rund-oval	-1,58	-1,78		spitz	0,18	0,20
429	121	rund-oval	-1,58	-2,02		nicht verz.	0,19	0,44
434	121	rund-oval	-1,58	-1,85		spitz	0,17	0,27
435	121	rund-oval	-1,58	-2,04		spitz	0,19	0,46
436	121	rund-oval	-1,58	-1,93		spitz	0,19	0,35

Tabelle S8-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur S8. Pfostenstandspuren.

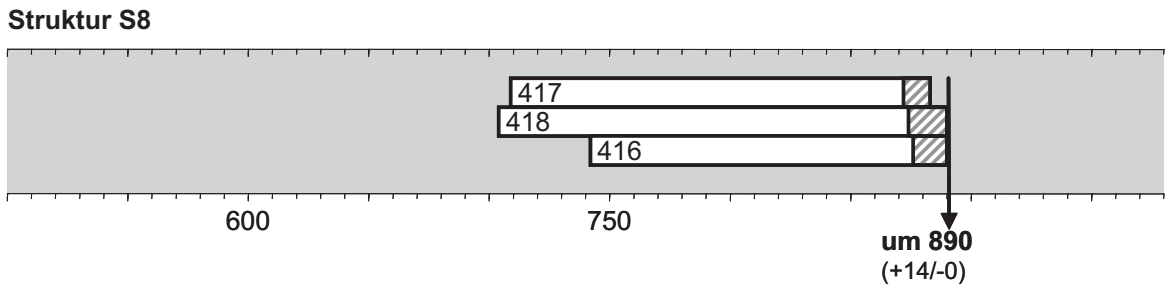
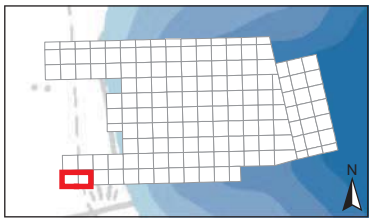
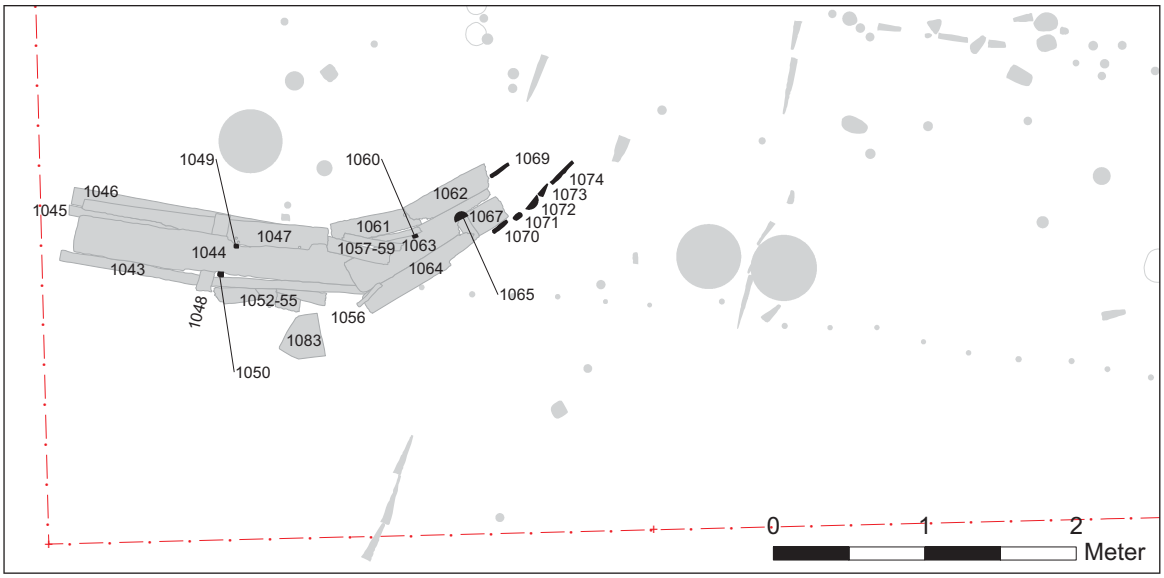


Abb. S8-4. Haithabu Hafengrabung. Struktur S8. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S9
M 1:50

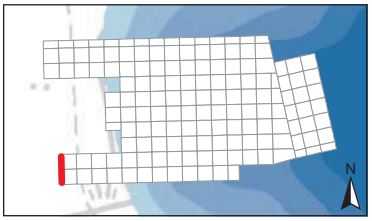




Entwässerungsgraben Bauhölzer

Abb. S9-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S9. M. 1:50.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S9 (Ausschnitt Querprofil 40)
M 1:30



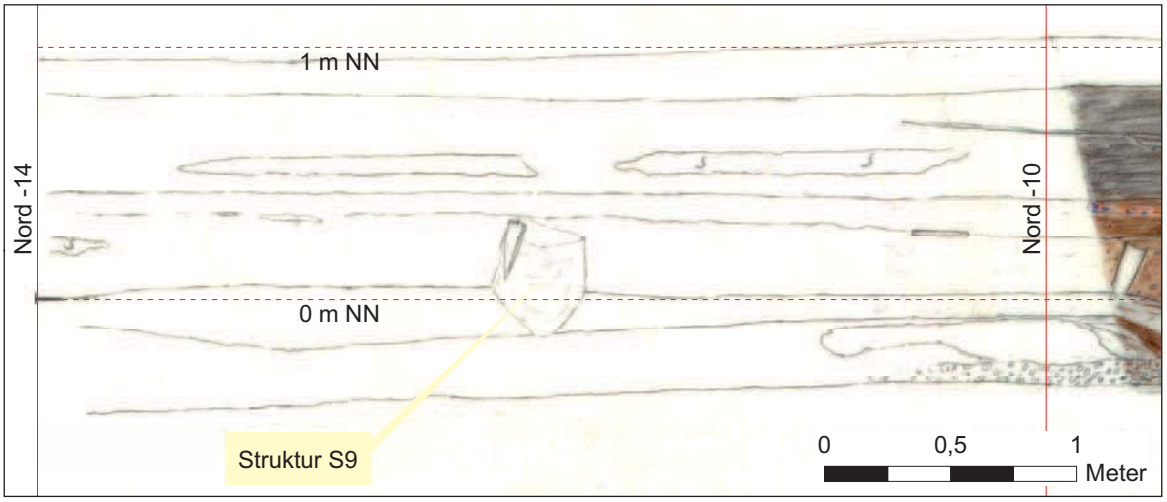


Abb. S9-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur S9 in Querprofil 40. M. 1:30.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (m NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
1043	430	118	Bohle	0,30	0,29						2,05	0,22	0,05
1044	421	118	Bohle	0,31	0,19						1,87	0,27	
1045		118	Bohle	0,10	0,08		SW					0,25	0,03
1046		118	Bohle	0,20	0,12		SW				1,65	0,26	0,03
1047		118	Bohle	0,20	0,14		S				1,69	0,26	0,04
1048		118	Bohle	0,33	0,23						0,52	0,11	0,03
1049		118	Kantholz									0,03	0,03
1050		118	Kantholz									0,04	0,04
1051		118	Bohle	0,25							0,25	0,09	
1052		118	Vollstamm								0,28	0,12	
1053		118	Bohle								0,16	0,12	
1054		118	Bohle								0,13	0,16	
1055		118	Bohle								0,33	0,08	
1056		118	Bohle								0,21	0,03	
1057		118	Vollstamm	0,30				abgerottet		0,09	0,43		
1058		118	Bohle	0,28							0,40	0,05	
1059		118	Bohle								0,33	0,04	
1060		118	Kantholz				SO					0,04	0,03
1061	420	118	Bohle	0,28			S				0,59	0,14	
1062		118	Bohle	0,23	0,14		SO				0,61	0,16	
1063		118	Bohle	0,26	0,25						1,07	0,24	0,03
1064	422	118	Bohle	0,28	0,25						0,86	0,20	0,03
1065		118	Halbstamm	0,19								0,10	0,05
1066		118	Bohle	0,26							0,17	0,08	
1067		118	Bohle	0,26							0,24	0,16	0,03
1069		118	Bohle	0,27	-0,10		SO	angespitzt			0,37	0,15	0,03
1070		118	Bohle	0,28	0,04			angespitzt			0,24	0,13	0,03
1071		118	Kantholz	0,28				angespitzt			0,28	0,07	0,04
1072		118	Halbstamm	0,25	-0,16			angespitzt			0,41	0,11	0,04
1073		118	Spaltbohle	0,25	-0,03			angespitzt			0,28	0,10	0,04
1074		118	Bohle	0,26	-0,19			angespitzt			0,45	0,20	0,03
1083	419	118	Bohle	0,23				angespitzt			0,29	0,28	0,01

Tabelle S9-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S9. Bauhölzer.

Struktur S9

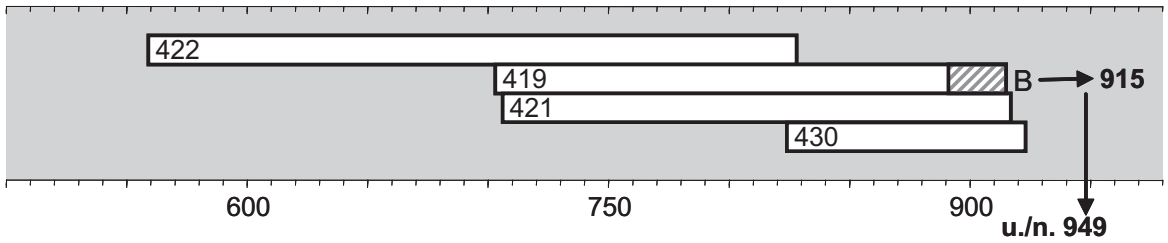
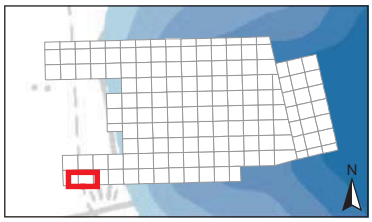
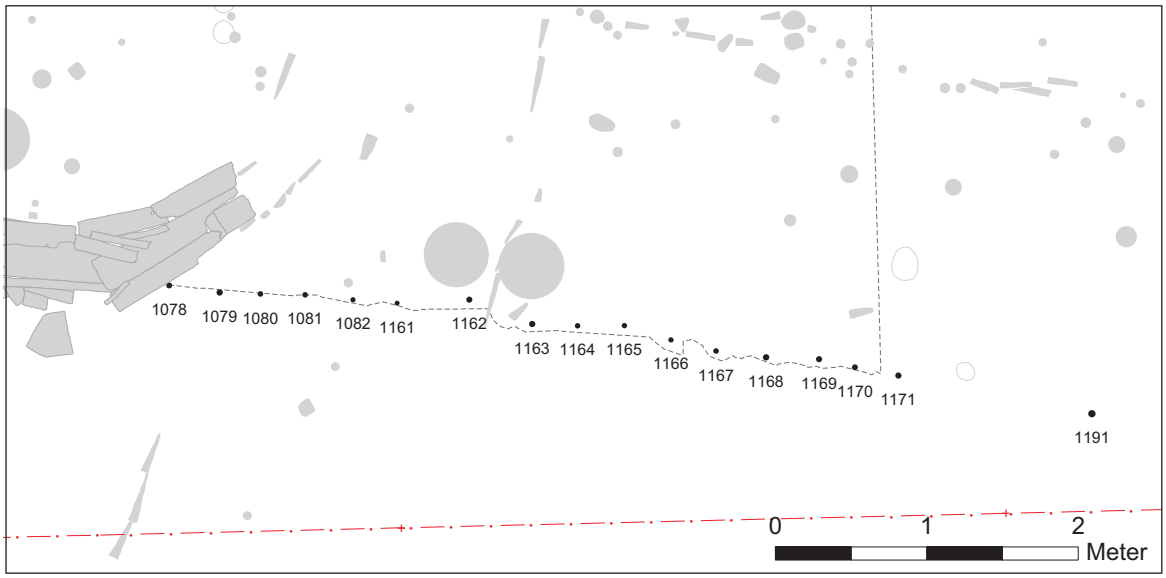


Abb. S9-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur S9. Dendrochronologische Datierung.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S10
M 1:50





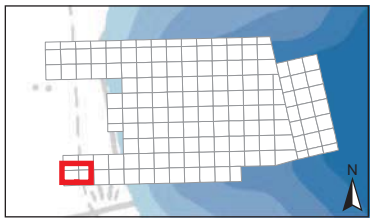
Bauhölzer Holzspänengemisch

Abb. S10-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S10. Nördlich angrenzend Abschnitt mit Holzspäne. M. 1:50.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (M NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Strärke (m)
1078		118	Vollstamm	0,11						0,04			
1079		118	Vollstamm	0,11						0,04			
1080		118	Vollstamm	0,11						0,04			
1081		118	Vollstamm	0,11						0,04			
1082		118	Vollstamm	0,11						0,03			
1161		119	Vollstamm	0,09						0,03			
1162		119	Vollstamm	0,06						0,04			
1163		119	Vollstamm	0,06						0,04			
1164		119	Vollstamm	0,05						0,04			
1165		119	Vollstamm	0,05						0,03			
1166		119	Vollstamm	0,05						0,03			
1167		119	Vollstamm							0,04			
1168		119	Vollstamm							0,04			
1169		199	Vollstamm	-0,02						0,04			
1170		119	Vollstamm	-0,02						0,04			
1171		119	Vollstamm	-0,02						0,04			
1191		120	Vollstamm							0,05			

Tabelle S10-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S10. Bauhölzer.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S11
M 1:50



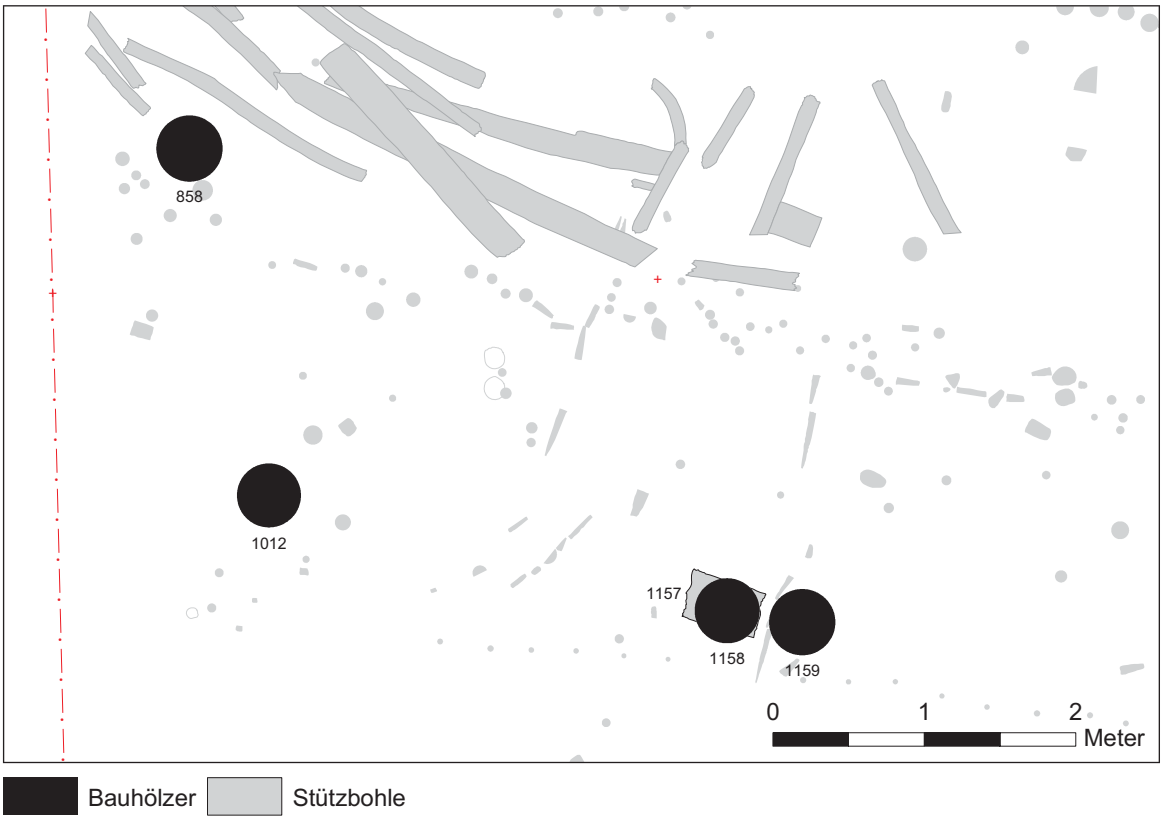


Abb. S11-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S11. M. 1:50.

Objektnr.	Dendronr.	Quadrant	Querschnittsform	Nivellement Oberkante (m NN)	Nivellement Unterkante (M NN)	Mindesttiefe Unterkante (m NN)	Neigungsrichtung	Ausprägung Unterkante	Brandspuren	Durchmesser (m)	Länge (m)	Breite (m)	Stärke (m)
858	365	103	Vollstamm	0,30	0,13			gerade		0,44	0,17		
1012	431	118	Vollstamm	0,47	-0,35			gerade		0,42	0,82		
1157		119	Bohle	-0,04				abgerottet			0,50	0,32	
1158		119	Vollstamm	0,18	-0,04			gerade		0,43	0,22		
1159	429	119	Vollstamm	0,24	0,03			gerade		0,44	0,21		

Tabelle S11-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S11. Bauhölzer.

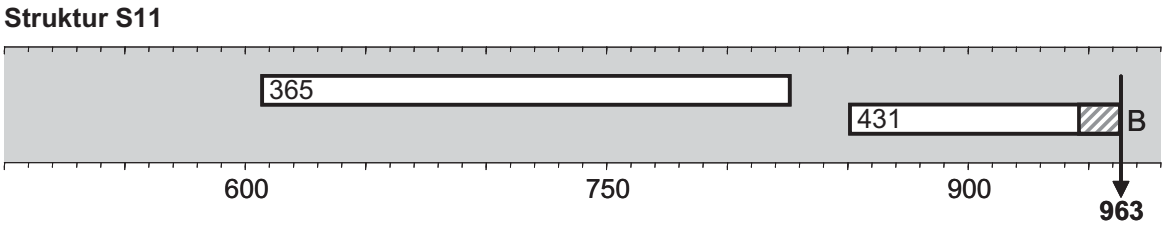


Abb. S11-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur S11. Dendrochronologische Datierung.

