

Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik
in Schleswig-Holstein und Hamburg

(AG. Floristik . . . von 1922)

Herausgegeben von Prof. Dr. E.-W. Raabe

Heft 29

Synoptische Rubus-Flora
für
Nordwestdeutschland und Nordeuropa

von

H. O. Martensen und W. Probst

(mit 115 Zeichnungen von W. Probst und 28 Fototafeln)

1978

B e r i c h t i g u n g e n
zu Heft 29 der Mitteilungen der AG (Rubusflora)

- S. 7, 8. Zeile von unten: "stormanicus" statt "stormarnicus"
(So auch S. 11, S. 105, S. 119 und S. 124)
- S. 10, 14. Zeile von unten : "gefundene R. lampotrichus SUDRE"
statt "beschriebene R. lampotrichus"
- S. 11, Kasten ganz links für "Schleswig-Holstein": oben enden
lassen auf gleicher Höhe wie Oberkante der Kästen
"cardiophyllus.." und "atrichantherus.."
- S. 12, Spalte "Eufruticosi A": Die Anmerkung 2) und 3) gelten
für die jeweils erstere der beiden vorstehenden
Zahlen (27 bzw. 49)
- S. 14 und S. 22: Die Abbildungen 2 und 3 sind vertauscht
- S. 16, 2. Zeile von unten: "manche Merkmale wie Form ..."
- S. 17, 18. Zeile von oben: "andere, "Hochbogige", ..." (Kommata)
- S. 27, Kopfspalte: "Sectio" statt "Sektio"
- S. 31, senkrechte Spalte für "Schößling - Stacheln": bei "1-2,5mm"
unten dazusetzen ① , dafür kann der auf gleicher
Höhe stehende Sonderverweis "Tab.21 außer R.nessen-
sis" gestrichen werden.
Anmerkung ① in der Spalte ganz rechts: "Tab. 9" statt "5"
- S. 52, 12. Zeile von unten: "den 60. Breitengrad" statt "30."
- S. 53, 2. Zeile von oben: "... endend, ab Schleswig ..."
- S. 110: "aequiserrulatus"
- S. 113, 3. Zeile von unten "Plön" statt "Plän"
- S. 116, 3. Zeile bei "wahlbergii": "1978 !!; östlich..."
- S. 123, bei "incurvatus": "THORNING - LUND"
bei "opacus": "verändert n." (nach)
- S. 142, 2. Zeile von oben: "Botaniska Notiser"
- S. 144, zu ergänzen "verl. = verlängert"
- Anm.: Einige wenige, nicht sinnverändernde Druckfehler sind
hier nicht berücksichtigt.

Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik
in Schleswig-Holstein und Hamburg

(AG. Floristik . . . von 1922)

Herausgegeben von Prof. Dr. E.-W. Raabe

Heft 29

Synoptische Rubus-Flora
für
Nordwestdeutschland und Nordeuropa

von

H. O. Martensen und W. Probst

(mit 115 Zeichnungen von W. Probst und 28 Fototafeln)

Martina Schröder
Twystræde 44
DK 6200 Apenrade
Telefon 555555
Martina Schröder
Kystvej 44
Urapark 200 Apenrade
2390 Flensburg 47

1978

Martina Schröder
Kystvej 44
DK 6200 Apenrade
Tel. 04-62 15 47

Herrn Professor Dr.
Ernst-Wilhelm RAABE
zum 65. Geburtstag

Vorwort

Eine Reihe von Gattungen der Bedecktsamer sind aufgrund ihrer genetischen Verhältnisse taxonomisch äußerst schwer in den Griff zu bekommen. Neben verschiedenen Poaceen und Cichoriaceen sind hier vor allem die Rosaceen zu nennen mit Gattungen wie Potentilla, Geum, Alchemilla, Rosa und Rubus. Diese taxonomische Unsicherheit hat dazu geführt, daß lange Zeit auch gut kenntliche und unterscheidbare Sippen der Gattung Rubus in Botanikerkreisen weitgehend unbekannt blieben. Entsprechend gering sind die pflanzengeographischen, soziologischen und ökologischen Kenntnisse über die Brombeeren.

Die Monographie von H. E. WEBER (1972) hat für den nordwestdeutschen Raum einen großen Fortschritt gebracht: Zum erstenmal wurden hier fast 150 Arten zuverlässig verschlüsselt und ausführlich diagnostiziert. H. E. WEBER hat damit eine alte Tradition weitergeführt: Nachdem schon die grundlegenden Arbeiten von K. FRIDERICHSEN, O. GELERT, E. H. L. KRAUSE und C. F. E. ERICHSEN vor allem Schleswig-Holstein bis zu Beginn dieses Jahrhunderts hinsichtlich seiner Brombeerflora zum bestuntersuchten Gebiet Europas machten, wurde dieser Vorsprung durch WEBER weiter ausgebaut.

Obwohl WEBER alle Daten zusammengetragen hat, die für die erfolgreiche Bestimmung von Brombeeren in Nordwestdeutschland und Nordeuropa notwendig sind, bleibt es für den taxonomisch weniger Versierten weiterhin ein schwieriges Unterfangen, sich in die Untergattung Rubus (= Eubatus) einzuarbeiten. Wir hielten es deshalb für sinnvoll, aus den von WEBER mit größter wissenschaftlicher Sorgfalt zusammengestellten Daten einen mehr praxisbezogenen Schlüssel zu konstruieren, der es dem Gelände-botaniker erlaubt, Brombeeren auch "in freier Wildbahn" anzusprechen. Wir möchten jedoch ausdrücklich betonen, daß es sich dabei in vielen Fällen nur um eine vorläufige Bestimmung handeln kann, die durch einen Vergleich - etwa mit den WEBERschen Diagnosen - abgesichert werden muß. Unser Büchlein soll und kann also die WEBERsche Arbeit nicht ersetzen, sondern nur ergänzen.

Eine solche Ergänzung bedeuten auch die in Abschnitt III 2 aufgenommen Abbildungen: Für alle aufgenommenen Arten wird ein nach der Natur (Herbarmaterial) gezeichnetes Blatt mit einem Schößlingsstück dargestellt. Außerdem findet sich dort auch eine Verbreitungskarte, die neben dem nordwestdeutschen Raum auch die angrenzenden Gebiete berücksichtigt. Beide Angaben können zur schnellen Kontrolle des Bestimmungsergebnisses dienen, außerdem sind hier die neuesten Ergebnisse der Rubus-Forschung eingearbeitet worden. So konnte das europäische Verbreitungsbild vieler Arten hinsichtlich der interessanten Beziehung zu Großbritannien jetzt i. a. geklärt dargestellt werden; für Dänemark war es möglich, wichtige neue Erkenntnisse einzubeziehen (PEDERSEN u. WEBER 1978). Für Schleswig-Holstein sind über die Anmerkungen in III 3 eine Reihe von Ergebnissen aus der laufenden Kartierung verwendet worden.

In Abschnitt V schließlich stellen wir die Blütenstände von 28 ausgewählten Arten vor, die am Standort fotografiert wurden. Für das Ansprechen der Arten im Gelände können diese Aufnahmen eine wichtige Hilfe sein, außerdem demonstrieren sie recht augenfällig die großen morphologischen Unterschiede innerhalb der Gattung.

Folgende Herren haben uns einzelne Herbarbelege als Abbildungsvorlagen zur Verfügung gestellt, wofür wir uns herzlich bedanken: Herr JANSEN, Itzehoe, Herr KUHBIER, Überseemuseum Bremen, und Herr Prof. Dr. H. E. WEBER, Universität Osnabrück. Weiterhin danken wir Herrn OHM, Aukrug, für die Hilfe bei der Erprobung der Bestimmungstabellen und für die Überlassung eines Fotos. Von Herrn JANSEN, Herrn OHM und Herrn WALSEMANN erhielten wir für den Raum Holstein wertvolle Hinweise zur Verbreitung. Unser ganz besonderer Dank gilt jedoch Herrn Prof. Dr. H. E. WEBER. Seine Anregungen, Hinweise und Verbesserungsvorschläge, sowie die Erlaubnis, noch unveröffentlichte Daten auszuwerten, haben wesentlich dazu beigetragen, daß die Arbeit auf den neuesten Forschungsstand gebracht werden konnte.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
VORWORT	3
I EINFÜHRUNG	
1 Überblick über die Rubusflora von NW-Deutschland und Nordeuropa	6
2 Die Ursachen der Formenvielfalt der Gattung Rubus	12
3 Merkmale der Gattung Rubus	16
4 Zur Benutzung der Bestimmungstabellen	23
II SYNOPTISCHE MERK- UND BESTIMMUNGSTABELLEN	
1 Übersichtstabelle für die Gattung Rubus	27
2 Merk- und Bestimmungstabellen für die Subgeni Idaeobatus und Rubus	29 - 50
III DIE VERSCHLÜSSELTEN RUBUSARTEN IN ALPHABETISCHER FOLGE	
1 Erläuterungen	51
2 Angaben zur Nomenklatur, Ökologie und Verbreitung sowie Abbildung eines Schößlingsstücks	110
3 Hinweise und Quellenangaben zu den Verbreitungskarten	
4 Brombeerreiche Gebüschesgesellschaften NW-Deutschlands	117
IV WEITERE REGISTER UND NACHWEISE	
1 Alphabetisches Register ungültiger Synonyme und der nicht verschlüsselten Arten des Gebiets	118
2 Nachweise der verwendeten Zeichenvorlagen	122
3 Nachweise für die Fototafeln	125
V FOTOTAFELN VON BLÜTENSTÄNDEN AUSGE-WÄHLTER ARTEN	126 - 139
VI LITERATUR	141
Abkürzungen zu II 1 und Tab. 1 - 23	144

I EINFÜHRUNG

I 1 ÜBERBLICK ÜBER DIE RUBUSFLORA VON NW-DEUTSCHLAND UND N-EUROPA

Die Arealgrößen der einzelnen Rubusarten unterscheiden sich sehr stark: Das Spektrum reicht von "Individualarten", die auf einen Strauch und dessen vegetative Abkömmlinge beschränkt sind, bis zu Arten, die über große Teile Europas verbreitet sind. Es empfiehlt sich deshalb, eine Gewichtung der Arten nach der Ausdehnung ihres Areals vorzunehmen. Unserem Überblick legen wir hier die von WEBER (1977 c) vorgeschlagene Abstufung zugrunde. (Vgl. auch die anschließenden tabellarischen Übersichten "Arteninventar..." und "Artenzahlen..."; eingeklammerte Zahlen im folgenden Text sind Anmerkungen zu ersterer.)

1 a Weitverbreitete Arten

Arten dieser obersten Rangstufe sind über Distanzen von "meist weit über 500 bis über 1 000 km" verbreitet. Naturgemäß sind sie für geobotanische Fragestellungen von besonderem Interesse. Als Beispiele seien *Rubus nescensis* und *R. sulcatus* genannt, die beide nach Norden bis zum 30. Breitengrad vorstoßen und im gesamten in unseren Verbreitungskarten dargestellten Ausschnitt Europas vorkommen.

Die Artenzahl der Eufruticosi dieser höchsten Arealstufe liegt in Schleswig-Holstein mit 48 relativ hoch und übersteigt sogar geringfügig die des niedersächsischen Flachlandes; erst im Mittelgebirge ist der Artenbestand erheblich größer (in "Artenzahlen" sind für Gebiete außerhalb des Bereichs der vorliegenden Flora nur gemeinsame Arten gezählt). Von Schleswig-Holstein nach Norden fällt die Zahl der weitverbreiteten Arten rasch ab: In Jütland sind es noch 34, in Norwegen nur noch 9 (außer Spalte 1 in "Arteninventar noch 2 weitere).

Dieser Artenabfall nach Norden hin ließ es zweckmäßig erscheinen, auch die wenigen nicht gleichzeitig in NW-Deutschland vorkommenden Arten Nordeuropas zu verschlüsseln und damit den Geltungsbereich der Flora wesentlich zu erweitern. Es sind dies *R. hartmanii*, *R. incurvatus*, *R. septentrionalis* sowie *R. axillaris*, *R. fuscus* und *R. infestus*; die drei letztgenannten treten im Mittelgebirge wieder auf, die erstenen in Großbritannien.

Auf die enge Verbindung der nordwestdeutschen und nordeuropäischen Rubusflora zu der Großbritanniens hat u. E. zuerst WEBER (1972 u. f.) aufmerksam gemacht. Sie drückt sich aus im Vorkommen von 39 gemeinsamen Arten (naturgemäß der Arealstufe A), die entweder "gesamteuropäisch" sind oder mit mehr oder weniger disjunkten Vorposten auf unser Gebiet übergreifen, wie z. B. *R. anisacanthos* und die Corylifolie *R. sublustris* (vgl. WEBER 1975) sowie *R. euryanthemus*.

Auf die westlichsten Landesteile beschränkt sind in Niedersachsen *Rubus lindleyanus* und in Schleswig-Holstein *R. mucronulatus*. Letzter besitzt hier seinen festländischen Schwerpunkt (vgl. Anm. in III 4 und zu dieser sowie der folgenden Art auch Abb. 1). *R. dasypylus* war nach Erlöschen des südschwedischen Vorkommens (4) eine "britisch-nordjütische" Art. Durch Funde in den westlichsten Mittelgebirgsteilen Niedersachsens und in Angeln schließt das Areal auch Mitteleuropa ein (WEBER 1977 a, MARTENSEN 1978). Der Nachweis von *R. incurvatus* im nordwestlichen Jütland ist sogar der erste für den festländischen Teil Europas (PEDERSEN und WEBER 1978). Eine erstaunliche Disjunktion zeigen weiter der außer in Schottland zerstreut in Küstennähe der drei nordeuropäischen Länder (3) aufgefundene "nördliche" *R. septentrionalis* und, mit seinem entlegenen Vorposten an der schwedischen SO-Küste, *R. hartmanni*.

Gut die Hälfte aller weitverbreiteter Arten Großbritanniens finden sich auch in NW-Deutschland und Nordeuropa wieder. Insgesamt scheinen 70 % des reichen Arteninventars der Insel endemisch zu sein und wären damit den beiden folgenden Arealstufen zuzuordnen (NEWTON und WEBER 1977).

Bei disjunkt übergreifenden atlantischen Arten kann man in unserem Gebiet nicht gut reden von Nord- oder Südgrenzen gegen entsprechende Nachbarländer (im "Arteninventar" daher mit Stern gekennzeichnet). Für die große Zahl von Nordgrenzen beachte man in der o. a. Übersicht besonders Spalte 3 mit 15 nur Dänemark erreichenden Arten, zu denen noch weitere hinzutreten: Außer 4 mit Schleswig-Holstein gemeinsamen weitverbreiteten noch *R. ammobius* und *R. incurvatus* sowie Arten der folgenden Arealstufe. Erstere hat wie der mit Schweden gemeinsame *R. affinis* eine vorläufige Südgrenze gegen Schleswig-Holstein (2). Zu Nordgrenzen in Schleswig-Holstein vgl. ebenfalls die Übersicht, zu der Auswirkung atlantischer und subatlantischer Arten auf den Florenkontrast Abschnitt 1 b.

1 b Regionalarten

WEBER rechnet zu dieser Rangstufe Arten, deren Arealdurchmesser 50 km nicht unterschreitet, 250 km in der Regel nicht übersteigt. Sie sind deshalb meist nur über Teilgebiete einzelner oder zweier benachbarter Länder verbreitet. *R. atrichantherus*, dessen Areal vom südlichen Dänemark bis etwa in die Höhe von Mölln in Schleswig-Holstein mit punktuellm Übergreifen auf Mecklenburg (6) reicht, steht an der oberen Grenze einer Regionalart. Demgegenüber nähert sich *R. stormarnicus* mit relativ kleinem Kernareal im schleswigholsteinischen Kreis Stormarn, aber Vorposten von Plön bis Bergedorf (65 km) der unteren Grenze dieser Arealstufe.

Das Beispiel von *R. drejeri* zeigt, daß die arealmäßige Einstufung einer Art durch neue Erkenntnisse rasch wechselt kann: Nachdem sich gezeigt hat, daß die Angaben aus England auf Fehldiagnosen beruhen, wäre ohne den kurz zuvor erfolgten Fund im Wiehengebirge (WEBER 1975) die Art eine dänisch-schleswigholsteinische Regionalart geworden.

Das westliche Niedersachsen hat eine Reihe von Regionalarten mit den Niederlanden gemeinsam. Sie werden, soweit dem Tiefland zugehörig (7), in unserem Schlüssel berücksichtigt, so daß damit auch 47 Arten dieses Nachbargebietes bestimmt werden können. Aus dem angrenzenden nordostdeutschen Flachland sind als gemeinsame Eufruticosi-Arten bisher neben 18 weitverbreiteten nur drei nach dort übergreifende Regionalarten (6) bekannt geworden. Die Gesamtzahl von 32 mit der ganzen DDR gemeinsamer Arten wird sich bei genauerer Erforschung sicher noch erhöhen, sie ist jedoch auch Ausdruck eines großräumigen West-Ost-Gefälles innerhalb dieser vorwiegend atlantischen Gattung.

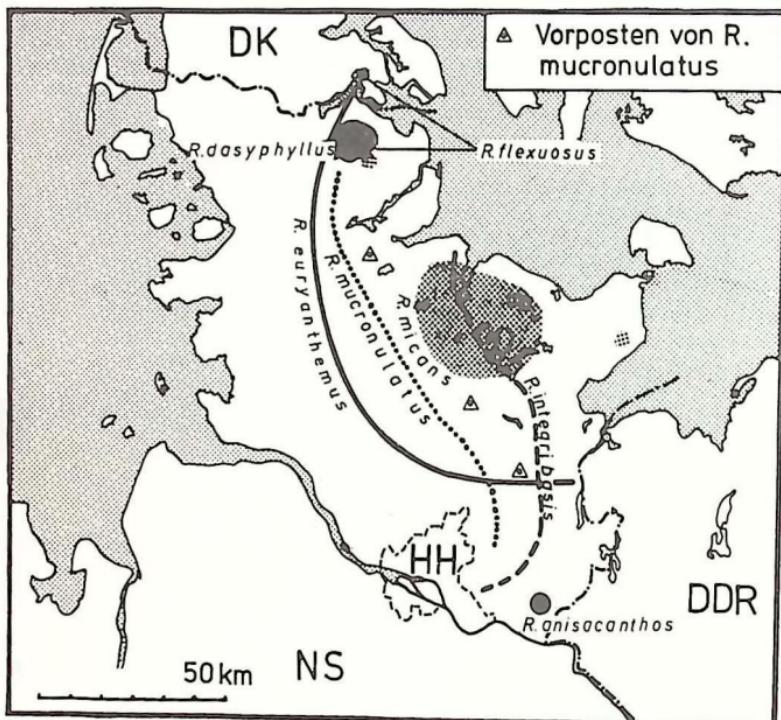


Abb. 1 Absolute (N-)Ostgrenzen atlantischer und subatlantischer Rubi in Schleswig-Holstein (Standorte in Angeln !!; übrige: WEBER 1972)

Die Differenz der 60 weit und regional verbreiteten Arten Schleswig-Holsteins gegen die der anschließenden niedersächsischen Tiefebene beträgt nur 6, ohne die wahrscheinlich nördlich der Elbe ausgestorbenen *R. divaricatus* und *Rubus platyacanthus* (5) sogar nur 4. Wie sich aus den Tabellen entnehmen lässt, ist der Florenkontrast jedoch höher, als sich aus dieser geringen rechnerischen Differenz ablesen lässt: Die Gesamtzahl der in beiden Gebieten vorkommenden verschiedenen Arten beträgt 70, woraus sich ergibt, daß 10 bzw. 12 Arten Niedersachsens in Schleswig-Holstein nicht mehr vorkommen, überwiegend Ausdruck des allgemeinen Süd-Nord-Gefälles der Rubusarten. Dieser Zusammenhang wird dadurch überdeckt, daß umgekehrt 16 Arten Schleswig-Holsteins das südlichere Gebiet nicht erreichen, darunter 8 weitverbreitete (vgl. "Arteninventar": *R. cardiophyllus* bis *R. senticosus*), unter denen sich neben drei atlantischen Species die mehr subatlantischen *R. cardiophyllus* und *R. integrifolia* befinden.

Ähnlich macht sich der Anteil atlantischer Arten in Dänemark bemerkbar, wo den 41 jütischen regional und weit verbreiteten Arten nur noch 29 auf den östlich gelegenen großen Inseln gegenüberstehen. Der Florenkontrast ergibt sich auch hier aus der Gesamtzahl: Während von 47 dänischen Arten der Arealstufen A und B nur 6 auf Jütland fehlen, sind umgekehrt 18 jütländische Species nicht weiter östlich verbreitet, darunter die in A genannten atlantischen Arten und u. a. auch mehr oder weniger subatlantische wie *R. gratus*, der neuerdings in NW-Jütland entdeckte *R. integrifolia* (PEDERSEN u. WEBER 1978) oder der Schleswig-Holstein überspringende *R. ammobius* (2).

Regional verbreitet sind auffällig viele *Corylifolii*-Arten. Dies mag zum Teil an dem unterschiedlichen Erforschungsgrad innerhalb des Gesamtgebietes unserer Flora liegen. So sind durch die Arbeiten von FRIDERICHSEN und GELEERT (vgl. bes. FRID. u. GEL. 1887 sowie weitere Angaben in WEBER 1972) Dänemark und Schleswig-Holstein überdurchschnittlich gut untersucht. Besonders viele Arten dieser Sektion sind auch aus Schweden benannt worden; eine genauere Klärung für diese steht bevor (WEBER, mündlich), im vorliegenden Schlüssel konnten sie deshalb nicht berücksichtigt werden.

In Schleswig-Holstein und Dänemark gemeinsam vorkommende *Corylifolii*-Regionalarten sind in jüngster Zeit wesentlich besser bekannt geworden durch die Bearbeitung WEBERs, der sich dabei u. a. auf Material von A. PEDERSEN aus Dänemark stützte. So konnten die Verfasser, teilweise auf gemeinsamen Exkursionen mit WEBER, neben den 12 weitverbreiteten Arten auch 10 Regionalarten aus eigener Anschauung kennenlernen und sie eingehender, als bisher möglich, verschlüsseln. Viele der 22 berücksichtigten Arten sind auch in Teil III 3 erstmals mit einem Schößlingsstück abgebildet.

1 c Lokalarten

"Sie besiedeln kaum mehr als 2 - 3 Meßtischblätter. Der Arealdurchmesser liegt unter 20 km" (WEBER). Infolge der geringen Verbreitung kann man an das Vorkommen dieser Arten meist keine weitreichenden geobotanischen Schlußfolgerungen knüpfen. In vielen Fällen mag es sich um relativ junge

Arten handeln, so daß eine spätere Ausdehnung des Areals nicht auszuschließen ist (vgl. hierzu auch Kapitel I 2). Im Frühstadium der Rubusforschung sind in der Regel auch Lokalarten beschrieben worden, da ja die Gesamtverbreitung nicht überblickt werden konnte, so von K. E. A. WEIHE (vgl. WEBER 1977 c) und in Dänemark und Schleswig vor allem von FRIDERICHSEN. Diese behalten schon deshalb eine gewisse Bedeutung, weil sie in der Folgezeit von anderen Autoren oft mit weiterverbreiteten Arten verwechselt oder zusammengeworfen worden sind - mit einer Ursache für die heute so schwierige Taxonomie der Gattung: Die Klärung der verworrenen Verhältnisse ist oft nur durch gründliches Typenstudium möglich (vgl. WEBER 1972 und 1977 c). Heute erscheint die taxonomische Festlegung jeder Lokalart als zu vermeidende Belastung (von WEBER laut mündlicher Mitteilung in Schleswig-Holstein ausnahmsweise in Fortführung der besonderen Tradition noch erfolgt, in WEBER 1972). Man kann erfahrungsgemäß davon ausgehen, daß bei gründlicher Untersuchung in fast jedem Meßtischblatt solche Arten zu finden sind, so z.B. nicht weniger als drei im schleswig-holsteinischen MB1 1924 (OHM 1977) oder sogar sechs im gut durchforschten Fundgebiet Weihe im Mittelgebirge (WEBER 1977 c).