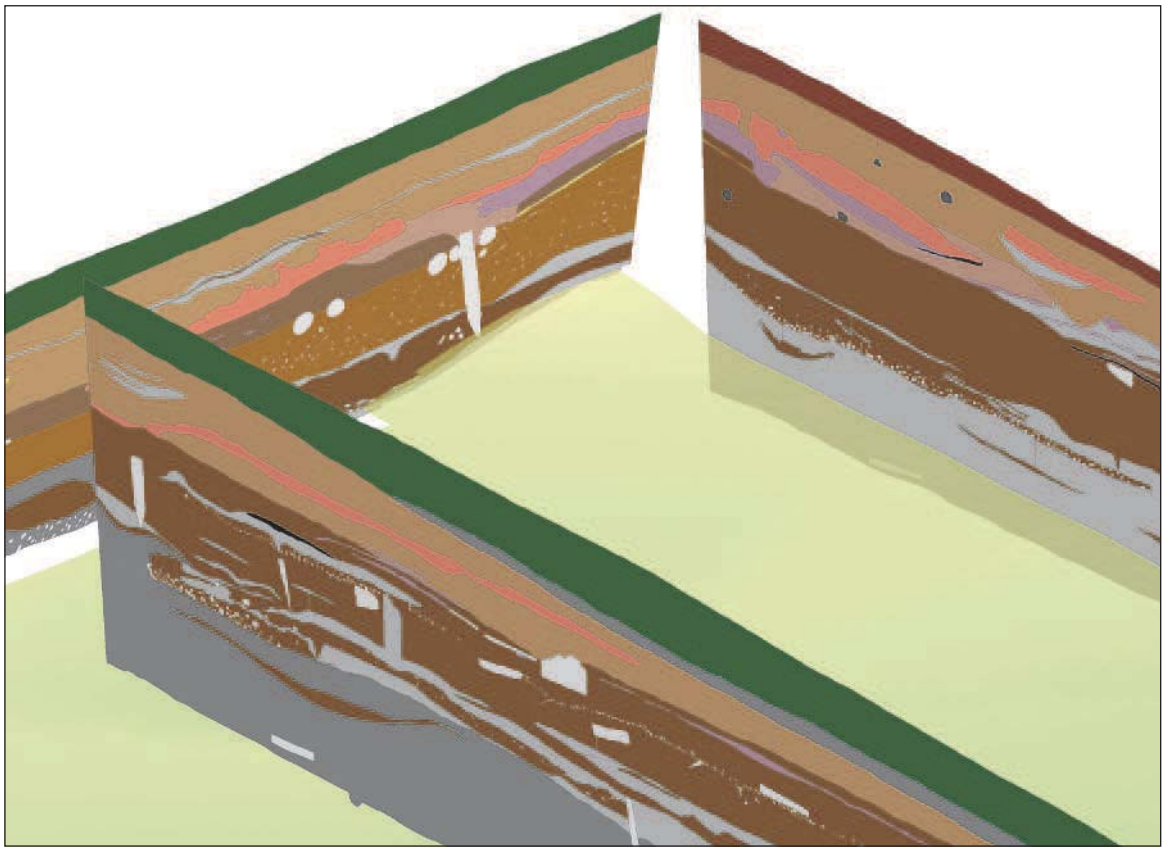
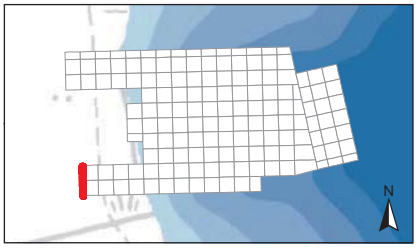


Abb. S12-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S12. Dreidimensionale Ansicht der Profile 39, 40 und 42 (o.M.).

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S12 (Ausschnitt Querprofil 40)
M 1:30



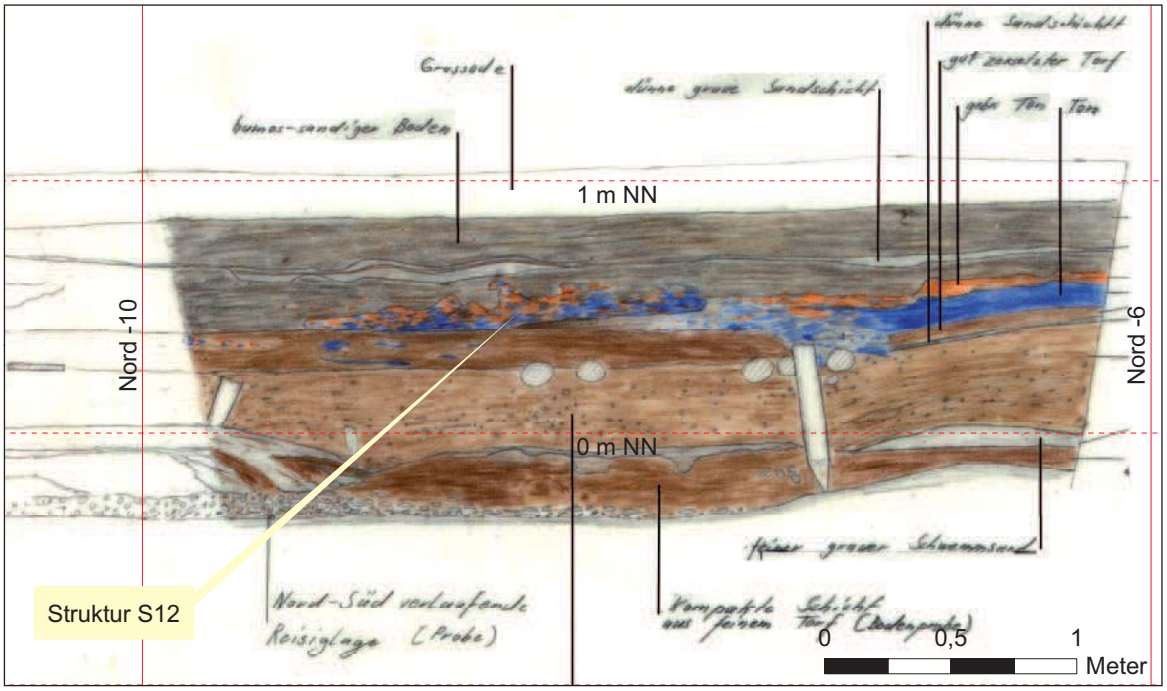
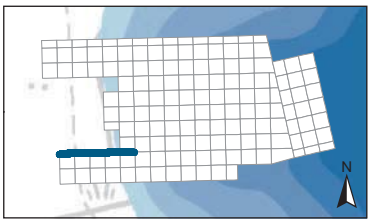


Abb. S12-2. Haithabu Hafengrabung. Struktur S12 in Querprofil 40. M. 1:30.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S12 (Ausschnitt Längsprofil 39)
M 1:30



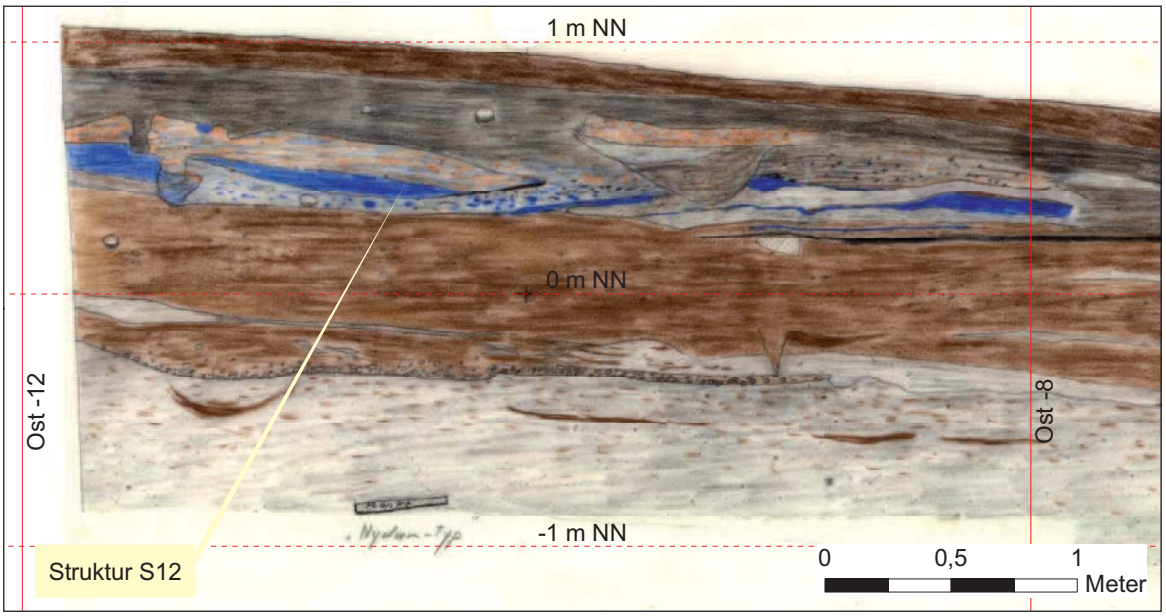
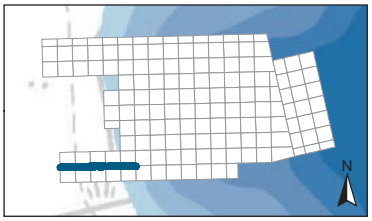


Abb. S12-3. Haithabu Hafengrabung. Struktur S12 in Längsprofil 39. M. 1:30.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S12 (Ausschnitt Längsprofil 42)
M 1:30



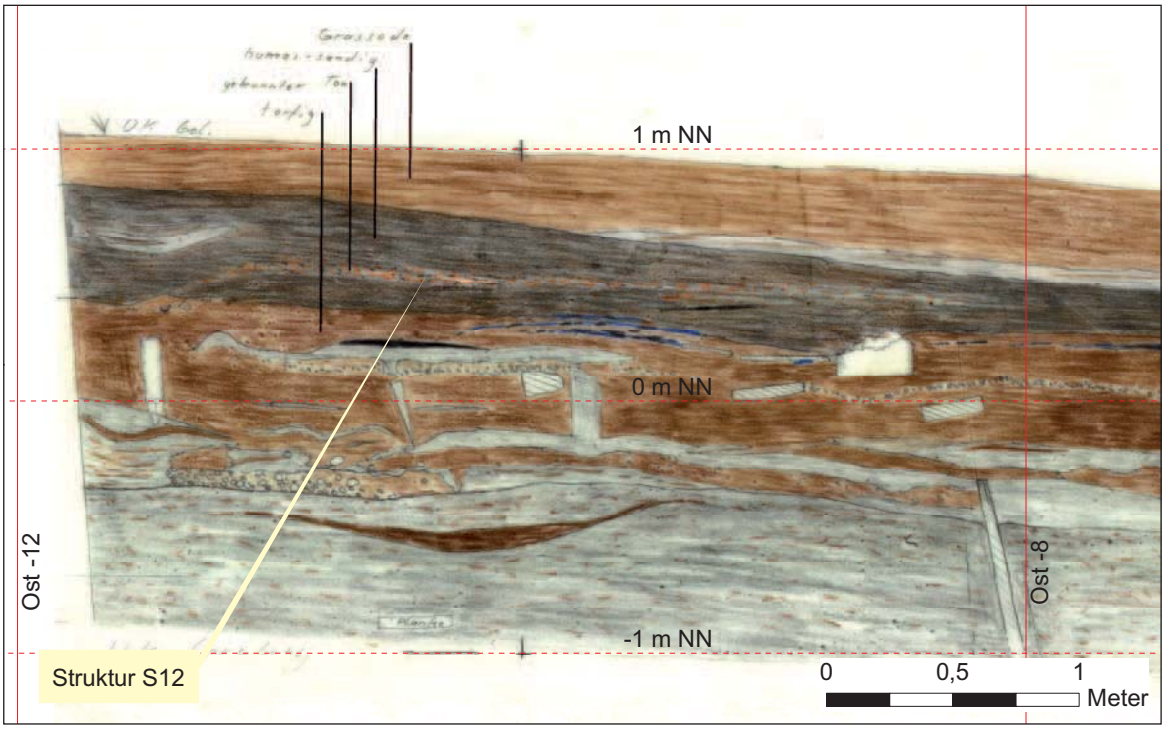
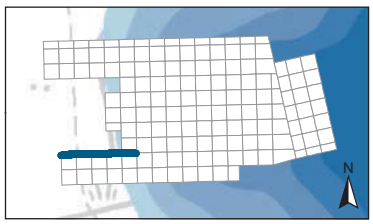


Abb. S12-4. Haithabu Hafengrabung. Struktur S12 in Längsprofil 42. M. 1:30.

Haithabu Hafengrabung 1979/80
Struktur S13 (Ausschnitt Längsprofil 39)
M 1:30



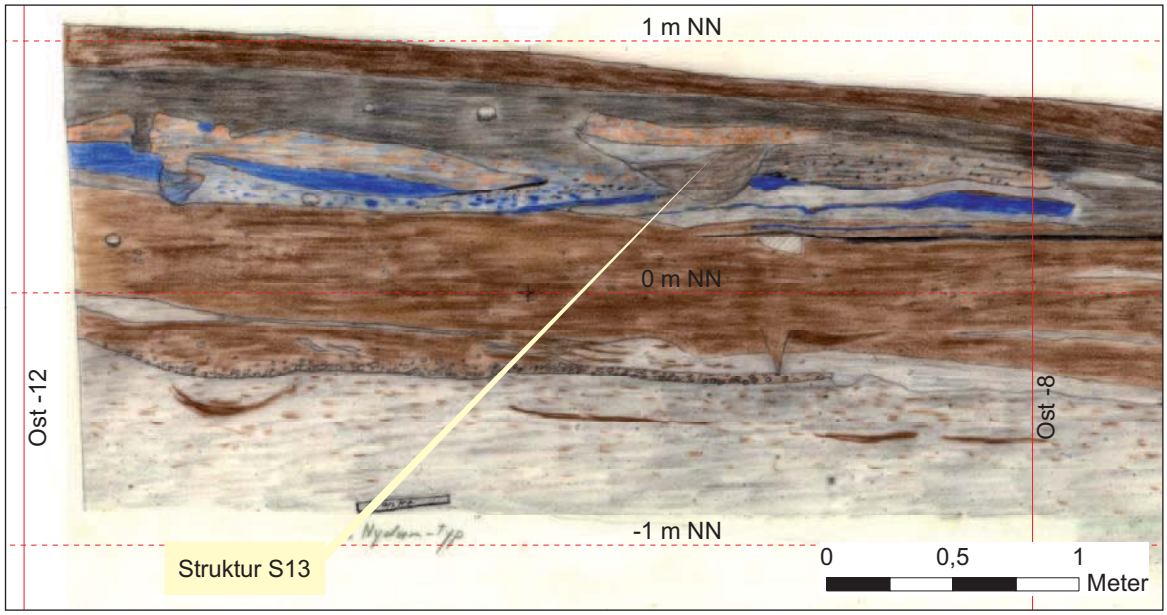
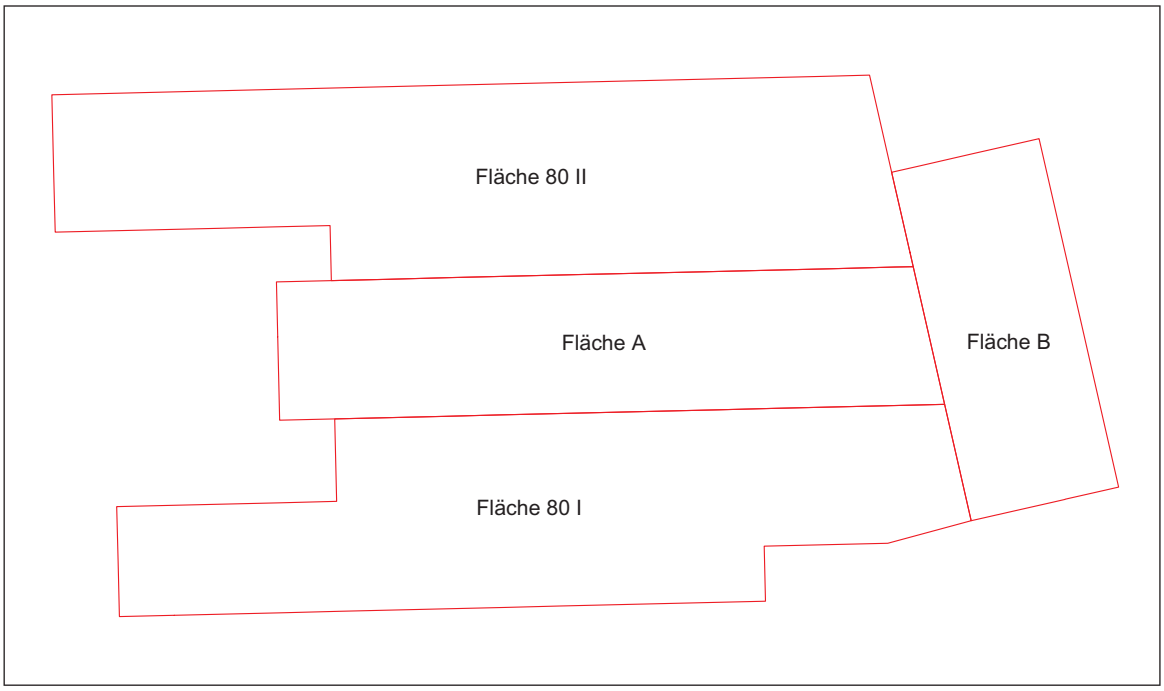
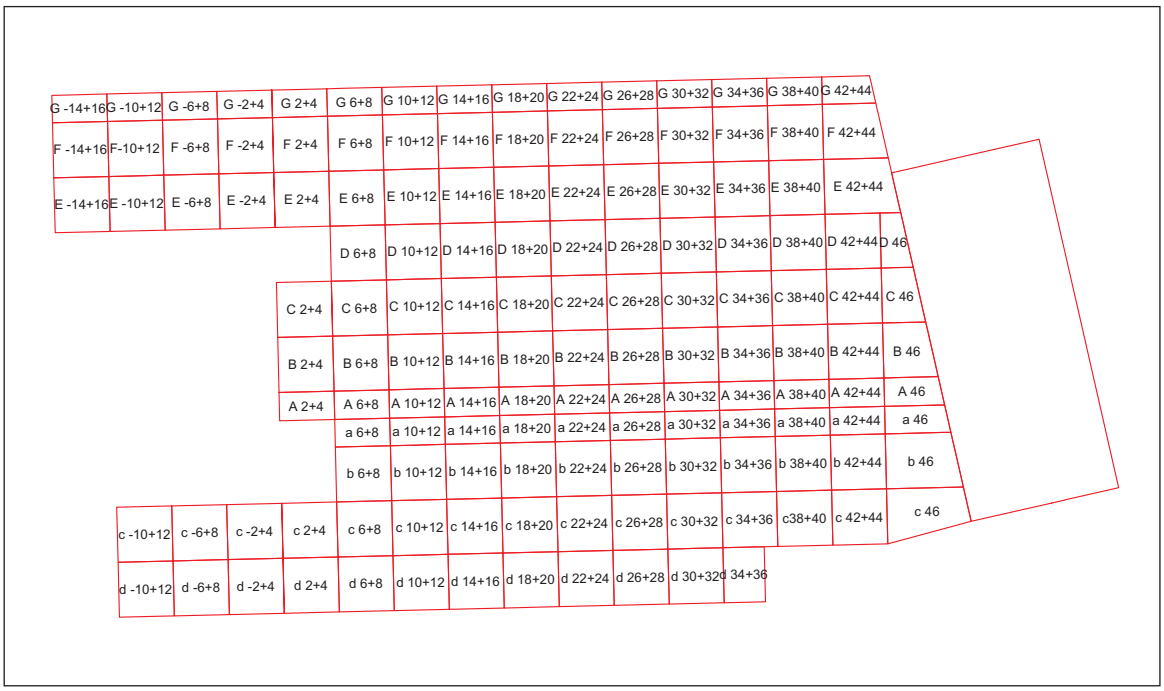


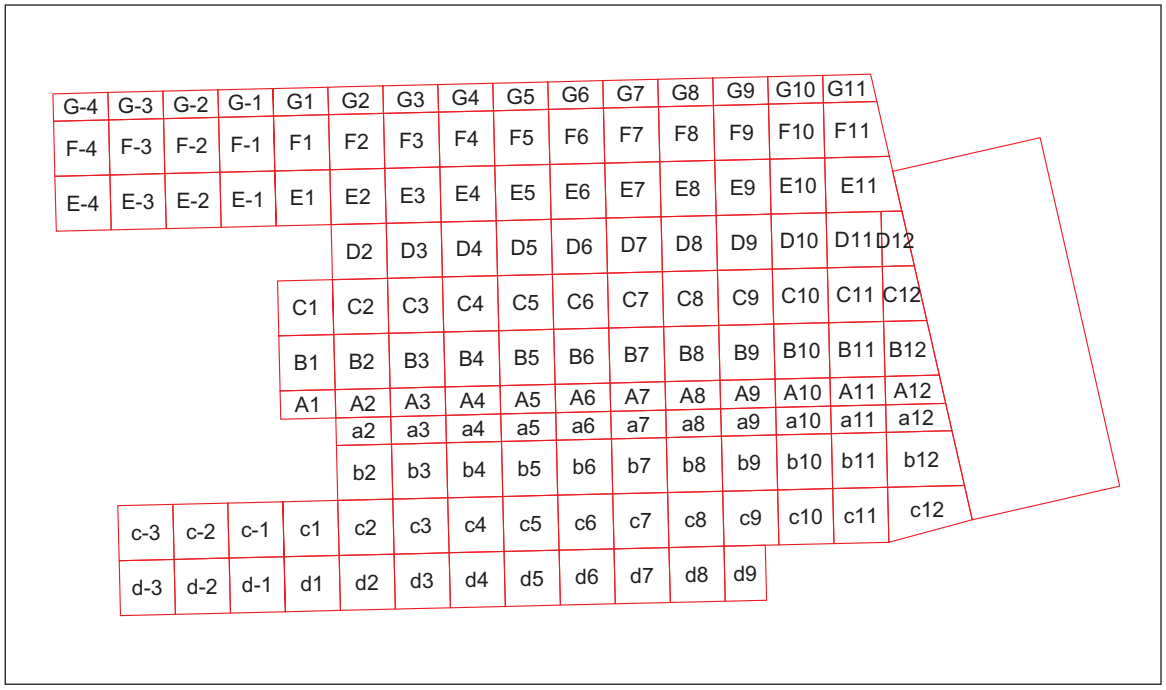
Abb. S13-1. Haithabu Hafengrabung. Struktur S13 in Längsprofil 39. M. 1:30.



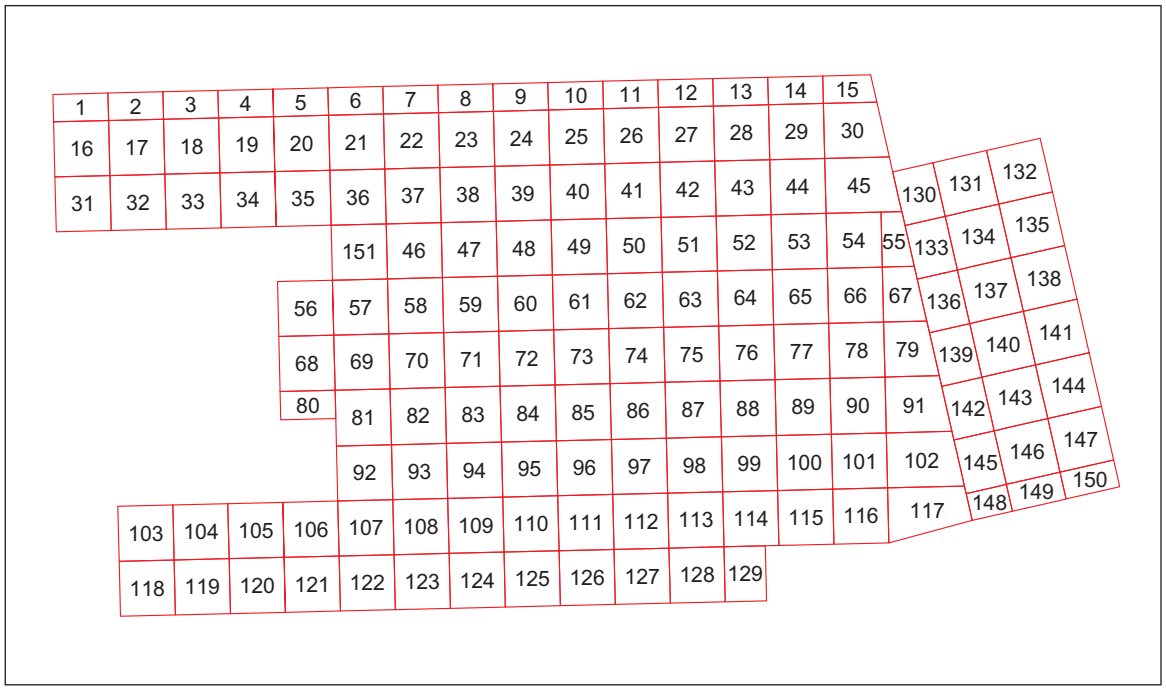
Karte I. Haithabu Hafengrabung. Teilflächen. M. 1:550.



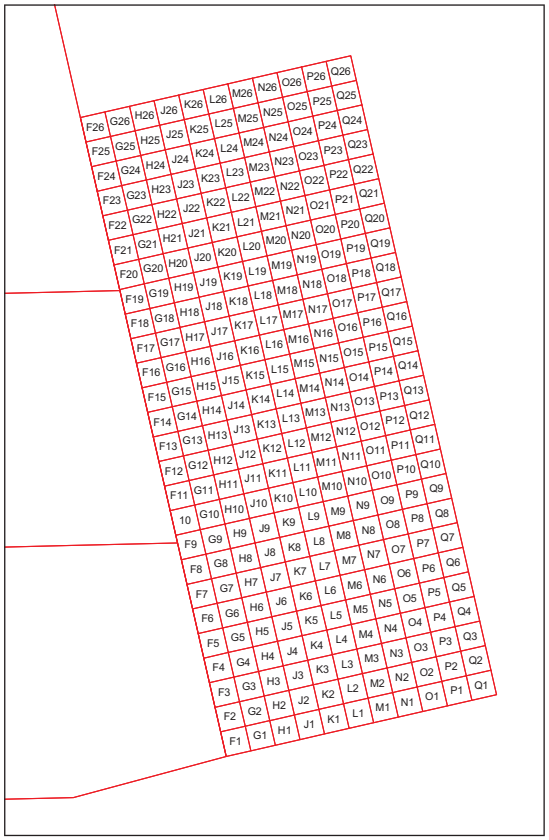
Karte II. Haithabu Hafengrabung. Verortungssysteme. M. 1:550.



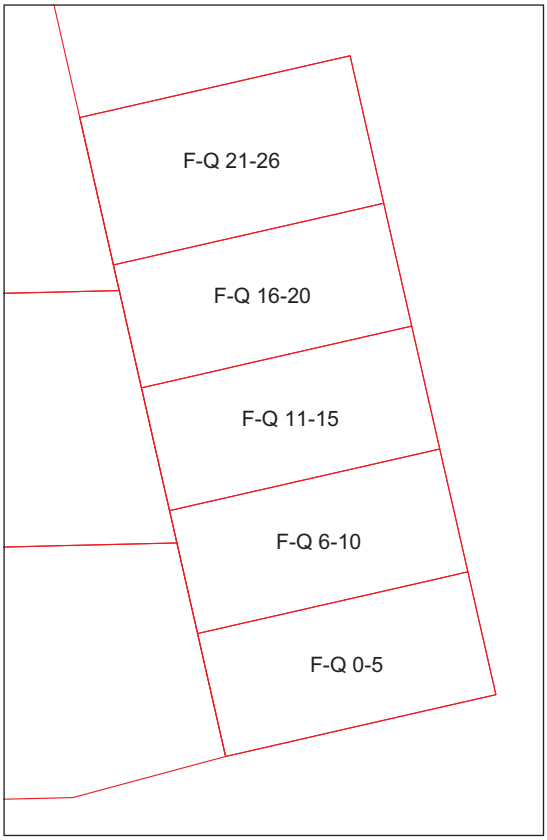
Karte III. Haithabu Hafengrabung. Verortungssysteme. M. 1:550.



Karte IV. Haithabu Hafengrabung. Verortungssysteme. M. 1:550.



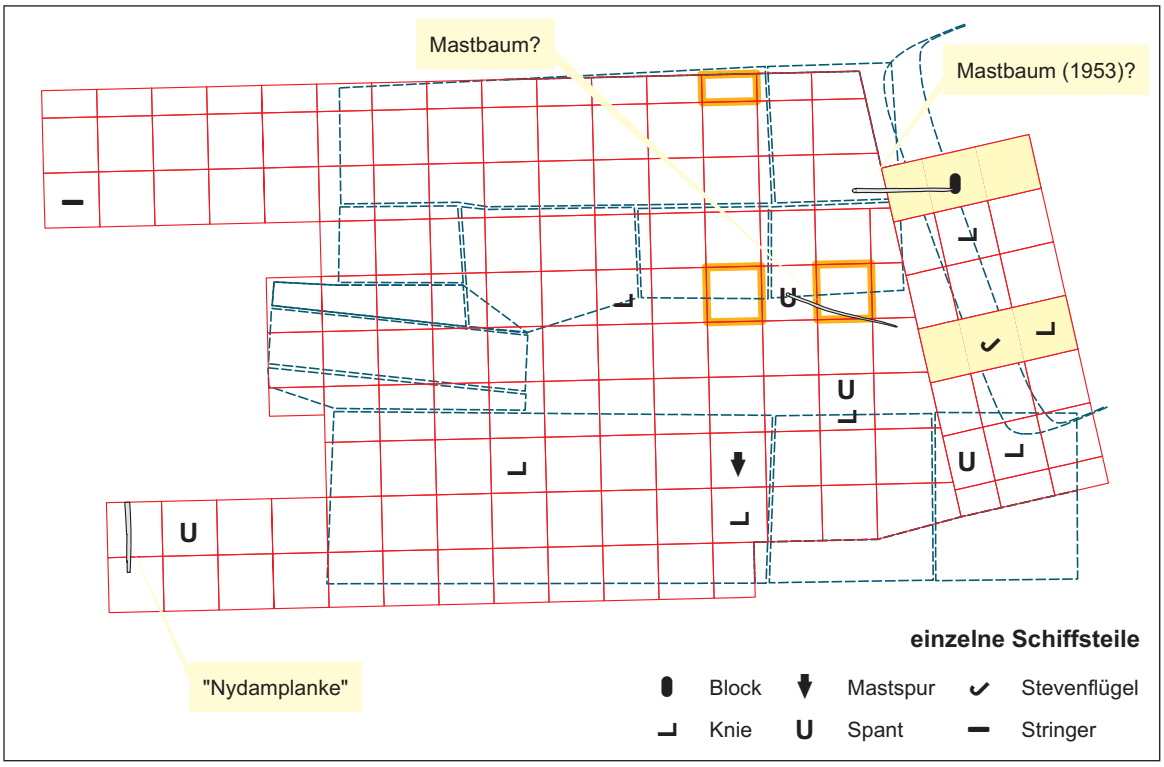
Karte V. Haithabu Hafengrabung. Verortungssysteme Hebekasten (Fläche B). M. 1:300.



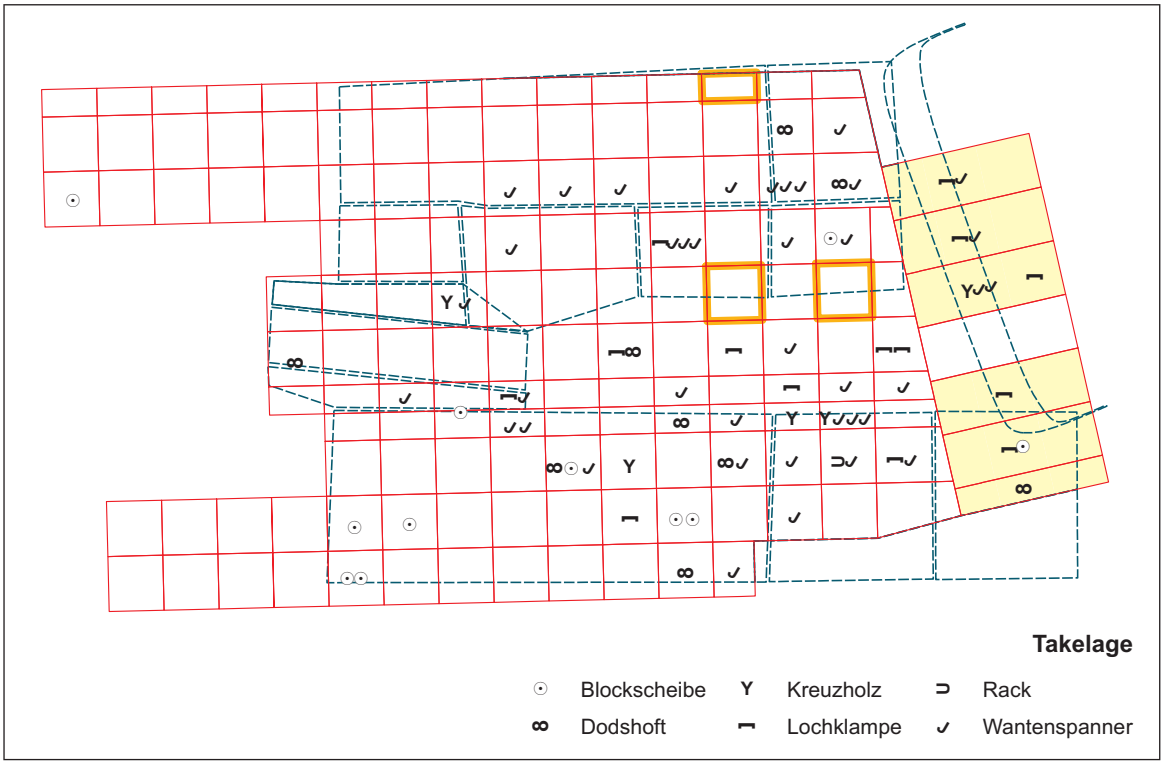
Karte VI. Haithabu Hafengrabung. Verortungssysteme Hebekasten (Fläche B). M. 1:300.



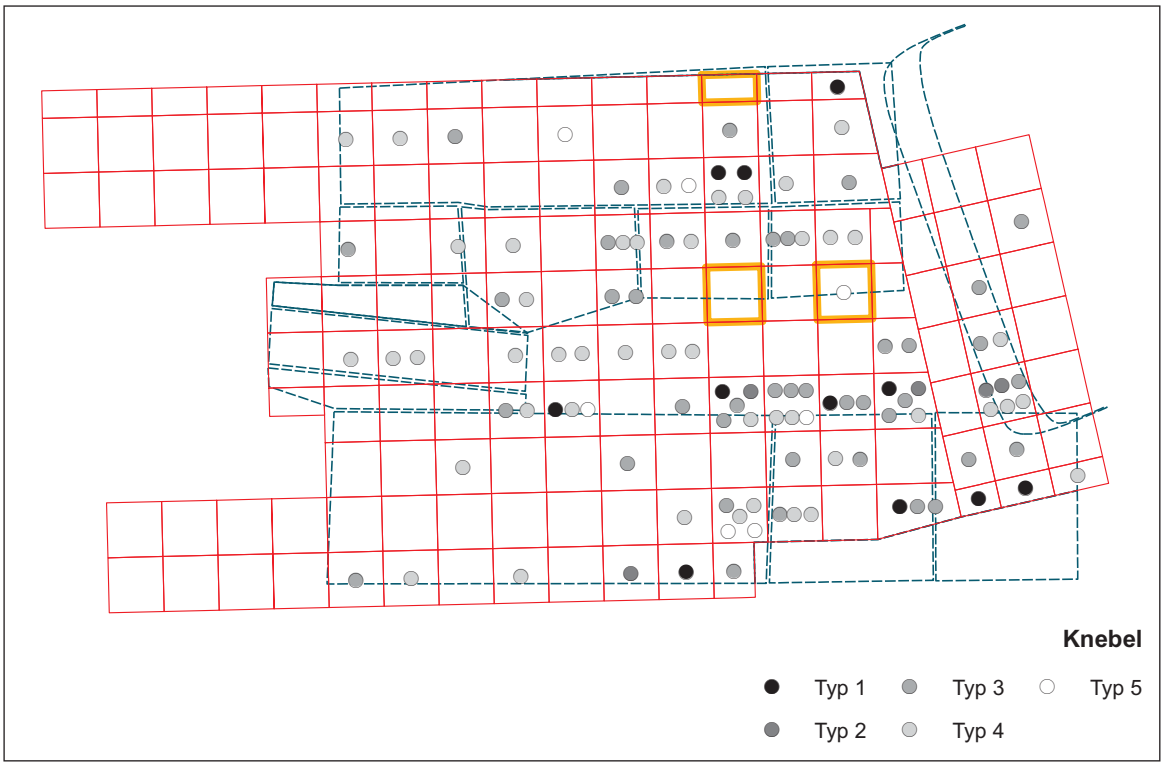
Karte 1. Haithabu Hafengrabung. Gesamtverteilung Schiffsausrüstung. M. 1:550.



Karte 2. Haithabu Hafengrabung. Einzelne Schiffsteile. Gelb unterlegte Flächen: Zuordnung in diesem Areal. M. 1:550.