Auch für unseren Bestimmungsschlüssel erschien uns die Aufnahme von Lokalarten als unnötiger Ballast. Eine Ausnahme sind zwei bereits in die Nähe von Regionalarten reichende Species aus Niedersachsen (*R. hirsutior* und *R. myricae*) und drei weitere aus Schleswig-Holstein. *R. hartmanii* ssu. WEBER 1972 (vgl. WEBER 1975) haben wir außerdem mitverschlüsselt, weil wir den sehr ähnlichen *R. hartmanii* GANDOGER nicht gesehen haben und uns daher ausreichende Trennmerkmale nicht zur Verfügung standen.

1 d "Individualarten"

Bei dieser Kategorie ist es sehr problematisch, von "Arten" zu sprechen, da sie auf ein Individuum zurückgehen, das allenfalls durch vegetative Ausbreitung eine gewisse Vermehrung erfahren hat. Morphologisch sind solche "Individualarten" allerdings oft genausogut abgehoben wie irgendeine andere, höherrangige Art.

Als Beispiel sei die von FRIDERICHSEN nördlich von Rott (Schleswig-Holstein) beschriebene *R. lampotrichus* genannt. Offensichtlich handelt es sich dabei nur um einen einzelnen Strauch, der sich jedoch bis in die Gegenwart erhalten hat und auf Grund der FRIDERICHSEN'schen Belege und der Beschreibung in WEBER 1972 eindeutig identifiziert werden kann. Ebenso sind *R. flensburgensis* und *R. propexus*, wie sich jetzt herausgestellt hat (PEDERSEN und WEBER 1978), bloße Individualarten, die auch, wenn sie nicht inzwischen ausgestorben wären, eine Verschlüsselung nicht gefertigt hätten.

In jedem Falle ist es ratsam, alle mit unserem Schlüssel nicht bestimmbarer Rubus-Arten zu sammeln und sie gelegentlich einem Spezialisten vorzulegen, da es versprengte Vorposten einer weiterverbreiteten, hierzulande bisher nicht nachgewiesenen Art sein könnten. Auch könnte sich eine zunächst für eine Individual- oder Lokalart gehaltene Form als weiter verbreitet erweisen.

Arteninventar urw. Rubi in NW-Deutschl. u. N-Europa (Eufrut. ohne Lokalarten)

	Land / Landesteil	Eufruticosi				Corylifoliae			
		A weit reg.	B lok.	C A+B zus.gefaßt	Artenzahl zus.gefaßt	A weit reg.	B lok.	C A+B zus.gefaßt	Artenzahl zus.gefaßt
II gemeinsame Arten mit I in weiteren Gebieten									
Skand.	Norwegen	9	0	(0)	9	2	0	2	16
	Schweden	22 (1)	0	(1)	22	8	8	(2)	16
DK	Inseln	27 (2)	2	(0)	29	7	17	(2)	25
	Jütland	39 (2)	4	(2)	43	8			
BRD	Schlesw.-H. NS, Tiefland	49 (3)	11	(13)	60	12	10	(4)	22
	Mittelgeb.	47	6		53	9	3	(2)	22
DDR	Mittelgeb. no.-dt. Tiefl.	24	1		25	73	7		7
		19	3		22	73	7		7
kont. W-Eur.	Niederlande	42	5	47	58	12	10	(4)	22
	Belgien	34	1	35	49	9	3	3	9
	Frankreich	30		30		1	1	5	7
GB	England	38		38	58	2	2	2	7
	Schottland	25		25		2	2	2	7
Zahl der verschütteten Arten		56	21	(21) *	77 (+ 4 verwild. Kult.arten)	12	18	(10)	30 (davon 22 verschl.)

1) davon *R. dasypylus* ausgestorben 2) *R. scheutzii*
wieder erloschen 3) *R. divaricatus* und *R. platyacanthus*
offensichtlich verschwunden

Artenzahlen der nw-deutschen u. n-europäischen Rubus-
arten (ohne *R. caesius*) in räumlicher Verteilung

I 2 DIE URSAchen DER FORMENVIELFALT BEI DER GATTUNG RUBUS

Wenngleich viele Rubus-Sippen des Subgenus *Rubus* morphologisch, ökologisch und soziologisch sehr gut charakterisiert sind, so ist es doch unbestreitbar, daß diese Pflanzengruppe auf Grund einer schier unübersehbaren Formenvielfalt, häufig bei gleichzeitiger großer Variabilität innerhalb der Einzelsippen, taxonomisch äußerst schwierig zu behandeln ist.

Ähnliche Formenschärme schwer unterscheidbarer Sippen kennt man von verschiedenen anderen Gattungen der Bedecktsamer, insbesondere sind sie häufig bei den Cichoriaceen, den Cruciferen und den Rosaceen.

Die Ursache für die Herausbildung solcher "schwieriger Gruppen" ist in ihrem jeweiligen genetischen System begründet. Die Vielfalt unterschiedlicher genetischer Systeme von den "normalen" bisexuellen Diploiden bis zu reinen Apomikten, bei denen es zu keinem Befruchtungsvorgang mehr kommt, ist bei Bedecktsamern sehr groß. Die Sippen genetisch unterschiedlich sich verhaltender Systeme können aber nicht gleichgesetzt werden. Genaugenommen bedeutet "Art" hier in jeder Gruppe etwas anderes und müßte eigentlich jeweils definiert werden.

Versuche, zu einem einheitlichen und praktikablen System der taxonomischen Nomenklatur zu kommen, das genetische Gegebenheiten berücksichtigt, wurden verschiedentlich unternommen (vgl. z. B. BABCOCK, E. B. and STEBBINS 1938; zusammenfassend J. HUXLEY 1974: 407), eine Besprechung würde jedoch im Rahmen dieser Arbeit zu weit führen.

Wir wollen versuchen, die Verhältnisse, wie sie sich bei den Rubi darstellen, anhand eines Schemas (Abb. 2) kurz zu erläutern:

Bei dieser Pflanzengruppe handelt es sich um einen Komplex fakultativer Apomikten, das heißt also, um Pflanzensippen, die mehr oder weniger häufig ohne Befruchtungsvorgang Samen bilden, die aber fakultativ auch zu einer normalen bisexuellen Zygotusbildung in der Lage sind. Diese Rubi, die in der großen Mehrzahl tetraploid sind ($2n = 28$), sind heute sowohl in Nordamerika als auch in Eurasien verbreitet. Hieraus kann geschlossen werden, daß ihre Entstehung bis ins Tertiär zurückreicht, als eine sogenannte arktotertiäre Flora noch polumspannend verbreitet war.

Vermutlich hat sich der heutige Formenschwarm aus einer oder mehreren diploiden Stammarten entwickelt, die durch Allo- oder Autopolyploidie Sippen mit 28 Chromosomen hervorbrachten. Diese Sippen könnten zum Teil schon apogam gewesen sein, zum Teil haben sie sich erst allmählich in apomiktische Klone aufgespalten.

Bis heute kommt es jedoch in jedem Klon mit mehr oder weniger großer Regelmäßigkeit zur Bildung von haploiden Eizellen und zur Befruchtung durch Spermakerne. Dabei kann es leicht passieren, daß eine Befruchtung

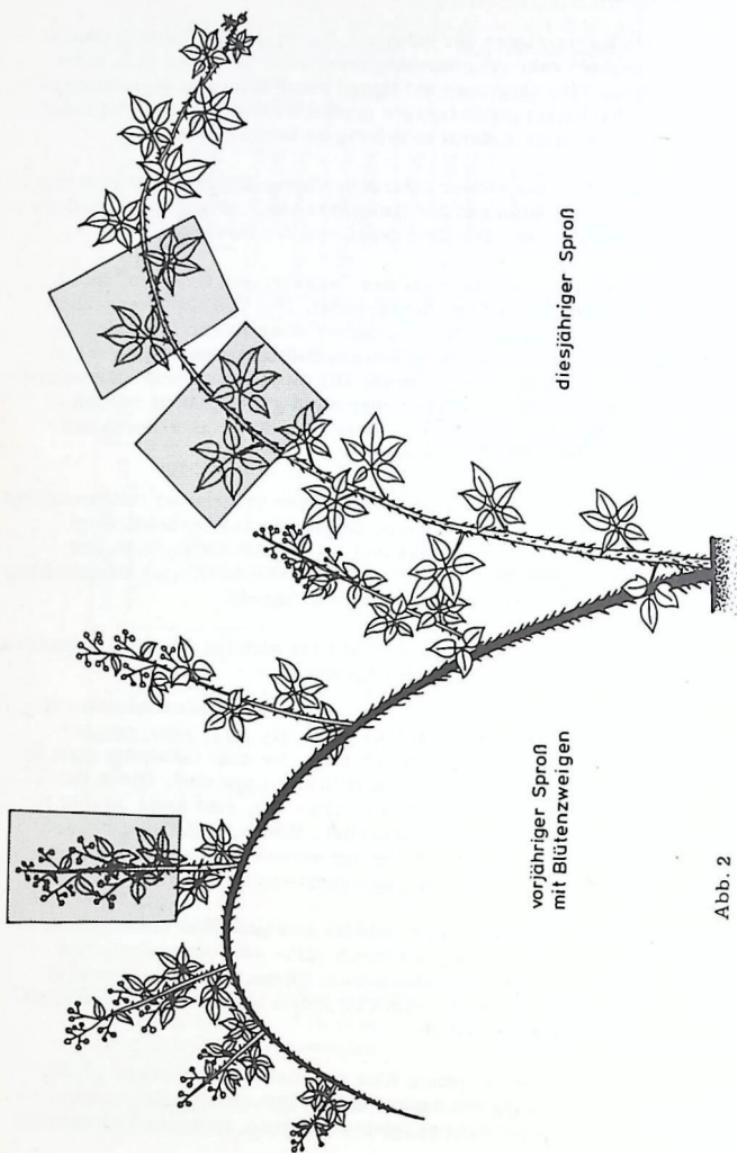


Abb. 2

zwischen zwei Klonen auftritt, die sich genetisch schon etwas differenziert haben. Man kann der F_1 -Generation in diesem Falle eine gewisse Bastard-natur zusprechen. Pflanzt sich dieser neue Genotyp nun wieder apogam fort, so ist ein Klon mit neuen Eigenschaften entstanden.

Auf diese Art und Weise werden ständig neue Genotypen erzeugt, umso mehr, je größer die Vielfalt der bereits vorhandenen Sippen ist. Diese neuen Typen werden nun "ausprobiert": Nur wenn sie sich im Spiel der Selektion durchsetzen können, werden aus solchen "Individualarten" zunächst eng begrenzte "Lokalarten". Können sie sich über ein weiteres Gebiet ausbreiten, so spricht man von "Regionalarten", schließlich können dann sogar weitverbreitete "überregionale Arten" entstehen. Von der großen Zahl ständig neu entstehender Genotypen gelingt dies jedoch nur einer kleinen Zahl, die meisten verschwinden wieder.

Stärkere Umweltveränderungen (etwa beim Wechsel von Eiszeiten und Zwi-scheneiszeiten oder auch bei Klimaschwankungen kleineren Umfangs, wie wir sie vom Alluvium kennen) begünstigen neue Genotypen, da sie neue, leere Biotope schaffen. In Mitteleuropa könnten die mittelalterlichen Rodungen zum letzten Mal einen solchen "Schub" verursacht haben (Für die Gattung *Crataegus* in Nordamerika ist eindeutig ein solcher Zusammenhang belegt).

Auffällig ist, daß oft in ihrem Areal relativ eng begrenzte Sippen (zum Beispiel *R. marianus* mit Schwerpunkt um Flensburg) sich morphologisch sehr gut abheben, während weitverbreitete Sippen (z. B. *R. plicatus*, *R. radula*) sehr variabel sein können und deshalb nur schwerer zu fassen sind. Das läßt sich aus der Entstehungsgeschichte erklären: Überregionale Arten sind in der Regel relativ alt. In dieser Zeit konnten sich in den verschiedenen, geographisch weit verstreuten Klonen viele unterschiedliche Mutationen etablieren, die innerhalb der Gesamtsippe zu einer ziemlich großen Variabilität führten. Umgekehrt sind eng verbreitete "Lokalarten" meist relativ jung und deshalb genetisch noch recht einheitlich.

So kann der paradoxe Zustand herrschen, daß "schlechte" Lokalarten oft viel leichter zu beschreiben und zu erkennen sind als "gute" überregionale Arten.

Die Graphik (Abb. 2) soll modellhaft die genetischen Beziehungen im Subgenus *Rubus* darstellen. Natürlich handelt es sich dabei nur um ein grob vereinfachendes Schema, das keinen Bezug zu tatsächlich existierenden Sippen des Subgenus hat. Über die tatsächlichen genetischen Beziehungen der Brombeeren sowie über die diploide(n) Ursprungsart(en) liegen bisher keine gesicherten Erkenntnisse vor.

I 3 MERKMALE DER GATTUNG RUBUS

3 a Allgemeines

Fast alle Merkmale einer Rubusart unterliegen einer beträchtlichen Schwankungsbreite, insbesondere der Maße. Dies bedeutet jedoch nicht, daß Unterschiede zu einer anderen Art damit generell verwischt würden. Die Zahl der charakteristischen und den Habitus bestimmenden Merkmale ist so groß, daß sie in ihrer Kombination ein unverwechselbares Bild geben. Lediglich zu schattig stehende Pflanzen verlieren oft die charakteristischen Merkmale und können völlig unbestimbar werden.

Es ist weniger schwierig, eine Art zu erkennen, als dazu eine exakte Merkmalsbeschreibung zu erstellen. Daher hat schon WEIHE (1822 - 27) weniger Wert auf ausgeklügelte Schlüssel und Diagnosen als auf sorgfältige Abbildungen gelegt. Für schwierige drüsigenreiche Arten gibt er sogar nur tabellarische Merkmalsübersichten. Dieser Mangel an quantifizierten Merkmalen war jedoch für die nachfolgenden Batologen der Anlaß zu vielen Mißdeutungen, die oft ähnliche andere Arten mit den WEIHEschen identifizierten. Die Herausgabe von Exsikkatenwerken durch BRAUN, FOCKE, FRIDERICHSEN, GELERT u.a. war ein Versuch, diese Schwierigkeiten zu beheben. Darauf gründete ERICHSEN (1896) die Hoffnung, nun würden sich in breiterem Umfange Botaniker der vernachlässigten Gattung annehmen. Erst die exakte Mitteilung von Durchschnittswerten für die Stachellängen, die Zahl der Stieldrüsen, der Haare, die Länge der Blütenstiele und einer Reihe anderer quantifizierbarer Merkmale durch WEBER (1972 u. später) erscheint jedoch ein vielversprechender Weg zur ausreichenden Verständigung über eine Art.

Wir haben diese Werte von WEBER weitgehend übernommen, müssen jedoch betonen, daß es sich um Mittelwerte handelt, die im Einzelfalle über- oder unterschritten werden können. Dadurch, daß für die Artcharakteristik immer ein Spektrum von Merkmalen zur Verfügung steht, bereitet dies jedoch dem Geübteren bei der Identifizierung einer Art keine Schwierigkeiten. Angaben dagegen, wie "Schößling zerstreut behaart; Stieldrüsen im Blütenstand ziemlich zahlreich und lang; Blatt unterseits meistens filzig", wie man sie in gängigen Floren finden kann (z.B. ROTHMALER 1976, OBERDORFER 1970), reichen insbesondere für die Bestimmung einzelner Arten nicht aus. Für die Charakterisierung von Series usw. muß bei der Verschlüsselung besondere Sorgfalt auf Spezies verwendet werden, die zwischen zwei Series stehen. Sie müssen teilweise abweichend verschlüsselt werden. In ihrem Kern sind jedoch Series, Subsektionen und Sektionen der Gattung Rubus recht gut gegeneinander abzugrenzen. Auch ähnliche Arten können durch die Kombination von 10 bis 12 Einzelmerkmalen - die maximale Zahl, die wir in unseren Tabellen unterbringen konnten - unterschieden werden.

Wir haben neben den von Series zu Series wechselnden Schwerpunkten auf manche Form des Blütenstandes, Achse, Gestalt der Kronblätter weitgehend verzichtet, obwohl auch sie sehr kennzeichnend sein

können. Dies lag einmal an der durch die Tabellen gegebenen räumlichen Begrenzung, zum anderen sollte die Übersichtlichkeit durch die Aufnahme zu vieler Merkmale nicht verringert werden.

Für 28 Arten kann eine Fototafel des Blütenstandes die Bestimmung abrunden. Wir meinen, daß auch in den übrigen Fällen eine ausreichende Sicherheit gegeben ist. Sehr ratsam ist es, zur Absicherung die Diagnosen und Abbildungen von WEBER (1972) einzubeziehen; außerdem sind Vergleiche mit sicher bestimmtem Herbarmaterial und der Kontakt zu einem weiter in der Botanik Fortgeschrittenen sehr hilfreich.

3 b Lebensdauer und Wuchsform (vgl. Abb. 3)

Die Arten des Subgenus Rubus sind zweijährige, nur wenig verholzte Halbsträucher; es kommt auch nicht - wie bei *R. idaeus* - zur Ausbildung eines braunen Korkabschlußgewebes in der äußeren Rinde. Im ersten Jahr wächst aus dem Rhizom in einem mehr oder weniger hohen Bogen ein beblätterter Sproß heraus; dieser einjährige Trieb ist im Folgenden mit "Schößling" gemeint.

Bei einer Reihe von Arten (Subsektion Suberecti) ist zunächst nur die Spitze des Schößlings leicht übergebogen, andere "Hochbogige" halten den vorderen Abschnitt lange mehr oder weniger waagerecht, und die Spitze berührt erst im Herbst den Boden, wo sie meist einwurzelt. Ähnlich verhält sich auch die Spitze der flachbogigen und kriechenden Arten. Zusätzlich setzt im Spätsommer bei manchen Arten eine Verzweigung des Schößlings ein.

Die Blätter der Suberecti und Corylifolii zeigen im Herbst eine oft artspezifische Verfärbung und werden dann abgeworfen, während sie bei den übrigen (Hiemales) wintergrün bleiben, aber im Laufe des Winters mehr oder weniger rasch abfrieren. Aus dem entblätterten Schößling entspringen im Folgejahr Blütentriebe, die auch bei den Hiemales im Herbst schnell entblättern. Danach stirbt der zweijährige Trieb ab.

3 c Der Schößling

Alle Merkmale des Schößlings variieren in der Weise, daß sie im mittleren Abschnitt am arttypischsten sind, zur Basis und zur Spitze hin aber abweichen. Dies gilt natürlich nicht für die Dicke, die jedoch sehr stark von den jeweiligen Wuchsbedingungen abhängig ist, allerdings - wie bei den kräftigen Rhamnifolii- auch ein charakteristisches Artmerkmal sein kann.

Für die Bestimmung und für das Sammeln von Herbarbelegen ist deshalb nur die Schößlingsmitte geeignet. So können die normalerweise fünfzähligen Blätter zur Spitze und zur Basis hin dreizählig werden, auch die Form der Blättchen ist dort nicht mehr typisch. Am besten sind die Blätter der Schößlingsmitte etwa im August ausdifferenziert. Ähnliches gilt für die Stacheln, die insbesondere an den Enden dichter stehen. Bei der Behaarung

ist zu bedenken, daß *Rubus*-Schößlinge - sofern überhaupt behaart - zum Herbst hin zunehmend verkahlen. Einzelne Haare bleiben jedoch in der Nähe der Stachelbasen meistens stehen.

Der junge Schößling ist stärker behaart als im Schlüssel angegeben, da sich Werte auf die Sammelzeit ab Ende Juli beziehen. Der Querschnitt des Schößlings ist zu Beginn der Wuchsperiode häufig gefurcht, auch bei Arten, bei denen sich die Seiten später abflachen oder sogar vorwölben. Die Stachelform ist relativ beständig, zu den Schößlingsspitzen hin aber viel krummer als im Mittelabschnitt. Die Bezeichnung "gerade" schließt eine Schiefstellung des vorstehenden Teils ein (= "geneigt", vgl. z.B. in III 3 *R. arrhenii* und *R. amobius*).

Auf das Merkmal "Sitzdrüsen", die mitunter reichlich vorkommen, wurde bei der Verschlüsselung verzichtet; die Stieldrüsen sind dagegen ein unentbehrliches Merkmal, wengleich bei Gruppen wie den *Anisacanthi* oder manchen *Corylifolii* die Zahl sehr schwanken kann. Zuverlässiger ist darin der Blütenstand, der in diesen Fällen stets stärker und gleichmäßiger mit Stieldrüsen besetzt ist.

Bei einer Reihe von Arten kann der Schößling generell im Gegensatz zum Blütenstand ganz oder fast stieldrüsenlos sein, so z.B. bei Vertretern der *Mucronati* oder *Vestiti*. Deutlicher ist die Tendenz zur Stieldrüsigkeit in der Regel aber am Blattstiel ausgeprägt, so daß insbesondere in Fällen, wo der Blütenstandsbeleg unzureichend oder zweifelhaft ist (über Mischbelege siehe unten), der Blattstiel hilfsweise kontrolliert werden kann.

3 d Das Schößlingsblatt

Typische, zur Bestimmung geeignete Blätter sind, wie oben erwähnt, aus der Mittelregion des einjährigen Schößlings zu entnehmen (Abb. 3).

Eine Reihe von Arten besitzen ein durch Spaltung des Endblättchens teilweise 6 - 7 zähliges Blatt. Dieses sehr auffällige Merkmal ist über einen "Schnellschlüssel" zu nutzen (Tab. 2). In ganz seltenen Fällen können solche Blätter auch bei anderen Arten auftreten, was man dann aber schnell an den nicht stimmigen übrigen Merkmalen erkennen wird. Wenn die beiden untersten, kleinsten Seitenblättchen wie die übrigen am Ende des Blattstiels entspringen, spricht man von einem "handförmig gefingerten" Blatt; sie können aber auch etwas hochgerückt von den Stielen der nächsthöheren Blättchen abzweigen, das Blatt wird dann "fußförmig" genannt (vgl. Tab. 16).

Die Größe der Blätter kann den Zeichnungen in III 3 entnommen werden, wobei die einleitenden Erläuterungen zu beachten sind.

Die Behaarung der Blattoberseite ist oft nur mit der Lupe zu erkennen; auch hier setzt - wie beim Schößling - zum Herbst hin eine Verkahlung ein. Verschlüsselt haben wir aber meist nur das Vorkommen oder Fehlen von

Haaren; im letzteren Falle darf überhaupt kein Haar gefunden werden. Der Filz der Blattunterseite ist in der Regel mit bloßem Auge zu erkennen und schwindet nur bei starker Beschattung der Pflanze. Mit der Lupe ist auch in diesem Falle ein feiner, mehr oder weniger anliegender Sternflaum zu erkennen. Längere Haare können spärlich und kaum fühlbar oder dicht und schimmernd (Schräglage!) sein. Da auch dieses Merkmal sehr stark vom Lichtgenuss abhängt, haben wir es weniger verwendet als WEBER. Für manche Arten (z.B. *Vestiti*) ist es außerordentlich kennzeichnend.

Der Habitus des Blattes prägt sich am spezifischsten im Endblättchen aus; die Angaben zur Serratur beziehen sich nur auf das Endblättchen und zwar auf einen Abschnitt im oberen Drittel, der weitgenug von der Spitze entfernt sein muß. Bei Angaben zur Stielänge des Endblättchens ist dies - einschließlich der mehr oder weniger lang ausgezogenen Spitze - in ein Verhältnis zum Stielchen gesetzt. Zur Blattform vergleiche man die Zeichnungen in den Schlüsseln, desgleichen zu Blattstiel und Nebenblätter. Bei der Artbestimmung ist hier in jedem Falle die entsprechende Abbildung unter III. 3 zu vergleichen.

Die Breite der Nebenblätter ist bei einer Art, ja sogar bei einer einzigen Pflanze, nicht immer gleich, besonders am Blütenstand können häufig breitere Blättchen vorkommen.