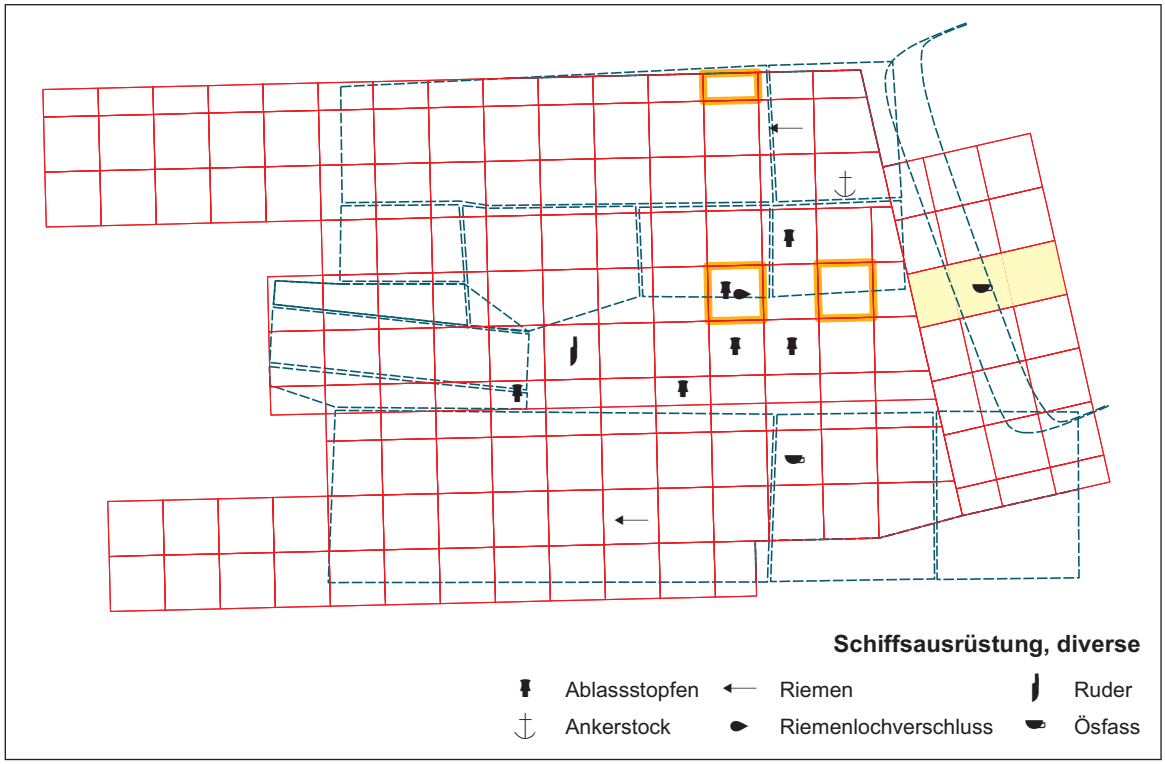
Karte 3. Haithabu Hafengrabung. Takelage. Gelb unterlegte Flächen: Zuordnung in diesem Areal. M. 1:550.



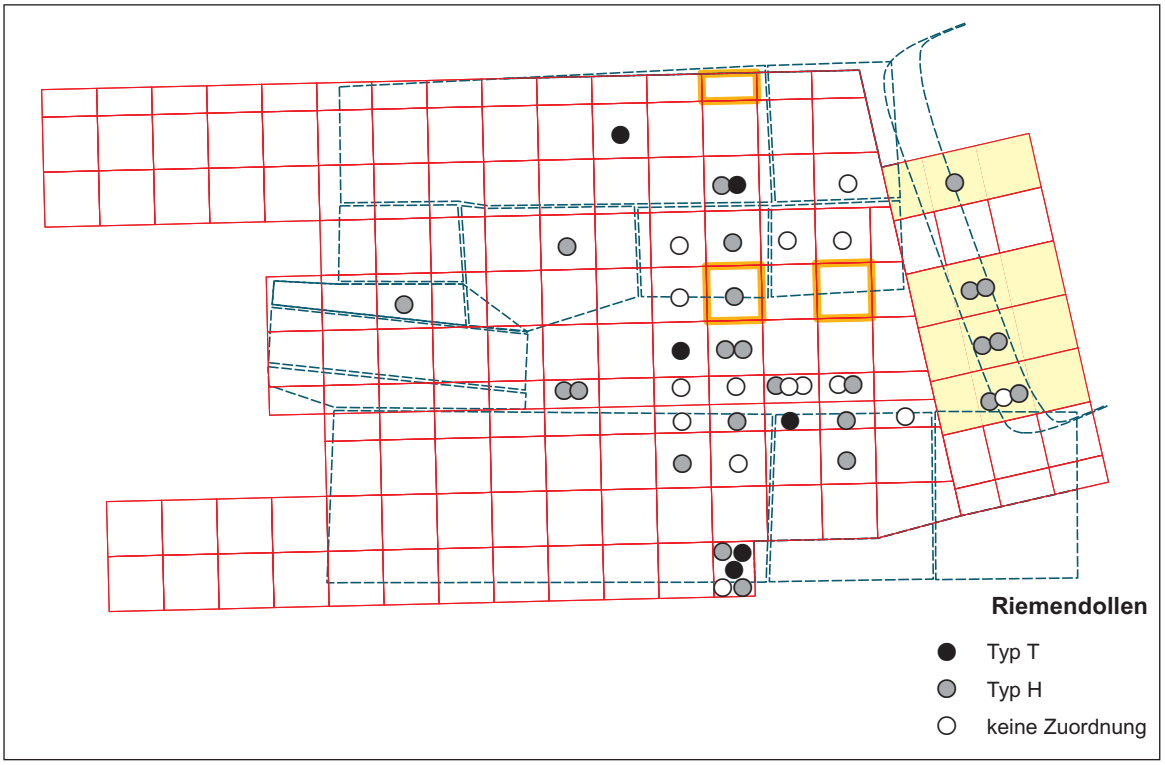
Karte 4. Haithabu Hafengrabung. Knebel. M. 1:550.



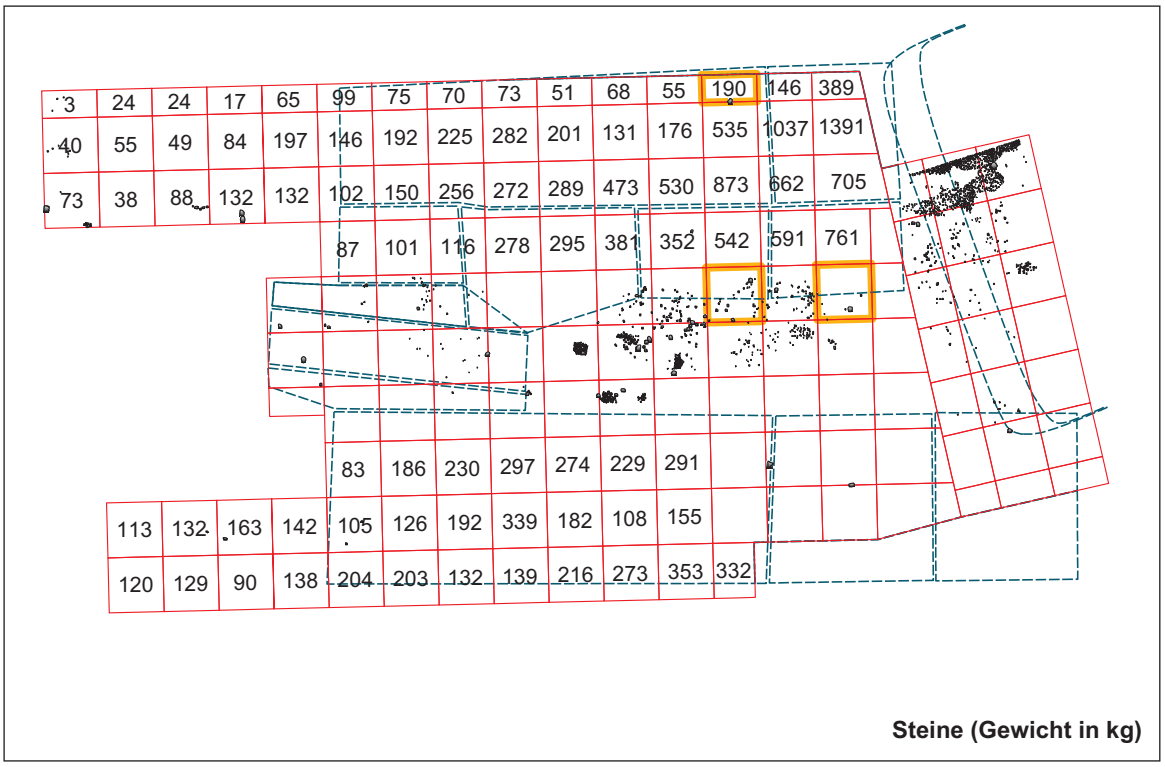
Karte 5. Haithabu Hafengrabung. Wirbel und Haken. Gelb unterlegte Flächen: Zuordnung in diesem Areal. M. 1:550.



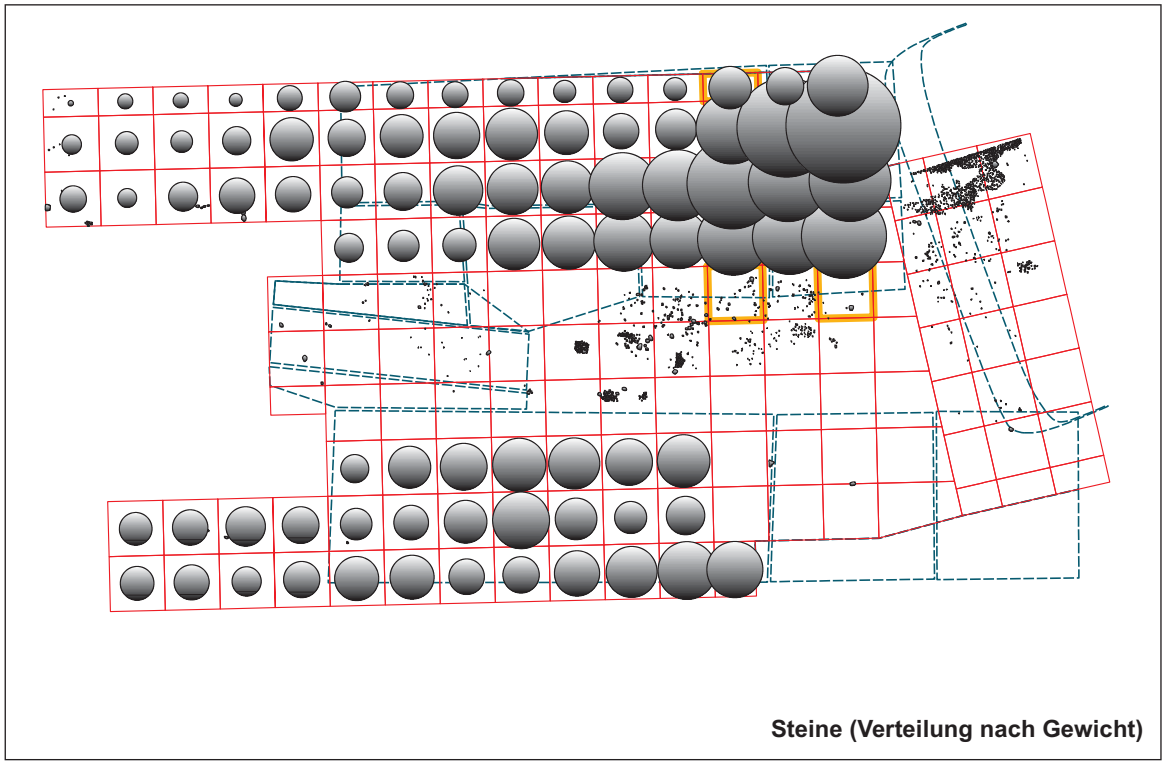
Karte 6. Haithabu Hafengrabung. Diverse Schiffsausrüstung. Gelb unterlegte Flächen: Zuordnung in diesem Areal. M. 1:550.



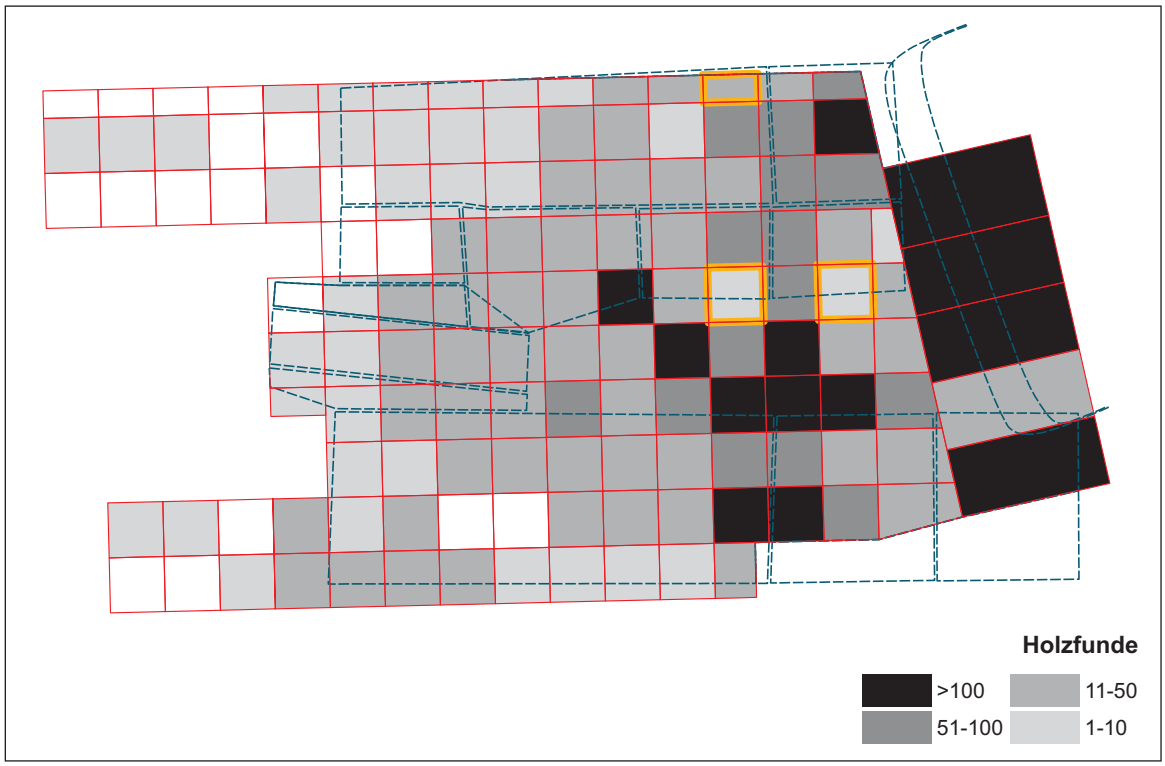
Karte 7. Haithabu Hafengrabung. Riemendollen. Gelb unterlegte Flächen: Zuordnung in diesem Areal. M. 1:550.



Karte 8. Haithabu Hafengrabung. Steine. Gewicht in kg. M. 1:550.



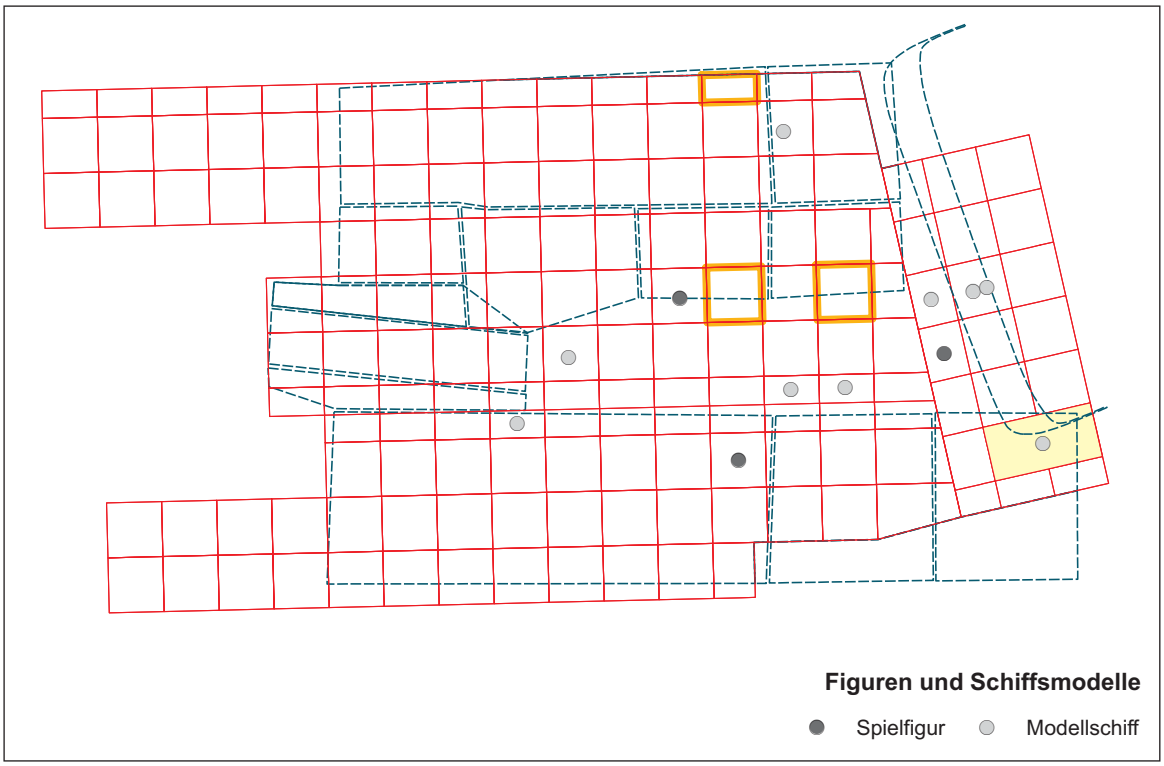
Karte 9. Haithabu Hafengrabung. Steine. Verteilung nach Gewicht. M. 1:550.