3 e Der Blütenstand als Ganzes

Die Ausbildung des Blütenstandes schwankt - ähnlich wie die der Blätter - entsprechend der Stellung auf dem Vorjahrestrieb. Auch hier sind Stände aus der Mittelregion zu bevorzugen (vgl. Abb. 3). Die Größe ist im allgemeinen arttypisch, aber auch sehr von der Gunst der Wuchsbedingungen abhängig. Sehr kleine Blütenstände hat zum Beispiel *R. scissus*, ziemlich kleine Blütenstände haben auch *R. dasypphyllus* und *R. bellardii*. Besonders groß sind die Blütenstände bei *R. pallidifolius*, *R. euryanthemus* oder *Rubus polyanthemus* (Name!).

Viele Subereete besitzen fast traubige Blütenstände, die Hiemales entwickeln meist mehr oder weniger verzweigte Thyrsen. Der Aufbau kann breit und sperrig sein, wie bei *R. gratus*, oder schlank und verlängert, wie bei *R. macrothyrsus*. Bei einer Reihe von Arten ist er regelmäßig pyramidal, so zum Beispiel bei *R. pyramidalis*. Die Beblätterung ist im Schatten meist stärker ausgeprägt, aber weitgehend arttypisch. So sind *Rubus leptothyrsus* und *R. pyramidalis* regelmäßig im oberen Teil des Blütenstandes unbeblättert, während *R. chlorothyrsus* und *R. phyllothyrsus* - wie die Namen schon erkennen lassen - regelmäßig bis oben hin beblätterte Blütenstände besitzen.

Für die Verschlüsselung bietet sich der Blütenstand als Ganzes nicht vorrangig an, insbesondere, da es oft schwierig ist, präzise und kurze Diagnosen zu geben. Wir haben auf dieses Merkmal in unseren Schlüsseln deshalb weitgehend verzichtet, einen Überblick über diesen Merkmalskomplex geben jedoch die Fototafeln (V.) an 28 ausgewählten Beispielen.

Auch auf die Bestachelung der Blütenstandsachse, die bei manchen Gruppen ein wichtiges Merkmal sein kann, sind wir nur in unumgänglichen Fällen eingegangen. Angaben beziehen sich hier auf den Abschnitt etwa 10 bis 20 cm unterhalb der Spitze. Behaarung und auch Stieldrüsigkeit prägen sich ähnlich und noch zuverlässiger am Blütenstiel aus, so daß dieser, gleichsam stellvertretend, verschlüsselt worden ist.

Die Blätter des Blütenstands können von denen des Schößlings abweichen, u. a. durch oft gröbere Serratur und die Form der Blättchen. Gleichartig sind dagegen in der Regel die Behaarung der Ober- bzw. Unterseite; art-typischer Filz ist sogar oft am Blütenstandsblatt ausgeprägter, so daß dieses in Zweifelsfällen herangezogen werden kann (Ausnahme *R. rудis*).

Im allgemeinen sind die Ähnlichkeiten des Blütenstands in Bestachelung, Stieldrüsigkeit (diese allerdings u. U. stärker - vgl. oben), Behaarung und Blatt-habitus groß genug, um Kontrollkriterien zu haben, ob dieser überhaupt derselben Pflanze entstammt. Darauf muß besonders sorgfältig geachtet werden bei dichten Gesträuchen, in denen meist mehrere Arten durcheinanderwachsen. Es kann auch helfen, Triebe rückwärts bis zu ihrer Basis zu verfolgen, wo eine Vermischung selten vorkommt. Schließlich sei noch der Rat WEBERS mitgeteilt, daß zur Vermeidung von Mischbelegen An-fänger solche dichten Bestände tunlichst meiden sollten.

3 f Die Einzelblüte

Es ist darauf zu achten, daß als Blütenstiel nur das letzte Ende nach einer Verzweigung anzusehen ist. Angaben zur Zahl der Stacheln oder Stieldrüsen beziehen sich auf die ganze Länge, die - weitgehend arttypisch - von 1 bis 2,5 cm und darüber schwanken kann. Vor dem Aufblühen sind die Stacheln noch untypisch. Dagegen sind Bestachelung und Stieldrüsigkeit des Blüten-standes noch lange nach dem Verblühen, bei günstiger Witterung bis in den Dezember hinein, zur Bestimmung geeignet. Die Stieldrüsenlänge bezieht sich im Schlüssel auf den Durchmesser des frischen Blütenstiels, der im Herbar um knapp die Hälfte schrumpft. Von WEBER übernommene Angaben sind auf den Lebendzustand umgerechnet.

Die Kelchzipfel sind hinsichtlich ihrer Behaarung und Stieldrüsigkeit sowie der mehr oder weniger vorhandenen Bestachelung sehr charakteristisch und geben durch ihre Stellung an der jungen Frucht (von streng zurückgeschlagen bis die Frucht umfassend) ein weiteres Bestimmungsmerkmal ab. In vielen Fällen mußten wir - um die Tabellen übersichtlich zu halten - auf die Verwendung dieses Merkmalskomplexes verzichten.

Ebenso wurde die Form und Größe der Kronblätter in unserem Schlüssel nicht berücksichtigt. Dagegen haben wir die Farbe der Kronblätter aufge-nommen, weil sie ein sehr gutes und auffälliges Trennmerkmal sein kann.

Die Länge der Staubgefäße und ihre postflorale Haltung sind ausgezeichnete Merkmale, um die sonst schwierige Series der Sprengeliani - insbesondere

gegen die Silvatici- abzuheben, weshalb wir das Merkmal in einem der beiden Schnellschlüssel (Tab. 3) verwendet haben. Bei der Längenangabe ist jeweils das Verhältnis der Gesamtheit des Androeceums zu der Gesamtheit der Griffel gemeint.

Die Antheren können in einigen Gruppen behaart sein (Lupe!) und sind dann ein sehr zuverlässiges Merkmal. Es ist von uns in der Regel nur in den Endtabellen verschlüsselt, weil es die Series und Subsektionen schlecht trennt. Es wird aber dringend empfohlen, das Merkmal, wo angeboten, zur Artbestimmung zu benutzen.

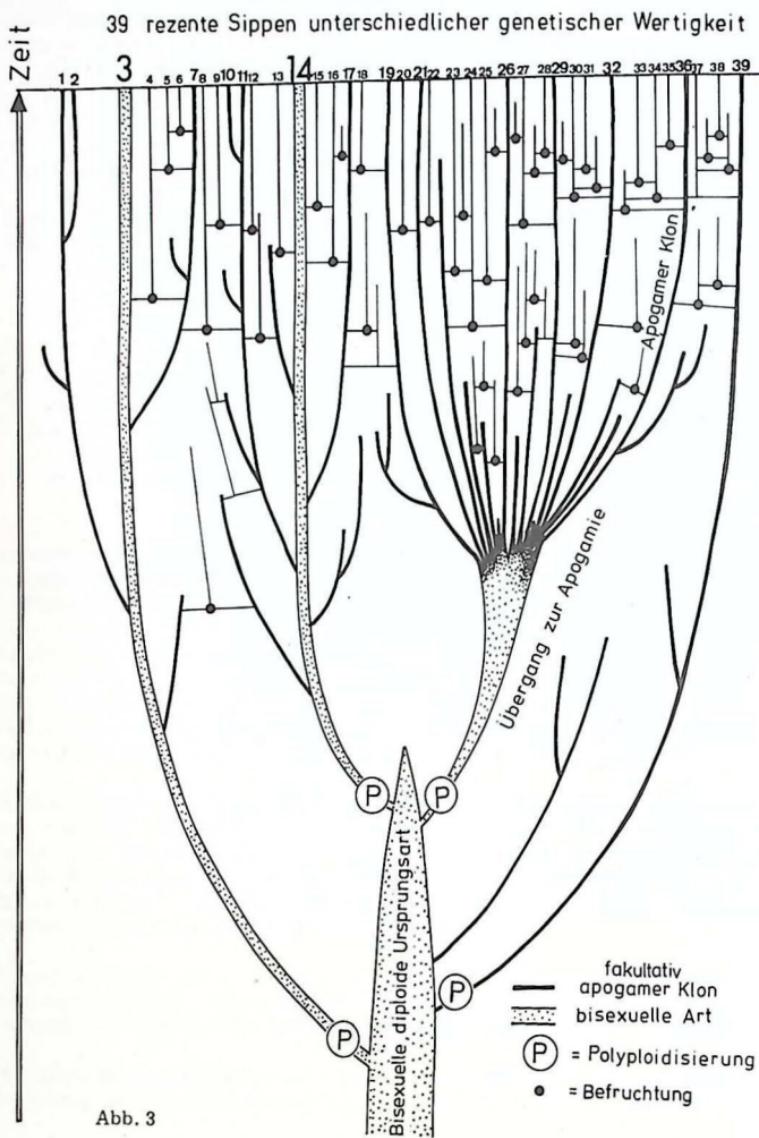
Die Behaarung des Fruchtknotens kann bei vielen Gruppen unberücksichtigt bleiben und geht auch bei wachsenden Früchtchen verloren, während das insbesondere für die Suberecti wichtige Merkmal der Behaarung des Fruchtbodens (bei vorsichtiger Ablösung einzelner Früchtchen auch noch im Herbar überprüfbar) erhalten bleibt.

3 g Die Frucht

Die Ausbildung der Frucht spielt für die Abtrennung der Corylifolii eine wichtige Rolle. Bei ihnen ist der Fruchtansatz meist unvollständig. Bei völligem Fehlenschlagen des Fruchtansatzes handelt es sich in der Regel um spontane Bastarde, die allerdings nach Beobachtungen von WEBER und der Verfasser sehr selten anzutreffen sind (mit Ausnahme des Bastards *R. caesius* x *idaeus*, der beachtet werden sollte).

Form und Geschmack der Früchte sind recht unterschiedlich, diese Merkmale haben wir jedoch nicht verschlüsselt. Jedem Sammler ist anzuraten, hier eigene Erfahrungen zu sammeln; möge ihm dies den manchmal recht dornigen Weg in die Botanologie versüßen.

Genetische Beziehungen einer fakultativ apogamen Gattung oder Untergattung



I. 4. ZUR BENUTZUNG DER BESTIMMUNGSTABELLEN

Die Brombeeren des Subgenus *Rubus* sind deshalb so schwierig zu erlernen und auch so schwer zu verschlüsseln, weil die verschiedenen Merkmale oder Merkmalskomplexe relativ unabhängig voneinander variieren.

Bei einer dichotomen Verschlüsselung muß dies zwangsläufig zu Schwierigkeiten führen; bei jeder Gabelstelle muß man ein alternatives Merkmalspaar herausgreifen, eine zusätzliche Absicherung durch andere Merkmale ist oftmals schwierig, da sie keine parallele Differenzierung zeigen. Ist das eine Merkmal (etwa die Behaarung der Antheren oder die Blütenfarbe) nicht zu erkennen, dann ist der Bestimmungsweg bereits blockiert.

Die Erfahrungen eines Verfassers zeigten, daß diese Schwierigkeiten mit einem Lochkartenschlüssel ganz gut umgangen werden können. Lochkartenschlüssel haben jedoch den Nachteil, daß man sich die Merkmale schwer einprägt, außerdem lassen sie sich nicht so leicht vervielfältigen. Van der BEEK (1974) gibt einen anderen Weg an: Er zählt die wichtigen Bestimmungsmerkmale auf und listet hinter jedem Merkmal die betreffenden Arten auf. Für eine kleinere Artenzahl funktioniert diese Methode ganz gut, für größere Artenzahlen (wie in unserem Falle) müßte sie auf irgend eine Weise hierarchisch gegliedert werden. Uns störte an dieser Methode außerdem, daß es auf diese Weise unmöglich ist, eine erlernbare Untergliederung in die Untergattung zu bringen. Um die große Formenvielfalt in den Griff zu bekommen, ist eine solche Untergliederung - etwa nach Subsectionen - jedoch unbedingt notwendig.

Der andere Verfasser hat - zusammen mit B. HALLER - einen synoptischen Tabellenschlüssel erarbeitet, der als Bestimmungs- und Merkhilfe gedacht ist und der sich bisher im Hochschulunterricht schon ganz gut bewährt hat (vgl. HALLER und PROBST 1977 a - c). Der Tabellenschlüssel stellt eine Kombination eines dichotomen bzw. polytomen Schlüssels in Tabellenform und einer Merkmalstabelle dar.

Er erlaubt eine relativ sichere, Platz und Zeit sparende Verschlüsselung von Taxa, auch wenn deren Merkmalskomplexe - wie bei den Brombeeren - weitgehend unabhängig voneinander variieren. Dabei ist die Bestimmung in der Regel sogar mehrfach abzusichern. Es lag nahe, diese Technik der Verschlüsselung für die Brombeeren auszuprobieren.

Der Aufbau unserer Bestimmungstabellen ist - wie bei einer einfachen "Merkmalstabelle" - "zweidimensional": In der oberen Zeile stehen die Merkmale, in der letzten Spalte die Namen der Taxa (bzw. die Nummern der weiterführenden Tabellen). Dabei wird jedoch - im Unterschied zu einer reinen Merkmalstabelle - innerhalb der Merkmalsspalten zusammengefaßt: Merkmalsgegensätze werden durch dicke waagerechte Striche hervorgehoben. Innerhalb einer Merkmalsspalte wird nach Art eines "Tabellenschlüssels" weiter aufgegliedert. Zwar wird natürlich immer versucht, Arten mit ähnlichen Merkmalskombinationen benachbart anzutragen, doch

wegen der geringen Korrelation in der Variabilität der verschiedenen Merkmalskomplexe gelingt dies meist nur sehr unvollständig: Oft muß eine Spalte mehrfach unterteilt werden, wobei dasselbe Merkmal mehr als einmal auftritt (vgl. z. B. Tab. 1: Schößling, Stieldrüsen oder Tab. 2: Blatt, Filz). Um die Übersichtlichkeit solcher Spalten zu erhöhen, haben wir die zusammengehörigen Merkmale in vielen Fällen gerastert (vgl. z. B. Tab. 1: Blüte, Farbe der Krone; Tab. 2: Schößling, Farbe der Stacheln; Tab. 8: Blüte, Behaarung der Staubblätter; usw.).

Ganz allgemein haben wir in vielen Merkmalsspalten zur Erhöhung der Übersichtlichkeit abweichende oder hervorstechende Merkmale gerastert, z. T. sogar mit einer Abstufung (vgl. z. B. Tab. 2: Blatt, Stielänge des äußeren Seitenblättchens: "3 - 5 mm" stark gerastert, "2 - 4 (- 5) mm" schwach gerastert, "0 - 2 mm" und "0 - 1 mm" nicht gerastert).

Ein wichtiges Prinzip unserer Tabellen ist, daß jede Merkmalsspalte direkt auf die Namensspalte am rechten Rand der Tabelle zu beziehen ist. Eine Korrelation zwischen den verschiedenen Merkmalsspalten besteht - über die gemeinsame Verbindung zur Endspalte hinaus - nicht. Dieses Prinzip wollen wir an einem Beispiel erläutern:

Tab. 4 dient zur Trennung der verschiedenen Brombeersektionen, insbesondere der *Corylifolii* und der *Eufruticosi*. Nehmen wir an, wir haben vor uns eine Art, bei der das äußere Seitenblättchen nur 2 mm lang gestielt ist. Dieses Merkmal trennt *Eufruticosi* und *Corylifolii* nicht: Verlängern wir die beiden waagerechten Querstriche, die dieses Merkmal begrenzen, bis zur Endspalte, so reicht der so aus der Endspalte herausgeschnittene Sektor von *Eufruticosi* bis *Corylifolii*. Das heißt aber nun in Bezug auf andere Merkmale, daß alle Kombinationen mit Merkmalen möglich sind, die für einen Teil der *Eufruticosi* oder der *Corylifolii* gelten. Nehmen wir zum Beispiel die Länge der Schößlingsstacheln (letzte Spalte vor "Ergänzungen"): Hier ist jede der drei Möglichkeiten als Kombination mit dem Merkmal "2 mm lang gestielte Seitenblättchen" möglich und nicht etwa nur die mittlere Rubrik "3 - 7 mm". Entscheidend ist also nicht der räumliche Bezug der Merkmalsspalten-Sektoren zueinander, sondern nur die Beziehung zu einer gemeinsamen Endspalte. Bleiben wir bei unserem Beispiel: Bei der Kombination "2 mm lang gestielte Seitenblättchen" mit "1 - 2,5 mm langen Stacheln des Schößlings" kommen wir zu "*Corylifolii*", bei der Kombination "2 mm lang gestielte Seitenblättchen" mit "3 - 7 mm langen Stacheln" bleibt die Frage "*Corylifolii* oder *Eufruticosi*" weiter offen, bei der Kombination "2 mm lang gestielte Seitenblättchen" mit "8 - 12 mm langen Stacheln" gelangen wir zu "*Eufruticosi*".

Nicht zulässige Merkmalskombinationen wären in Tab. 4 zum Beispiel "*Nebenblätter breitlanzettlich*" (Endspalte: *R. caesium* oder *Corylifolii*) mit "*Schößling gefurcht*" (Endspalte: *Eufruticosi*) oder "*Sammelfrüchte aus wenigen blaubereiften Früchtchen bestehend*" (Endspalte: *R. caesium*) mit "*Schößling unbereift*" (Endspalte: *Corylifolii* oder *Eufruticosi*).

4 a Beispiele für den Bestimmungsgang

1. Rubus nessensis

Diese Art lässt sich - da sie 6 - 7 - zählige Blätter besitzt - über die Vorschlüssel (Tab. 1 - 3) bestimmen.

Tab. 1 1. Weg

- Blatt 6 - 7 - zählig gefingert

Tab. 2

2. Weg (für ausnahmslos 5-zähligbeblätterte Individuen)

- Blatt 5-zählig, aber Schößlingsstacheln dunkelviolett
(Widerspruch): über Anmerkung 1 kommt man ebenfalls zu Tab. 2

Tab. 2 1. Weg

- Wuchs suberect
- Stacheln des Schößlings dunkelviolett oder
- Stacheln des Schößlings klein (1 - 3 mm)

R. nessensis

2. Weg

- Frucht glänzend
- Nebenblätter fädig
- Stacheln des Schößlings dunkelviolett oder
- Stacheln des Schößlings klein (1 - 3 mm)

R. nessensis

2. Rubus radula

Tab. 1 - Stacheln des Schößlings grün, gelb oder rot

- Stielerüsens + oder
- Blatt 5-zählig
- Krone nicht rosenrot (oder nicht mehr vorhanden)
- Staubblätter nicht deutlich kürzer als der Griffel (oder Merkmal nicht mehr zu erkennen)

Tab. 4

Tab. 4 sehr viele Merkmale führen schon alleine weiter (z.B. "Frucht vollkommen entwickelt, reif glänzend", "Blattstiel höchstens bis zur Mitte gefurcht", "Nebenblätter fädig", "Stiel der Seitenblättchen über 3 mm", usw.)

Tab. 5

Tab. 5 - Stacheln nicht in allen Größen

- mehr als 5 Stielerüsens pro cm Schößlingsseite
(= mehr als 125 pro 5 cm Schößling)

Tab. 19

Tab. 19 1. Weg

- (Radulae) - Blatt unterseits mit Filz
 - Blatt oberseits kahl
 - Schößling behaart

R. radula

2. Weg

- Hauptzähne (der Blättchen) zurückgekrümmt
 - Stacheln des Schößlings 7 - 10 mm oder
 - Stacheln des Blütenstiels 3 - 4 mm

R. radula

Um den Umgang mit den Tabellen zu üben, ist es am besten, diese Bestimmungsschritte einmal mit einer eindeutig bestimmten R. radula nachzuvollziehen.

Auch wenn dies nicht möglich ist, sollte jedoch nach einem theoretischen Nachvollziehen der oben aufgelisteten Bestimmungsschritte die erfolgreiche Benutzung des Schlüssels nun möglich sein.

Es sollten aber in jedem Fall abschließend alle Merkmale der Endtabelle sowie die Habitusabbildung des Schößlingsstücks verglichen werden, um eine Verwechslung, z.B. mit einer ähnlichen Individual- oder Lokalart zu vermeiden.

II SYNOPTISCHE MERK- UND BESTIMMUNGSTABELLEN

II 1 ÜBERSICHT ÜBER DIE GATTUNG RUBUS L.

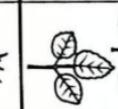
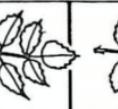
(Einteilung nach WEBER 1972; Anisacanthi: WEBER 1977 b)

Anmerkung zur Tab.I (nächste Seite): Die rechte Spalte enthält die Namen unverschlüsselter Lokalarten (außer provisorischen oder zweifelhaften Taxa). Die Angaben zu diesen in IV 1 kann man bei Unbestimmbarkeit einer Form versuchsweise kontrollieren (es gibt viele unbeschriebene!). 9 auf Dänemark und Schweden beschränkte Corylifolia-Arten fehlen.