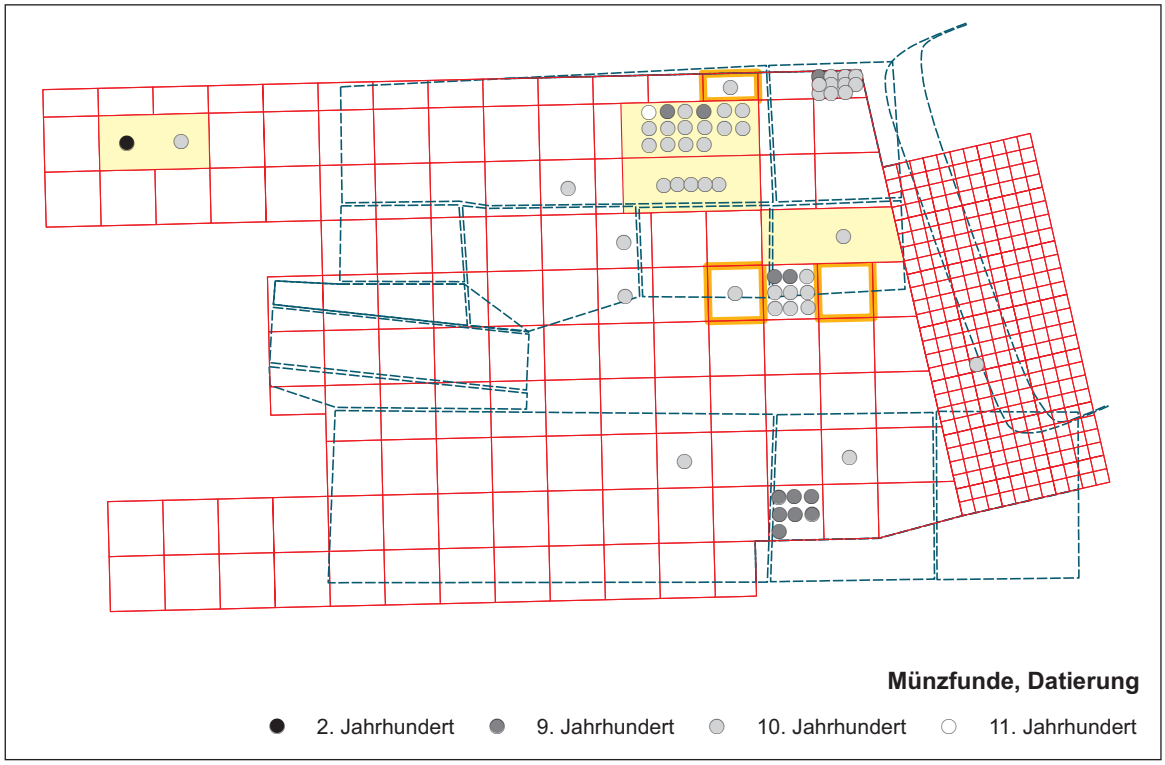
Karte 10. Haithabu Hafengrabung. Gesamtverteilung Holzfunde. M. 1:550.



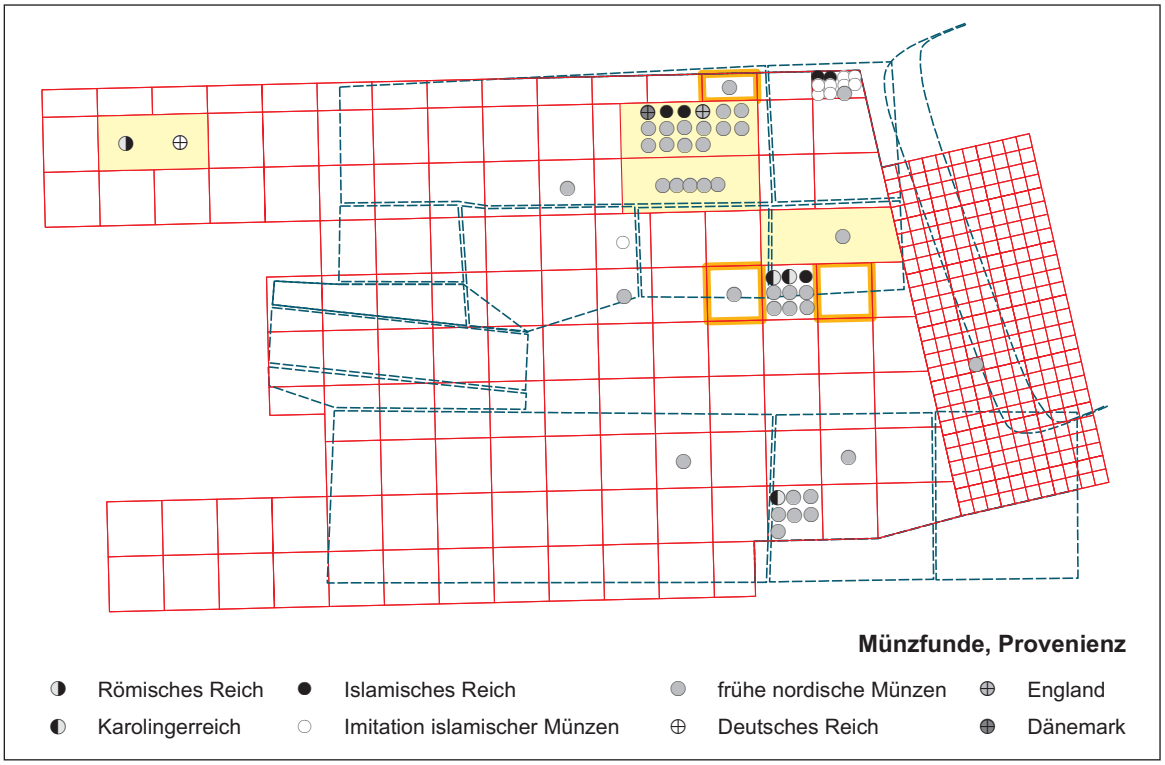
Karte 11. Haithabu Hafengrabung. Holznägel. M. 1:550.



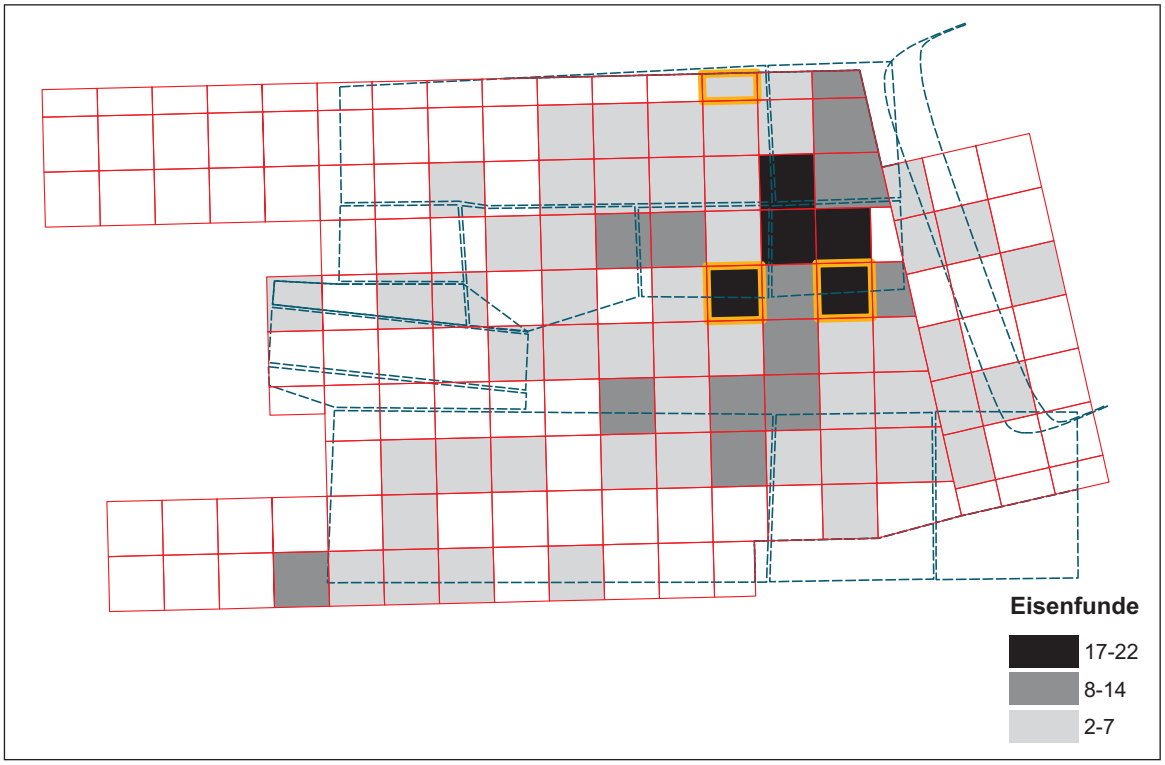
Karte 12. Haithabu Hafengrabung. Figuren und Schiffsmodelle. M. 1:550.



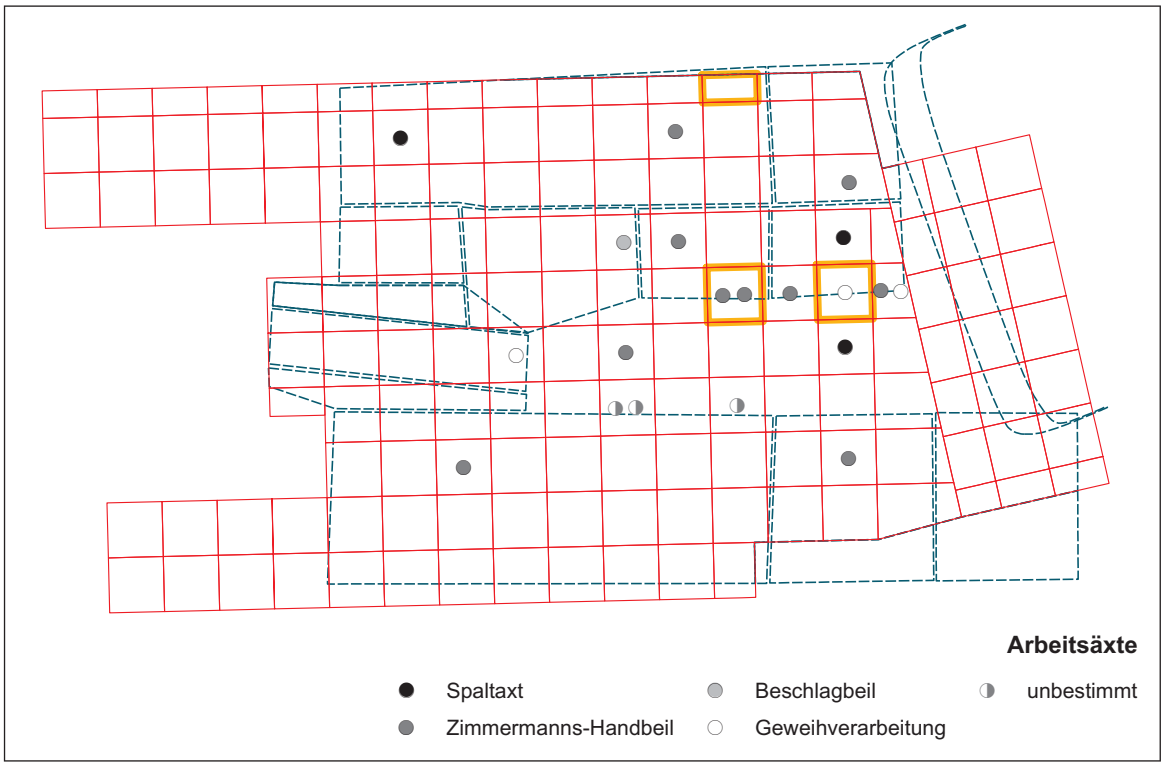
Karte 13. Haithabu Hafengrabung. Münzfunde nach Datierung in Jahrhunderten. Gelb unterlegte Flächen: Zuordnung in diesem Areal. M. 1:550.



Karte 14. Haithabu Hafengrabung. Münzfunde nach Provenienz. Gelb unterlegte Flächen: Zuordnung in diesem Areal. M. 1:550.



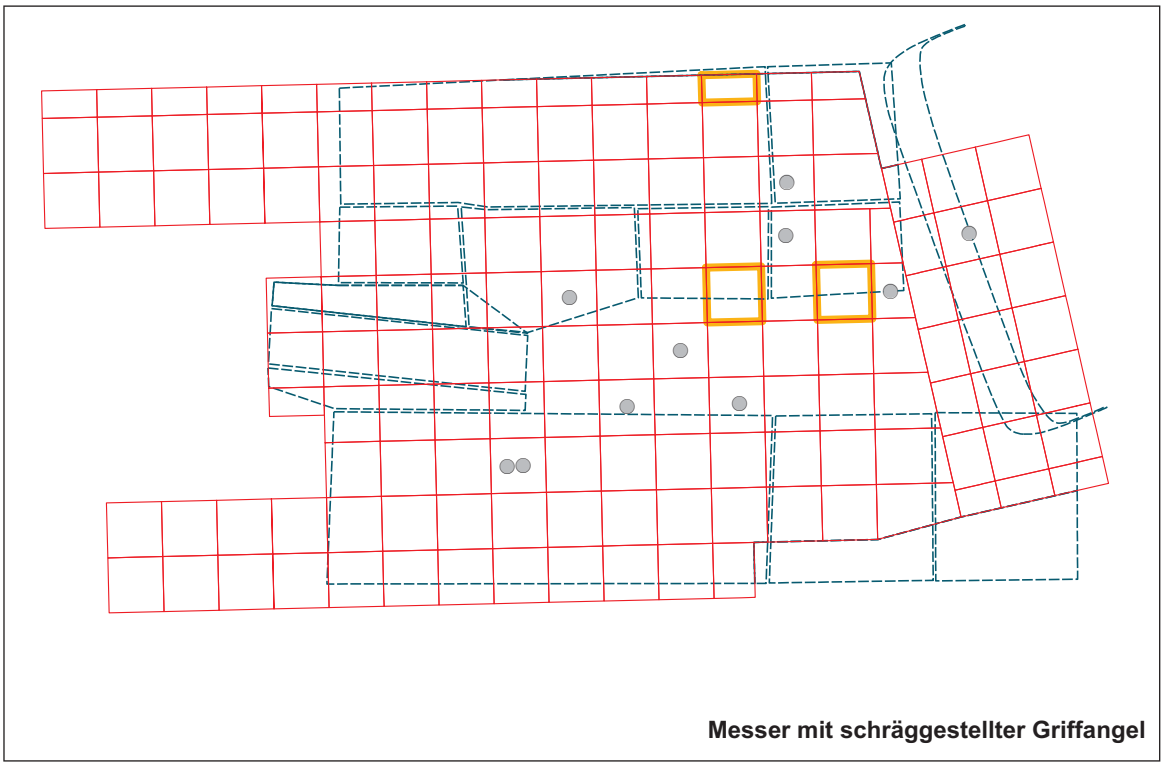
Karte 15. Haithabu Hafengrabung. Gesamtverteilung Eisenfunde. M. 1:550.



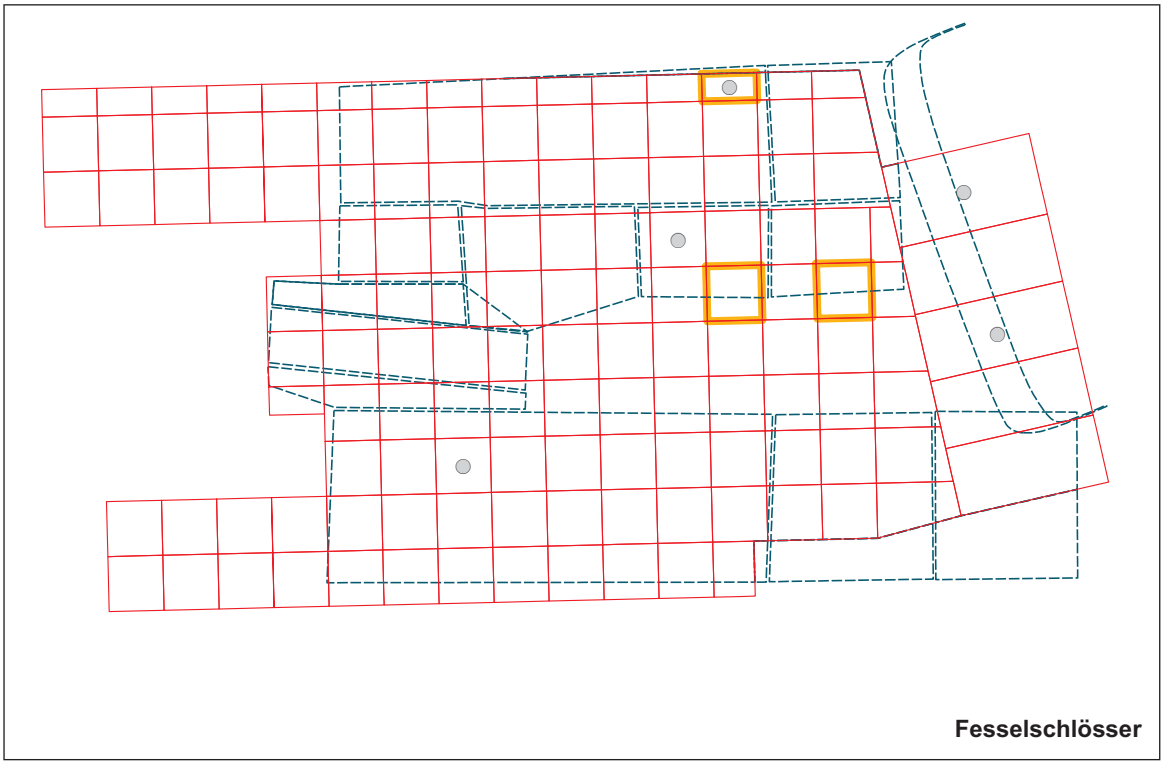
Karte 16. Haithabu Hafengrabung. Arbeitsäxte. M. 1:550.



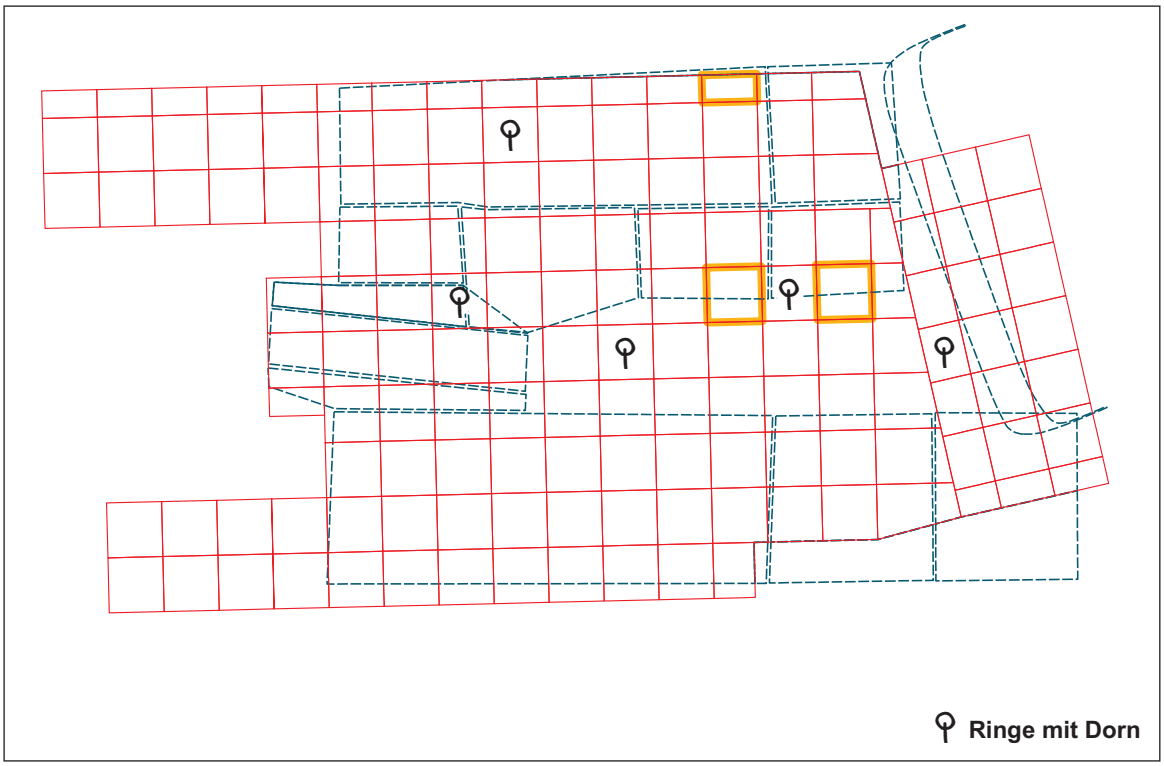
Karte 17. Haithabu Hafengrabung. Dechsel. M. 1:550.



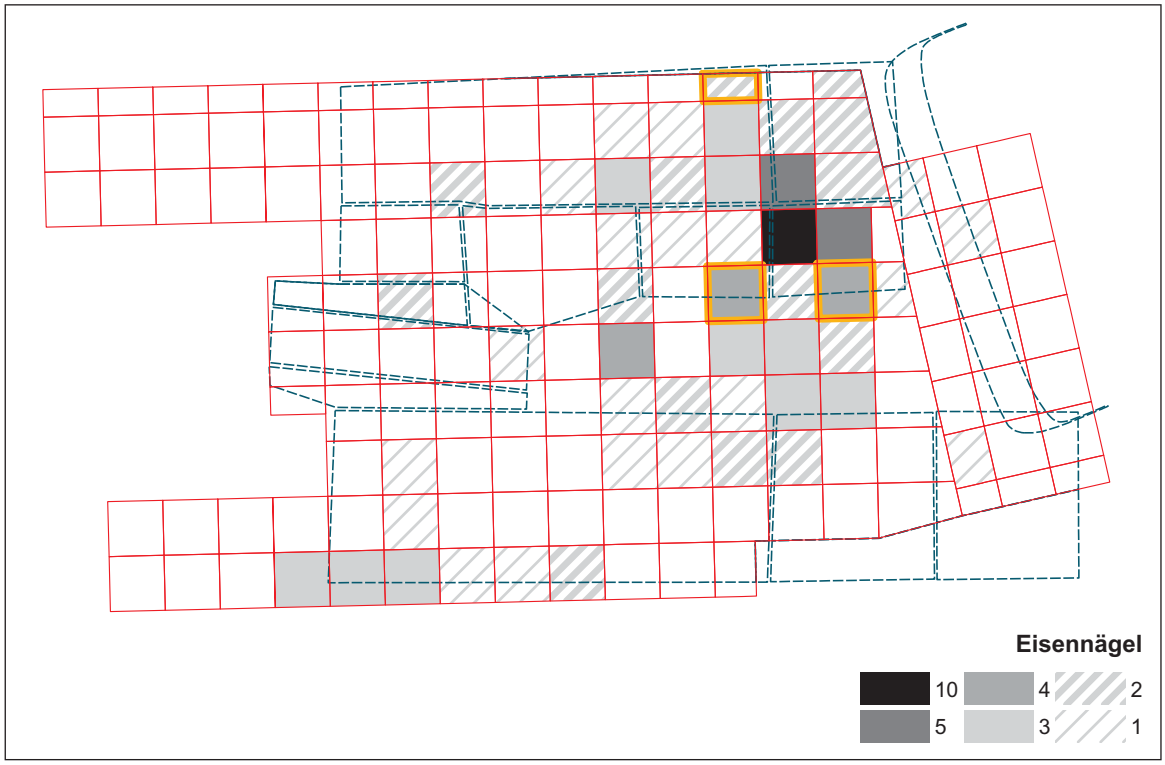
Karte 18. Haithabu Hafengrabung. Messer mit schräggestellter Griffangel. M. 1:550.



Karte 19. Haithabu Hafengrabung. Fesselschlösser. M. 1:550.



Karte 20. Haithabu Hafengrabung. Ringe mit Dorn. M. 1:550.



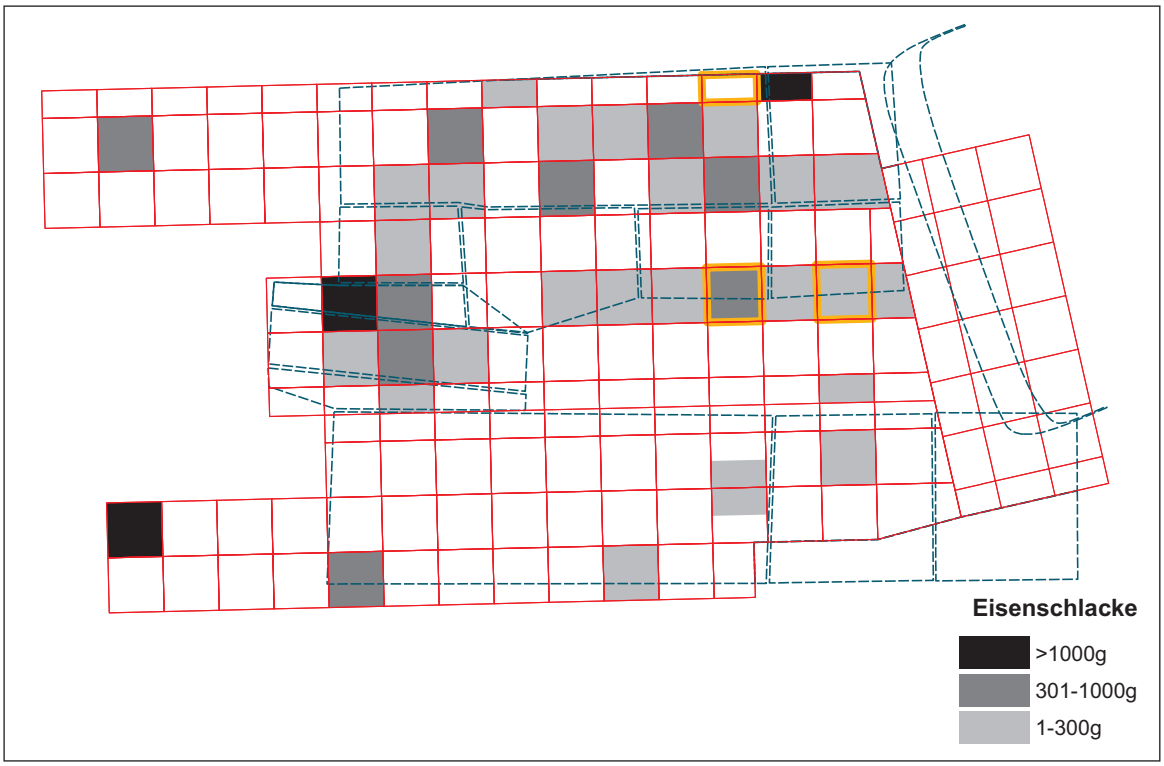
Karte 21. Haithabu Hafengrabung. Eisennägel. M. 1:550.



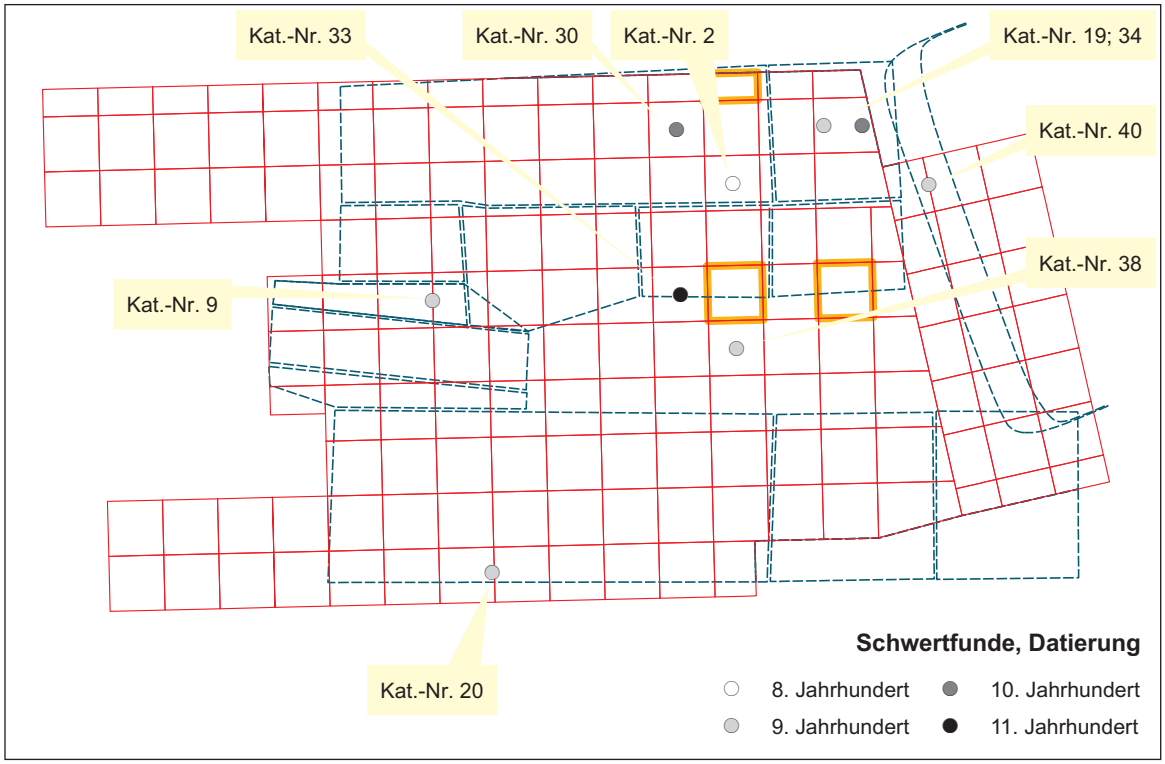
Karte 22. Haithabu Hafengrabung. Eisenniete. M. 1:550.



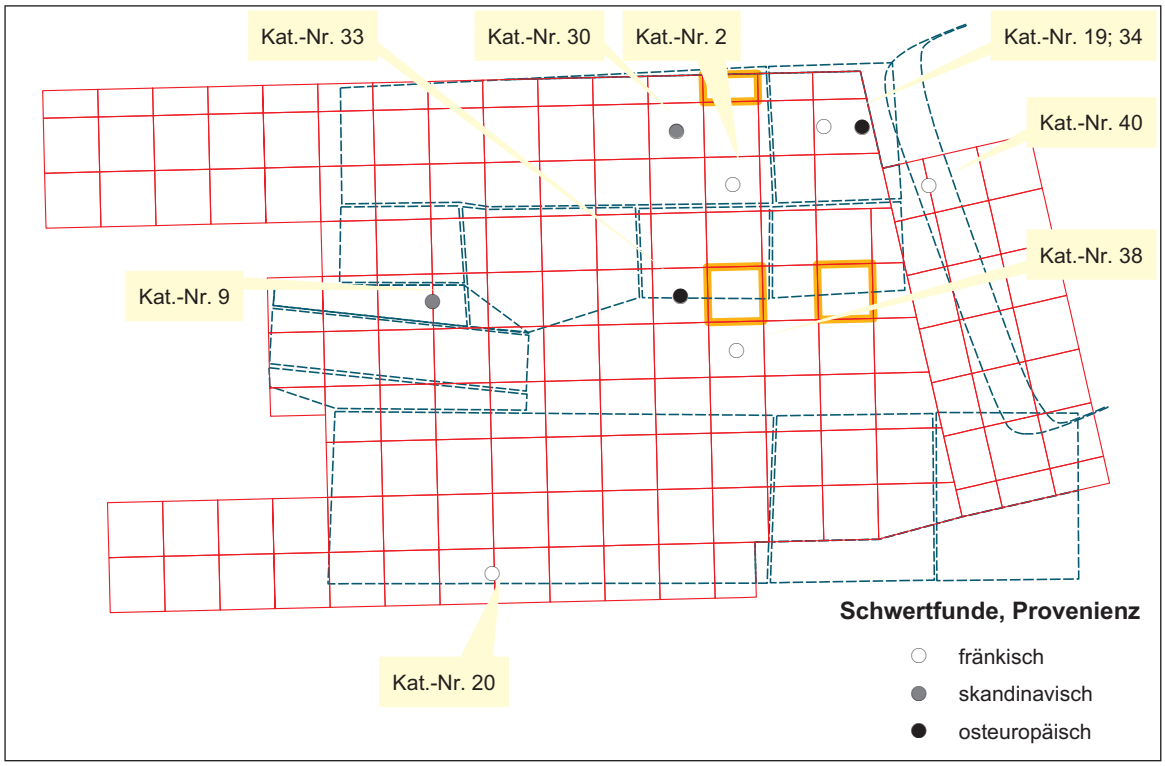
Karte 23. Haithabu Hafengrabung. Eisenbarren. M. 1:550.



Karte 24. Haithabu Hafengrabung. Eisenschlacke. M. 1:550.



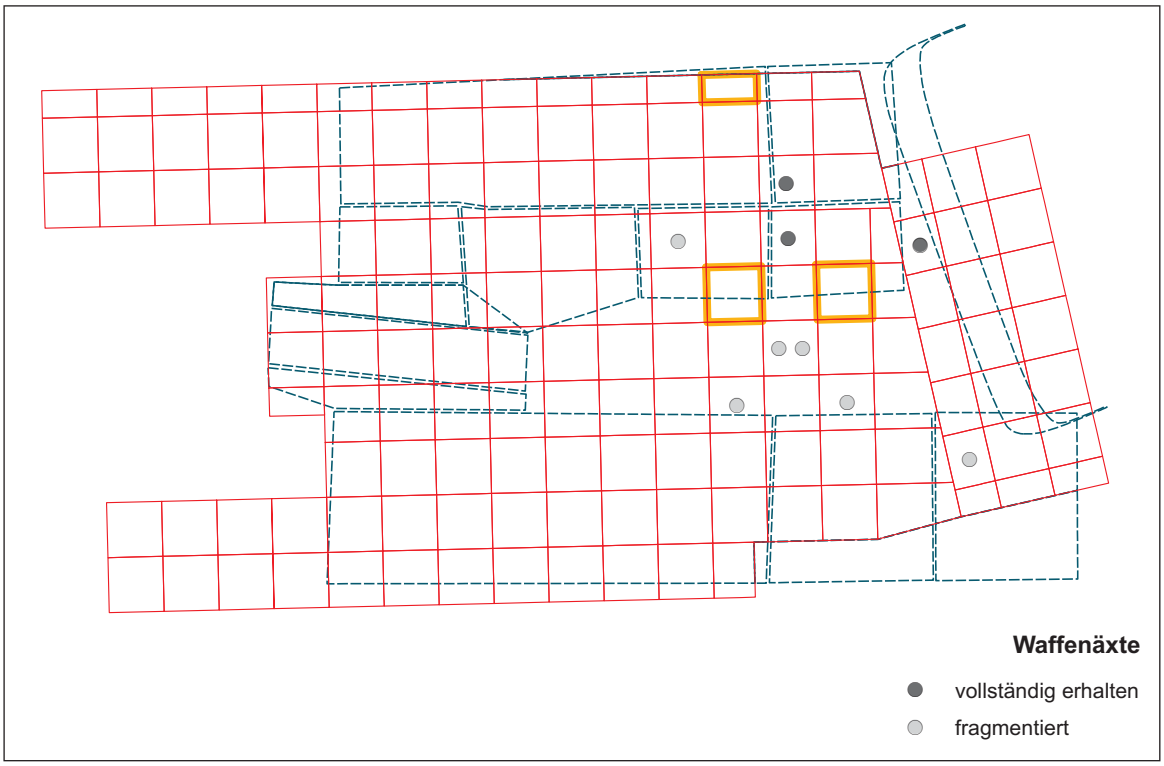
Karte 25. Haithabu Hafengrabung. Schwertfunde nach Datierung in Jahrhunderten. M. 1:550.



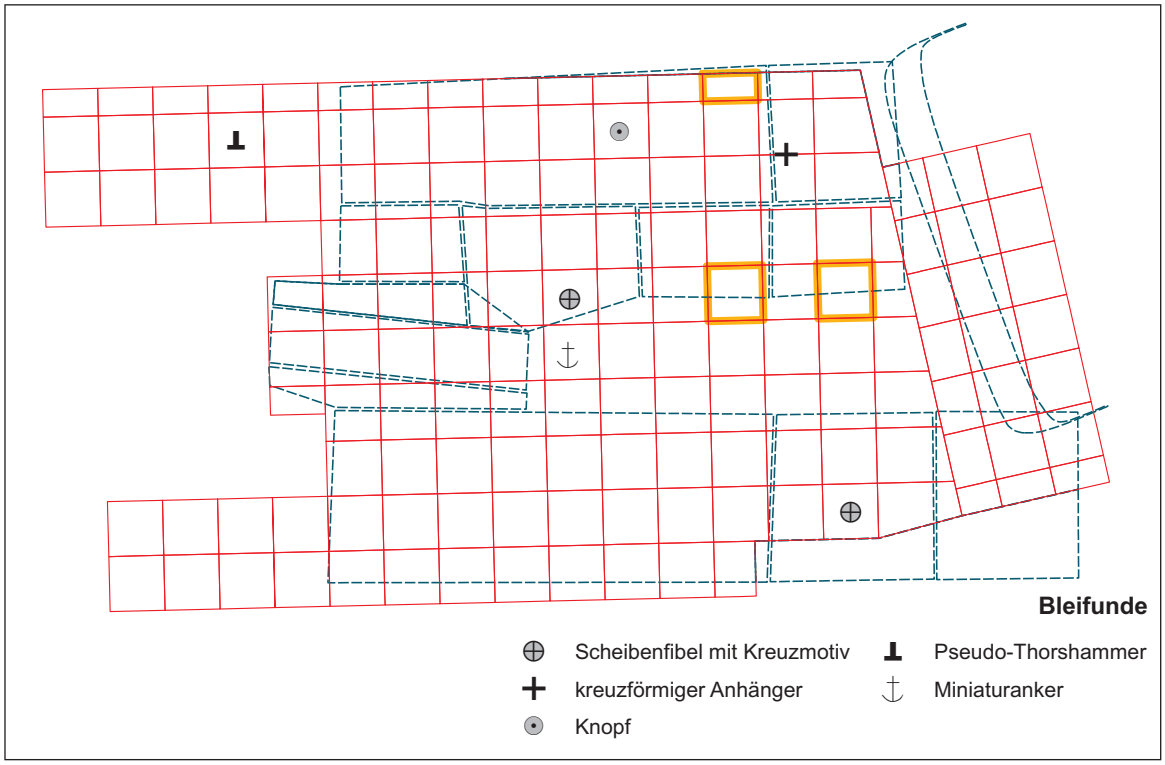
Karte 26. Haithabu Hafengrabung. Schwertfunde nach Provenienz. M. 1:550.