II 2 MERK- UND BESTIMMUNGSTABELLEN FÜR DIE SUBGENI
IDAEOBATUS UND RUBUS (Tab. 1 - 23 auf Seite 28 - 50)

	Subgenus / Sektio	Series / Gruppe	Tabellen-Nr.	(Arten)	nicht verschlüsselt
krautig	Chamaemorus	(Bl. gelappt)	-	-	R. chamaemorus L.
	Cylactis	(Bl. 3-zählig) (Bl. gelappt)	-	-	R. saxatilis L. R. arcticus L.
mehrj. m./o. St.	Anoplatus	(Bl. gelappt)	-	-	R. odoratus L. R. nutkanus MOCINO
	Idaeobatus	(R. idaeus u.a.)	1	3	- - -
zweijährige Halbsträucher (Rinde nie braun), mit Stacheln	Rubus (= Eubatus)		1 - 23	111	(28; Arealst. C; Cor. B)
	Rubus (= Eufruticosi)		1 - 20	87	(10 Lokalarten)
	Suberecti		9 - 11	14	R. contiguus
	Hiemales	Silvatici	12 - 13	13	- - -
		Sprengeliani	14	7	R. arrhenianthus, R. erichsenii, noltei
		Rhamnifolii	1, 15 + 16	16	- - -
		Discolores	15	5	R. vestervicensis
		Vestiti	17	3	- - -
		Mucronati	18	6	- - -
		Anisacanthi	18	6	- - -
		Radulae	19	9	R. flensborgensis, R. propexus, lampo- trich., "cruentatus"
		Hystrices	20	5	R. subcalvatus
		Glandulosi	20	3	- - -
	Corylifolii (artkonstante Bastarde zwi- schen Arten der Eufruticosi und Rubus caesius)	Subidaei	21 - 23 21	23 4	18 (in N-Deutschland); R. inhorrens
		centiformis-Gr.	21	2	R. mortensenii
		Sch. gleichst., kaum stieldrüs.	22	9	R. lidforssii
		Sch. gleichst., m. viel. St. drüs.	23	6	R. eximius, friesii, R. frisicus, jensenii
		Ungl. stachelige	23	2	R. prasinus, pyra- canthus
	Glaucobatus	(R. caesius)	4	1	- - -
	R. caesius x R. idaeus		2	1	- - -

Tab.I Übersicht über die Gattung Rubus L. (Einteilung nach WEBER 1972; Anisacanthi: WEBER 1977 b)

immer vorhanden (nicht in ± fuchsroten Borsten versteckt)				oberh. der Sch.basis fast fehlnd.	Schößling Stacheln Parbe	Wuchs Stiel- drüs.	+ verst. ± lang. Borsten
grün, gelb od. rot	dunkelviolett	(wenig auffällig)					
	von kriechend bis aufrecht	aufrecht			bogig	bis 8 mm lg.	
↓ + bogig							
↓ + oder							
tief zerschl.	Blättch. nur am Rande gesägt, selten bis zur Mitte eingeschnitten				Aufbau	B l a t t	
						Filz	B lüte
5-zählig	3-5-z. gefingert	6-7-z. gefin- gefiedert	3-7-z. gefied.	3-zählig. gefingert		reife Frucht	Kro- Sbblt. Gestalt
(grau) +	+ oder -		(weiß) +	-	(weiß) +	Farbe	Nrn. blt. ne
fädig, schmallineal od. lanzettlich				fädig			
							
gleich od. länger	kürzer	Längenverhältnisse zwischen Staubblättern und Griffel verschieden					
							
mit dem Blütenboden verwachsen							
schwarz(gel. blaubereift) od. schwarz-bis braunrot							
Subgenus Rubus				Subgenus Idaeobatus			
R. laciniatus (verwilderte Kulturart aus der Se- ries Rhamnifolia)	⇒ Tab. 3 (Wenn betr. Merk- male nicht mehr o. unklar vorh.: Tab. 4)	⇒ Tab. 2	R. idaeus (Himbeere)	R. spectabilis	R. phoenicu- larius	Kulturarten, verwildernd	Art / Tabelle
(1) wenn Stacheln dunkelviolett auf grünlichem Schößling ⇒ Tab. 2							

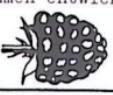
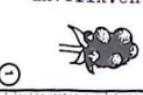
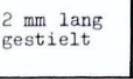
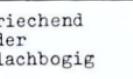
Tab.1: Vorschüssel für Brombeeren mit auffälligen Merkmalen

Abb. 2. Brombeeren mit zumindest vereinzelt 6-7zähligen Blättern oder dunkelvioletten strahl-

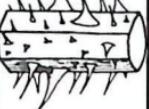
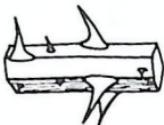
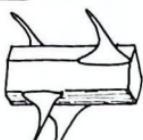
① wenn Blattstiel rinnig und Fruchtansatz unvollständig,
vgl. auch Tabelle 21 (Schößling dann flachbogig)

② wenn Blütenstiel ohne Stielerüsen ➔ Tab.4

Tab. 4:
Brombeersektionen

vollkommen entwickelt		unvollk. entwickelt (10 - 80%)	wenige	Früchtchen der Sammelfrucht	B l a t t	S c h ö ß l i n g	S e k t i o n e n	A u s n a h m e n
reif: glänzend	reif: mattschwarz		blau-bereift	Stiel	Neben-blatt	äußere Seitennb.	Wuchs	Quer-schnitt
kaum rinnig oder flach bis zur Mitte 		durchgehend tief rinnig 						
fädig oder schmallineal 	schmal lanz.	breit lanzettlich						
3- 10 mm gest. 	2 mm lang gestielt 	0 - 1mm gestielt 						
grün, bleibend		sich oft verfärbend, abfallend				im Herbst		
	kriechend oder flachbogig							
Ge-furcht	rund bis kantig							
(selten auf dicht drüs. Sch.o. am Gr.)	+	od.	(weißl)	*				
8 - 12 mm	3 - 7 mm	1 - 2,5 mm						
(Merkmale an verschiedenen Stellen prüfen u. Durchschn.-werte verwenden!)				Bastarde zwischen R.caesius und Arten der Eu-fruticosi	Blatt 3-zählig, unters. grün, St. grünlich	Glaucobatus R.caesius, Kratzbeere		
E u f r u t i c o s i 	C o r y l i f o l i i 			a u f e r R. nessensis (Tab. 10)				
				↓ Tab. 21 (Aus-wahl)				
① in Verb. mit Stieldrüsenlosigkeit (Sch., Blütenstiel) und (fast)kahlem Schößl. sowie mind. 1 eindeutigen Eufruticosi-Merkmal  Tab. 5								
② bei zumindest stieldrüsigem Blütenstand, behaartem Sch. sowie in übrigen Corylifolii-Merkmalen  Tab. 21								
③ bei langen Stieldrüsen am Blü.stiel, behaarten Antheren sowie z.T. ausw. gekrümmten Bl.zähnen  Tab. 18								

Tab. 5

S t a c h e l n a.Sch.: kleinere	S t i e l d r ü s e n am Schöbling	S t i e l d r ü s e n am Blütenstiel	Blatt Blattfilz	H a r a e Schöbling	T a b e l l e Tab. 6a
in allen Größen	fehlend oder <u>deutlich</u> kleiner vorhanden oder fehlend	(1) fehlend	-		
	 				
5 u.mehr/cm +	0 - 100 /5cm Sch.	1+			
1-4 /cm Seite					
>50	>5 - 50	0 - 5			
					
Stieldrüsen oder zusätzl. St.chen: +	(2)	+ or -	+ or -	+ or -	
-		-	>1/cm	0-1/cm 	Tab. 7 ⇒ Tab. 6a
-		-	>1/cm	+	⇒ Tab. 7 ⇒ Tab. 6a
Hystrices, Glandulosi	Radulae	Vestiti, Mucronati, Anisacanthi	Silvat., Spreng., Mucronat.	Suberecti, Silvatici, Rhamnifolii	Se- ries
		⇒ Tab. 8a	⇒ Tab. 8b		
		⇒ Tab. 19	⇒ Tab. 20		
(1) einzelne möglich in Verb. mit unters. filzigem Blatt					
(2) mitunter fehld. bei filzlosem Bl. m.ausw.gekrümmten Hauptzähnen					

Tab.5: Drüsarme und -reiche Serien der Eufruiticosi

Abb. 6: Nicht oder zerstreut stieldrüsig Rubi Efruticosi mit kahlem Schößling und/oder Blattfilz

Schößl. Haare	Blatt Endbl. chen	Blütenstiel Stieldrüsen	Filz Anh. LGe.	Staubbl. LGe.	Tab.
1 - 100	0-5 / 5cm	0 - >5 / 5cm	I	kl.St.u./o. Stieldrüsen	
> 10	(0) 2-10 / cm Seite	> 10	2-10	> 10	
Sp.kurz u. auf- gesetzt	20 - 35% der Spreite gestielt allmählich ± lang bespitzt			40 - 50%	
fein- gesägt		alle Zähne (fast)gerade			
Behaarung spärlich	++	-	schimmernd weiche Haare fehl. oder ± stark vorh.	+	I
+	0-5	0-5	-	Stieldrüsen o.kl.Stchen	Stiel
5 - ca. 50	(2)	0 - 4 (5)			
gleich bis viel länger als die Haare		kürzer als Haare			
+	-	+	-	+	
kalb	-○	kalb	-○	-○	
länger als die Griffel, verblüht zusammenneigend		bis		länger a.Griffel	12
18	18	14	R.sprengelii	Silvatici	
Mucronati	R.conothrysos	R.sprengeliani			
	④ R.pyramidalis	③ R.hypomalacus	② R.phyllothyrsus	① R.fuscus	

① fehd.in Verb.mit >10 Haaren/cm Sch.seite bei *R.arrhenii* (St.3-4 mm lg.,gerade, Bl.handf.,feingesägt,gefaltet,ob.glänzend), mitunter bei *R.sprengelii* (St.krumm. Bl. 3-fußf.5-zählig); bei 1-5 Haaren s. *R.myricae* (Bl.3-4z.) u. *R.cimbricus* (Bl.handf.)
 ② wenn kürzer als Haare (u. Sch. dichthaarig): vergl. bei stiel-
drüsenlosem Sch. Tab.12 (*R.phyllothyrsus*),
bei zerstr. Stieldrüsen (5-25/ 5cm) ⇒ Tab.19 (*R.fuscus*)
 ③ bei nur 2-3 Haaren/cm Sch.seite vgl. auch Tab.11 (*R.integribasis*)
 ④ bei 1-5 (Drüs.-)Borsten/ cm Sch.seite ⇒ Tab.19 (*R.eideranus*)

Tab. 7: Nicht oder häufig stieldrüsige *Bufruticosi* mit behaartem Schößling, Blätter ohne Filz

8b		8a		Schößling Haare zusätzl. St.chen	B l a t t unterscits Filz	B l ü t e Stieldrüsen des Stiels	Besonderes	Tab.	Series / Art
0 - 1 pro cm Seite		0 - 10		-					
fehlend od. vereinzelt		+		+					
(selten ein dünner Anflug)							◆		
spärlich	dicht weich u. schimmernd	mäßig, nicht schimmernd		dicht weich u. schimmernd					
			alle Zähne + gerade			Hauptzähne auswärts gekrümmt			
bis 1 mal so lang wie der des Stiels									
einz. bis 1,5x									
länger als Haare						Mz. kurzer			
Kur- zer									
○							○		
Endbl. tief herzf. grob Zähne	>25(Dr.-)Bor- sten/5cm Sch.	19	R.eideranu						
Blütenstiel dicht zottig und filzig	Staubbl. kür- zer a. Griffel	14	R.cimbricus						
Sch. meist mit + langen Stielr. Blätter mucronat:	R.pyramidalis	17	R.hypomalacus						
Stiel d. äußer. Nebenbl.:	Mucronati	18	R.atrichanth. R.nuptialis						
① wenn Sch. mit 0-3 Haaren/ cm Seite, St. 7-10 mm lg., gleich; Anth. kahl oder behaart							①	Tab. 15	(R.gelertii)

Tab.8: Mäßig drüsige Rubi Bufruticosi mit kalem Schößling und/oder Blattfilz

B l a t t	S c h ö l i n g	B l ü t e	
Bl.chen- zahl	Stacheln	Staub- blätt.	Status
End- blättchen U.S.	Form	Quer- schn.	Art / Tabelle
5 herzf. lang sehr lang	–	♦♦	R. allegheniensis
5-7 herzf. tier herzf.	3-9 mm (unter sich aber gleich)	schwach oder kräftig	R. pergratus
5 Spitze mäßig lang seicht oder nicht herzf.	1-4 mm unterschiedlich, aber innerhalb einer Art weitgehend konstant (1) 5-30 pro 5 cm rundlich bis gefurcht postfloral aufrecht abstehend	fast fehlnd 3-5 etwas Ge- furcht nach der Blüte waagerecht abstehend	Kulturarten, gel. verwildert
5 nicht oder wenig weich- haarig	– + nicht oder wenig weich- haarig	fehlend (selten vereinzl. bei R. sentico- sus)	⇒ Tab.10
	– 10 mm	urwüchsige Arten	⇒ Tab.11

Tab. 9: Überblick I (sich, aufrecht, bis-seltenen-hochbogig; ganz oder nahezu kahl; stieldrüsenlos wie i.d.R. auch der Blütenstand; Staubblätter postfloral nicht zusammenhängend; Antheren kahl)

S t a c h e l n Länge	S c h ö ß l i n g Form dichte	Q u e r - schn.	B l a t t Blütenfilz zahl	B l a t t F a l - tun g	B e s o n d e r e s	A r t
12	1-5	Quer- schn.	Blütenfilz zahl	-	Stacheln dunkelviolett Sch.grünlich,kahl,1-2m hoch,Blätt.Glänzend	<i>S. nessensis</i> ssp. <i>nessensis</i>
5-12	5-12	rundlich	-	-	St.zumeist violett Sch.kahl,Höhe wohl nicht $\geq 1,50$ m	<i>S. nessensis</i> ssp. <i>scissoides</i>
15-30	15-30	kantig	5-7	fehlend	St.Gelblich,Sch. zerstreut behaart, 0,5-1 m hoch	<i>R. scissus</i>
5	(-7) (i.d. R.)	5-12 pro 5 cm rundlich-stumpfkantig	+	Seitbl. 0-2 mm lg. gestieilt	Seitenbl.im Herbst u.i.Schatten bis 4 mm,Kelchz.kuzz	<i>R. plicatus</i>
5	-	5-11	+	Kelchzipfel verlängert; Endbl.oft breit, ± lang Gestieilt	R. bertramii	
5-6	oder sel- ten	-	behaart	Sch.zuletzt d'rotbraun unvers.fühlbar behaart	<i>R. ammobius</i>	
			Stach.auff.d. röter als Schößling	Blü.st.oft traubig m. lg.stachell.Stielen; Fruchtans.oft unvollk.	<i>R. opacus</i>	
			Bl.a.R.Grobgewellt, meist tief d'grün, Wuchs hochboigig			<i>R. affinis</i>

Tab.10: Subrecti II (Kurzcharakteristik s.Tab. 9)

Tab.11: Suberecti III (Kurzcharakteristik s.Tab.9)

Tab.12: Silvatici I

(nicht od. wenig stielröhig; Blätter obers. meist behaart, unters. i.d.R. ohne
Griffel, postfloral zusammenneigend)

Schöfeling länge 67 mm	B l a t t Endbl. He- Serr. Stiel läng. Filz	B l ü t e St.d. Stiel Zahl Länge 2 mm	B l ü t e Kro- ne An- ther.	Besonderes	A r t
ca. 5 - > 20 pro cm Seite	2-5 (-10)	ca. 10 -> 20	> 5		
nicht periodisch	zieml. gleich bis mäßig periodisch	ausgeprägt periodisch			
25-35	35-40% der Spreite	40-50%	30-35%	35-45	30-40
+ (fühlbar)	+	+ (fühlbar)	-	+ (fühlbar)	2-5
+ oder oder	-	(1) 2-6	-	+	3-4
rosa	weiß	rosa o. weiß	○	weiß	
Endbl. m. aufges. Spitze, Blü. st. oben blattlos, sperrig	Endbl. m. aufges. Spitze, Blü. st. oben blattlos, sperrig	Blü. st. hoch hinauf belättert, Achse dicht zottig	St. im Blüstand Sch. weinrot Sch. rundl. stumpfk. St. d. Blüst. aehse breitaufs., krumm Endbl. a. Gr. fast rund	St. d. Blüst. aehse breitaufs., krumm Sch. (meist) Sch. gerade Sch. weinrot R. correctispinosus R. platyacanthus	R. correctispinosus R. platyacanthus
Endbl. a. Gr. oft etw. herzförmig, alim. zu- gespitzt, Blütenst. j.a. ohne Stieldr.	Endbl. m. kurzer Spitze, Serr. fein; Blatt fuhrförmig.	R. schlechtendalii	R. rhombiferus	R. insularis und R. scheutzii (vgl. Tab. 16)	R. insularis /scheutzii

① im Schatten oft fast fehlend, deutlicher im Blütenstand

Tab. 13: Silvatici II (Kurzcharakteristik s. Tab. 12) und R. insularis /scheutzii

S t a c h e l n an Blütenstandsachse und Sch. Form	Länge Blü.-St. Sch.	Haare unter Sch.	B l a t t Bl.- Endbl.- chen- zahl	Besonderes	A r t
				Stieldrüsen	H a r e
	+ gerade				
(5) 6-7 mm	4-5 (6) mm	3-4	5-6 (7) mm	3-5 mm	
(4) 5-6 mm	3-4 mm	-	-	◆ + - ◆	
- oder sehr zerrn.	- oder *	>4 pro cm Seite	0 - 4	▲ 4 pro cm Seite spärlich	
reichl.	spärl.	schimmernd weich	schimmern seicht herzf.	3 - ff. 5 z. Endbl. schmal Serr. fein u. Eleichm., Krone weiß, kurz	R. sprengelei
			5zählg. Sch. mit (5) 7-20 St./5 cm, Bl.-chen oft breit, Krone rosa	R. myricae ①	R. armeniaca
			St. rötl. (gebl.) St. wie Sch. leuch- tend rot, Bl.-chen sehr tief gesägt, wellig	R. chlorothyrus ②	R. cimbricus ②
(1) Antheren mitunter behaart				(2) Blätter manchmal etwas filzig	

Tafel 14: Sprengeliani (Staubblätter kürzer als die Griffel, Antheren kahl, (Ausnahme ①), Blütenstand oft sparrig und dünnästig, meist zerstreut stieldräsig, Blätter unterseits nicht (oder selten angedeutet ②) filzig;

		I (0-5 pro cm Seite)						I			
		4-15/ 5cm		4-8/ 5 cm		0-5/ 5cm					
Schößling											
Haare		Stacheln									
krumm		gerade						ger.o.kr.			
grünlich	zml.einfarbig	rot		Kanten u. Stachelbasen kräftiger rot				Sch. gefurcht			
*				(5-)10-15 pro cm ²	0-5 (-10)	0 (ausgewachsen)					
grau	grau-w.	grau		grau-w.	weiß	grau-weiß					
*						I (fehl.d.o. spärlich, kaum fühlbar)					
periodisch				spitz				grob, nicht spitz			
Gerade											
krumm		gerade						krumm			
4-10/ 5cm		(2)						4-10/ 5cm	0-3/ 5 cm		
rosa		weiß		rosa	weiß			rosa	rosa		
						Blü.std.zerstr. stieldrüsig Anth.beh.o.kahl					
						Endbl. umgek. eiförmig.					
						Blü.leder- rig. obers. Stacheln auffällig flanzend schlank					
						Blütenstand schmal					
Rhamnifolia											
① vergl. im sw. Nieders. auch R.winteri (III 2 u. IV 1)											
② s. Tab. 16, wenn Blatt unters. ohne Filz od. Schößling m.>5 Haaren/cm S.											
⇒ Tab. 16											

Tab.15. Rhamnifolia (I) und Discolores (Pfl. hochrohig, kräftig; St. am Sch.(6)7-12 mm lang; zum. im Blütenstand sehr filzig, d.R.stieldrüsenlos)

Sch. Haa- re	Blaat	Blüte	Be sonde res	Art
Haa- re	unten, Filzg.H.	Aufbau	Stiel Endbl.	Stiel: Stiel- drüsen
(> 5 pro cm Seite) ↗	(0-5 pro cm Seite) ↓			
3- >10 pro cm ²	>20/cm ²	I	0-2(-5) pro cm ²	
+ nicht sehr dicht, grau (+ weich)	+ dicht weiß	+ (deutlich)	I (gering)	
meist (4-) deutl. fußförmig 5-z.		immer 5-zählig + handförmig		
25-35% der Spreite	40-60 %	30-40% d.Spr.		
-		I		
1-3 weiß	rosa	weiß	rosa	weiß
♀	kalb	○		
Sch.kantig	Bl.chen auffälld. klein	St.auffall.rötl., Blä. obers.Ginzd.	R.masaii ①	
Sch.u.Blütenstands- Bl. obers. matt	Bl. ob.Gläzend, Rand per.Gesägt, wellig u.hochgeb.	Blätter oft etw. fußförmig, ober- seits fast matt	R.lindebergii ②	
Blattoberseite verkahlend	Blütenst. breit, Sch. dunkelrot, Bl. obers. matt	R.insularis	R.incurvatus	
	Sch. u. Blütenstands- Bl. obers. matt	R.insula- riopsis		

① vgl. im Emsland/ NS auch *R. laevicaulis* (Merkm. s. IV 1)

② vgl. im sw. Nieders. (Emsland) auch *R. amisiensis* (Tab. 13)

Tab. 16: Rhamnifolia (II)

S c h ö ß l i n g		B l a t t	B l ü t e	B e s o n d e r e s		A r t	
H a r z	E r . St.	k l . Sti. örl.	Endbl.-chen	Haare oben Senn	Sti. Form	Krone	Anth.
0-10	(4-7)	-	5 pro 5 cm	-	-	Blü.stand Pyramidal, ob.blattlos Blü.sti.dicht filz- zottig mit 10- über 50 Stieldrüs.	R.pyramidalis
7-8(10)	6 bis 7 mm	+ (4-7)	0-5 pro 5 cm	-	-	Blü.stand Pyramidal, ob.blattlos Blü.sti.dicht filz- zottig mit 10- über 50 Stieldrüs.	R.pyramidalis
0-2(20)	5 - >100	+ (4-7)	25-35% d.Spreite	blaßrosa	Tot	Blü.stand lang u.schmal, Griffel am Gr. rot, Blä.a.Rand grobwellig	R.macrothrysus
zahlreich	○	zahnpfeilförmig	Spr.ellipt., Spitze länger	sch.dunkelrot wirr behaart	sch.dunkelrot dicht	Blü.stand änl. R.pyramidalis Sch.stacheln schlank Blä.a.Rand feinwellig	R.vestitus
kaum per.	X	zahnpfeilförmig	35-50%	weiß	sch.dunkelrot dicht	Blü.stand änl. R.pyramidalis Sch.stacheln schlank Blä.a.Rand feinwellig	R.vestitus
Spr.oft	rundl.	zahnpfeilförmig	25-35% d.Spreite	○	sch.dunkelrot dicht	Blü.stand änl. R.pyramidalis Sch.stacheln schlank Blä.a.Rand feinwellig	R.vestitus

Tab.17 : Vestiti

(Blatt unterseits schimmernd weichhaarig, mit auswärts gekrümmten Hauptzähnen.

Pflanzen - bei R. pyramidalis mit Ausnahme des Schößlings - dicht behaart.

Schößling ohne oder mit zerstreuten, Blütenstand reichlicher mit kurzen Stieldrüsen,

Tab.18: Mucronati und Anisacanthi (Schössing ± zerstreut stielaristig, oft mit zusätzlichen kleineren Stäckelchen; Stieldrüsen des Blütenstielcs oft ziemlich lang)

labig: Raulae (Schöbling meist, Blütenstand stets dicht stieldrüsig, Stacheln Gleich oder deutlich kleinere zusätzlich, besonders eindeutig am Blütenstiel)

Größ. Schä. krumm	Schößling	Blatt	Besonderes	Series	Art
schmalfüßig unt. breiter	Stiel- Heare	Quer- schn.	Blätter weiche Filz	Serr.	
kräftig	Farbe	Blätter matt grün o. rotl. Übel.	Haare		
über 5 pro cm Seite		>2	>1 pro cm Seite		
>50: 1 - 5 (10)	10 - 15 pro cm Seite	15-30:	1-10	5-50	violett-rot oder dunkel- weinrot, häufig fleckig
oft zart be- reift					etwas violett
		5	-		
		-			
3 - ff 5	3 - ff 5	*		Hauptz. krumm	
i.d.n. 3	+	+			
4 - ff 5	-	(+)			
Sch. i.d.R. fleckig, mit 4-5(5) mm langen Stacheln	fein				
Glandulosi				Hystrix es	
R. pallidifolius				R. dasyphyllus	
				R. pygmaeus	
				R. bellardii	
				① Bl.mit ger. Hauptzähnen u.± filzig; vgl.R. hartm.GAND.	

Tab. 20: Hystrices und Glandulosi
 (Stacheln sehr ungleich, auch die des Blütenstiels, oft durch Übergänge mit den zahlreichen, ebenfalls ungleichen Stieldrüsen verbunden; Glandulosi mit rundem, kriechenden Sch. mit schmalfußigen St.; Anterären kahl)

k a h l		(oft dicht) behaart filzg.		Frucht-knoten	
s c h w a r z		ischwarzrot ("Subidaei")			reife Frucht
	r u n d l i c h				
+	± deutlich	+	fast fehld.	Reif	S c h ö s s l i n g
ungleich o.krumm Basis stark	gleich, gerade pfriemlich		mäßg.stark	Form	Stacheln
5 - 7 mm	(2) 3 - 4 (5) mm		4-6 mm	LG.-Farbe	Blätterchen
grünlich oder wie der Sch.	d. rot	((jung) dunkelviolett)			Besonderes
+	+	(oder sehr vereinzelt)			Art / Tabelle
♦	♦	(oder sehr kurze vereinzelt)			Ann.
(breit u.rundl. nur bei kanti- gem Sch. oder kräftigen bez. ungleichen St.)		3 (-5)	sehr breit, gegenseitig überlappend	Stiel- drüsen	
meist 5 Bl.unders. grün Bl. fingergesägt unders. filzig Bl.unders. dünn Grau sternfritz. Endbl.mit LG. Sp.o. ohne Filz	breit, rundl., oft R.caesius sehr ähnlich		Bl.unders.filzg	Bl.chen am Rd. wellig	R. warmingii
	Bl. fingergesägt unders. filzig		Serratur spitzig	R. sublustris	
	Bl.unders. dünn Grau sternfritz.		R. dumetorum	(R. pruinosis) siehe IV 1	
	Endbl.mit LG. Sp.o. ohne Filz		R. centiformis		
	u.a. alle Arten mit längeren od.reichlicher Stieldrüsen		R. andere aus Antheren		
im Blütentand bezw. behaarten Antheren		Tab.22			

① Teilartern aus der Sammelart R. centiformis, schwer abgrenzbar und auch spontane Hybriden enthaltend. Siehe für R. dumetorum III 2; sonst vergl. IV 1 !