Karte 27. Haithabu Hafengrabung. Lanzenspitzen. M. 1:550.



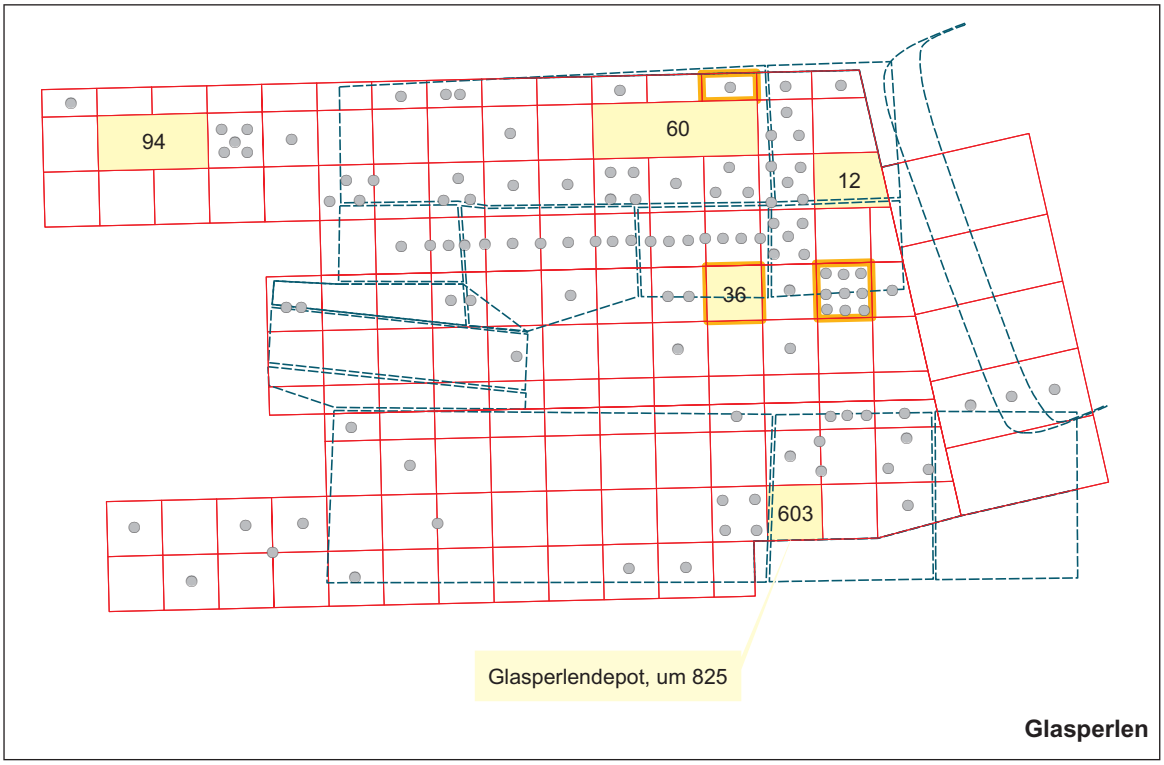
Karte 28. Haithabu Hafengrabung. Waffenäxte. M. 1:550.



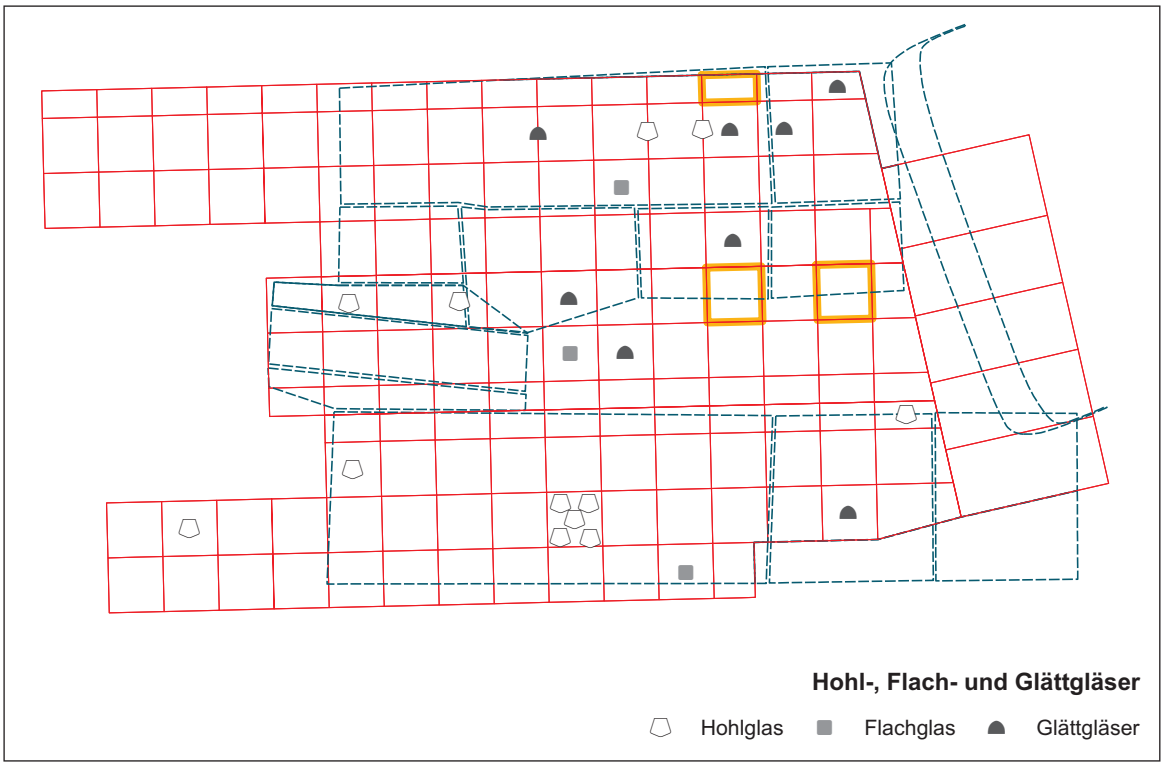
Karte 29. Haithabu Hafengrabung. Bleifunde. M. 1:550.



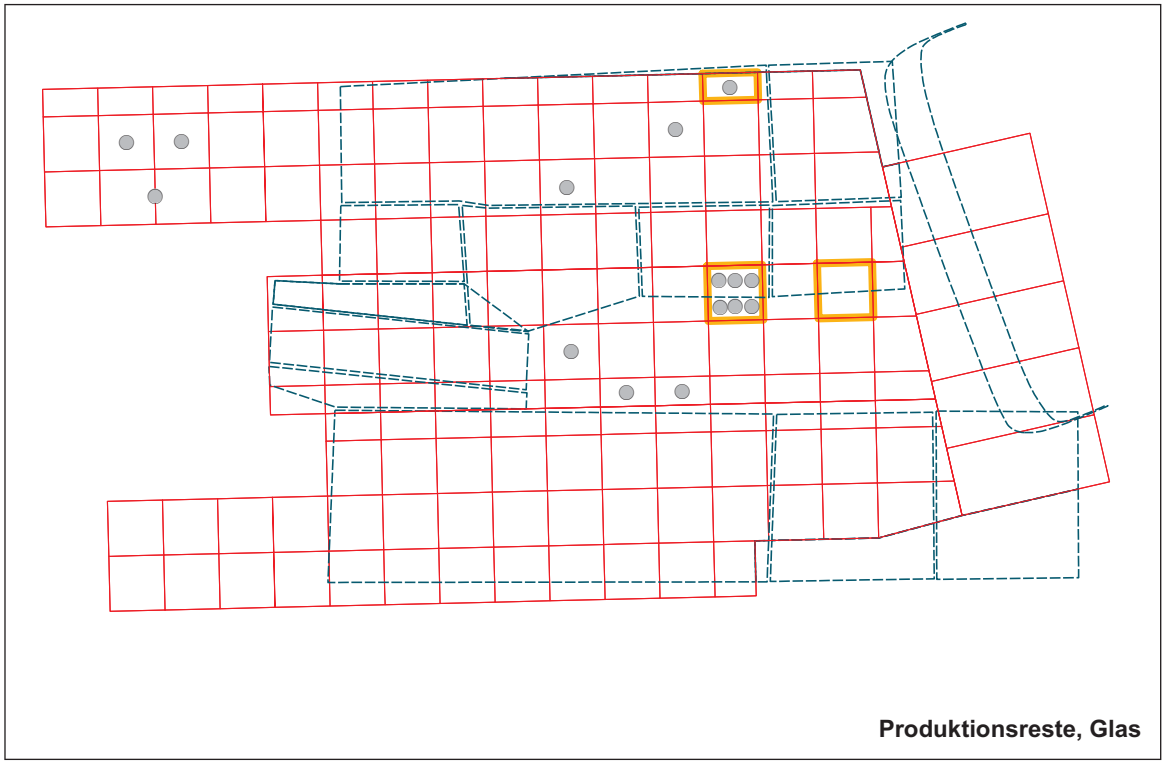
Karte 30. Haithabu Hafengrabung. Textilfunde. M. 1:550.



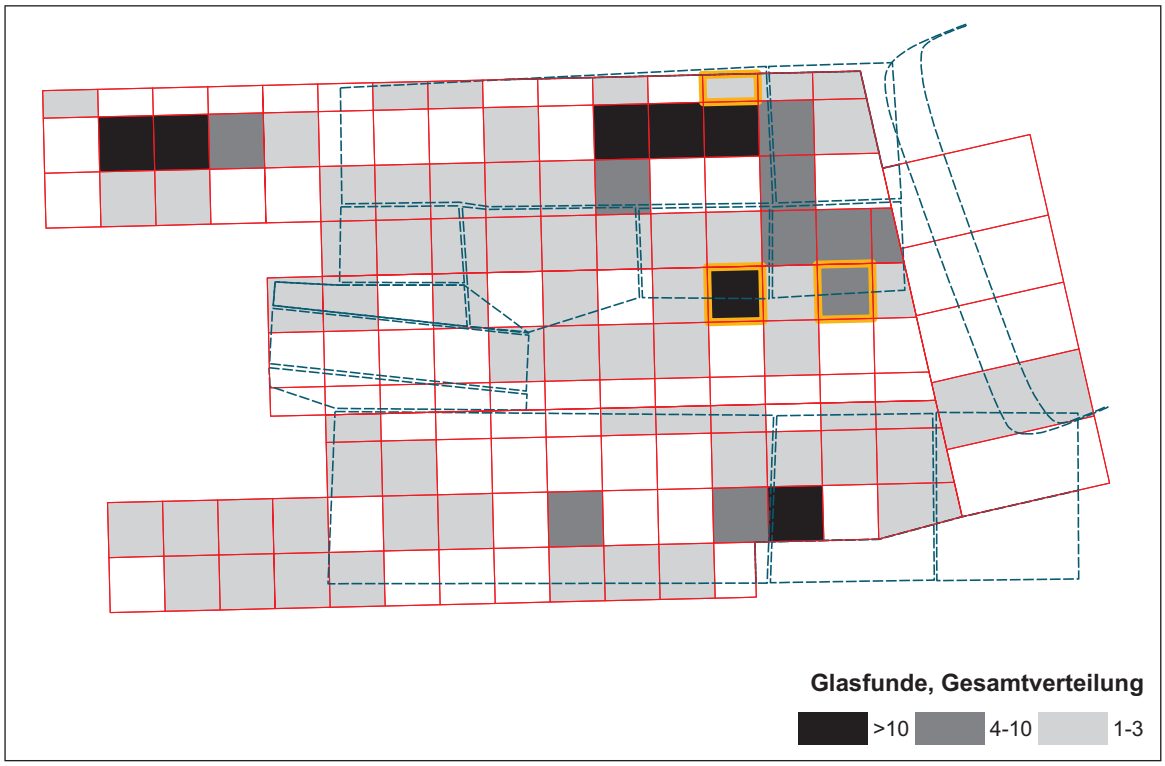
Karte 31. Haithabu Hafengrabung. Glasperlen. M. 1:550.



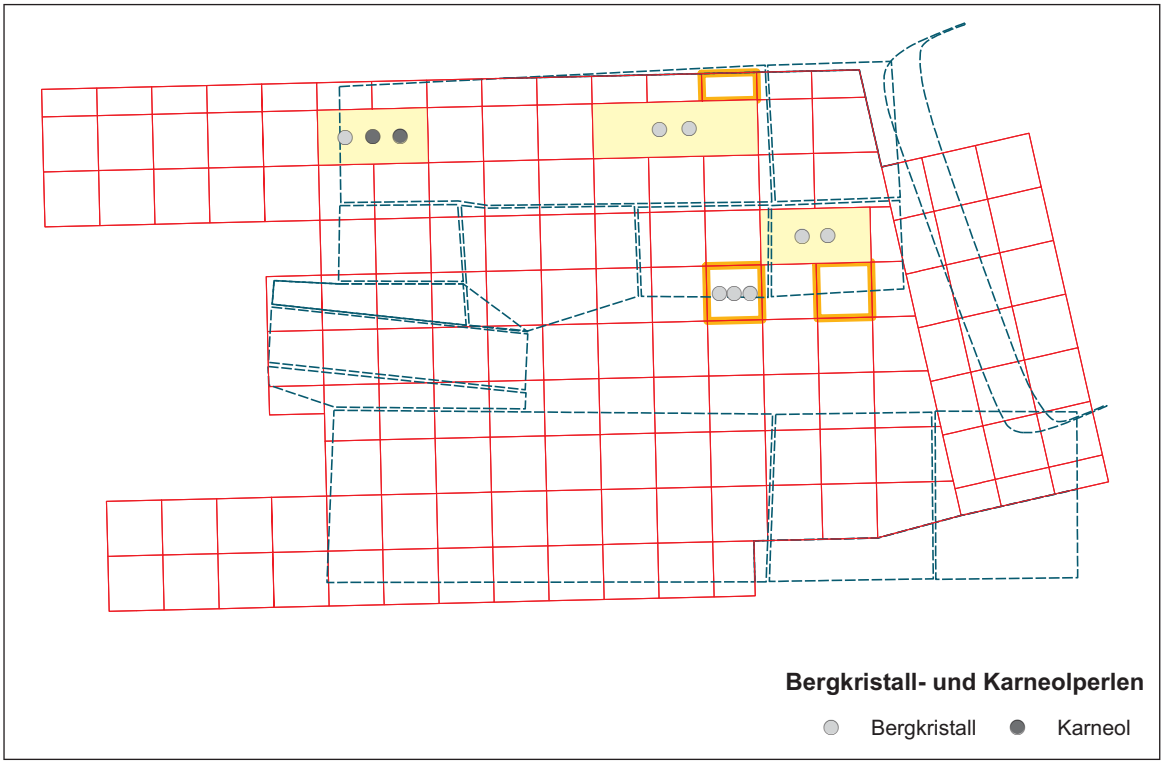
Karte 32. Haithabu Hafengrabung. Hohl-, Flach- und Glättgläser. M. 1:550.



Karte 33. Haithabu Hafengrabung. Glasproduktionsreste. M. 1:550.



Karte 34. Haithabu Hafengrabung. Gesamtverteilung der Glasfunde. M. 1:550.



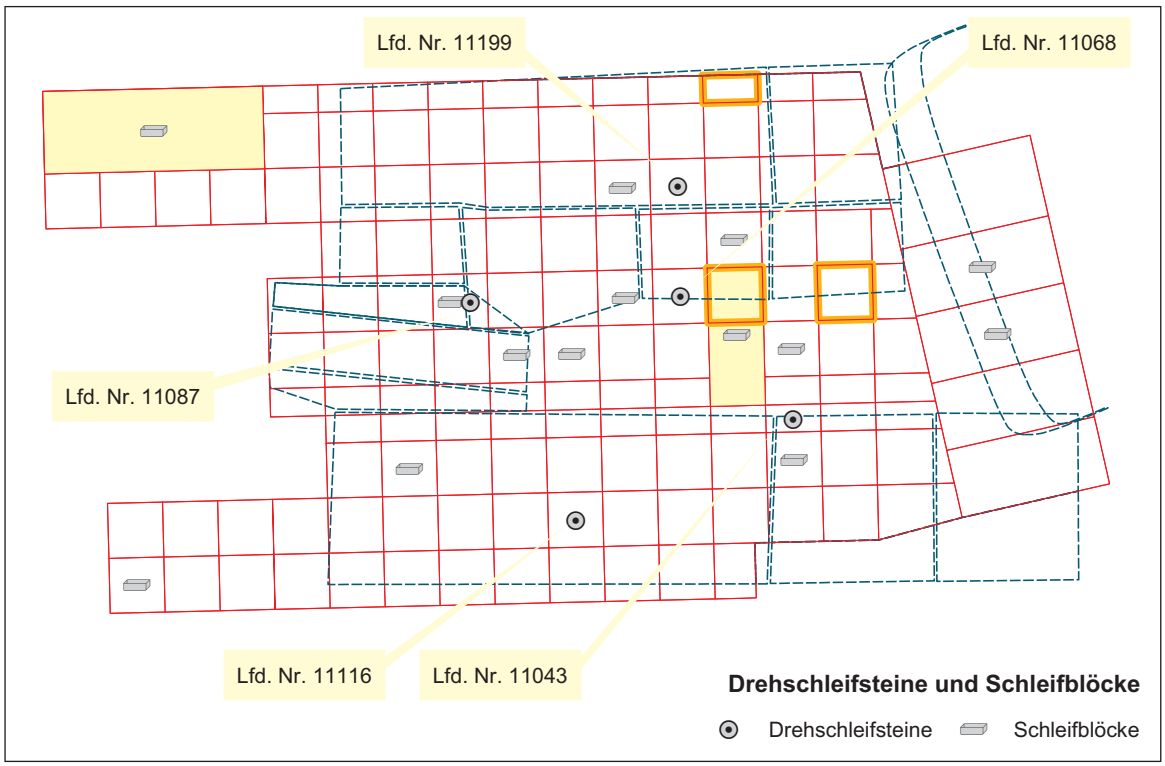
Karte 35. Haithabu Hafengrabung. Bergkristall- und Karneolperlen. Gelb unterlegte Flächen: Zuordnung in diesem Areal. M. 1:550.