Tab.21: Corynifolia I (Subidaei, centiformis- Gruppe)

S c h ö l i n g		Sta- cheln		Stiel- drüs.		Haare		gleich oder verschieden		Endblättchen		B l ü t e		Besonderes		Art / Tabelle	
einzelne kleine	oder alle gleich																
O. bis viele	0 - 10 pro 5 cm	①	(oder sehr vereinzelt)														
wie ob. oder: (grün)																	
meist > 10 pro cm ²	fast fehlend	V 30		zerstreut						meist > 10 pro cm ²							
i. Blü.stand gekrümmt oder gerade	alle (fast) gerade	a. Sch. od. Blütenstiel oft krumm								gerade							
meist viele, kurz o. lang	+	① (o. vereinzelt kurze)								wenig o. viele, + kürzer als der Durchm.vom St.							
										Stiel d. Endbl.lang, d.d. äub. S.bl. 1-5 mm							
										Stiel d. Endbl. bis 1/3 d. Spr., Gr. rot							
										Sch. rot, St. kräftig 5-7 mm lang							
										Blütenstiell:							
										selben	②	R. nemorosus					
										oder		R. wahlbergii					
										Alle Stacheln (fast) gerade		R. dethardingii					
										R. fasciculatus							
① in Verb. mit unters. fast kahlen Bl.u. grünen Kelchzipfein: Tab. 23 (R. banus, , halland)										St. 4-6mm; Bl. grob gesägt, a.R. weilig	R. gothicus						
										St. bis 4mm, dicht (15-25/ 5cm Sch.)	R. fioniae						
												→ Tab. 23					

② Kr.u.Griffel rot, Kelchz. frühzeitig aufrecht; R.vexatus, IV 1

Tab. 22: *Corynifolii* II
 (Schöbling Gleichstachelig, kaum stielaristig, ± kahl
 -mit Ausnahme beharter Antheren-; Kelchz. graufilzig)

Tab.23: *Corynifolia* III
(Schößling stieldrüsig -außer bisw. bei grünen Kelch-
zipfeln-, behaart oder kahl, Egleich-o. ungleichstachelig)

III DIE VERSCHLÜSSELTEN RUBUSARTEN IN ALPHABETISCHER FOLGE

III 1 ERLÄUTERUNGEN

Die Schößlingsstücke sind i. d. R. (Ausnahmen s. IV 2) nach Herbarmaterial gezeichnet, wobei insbesondere der für die jeweilige Art besonders charakteristische Blattumriß durch Projektion im Zeichenapparat von hoher Genauigkeit ist. Die Serratur ist in der Verkleinerung nicht immer genau zu erkennen, doch finden sich in einigen Tabellenschlüsseln genauere Ausschnitte (vgl. dazu auch WEBER 1972!). Faltung und Wellung der Blättchen wurden in den meisten Fällen als Lebendmerkmale dazugenommen. Dasselbe gilt für die Färbung von Stacheln und Schößling, sofern sie von besonderer Auffälligkeit sind. Die Stacheln können hier und da infolge der verkürzenden Projektion an der unteren Grenze der Durchschnittsgröße liegen. Die Größe der Blätter hängt sehr von den Wuchsbedingungen der Einzelpflanze ab, so daß trotz durchgängiger Anwendung des gleichen Maßstabs Größenvergleiche zwischen Arten nur bedingt möglich sind, es sei denn, daß es sich um besonders kleine Blätter handelt wie z. B. *R. lindebergii* oder überdurchschnittlich große wie bei *R. sulcatus* beispielsweise.

Von den Synonymen sind jeweils nur die wichtigsten angeführt (ausführlich bei WEBER 1972). Die Quelle für gegenüber WEBER 1972 geänderte gültige Namen ist angegeben in der Liste IV 1 unter dem Synonym.

Die Angabe der Tabelle, in der die Art verschlüsselt ist, ermöglicht die Ermittlung von Merkmalen, wenn kein Bestimmungsvorgang vorausgegangen ist. In den Endtabellen sind jeweils 10 bis 12 Merkmale pro Art enthalten, in kritischen Fällen gewiß die Untergrenze zum zuverlässigen Ansprechen, so daß man insbesondere bei Zweifeln auf die Artdiagnose in WEBER 1972 zurückgreifen sollte. Zu diesem Zweck ist die Leitzahl mitgeteilt, unter der dort in den meisten Fällen auch Verbreitungskarten (Punktkarten) und Fotos zu finden sind. Neuere Literatur ist dem Literaturverzeichnis zu entnehmen, wenn bei der Art mitgeteilt.

Die Angaben zur Ökologie mußten u. a. wegen der gebotenen Kürze standardisiert werden. Für die Blütezeit, die in der Regel 4 - 6 Wochen dauert, ist der jeweilige Beginn angegeben, der nur in sehr warmen Jahren geringfügig vorverlegt sein kann, bzw. bei kühler Witterung sich verschiebt. Einzelne Blüten finden sich auch mitunter noch im Spätsommer.

Die Bodenqualität ist vereinfachend in 5 Zahlen ausgedrückt:

- 1 ärmste Quarzsandböden, in SH z. B. auf Sandern der Geest
- 2 kalkarme sandige Böden etwas besserer Qualität, in SH vorw. Geest
- 3 mäßig nährstoffreiche Böden, in SH z. B. auf besseren Altmorenänen
- 4 nährstoffreichere Böden, in SH vorw. auf Jungmoränen (z. B. Endm.)
- 5 kalk- u. nährstoffreiche Böden, in SH auf besten Böden der Jungm.

Die Einstufung wurde neben Verwendung von Angaben in WEBER vielfach auch nach eigenen Beobachtungen vorgenommen, in einigen Fällen nur maßlich, wenn das vorhandene Material sichere Aussagen nicht zuließ. Die Lichtansprüche der Rubusarten zielen allgemein auf Halbschatten als das Optimum, dargestellt durch einen halbgedeckten Kreis. Brombeerarten, die relativ (!) viel Schatten vertragen können und daher häufig auch an lichteren Waldstellen noch gut gedeihen, sind (zusätzlich) durch einen ausgefüllten Kreis bezeichnet, während die wenigen Arten, die ohne Beeinträchtigung auch volle Besonnung vertragen, einen unausgefüllten Kreis erhalten haben.

Die Ansprüche an Humidität lassen sich in SH wegen der ausgeprägten Klimaunterschiede in vielen Fällen aus der Verbreitung ablesen (vgl. dazu WEBER 1972). Angaben dazu (+ = deutlich, ++ = stark) beziehen sich überwiegend auf SH. Mit einzubeziehen ist in der Regel die Atlantizität, d.h. der Faktor der Wintermilde, auf die viele Rubusarten offenbar stark angewiesen sind (WEBER 1972: 20 - 22).

Mit Wärme ist dementsprechend hier vor allem Sommerwärme gemeint, die auch kleinklimatisch bedingt sein kann (vgl. dazu etwa *R. montanus* und *R. thyrstanthus*). Wo das Süd - Nordgefälle der Verbreitung offensichtlich klimatisch bedingt ist wie bei vielen Arten, die in SH ihre Nordgrenze erreichen, ist der Faktor Wärme häufig daraus erschlossen worden.

Die Soziologie der Rubusarten ist, soweit sie bekannt ist, jeweils auf die in der Übersicht III 4 genannten Gesellschaften bezogen worden. Bei Abkürzungen kann der Rang derselben aus der charakterisierenden Rubusart erschlossen werden, die deshalb in der Übersicht unterstrichen wurde.

In den Verbreitungskarten sind keine Aussagen zur Häufigkeit enthalten, wie sie aus Punktkarten abgelesen werden können. Solche liegen aber vorerst nur für SH vor (WEBER 1972). Daher ist hier durch Ausfüllen eines Kreises für ein Teilgebiet jeweils eine qualitative Aussage, über das Vorkommen der Art überhaupt, gemacht worden.

In Norwegen bezeichnet der Kreis die überhaupt von Rubi der Sektion Rubus besiedelten Südhälften, die nur selten den 30. Breitengrad nach Norden überschreitet. Entsprechendes gilt auch für Schweden; hier ist auch die nicht mitgezeichnete Ostküste eingeschlossen. In Dänemark ist differenziert in die Inseln (einschließlich Bornholm) und Jütland (mit Alsen). Der Kreis südlich Schleswig-Holsteins gilt für das niedersächsische Tiefland, mit Ausnahme einiger Vorposten des Mittelgebirges, das unweit südlich des als Anhalt eingezzeichneten Mittellandkanals beginnt. Für die DDR sind gleichfalls Tiefland und Mittelgebirge getrennt dargestellt.

Insbesondere in NW-Deutschland und Nordeuropa konnte in manchen Fällen differenziert werden durch Ausfüllen nur einer Hälfte des Kreises, wenn die Verbreitung eindeutig nur einen Rand- oder Teilbereich umfaßt. Im niedersächsischen Tiefland ist in Ost - Westrichtung die Weser als Grenze

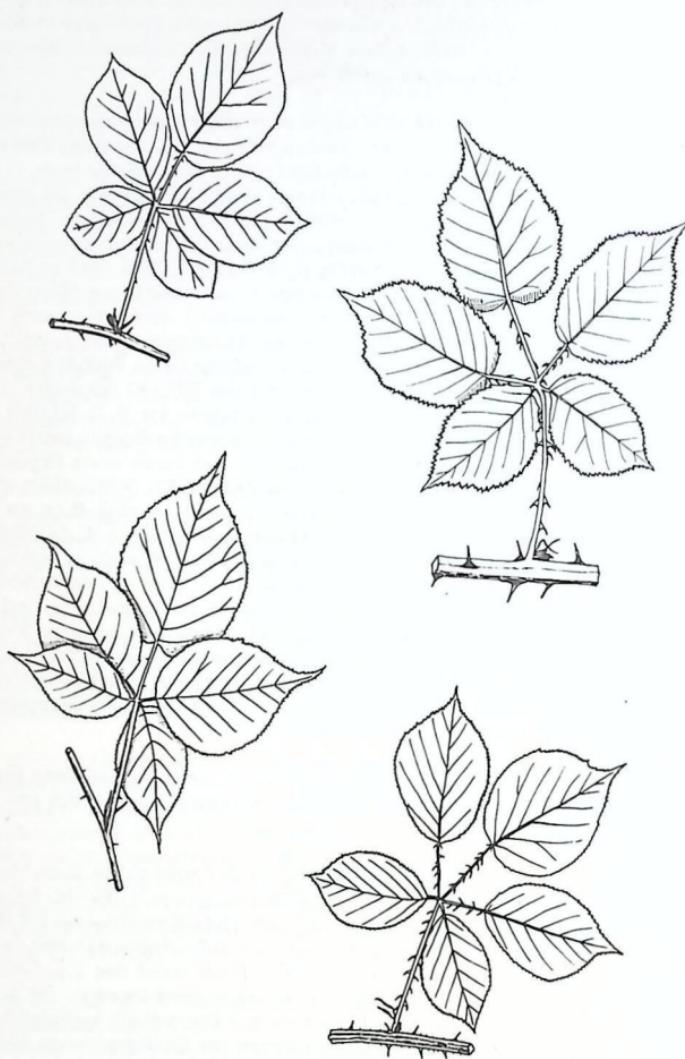
gesetzt, in SH und Jütland der Rand der edaphisch bedeutsamen Jungmoräne, im allgemeinen unweit östlich der Fördern enden, ab Schleswig südwestlich vereinfachend in einer Linie bis Hamburg angenommen. In SH sind als Nord- und Südhälfte etwa die Landesteile gemeint (ohne das Eiderknie südwestlich Rendsburg). Besonders bei den wenigen aufgenommenen Lokalarten oder bei vorpostenartig begrenzten Vorkommen ist auch eine Viertelung eines Kreises vorgenommen worden. Unbestätigte Angaben sind durch Rasterung von den gesicherten Vorkommen abgehoben.

Großbritannien wurde in die Verbreitungskarten einbezogen wegen der engen Beziehung seiner Rubusflora zu der unseres Gebiets (vgl. dazu den Überblick I 1). Andererseits war eine große Zahl von Arten zunächst (von WATSON z.B.) irrtümlich für Großbritannien angegeben worden, die jetzt auf Grund der Richtigstellungen in NEWTON und WEBER 1977 hier "bereinigt" zur Darstellung gebracht werden können. Bei den aufgenommenen sicheren Arten wurde für Schottland neben WATSON 1958 auch EEDES 1968 zu Rate gezogen. Bei der Verbreitung in Mitteleuropa konnten wir den größten Teil der Angaben in WEBER 1972 unverändert übernehmen, doch waren auch hier und besonders für den festländischen Teil Westeuropas eine ganze Reihe von Revisionen nachzuvollziehen auf Grund der Daten WEBERs über die Gesamtverbreitung der in der Münsterbucht von WITTIG kartierten Arten (WITTIG und WEBER 1978). Darüber hinaus verdanken wir H.E. WEBER weitere mündliche Hinweise. Nach Norden hin hat das Verbreitungsbild mehrerer Arten eine wesentliche Ergänzung erfahren durch erste Ergebnisse aus der Bearbeitung Dänemarks durch Anfred PEDERSEN (PEDERSEN und WEBER 1978). Schließlich haben die Kartierungen in Schleswig-Holstein, die für Angeln durch die Verfasser und den Kreis Steinburg durch W.JANSEN jetzt abgeschlossen sind, sowie Einzelfunde derselben und weitere durch MEINTS und WALSEMANN mitgeteilt es ermöglicht, hier und da Verbreitungsbilder gegenüber WEBER 1972 zu ergänzen. Durch freundliche Testate WEBERs sowie gegenseitige Konsultierung sind nachstehend genannte Funde abgesichert. - Weiter konnten wir aus der laufenden Erarbeitung der Taxonomie der Corylifolii-Arten durch WEBER Gewinn ziehen insbesondere für Schleswig-Holstein, wo die Verbreitung jedoch im einzelnen im Gegensatz zu den Eufruticosi-Arten erst in Umrissen feststeht.

Genauere Angaben finden sich bei Arten, die nicht mehr oder weniger gleichmäßig in Abhängigkeit von Bodenbedingungen verbreitet sind, in den Anmerkungen des Teiles III 3.

Anmerkungen zu den Verbreitungskarten in III 3 sind durch einen Stern am Rande der jeweiligen Karte angezeigt (Abkürzungen dort: Bei häufiger genannten ausländischen Staaten die internationalen Kfz-Kennzeichen; DK (Dänemark), NL (Niederlande), GB (Groß Britannien). NS = Niedersachsen, SH = Schleswig-Holstein. Schleswig ohne den Zusatz Stadt meint den Landesteil. Genannte Kreise können einschlägigen Karten entnommen werden. Wo allerdings eine weiträumig verbreitete Species an ihre (klimatisch bedingten) Arealgrenzen stößt, kann ein allmähliches Nachlassen der Häufigkeit ohne weiteres angenommen werden, so daß besondere Hinweise fehlen. Für die zu erwartende Häufigkeit sind auch die Bodenangaben eine wichtige Hilfe. !! = Pflanze am Standort gesehen, ! = Herbarbeleg gesehen, (ohne Namen oder "Verf." = MARTENSEN).

III 2 ANGABEN ZUR NOMENKLATUR, ÖKOLOGIE UND VERBREITUNG
SOWIE ABBILDUNG EINES SCHÖßLINGSSTÜCKS (Seite 54 - 109)



R. aequiserrulatus H.E.WEBER
= R. serrulatus LINDEBERG

Tabelle 23

WEB.: 125

Ökologie:

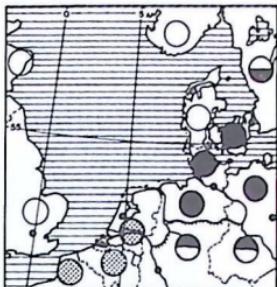
Blütezeit ab Ende Juni

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
2 - 3	O	Ø	+

Soziologie:

VC Rubion plicati



R. affinis WEIHE u. NEES

Tabelle 10

WEB.: 19

Ökologie:

Blütezeit ab Ende Juli

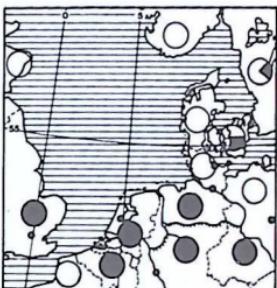
Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3	O	Ø	+

Soziologie:

VC Lonicero-Rub. silv.;

Quercion-Gebiete



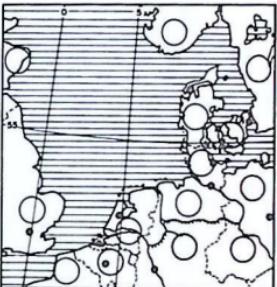
R. allegheniensis PORTER

Tabelle 9

WEB.: 13

Kulturart,
gartennah verwildernd

Heimat: Nordamerika



R. amisiensis H.E.WEBER

Tabelle 13

WEB. '77 b

Ökologie:

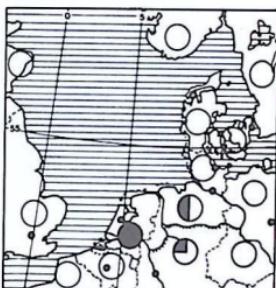
Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
2 - 3	O	Ø	

Soziologie:

"v. a. auf potent. natürl. Qu.-
Betul. u. Fag.-Qu. Standort"





R. ammobius FOCKE

Tabelle 10

WEB.: 17

Ökologie:

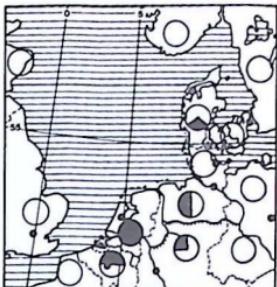
Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
2	O	⊕	++

*

Soziologie:

region. Ch. art R. enion
grati; Subass. R. grati amm.**R. anisacanthos G.BRAUN**

= R. albisequens H.E.WEBER

Tabelle 18

WEB.: 79

Ökologie:

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3	O		

*

Soziologie:

nicht näher bekannt

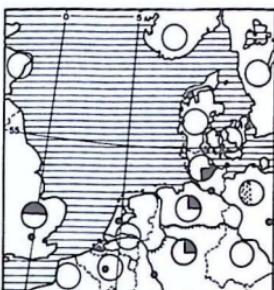
**R. armeniacus (hort.) FOCKE**

Tabelle 15

WEB.: 59

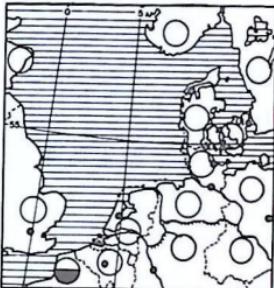
häufig verwildert,
(z. B. massenhaft in
Hamburg - ehemalige
Kleingärten)Heimat (Wildform):
südliches Europa**R. arrhenii LANGE**

Tabelle 14

WEB.: 35

Tafel 9

Ökologie:

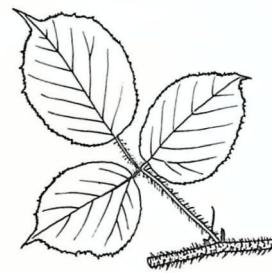
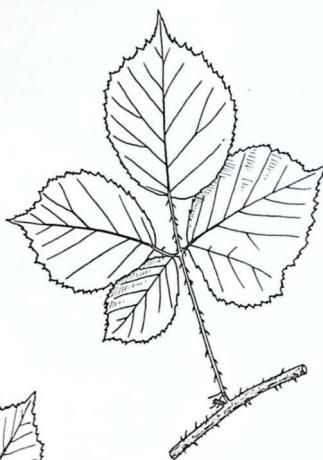
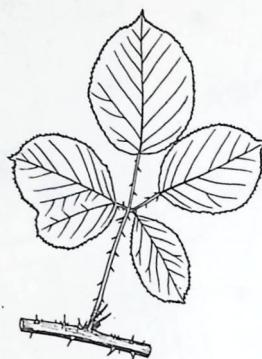
Blütezeit ab Anfang Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3	O	●	+

Soziologie:

pot. Qu.-Carp. o. ärmere
Fageten. V Pr.-R. sprengelii



R. atrichantherus E.H.L.KRAUSE

Tabelle 18
WEB.: 73

Ökologie:		*
Blütezeit ab Juli		
Ansprüche an:		
Boden Licht Humid. Wärme		

3 - 4	O	●	+
-------	---	---	---

Soziologie:
in SH ärmere Pr.-R. rad. u.
reichere Pr.-R. spr.-Ges.

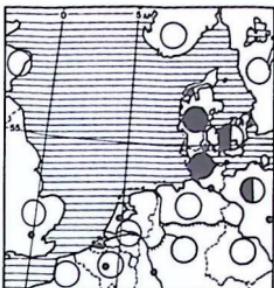
*R. axillaris* LEJEUNE

Tabelle 14
WEB.: 39

Ökologie:		*
Blütezeit ab Juli		
Ansprüche an:		
Boden Licht Humid. Wärme		

ab 3 ?	O	●
--------	---	---

Soziologie:
nicht bekannt

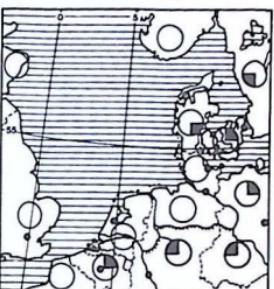
*R. bahusiensis* SCHEUTZ
= *R. dissimilans* LINDEBERG

Tabelle 23
WEB.: 131

Ökologie:		*
Blütezeit ab Juli		
Ansprüche an:		
Boden Licht Humid. Wärme		

3 - 4	O	
-------	---	--

Soziologie:
nicht näher bekannt

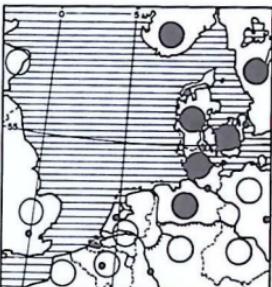
*R. bellardii* WEIHE und NEES
= *R. glandulosus* BELLARDI

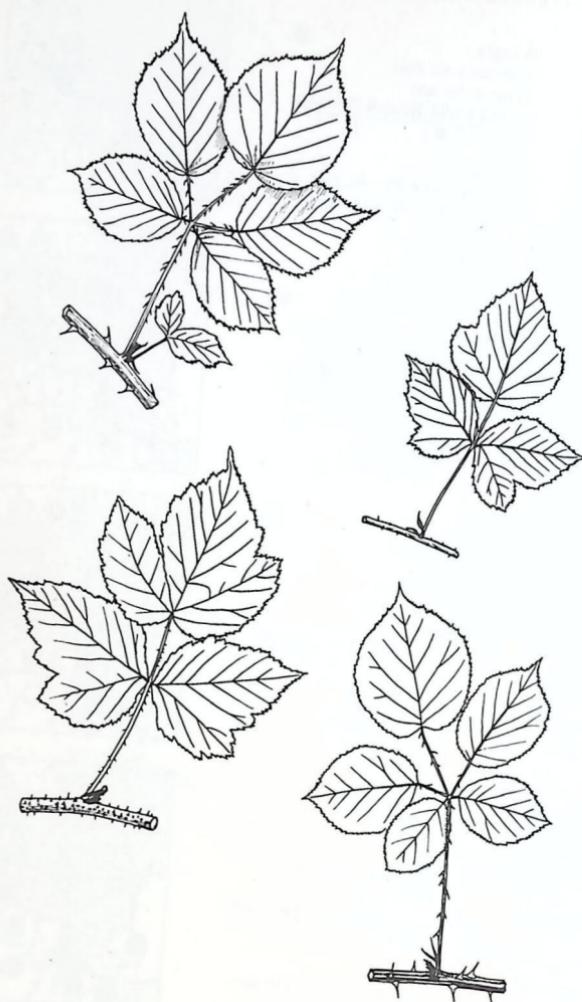
Tabelle 20
WEB.: 104
Tafel 25

Ökologie:		*
Blütezeit ab Ende Juni		
Ansprüche an:		
Boden Licht Humid. Wärme		

3 - 4		●
-------	--	---

Soziologie:
in lockeren v.a. bodensaur.
Qu.-Carp. u. Fageten





R. bertramii G.BRAUN

Tabelle 10

WEB.: 15

Ökologie:

Blütezeit ab Ende Juni

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 4	Ø		

Soziologie:

anscheinend anspruchs-
voller als *R. plicatus**R. caesius* L.