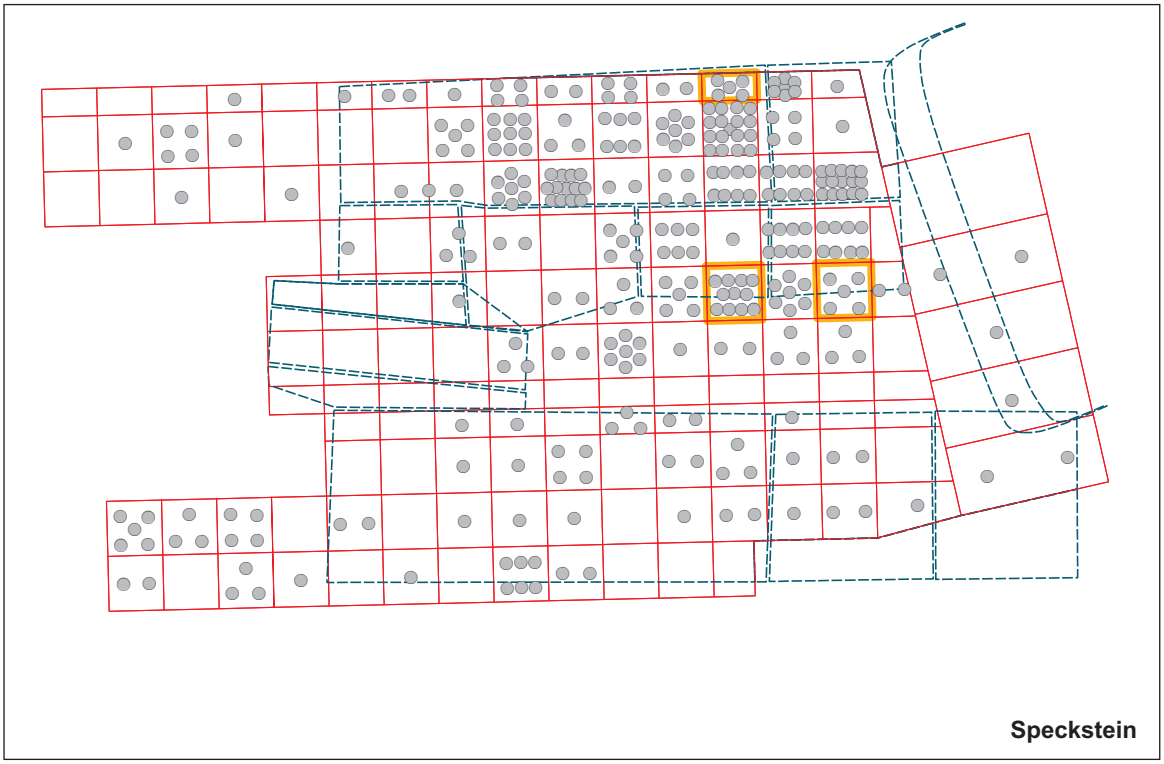
Karte 36. Haithabu Hafengrabung. Mühlsteine. M. 1:550.



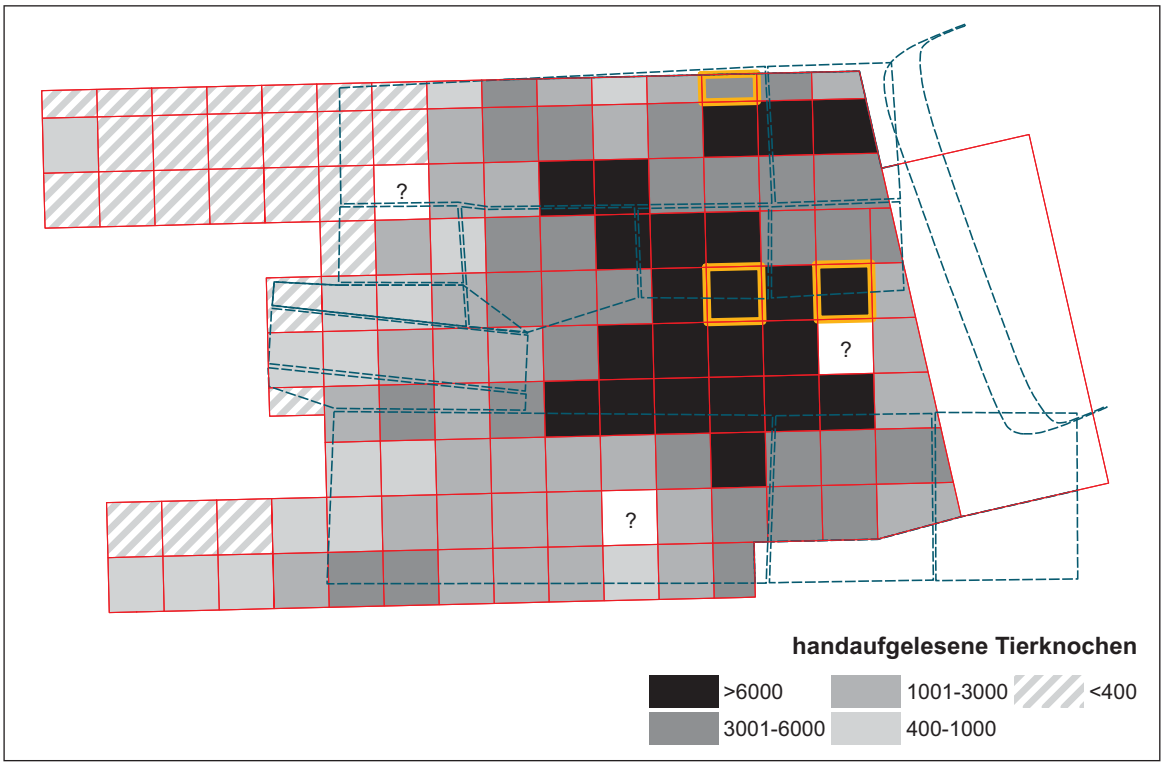
Karte 37. Haithabu Hafengrabung. Gesamtverteilung Wetz- und Schleifsteine. M. 1:550.



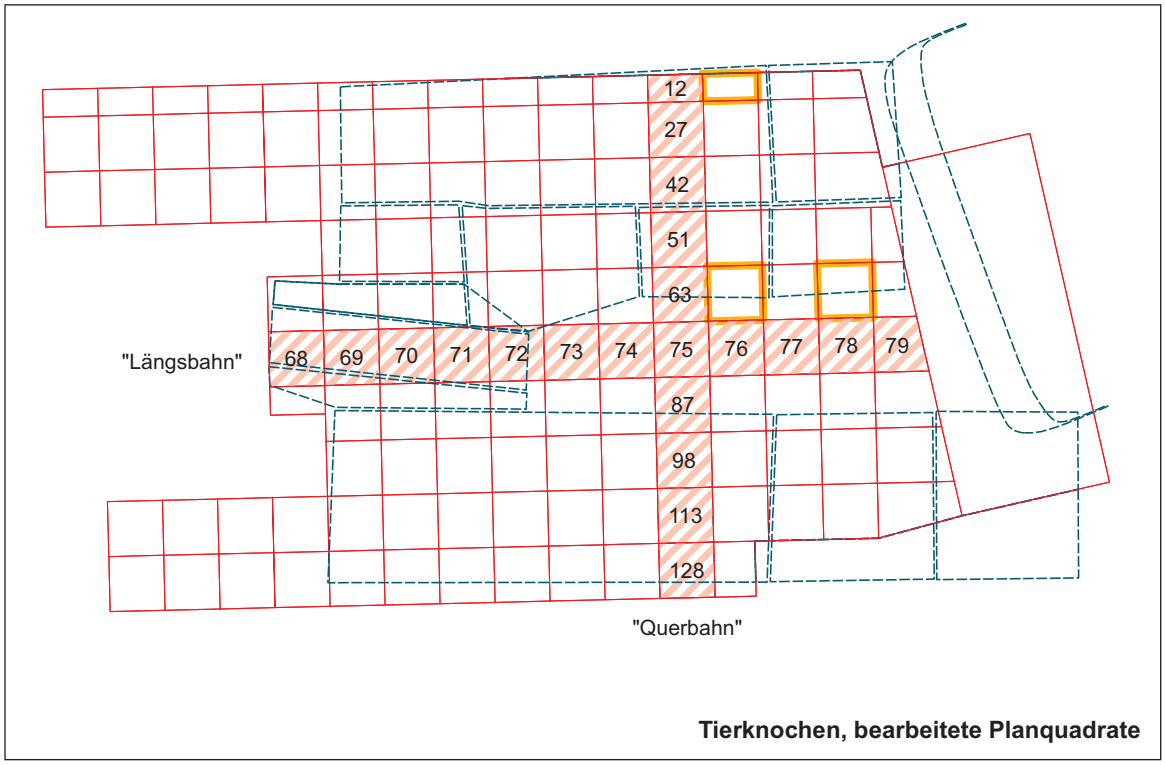
Karte 38. Haithabu Hafengrabung. Drehschleifsteine und Schleifblöcke. Gelb unterlegte Flächen: Zuordnung in diesem Areal. M. 1:550.



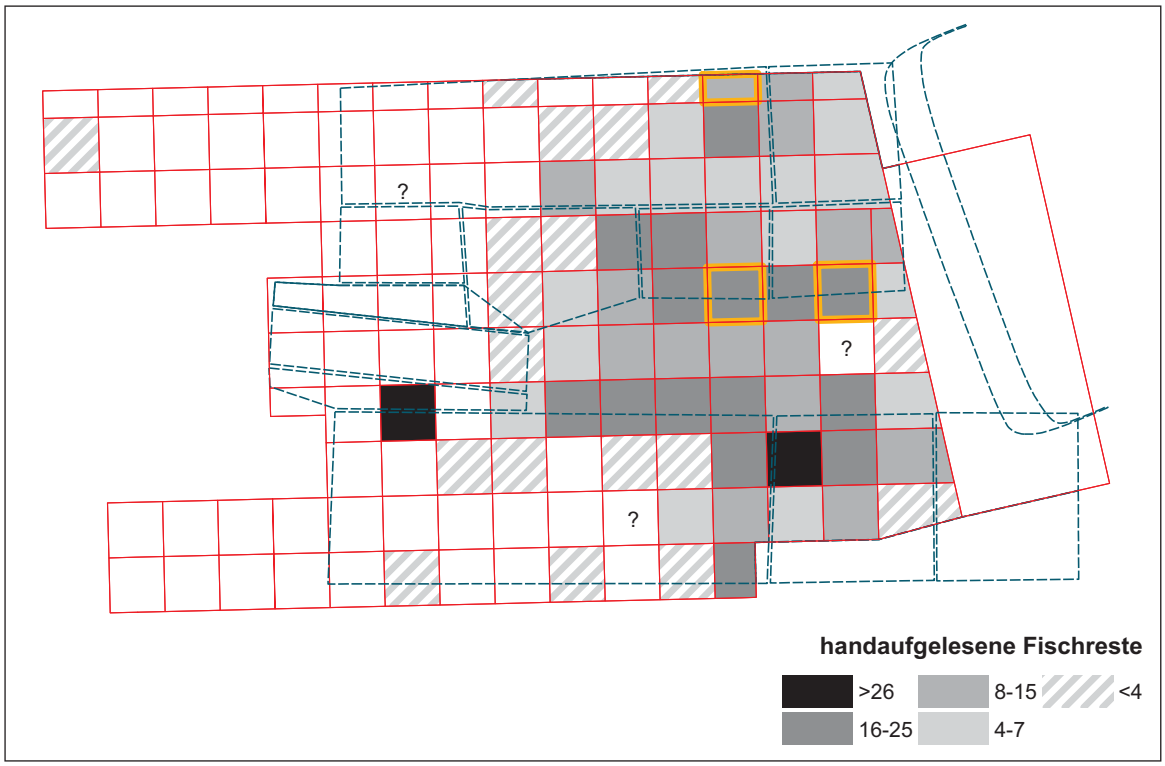
Karte 39. Haithabu Hafengrabung. Speckstein. M. 1:550.



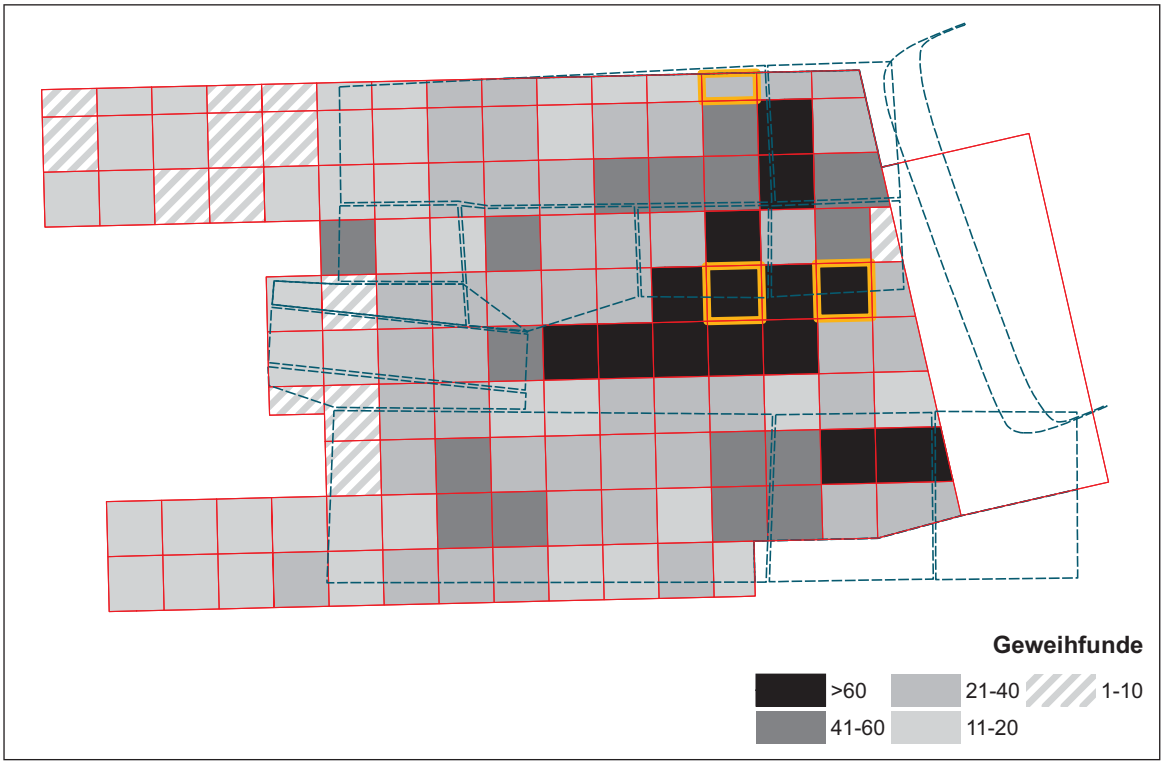
Karte 40. Haithabu Hafengrabung. Handaufgelesene Tierknochen. Säugetiere und Vögel. M. 1:550.



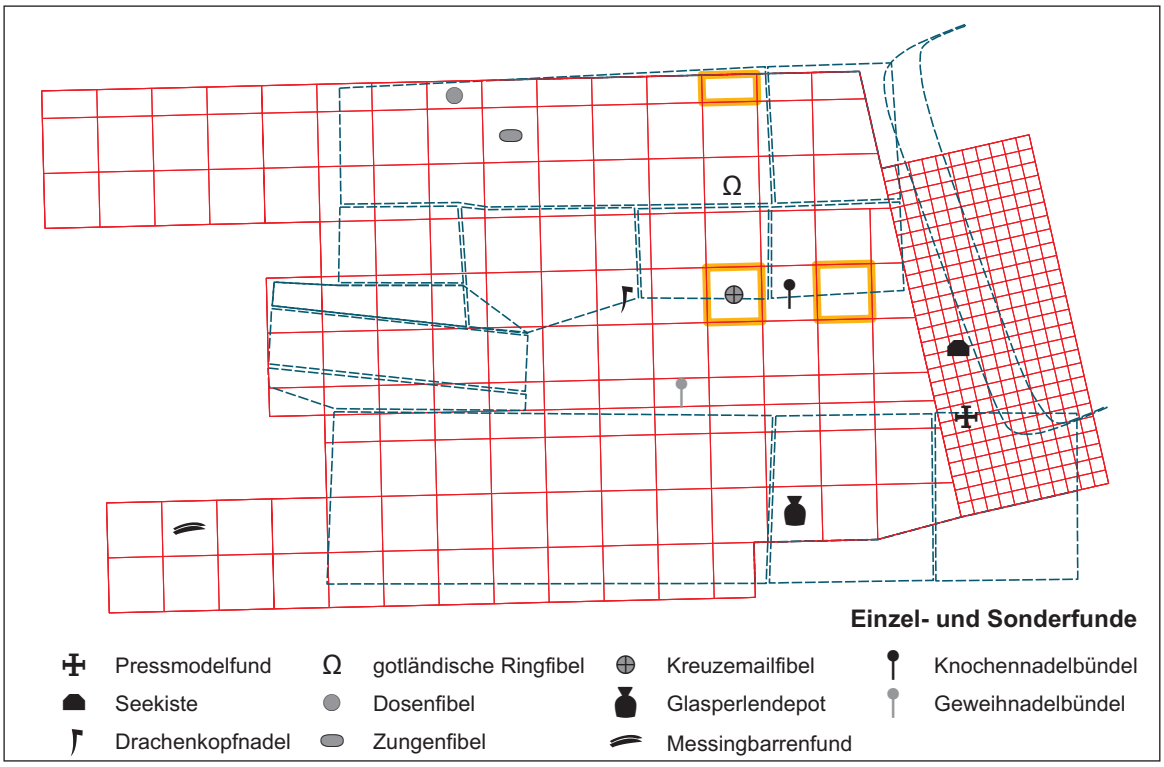
Karte 41. Haithabu Hafengrabung. Tierknochen. Bearbeitete Planquadrate. M. 1:550.



Karte 42. Haithabu Hafengrabung. Handaufgelesene Fischreste. M. 1:550.



Karte 43. Haithabu Hafengrabung. Geweihfunde. M. 1:550.



Karte 44. Haithabu Hafengrabung. Einzel- und Sonderfunde. M. 1:550.