Tabelle 4

WEB.: 146

Ökologie:

Blütezeit ab Anfang Juni

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 5	Ø	Ø	

Soziologie:

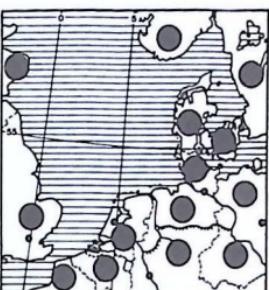
bei Kalk i. Untergrund recht
variabel; vertr. Nässe*R. caesius* L. x *idaeus* L.

Tabelle 2

WEB.: 146

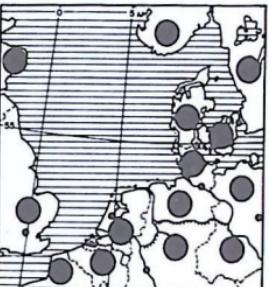
Ökologie:

Blütezeit ab Juni

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
2 - 5	Ø		

Soziologie:

ähnl. *R. caesius*; mehr
in Knicks*R. cardiophyllum* LEFEVRE u.

P.J. MUELLER

Tabelle 15

WEB.: 48

Ökologie:

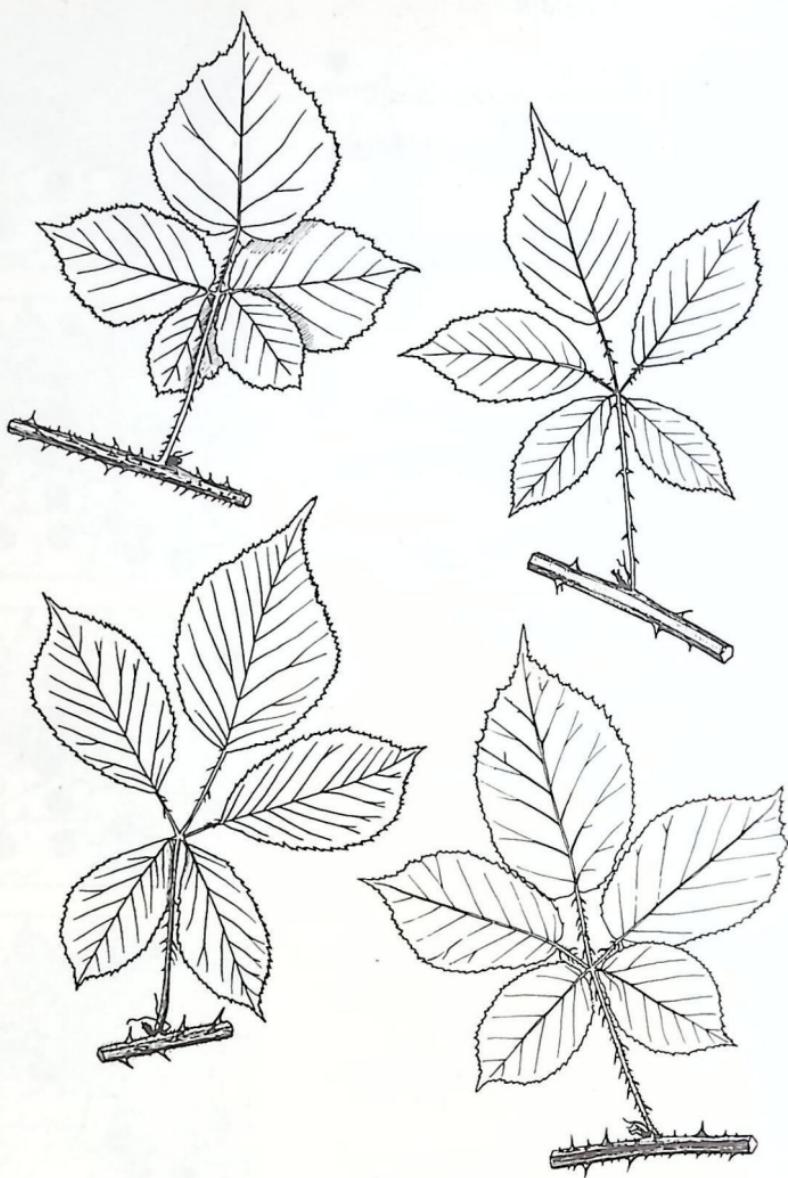
Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 4	O		+

Soziologie:

an geschützten Standorten,
nicht auf schwerem Boden



R. caudaticalyx WEBER ined.

Tabelle 23
WEB. 1977
(mündl.)

Ökologie:	*
Blütezeit ab Juni (?)	
Ansprüche an:	
Boden Licht Humid. Wärme	

4

Ø

Humid. Wärme

Soziologie:
im Pruno-Rubion radulae

*R. chloocladus* W.C.R. WATSON
= *R. pubescens* WEIHE

Tabelle 15
WEB.: 61

Ökologie:	*
Blütezeit ab Juli	
Ansprüche an:	
Boden Licht Humid. Wärme	

4 - 5

Ø

Humid. Wärme

Soziologie:
"bes. in Melico- u. Kalk-Fagetum-Wuchsgebieten"

*R. chlorothrysos* FOCKE

Tabelle 14
WEB.: 40
Tafel 12

Ökologie:	*
Blütezeit ab Juli	
Ansprüche an:	
Boden Licht Humid. Wärme	

3 (- 4)

Ø

+

Soziologie:
gern recht schattig in
Knicks, Geb. u. Waldränd.

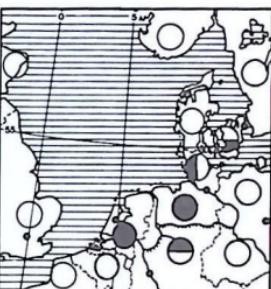
*R. christiansenorum* H.E. WEBER

Tabelle 20
WEB.: 98

Ökologie:	*
Blütezeit ab Juli	
Ansprüche an:	
Boden Licht Humid. Wärme	

3

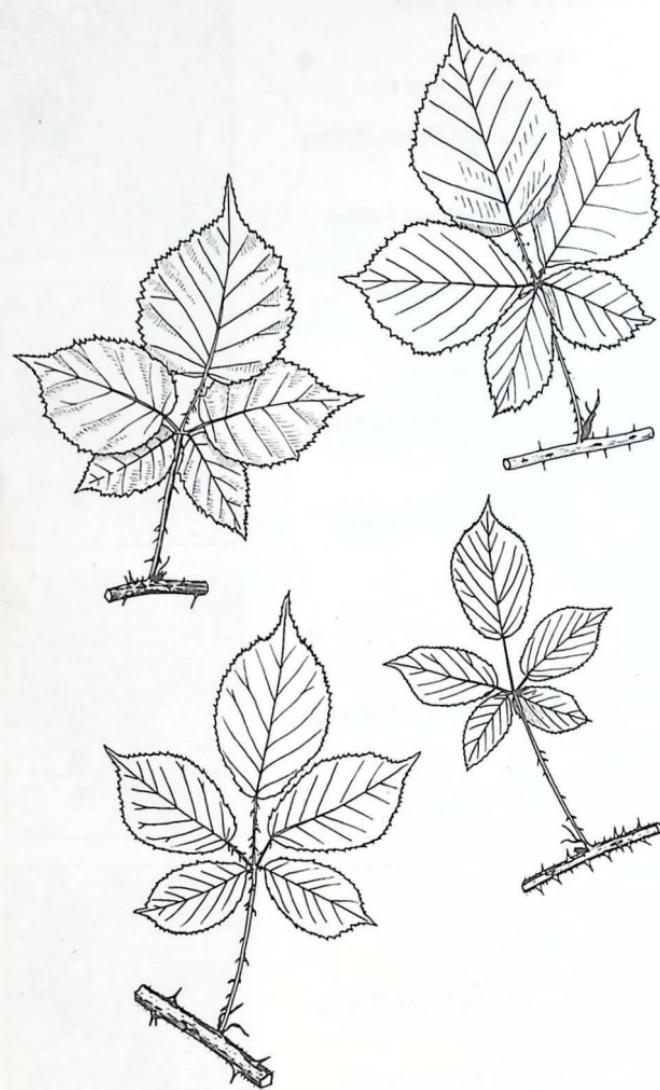
Ø

+

?

Soziologie:
überw. in Knicks (Pr.-
Rub. spreng.-Gesellschaft)





R. ciliatus LINDEBERG
= *R. pogonantherus* WEBER

Tabelle 22
WEB.: 122
Tafel 27

Ökologie:
Blütezeit ab Juni (?)
Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
1 - 3	Ø		

Soziologie:
VC Rubion plicati; AC
R. diverg.-Frang. alnus-A.



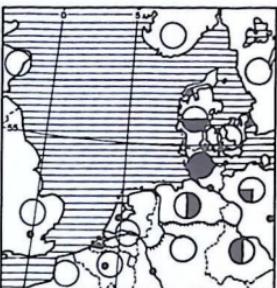
R. cimbricus FOCKE

Tabelle 14
WEB.: 38
Tafel 11

Ökologie:
Blütezeit ab Anfang Juli
Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3	Ø	+	

Soziologie:
kleinklim. feuchtere Stando.
AC Pr.-Rubetum mucronati



R. conothyrsooides H.E. WEBER

Tabelle 18
und IV 1
WEB. '77 b

Ökologie:
Blütezeit ab Juli
Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 4	Ø Ø		

Soziologie:
reichere Lonic.-Rubenion
silv.-Gesellschaften



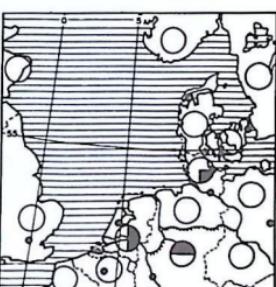
R. conothrysos FOCKE

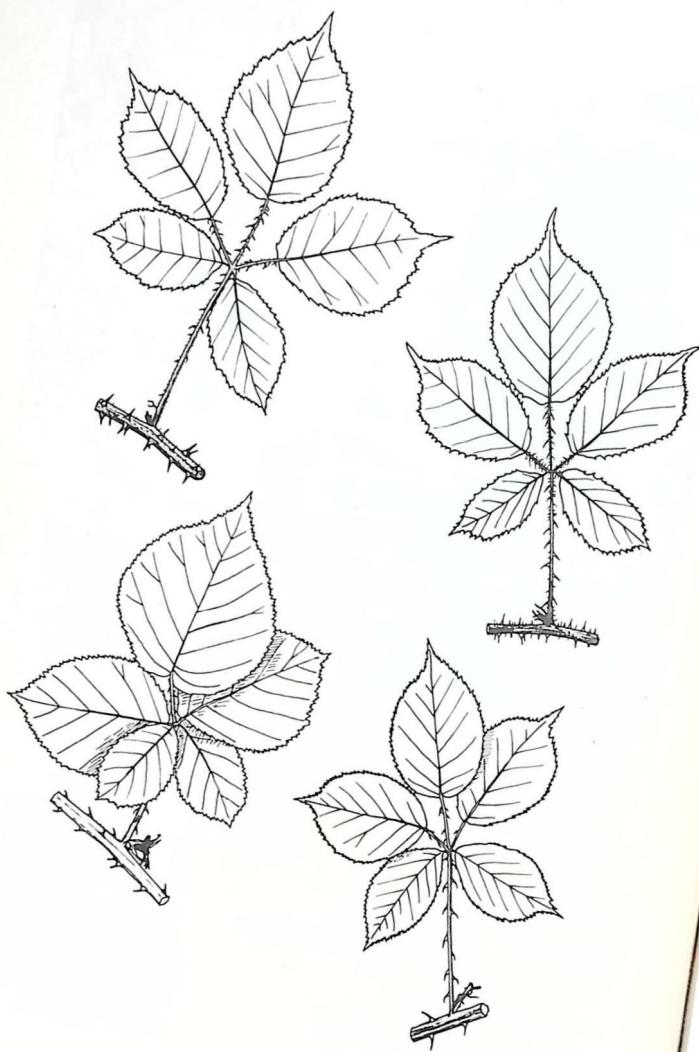
Tabelle 18
WEB.: 81

Ökologie:
Blütezeit ab Juli
Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
4	Ø		

Soziologie:
in ärmer. Pruno-
Rub. radulae-Ges.





R. correctispinosus H.E.WEBER

Tabelle 13
WEB.: 25

Ökologie: *

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3	Ø		

Soziologie:

Pr.-R. spreng. u. ärmere

Pr.-Rub. radulae-Ges.

*R. dasypyllus* (ROGERS) MARSHALL

Tabelle 20
WEB.: 101
u. 1977 a

Ökologie: *

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 4	Ø	+	

Soziologie:

"etwas anspruchsvollere

Rub. gebüsche d. basenarm. B."

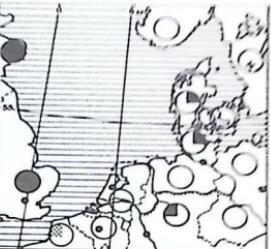
*R. dethardingii* E.H.L.KRAUSE s.l.
= *R. centiformis* FRID. var. *egregiusculus*

Tabelle 22
WEB.: 116

Ökologie:

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
(2)3-4	Ø		

Soziologie:

nicht näher bekannt

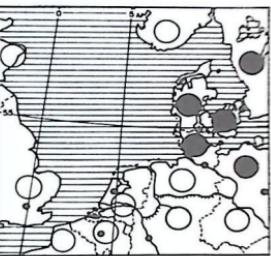
*R. divaricatus* P.J.MUELLER
= *R. nitidus* WEIHE u. NEES pr. pte.

Tabelle 11
WEB.: 20

Ökologie:

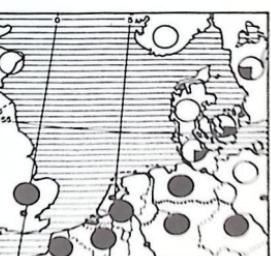
Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
2	Ø		+

Soziologie:

UV Lonicero-Rubenion
silvatici





R. drejeri G. JENSEN

Tabelle 18
WEB.: 72

Ökologie:
Blütezeit ab Juli
Ansprüche an:
Boden | Licht | Humid. | Wärme
5 | 0 | | | *

Soziologie:
AC Pruno-Rubetum
vestiti

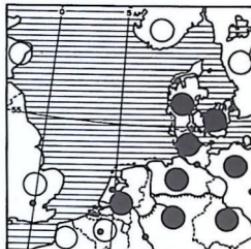


R. dumetorum WEIHE s. str.

Tabelle 21
WEB.: 111

Ökologie:
Blütezeit ab Juni
Ansprüche an:
Boden | Licht | Humid. | Wärme
4 - 5 | 0 | | |

Soziologie:
ruderaler verbr. als übrige
Corylif., oft mit R. caesius

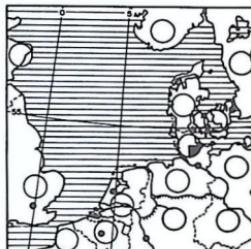


R. echinocalyx ERICHSEN

Tabelle 14
WEB.: 42

Ökologie:
Blütezeit ab Juli
Ansprüche an:
Boden | Licht | Humid. | Wärme
3 - 4 | 0 | | | *

Soziologie:
ärmere Pr.-Rub. radulae-
Gesellschaften

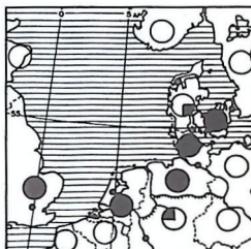


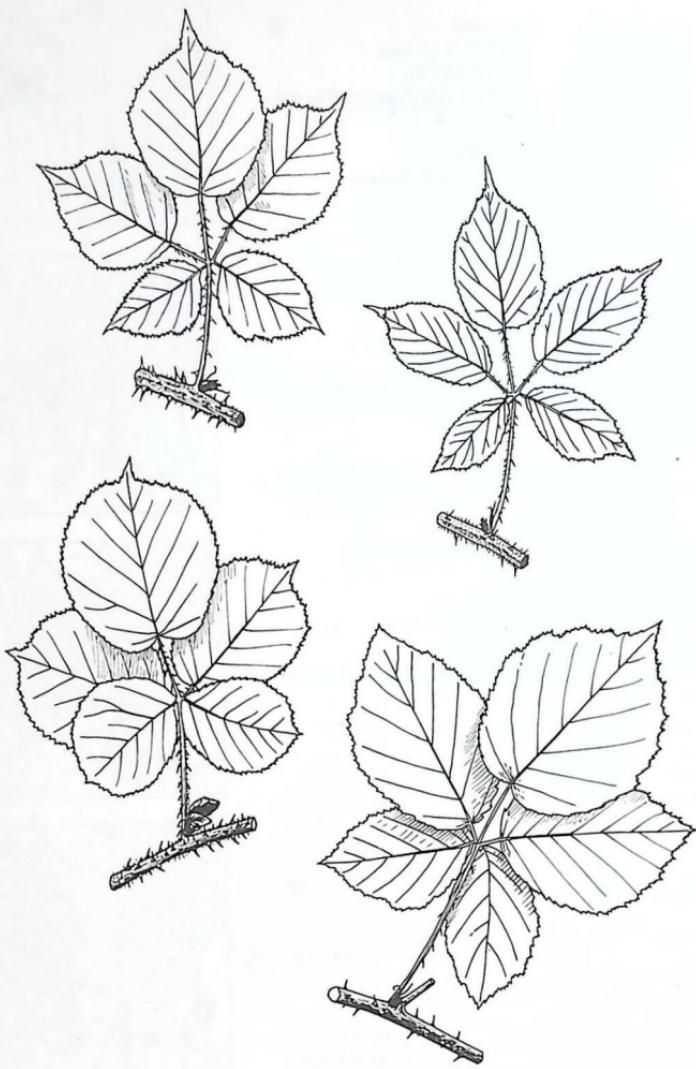
R. egregius FOCKE

Tabelle 12
WEB.: 34
Tafel 6

Ökologie:
Blütezeit ab Mitte Juli
Ansprüche an:
Boden | Licht | Humid. | Wärme
3 - 4 | 0 | + | + | *

Soziologie:
rel. schattenertragend,
optimal im Licht gedeihend





R. eideranus (K. FRID.) H. E. WEBER

Tabelle 19
WEB.: 91

Ökologie: *
Blütezeit ab Juli
Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3	Ø	+	

Soziologie:
im Pr.-Rubetum mucronati

*R. euryanthemus* W. WATSON

Tabelle 19
WEB.: 86
Tafel 24

Ökologie: *
Blütezeit ab Juli
Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3	Ø	+	

Soziologie:
gern (nach O nur) in lichten
Wäld. d. Fag.-Qu. u. a.

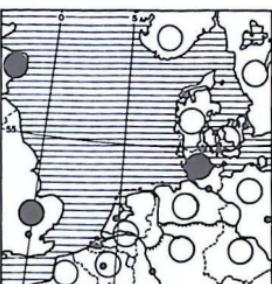
*R. fabrimontanus* SPRIBILLE
= *R. polycarpus* G. BRAUN

Tabelle 23
WEB.: 143

Ökologie: *
Blütezeit ab Ende Juni
Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
2 - 3	Ø	+	

Soziologie:
in O-Nieders. und
Holst. VC Rubion plicati

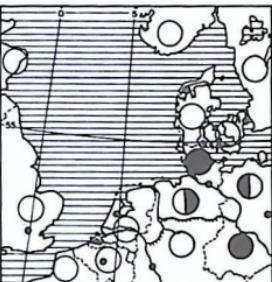
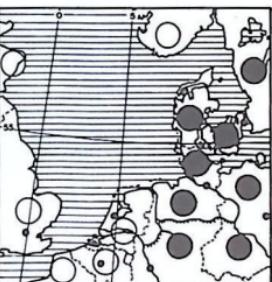
*R. fasciculatus* P. J. MUELLER em.
K. FRID.

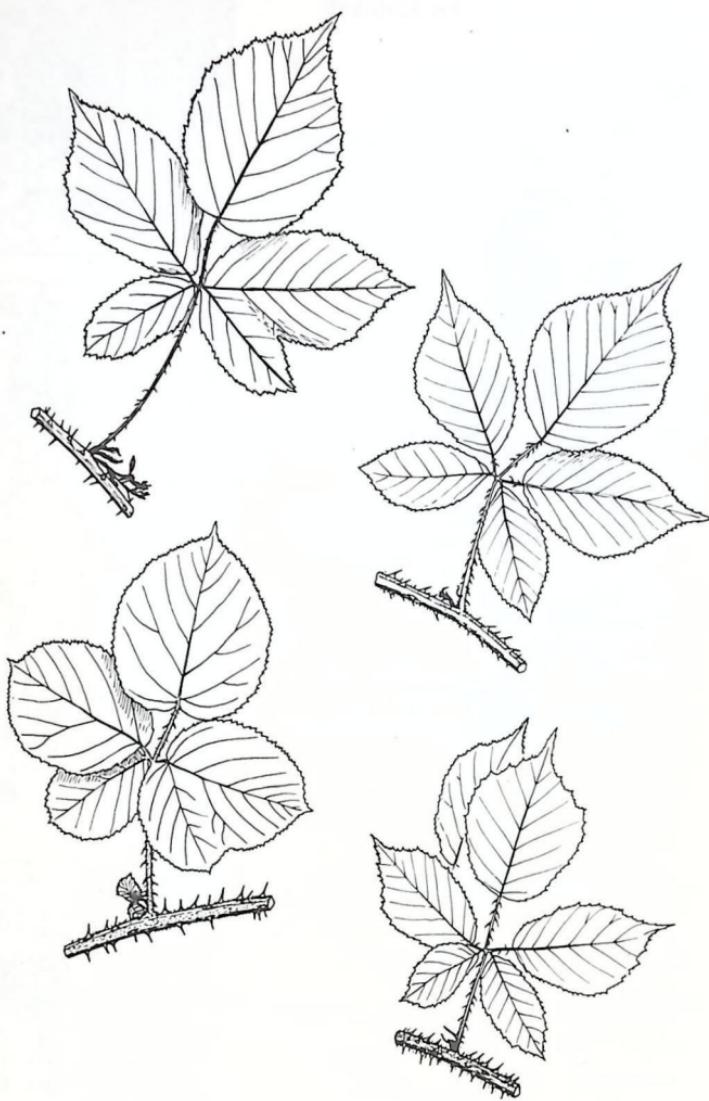
Tabelle 22
WEB.: 129

Ökologie:
Blütezeit ab Juni
Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
4 - 5	Ø	+	

Soziologie:
nicht näher bekannt





R. fioniae K. FRIDERICHSEN

Tabelle 22

WEB.: 128

Ökologie:

Blütezeit ab Juni

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
(3) - 4	①		

Soziologie:

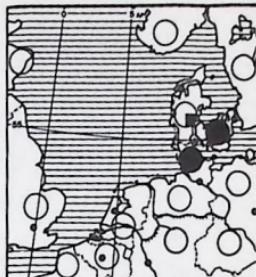
in SH Ber. d. Pr.-R. radulae,
v. a. ruder. beeinfl.*R. flexuosus P.J. MUELLER*

Tabelle 19

WEB.: 84

Ökologie:

Blütezeit ab Mitte Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 4	①	●	

*

Soziologie:

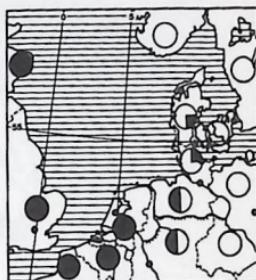
vorw. bodensaure Fageten
u. Querco-Carpin.*R. friderichsenii LANGE ex FRIDER.*

Tabelle 23

WEB.: 137

Ökologie:

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
4	①		

*

Soziologie:

nicht näher bekannt

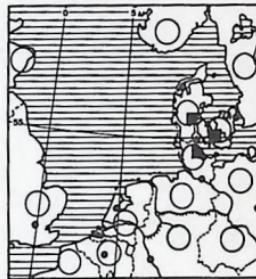
*R. fuscus WEIHE*

Tabelle 19

WEB.: 89

Ökologie:

Blütezeit ab Juli

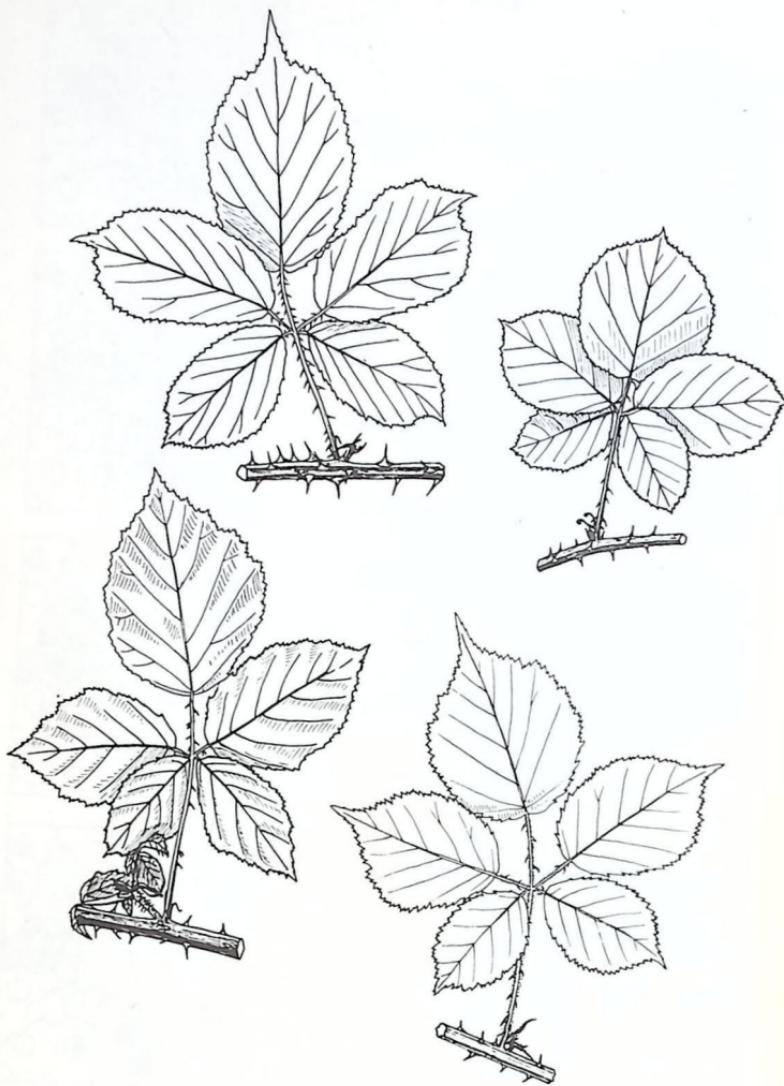
Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3	①	●	

*

Soziologie:

"anscheinend v. a. im Ber.
bodensaurer Wälder"



R. gelertii K. FRIDERICHSEN

Tabelle 15

WEB.: 57

Ökologie:			
Blütezeit ab Juli			
Ansprüche an:			
Boden	Licht	Humid.	Wärme
4 - 5	⊕		

*

Soziologie:
in SH im Pruno-Rubetum
vestiti

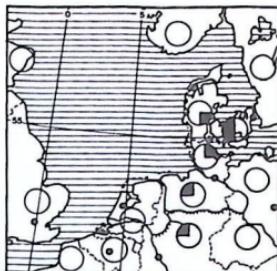
*R. glandithyrsos* G. BRAUN
= *R. badius* FOCKE

Tabelle 18

WEB.: 75

Tafel 19

Ökologie:			
Blütezeit ab Juli			
Ansprüche an:			
Boden	Licht	Humid.	Wärme
2 - 3	⊕ ⊙		+

Soziologie:
UV Lon.-R. silvatici und
im Pr.-R. sprengelii

*R. gothicus* FRIDERICHSEN u. GELERT

Tabelle 22

WEB.: 126

Ökologie:			
Blütezeit ab Juli			
Ansprüche an:			
Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 4	⊕		

Soziologie:
in SH AC des Pruno-
Rubetum radulae

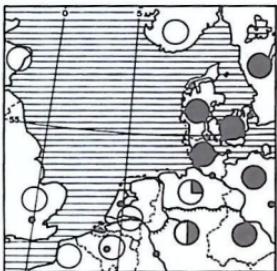
*R. gratus* FOCKE

Tabelle 12

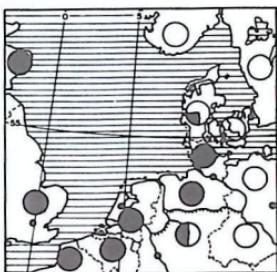
WEB.: 26

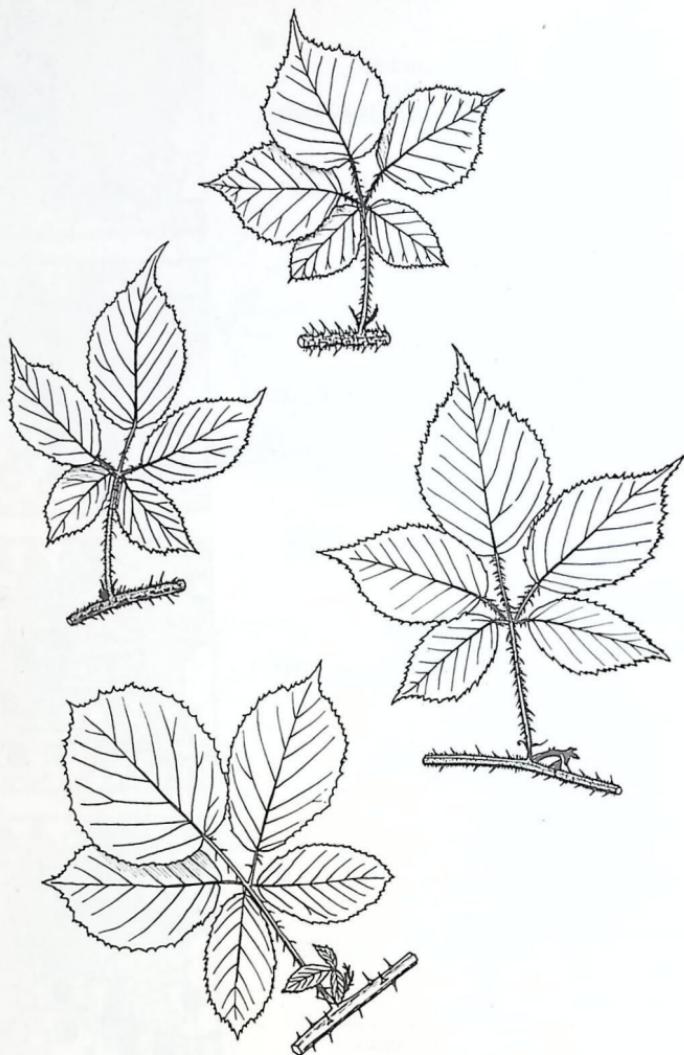
Tafel 3

Ökologie:			
Blütezeit ab Juli			
Ansprüche an:			
Boden	Licht	Humid.	Wärme
2 - 3	⊕		

*

Soziologie:
Kennart des UV Rubenion
grati u. AC R. grati





R. hartmannii GANDOGER ex SUDRE

Tabelle 20

WEB.: 97
z.T.

Ökologie:	*
Blütezeit ?	
Ansprüche an:	
Boden Licht Humid. Wärme	
s.u. Ø	

Soziologie:
unbekannt,
in S "rocky grounds"

*R. hartmannii* ssu. WEBER 1972 non GANDOGER (vgl. dazu WEBER 1975)

Tabelle 20

WEB.: 97

Ökologie:	*
Blütezeit ab Juli	
Ansprüche an:	
Boden Licht Humid. Wärme	
3 Ø	

Soziologie:
im Pr.-Rubetum sciocharis
u. entsprechendem Wald

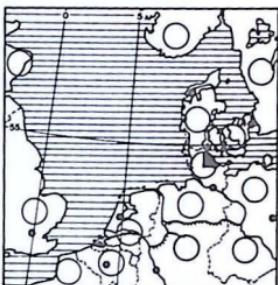
*R. hirsutior* (FITSCHEN) H. E. WEBER

Tabelle 19

WEB.: 90

Ökologie:	*
Blütezeit ab Juli	
Ansprüche an:	
Boden Licht Humid. Wärme	
3 - 4 Ø Ø	

Soziologie:
ansch. in reicheren Lon.-
R. silv.-Gesellschaften

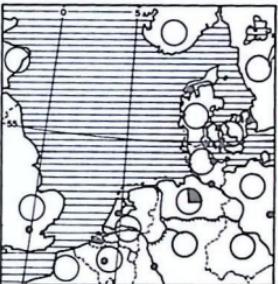
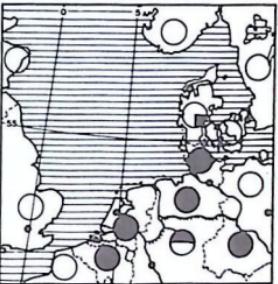
*R. hypomalacus* FOCKE

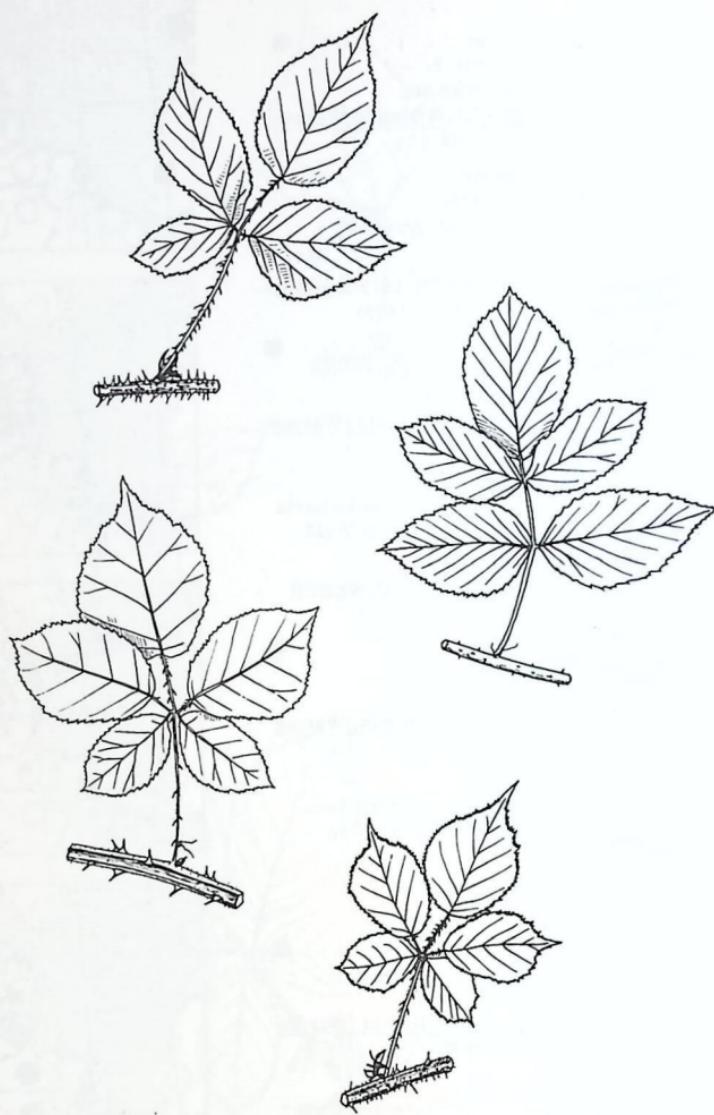
Tabelle 18

WEB.: 76

Ökologie:	*
Blütezeit ab Mitte Juli	
Ansprüche an:	
Boden Licht Humid. Wärme	
3 - 4 Ø Ø	+

Soziologie:
"in +/- bodensäuren Fage-
tum-Wuchsbezirken"





R. hystricopsis K. FRIDERICHSEN ex
FOCKE

Tabelle 22

WEB.: 145

Tafel 28

Ökologie:

Blütezeit ab Anfang Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3	O Ø	++	

Soziologie:

im Pr.-R. sprengelii, aber
auch zieml. ruderal



R. idaeus L.

Tabelle 1

WEB.: 6

Ökologie:

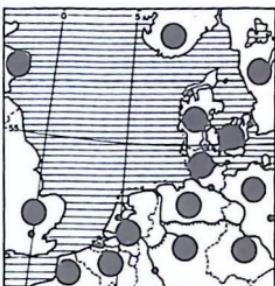
Blütezeit ab Mai

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
2 - 5	Ø		

Soziologie:

KC d. Epilobetea
angustifolii TX.



R. incurvatus BABINGTON

Tabelle 16

BABINGT.

1869

PED. / W.

1978

Ökologie:

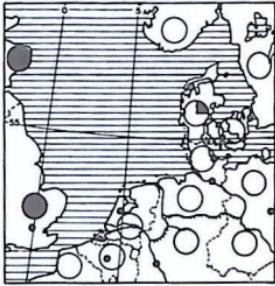
Blütezeit ?

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 4	Ø	+	?

Soziologie:

nicht näher bekannt



R. infestus WEIHE

= *R. taenarium* LINDEBERG

Tabelle 18

WEB.: 80

Ökologie:

Blütezeit ab Anfang Juli

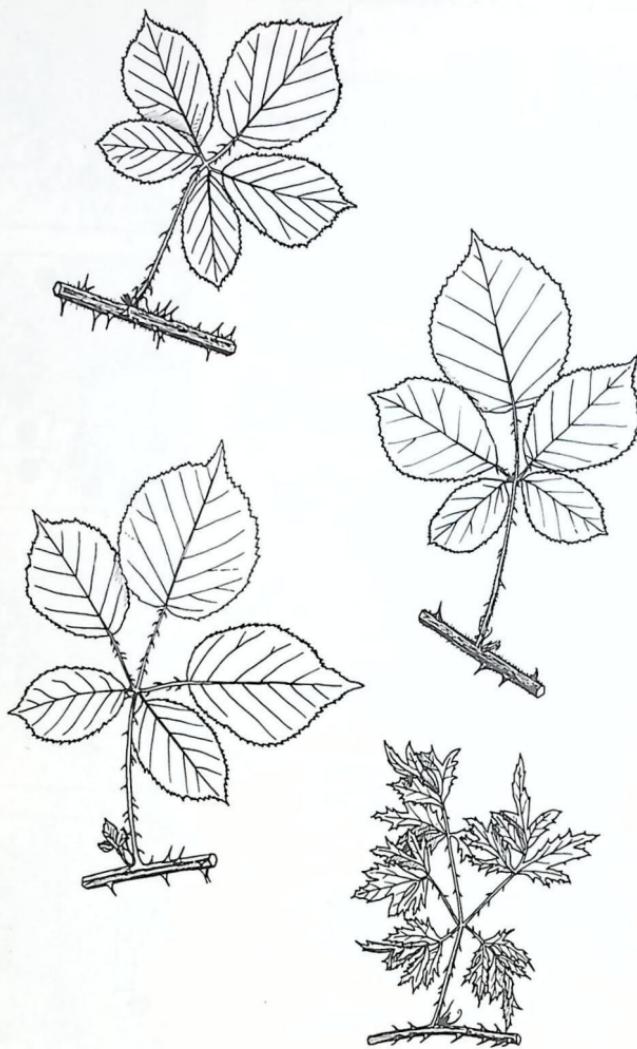
Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 4	Ø		+

Soziologie:

besonders in Gebüschen





R. insulariopsis H.E.WEBER

Tabelle 16

WEB.: 52

Ökologie:

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden | Licht | Humid. | Wärme

3 - 4 | Ø | | |

*

Soziologie:

in SH regionale VC

Pr.-Rubion radulae

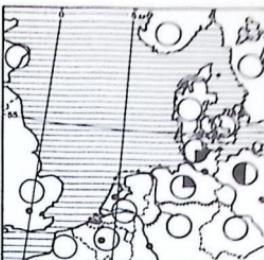
*R. insularis* F.ARESCHOUG

Tabelle 16

WEB.: 51

Tafel 13

Ökologie:

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden | Licht | Humid. | Wärme

2 - 4 | Ø | | |

Soziologie:

lichtl., v.a. im Pruno-

Rubion sprengelii

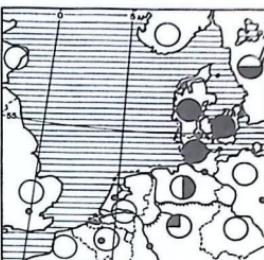
*R. integrabasis* P.J.MUELLER= *R. holsaticus* ERICHSEN

Tabelle 11

WEB.: 21

Ökologie:

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden | Licht | Humid. | Wärme

3 (- 4) | Ø | | +

*

Soziologie:

in SH v.a. im

Rubenion grati

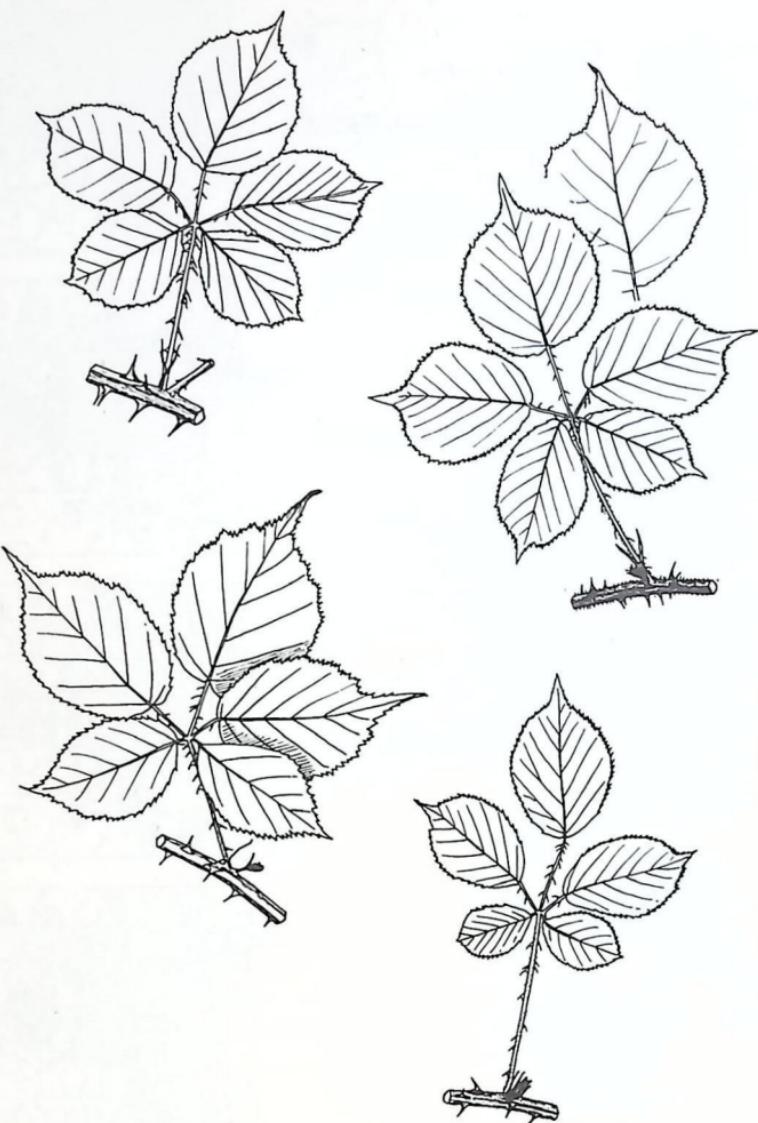
*R. laciniatus* WILLDENOW

Tabelle 1

WEB.: 55

Kulturart, verwildernd

Heimat: unbekannt;
bereits seit 17. Jahrh. in
Gärten (meist als Zierstr.)
Abst. wohl von *R. vulgaris*



R. langei G.JENSEN ex FRIEDRICHSEN
u.GELERT

Tabelle 15

WEB.: 53

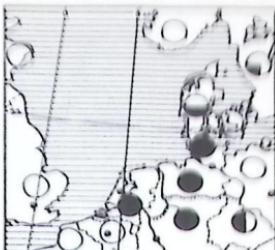
Tafel 14

Ökologie:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
2 - 4	O O	+	

Soziologie:

AC Rubetum sciocharis



R. leptothrysos G.BRAUN
= *R. danicus* FOCKE ex FRID. u. GEL.

Tabelle 13

WEB.: 32

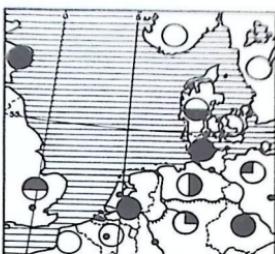
Tafel 7

Ökologie:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
2-3 (4)	O O	+	

Soziologie:

(in SH) AC Rubetum
sciocharis



R. leucandrus FOCKE

Tabelle 13

WEB.: 27

Ökologie:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3	O	+	?

Soziologie:

"ansch. v. a. in Pr.-R. spreng.
u. Lon.-R. silv.-Gesellsch."



R. lindebergii P.J.MUELLER

Tabelle 16

WEB.: 46

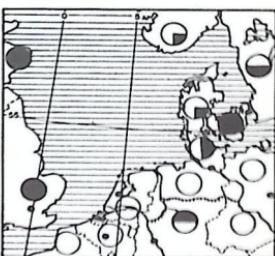
Ökologie:

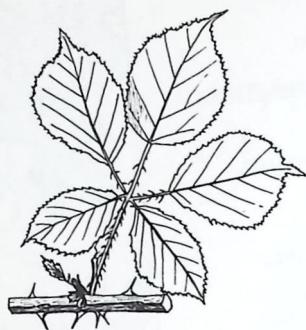
Boden	Licht	Humid.	Wärme
3	O	+	

*

Soziologie:

offenbar (in SH) v. a. in
lichen Gebüschen





R. lindleyanus LEES

Tabelle 16

WEB.: 56

Ökologie: *

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 4 ?	Ø	+	

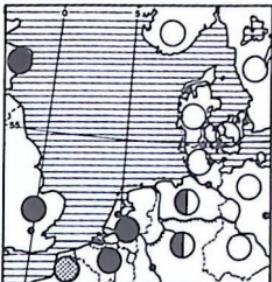
Soziologie:
wenig bekannt*R. maassii* FOCKE

Tabelle 16

WEB.: 45

Ökologie: *

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 4	Ø	+	

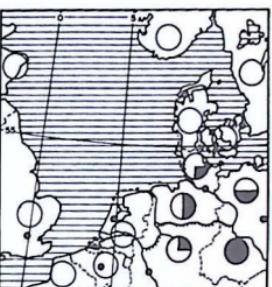
Soziologie:
Pr.-R. sprengelii und ärmere
Ausb. d.Pr.-R. radulae*R. macrophyllus* WEIHE u. NEES

Tabelle 12

WEB.: 30

Tafel 8

Ökologie:

Blütezeit ab Anfang Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 4	Ø ●	+	

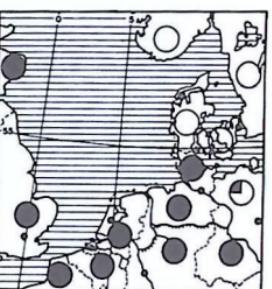
Soziologie:
im Lon.-R. silv. sowie
Pr.-R. spr. u.(ärm.)rad.*R. macrothrysus* J. LANGE

Tabelle 17

WEB.: 70

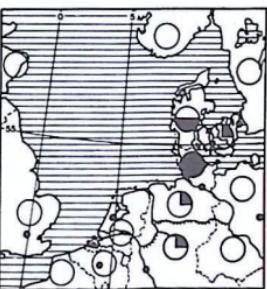
Tafel 18

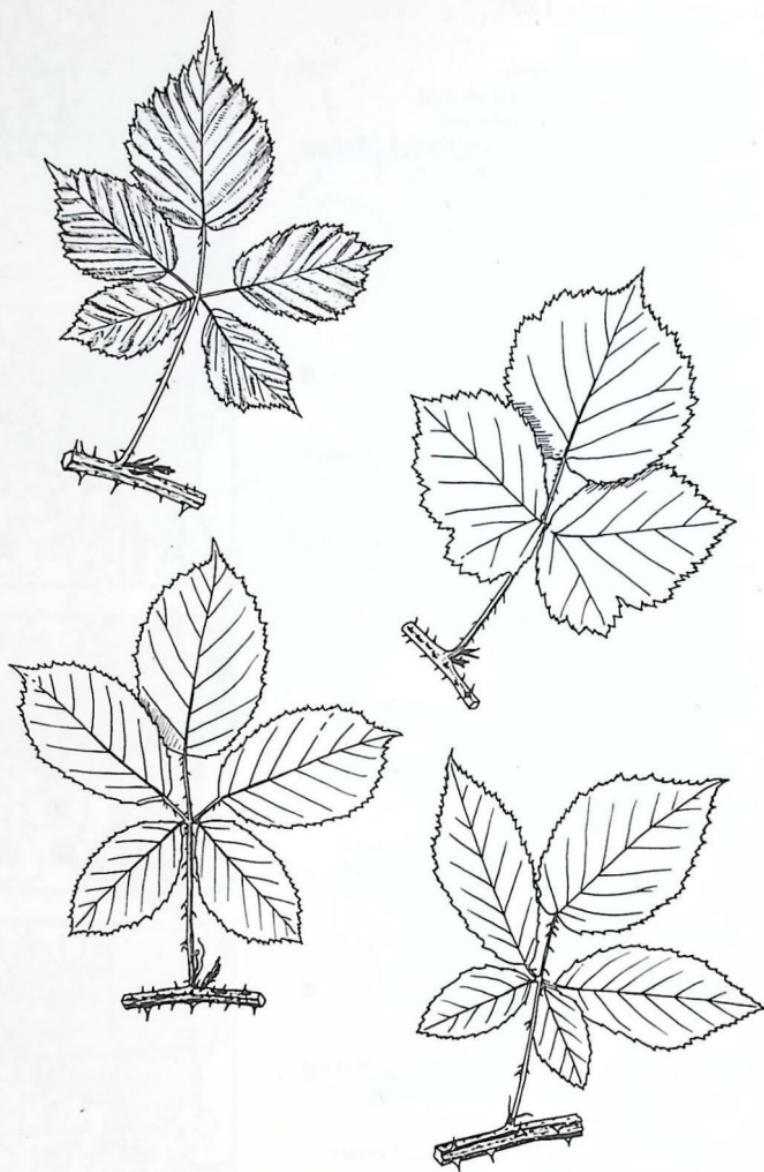
Ökologie: *

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
(3 -) 4	Ø	+	

Soziologie:
hauptsächlich im Pruno-
Rubion radulae



R. marianus (KRAUSE) H.E. WEBER

Tabelle 18

WEB.: 78

Tafel 20

Ökologie: *

Blütezeit ab Anfang Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
2 - 3	O		

Soziologie:

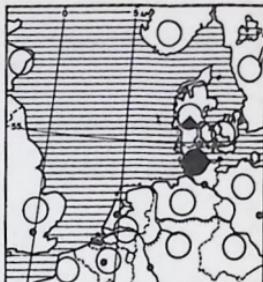
im Lon.-R. silvatici und
(ärm.) Pr.-R. sprengelii*R. maximus* MARSSON f. *simulatus*
K. FRIDER.

Tabelle 21

WEB.: 106

Ökologie: *

Blütezeit ab Juni

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 4 - 5	O	O	

Soziologie:

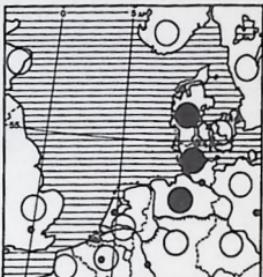
oft an ruderal be-
einflußten Stellen*R. micans* GODRON
= *R. anglosaxonicus* GELERT

Tabelle 18

WEB.: 77

Ökologie: *

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
4	O		+

Soziologie:

besonders im Pruno-
Rubion radulae*R. montanus* LIBERT ex LEJEUNE
= *R. candicans* WEIHE

Tabelle 15

WEB.: 62

Ökologie: *

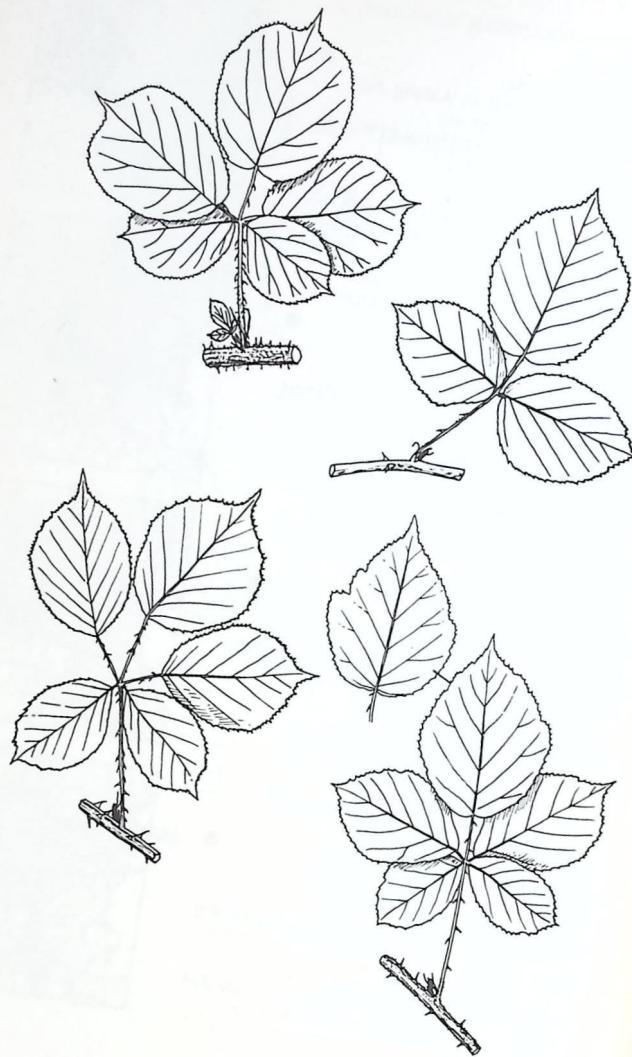
Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
4 - 5	O		++

Soziologie:

wärme- u. lichtliebende Art
v. a. offener Gebüsche



R. mucronulatus BLOXAM
= *R. drejeriformis* (FRID.) H.E. WEBER

Tabelle 18

WEB.: 71

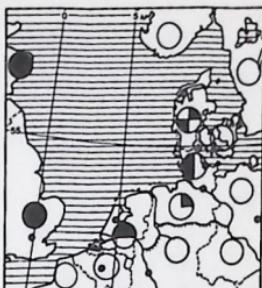
Ökologie: *

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
Ø	++		

Soziologie:
AC d. Pruno-
Rubetum mucronulati



R. myricae FOCKE

Tabelle 14

WEB.: 44

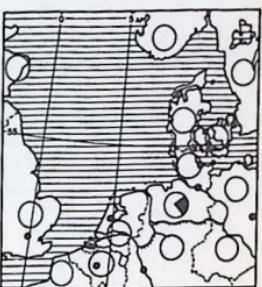
Ökologie: *

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
1 - 2	O Ø		

Soziologie:
nicht näher bekannt



R. nemoralis P.J. MUELLER
= *R. selmeri* LINDEBERG

Tabelle 16

WEB.: 50

Ökologie: *

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 4	Ø		+

Soziologie:
Ch. Lon.-R. silvatici; im
Pr.-R. spr. bis ärm. rad.



R. nemorosus HAYNE ex WILLD.
= *R. balfourianus* BLOXAM

Tabelle 22

WEB.: 121

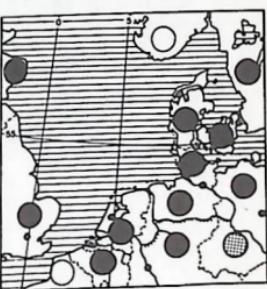
Ökologie: *

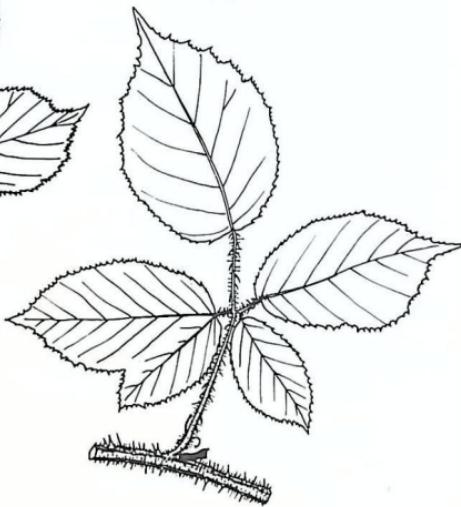
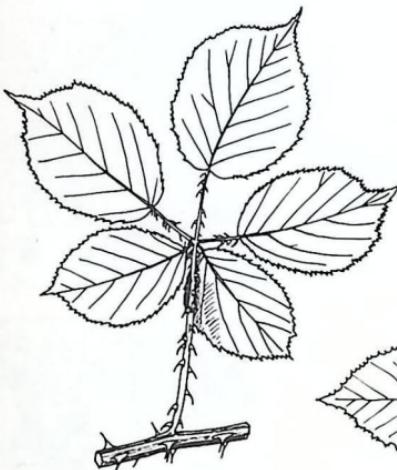
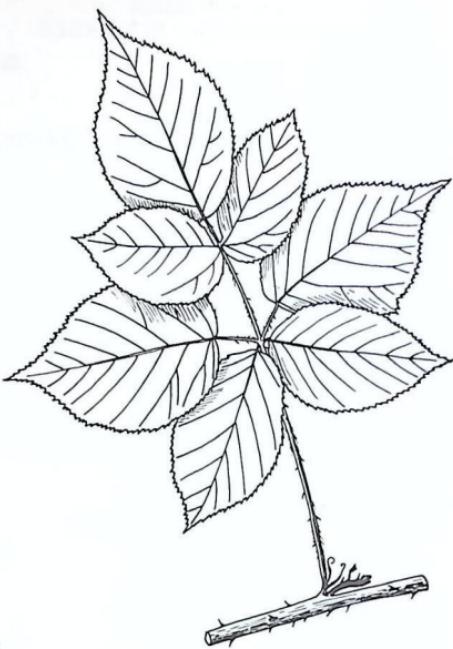
Blütezeit ab Ende Juni

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
2 - 3	Ø		+

Soziologie:
m. breiter Spanne, v.a. im
Pr.-Rub. sprengelii





R. nessensis W.HALL
= *R. suberectus* ANDERSON

Tabelle 10

WEB.: 9

Tafel 1

Ökologie:

Blütezeit ab Anfang Juni

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
2-3(4)	●		

Soziologie:

haupts. Waldpfl., bes. in bodensauren Qu.-Fag.-Ges.



R. nuptialis H.E.WEBER

Tabelle 18

WEB.: 74

Ökologie:

Blütezeit ab Juli

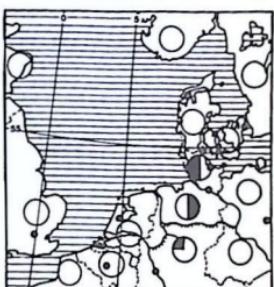
*

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3	○		

Soziologie:

im Pr.-R. sprengelii,
auch im Wald



R. opacus FOCKE

Tabelle 10

WEB.: 18

Ökologie:

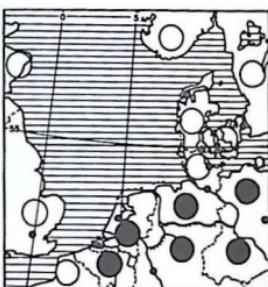
Blütezeit ab Ende Juni

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
○			

Soziologie:

"anscheinend sehr
ähnlich *R. plicatus*"



R. pallidifolius E.H.L.KRAUSE

Tabelle 20

WEB.: 105

Tafel 26

Ökologie:

Blütezeit ab Juli

*

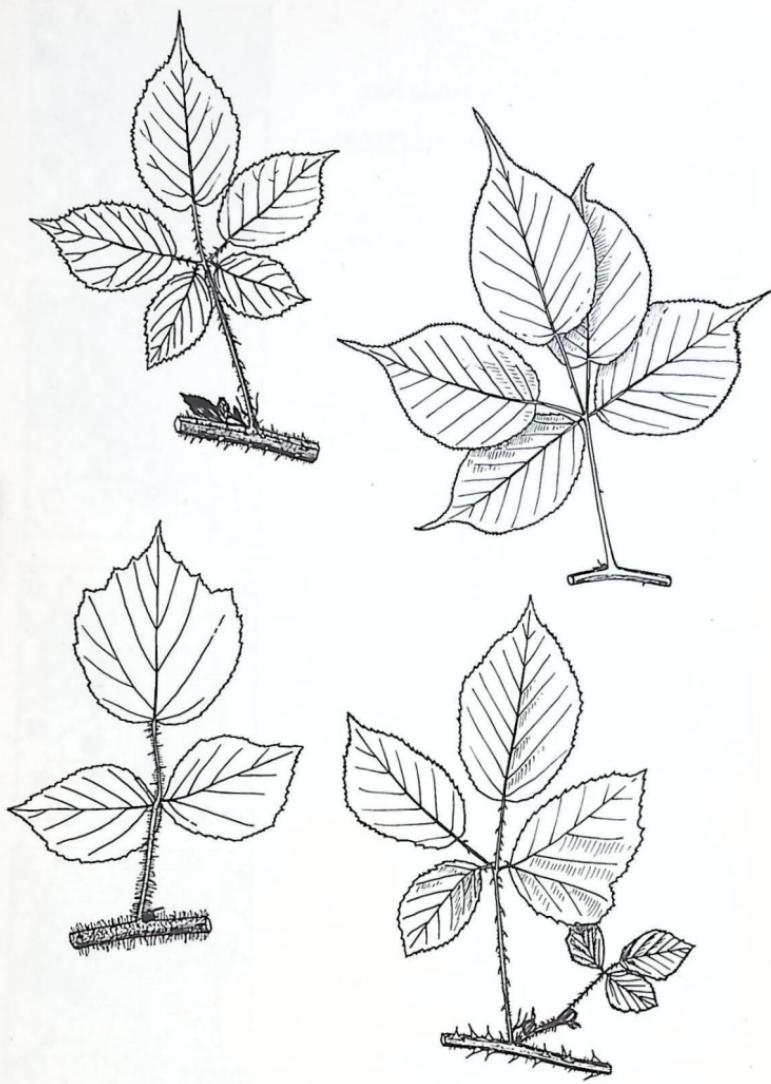
Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3	○ ●		+

Soziologie:

in bodensauren Fagetalia-
Wäldern und Reddern





R. pallidus WEIHE

Tabelle 19
WEB.: 85
Tafel 23

Ökologie:	
Blütezeit ab Anfang Juli	
Ansprüche an:	
Boden	Licht
3 - 4	● ●
Humid.	
Wärme	

Soziologie:
bes. bodensaure Fagion- u.
Qu.-Carp.-Ges. o. Gebüsche

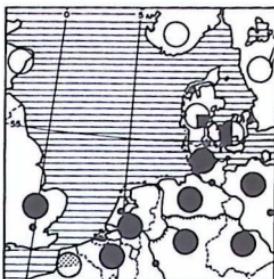
**R. pergratus BLANCHARD**

Tabelle 9
WEB.: 13

Kulturart,
seltener verwildernd als
R. allegheniensis
Heimat: Nordamerika

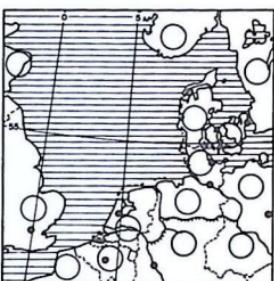
**R. phoeniculasius MAXIMOWICZ**

Tabelle 1
WEB.: 8

Kulturart,
gelegentlich verwildernd
Heimat: Japan und N-China

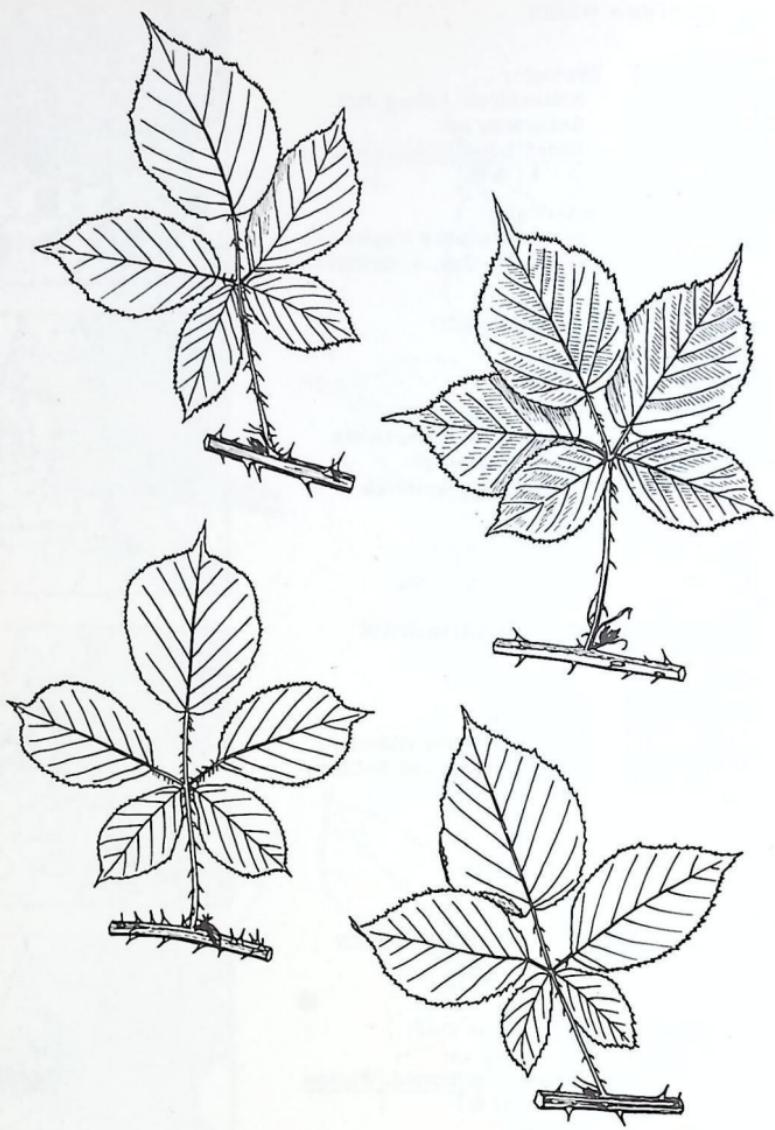
**R. phyllothyrsus K. FRIDERICHSEN**

Tabelle 12
WEB.: 33

Ökologie:	
Blütezeit ab Juli	
Ansprüche an:	
Boden	Licht
3 - 4	● ●
Humid.	
Wärme	

Soziologie:
nicht näher bekannt;
wohl bes. an Wald gebunden





R. platyacanthus MUELLER u. LEVEFRE

Tabelle 13

WEB.: 24

Ökologie:

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden | Licht | Humid. | Wärme

3 | ① | + |

Soziologie:

"offb. kalkm.; Schw. p. im
Lon.-R. silv. u. Pr.-R. spr."

*

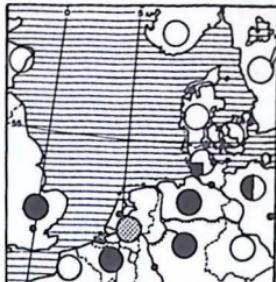
*R. plicatus* WEIHE u. NEES

Tabelle 10

WEB.: 14

Tafel 2

Ökologie:

Blütezeit ab Ende Juni

Ansprüche an:

Boden | Licht | Humid. | Wärme

1 - 3 | ① | ① |

Soziologie:

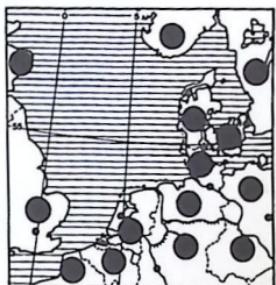
VC des Rubion plicati
(ök. Spanne größer)*R. polyanthemus* LINDEBERG

Tabelle 15

WEB.: 58

Ökologie:

Blütezeit ab Mitte Juli

Ansprüche an:

Boden | Licht | Humid. | Wärme

(3 -) 4 | ① |

Soziologie:

im Pruno-Rubetum
radulae, lichtliebend

*

*R. pseudothyranthus* (FRID. u. GEL.)
FRIDERICHSEN u. GELERT

Tabelle 11

WEB.: 12

Ökologie:

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

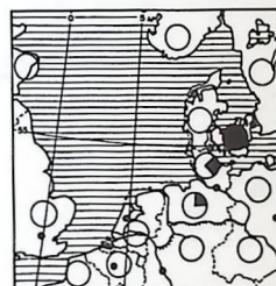
Boden | Licht | Humid. | Wärme

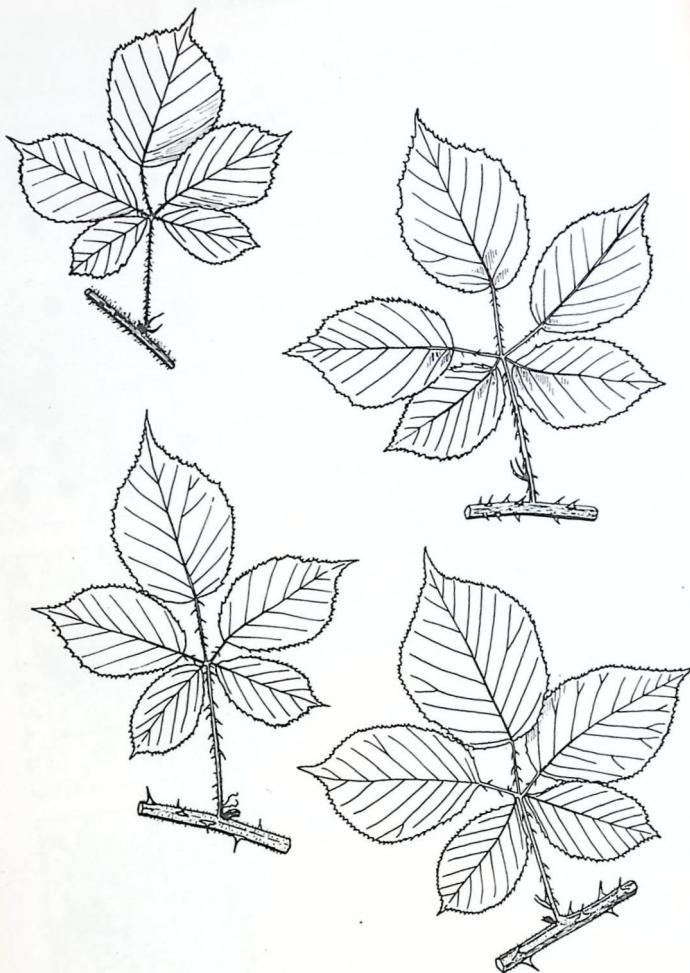
4 | ① |

Soziologie:

nicht näher bekannt

*





R. pygmaeus WEIHE sensu lato

Tabelle 20

WEB.: 99

Ökologie:

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 (- 4)	⊕ ⊕		

*

Soziologie:

nicht näher bekannt

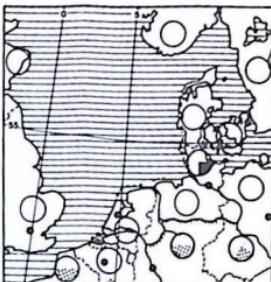
*R. pyramidalis* KALTENBACH

Tabelle 17

WEB.: 66

Tafel 16

Ökologie:

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
2 - 4	⊕ ⊕		

Soziologie:

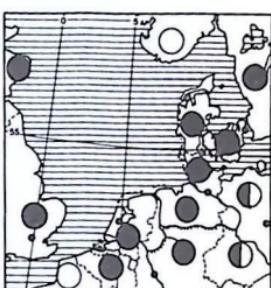
VC Pr.-R. sprengelii u.
(schwächer) UV Lon.-R. silv.*R. radula* WEIHE

Tabelle 19

WEB.: 82

Tafel 21

Ökologie:

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
4 - 5	⊕ ⊕		

Soziologie:

VC Pruno-Rubion radulæ
u. i. Melico-Fagetum*R. rhombiferus* H.E. WEBER ined.

Tabelle 13

WEB.: 31
z.T.

Ökologie:

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

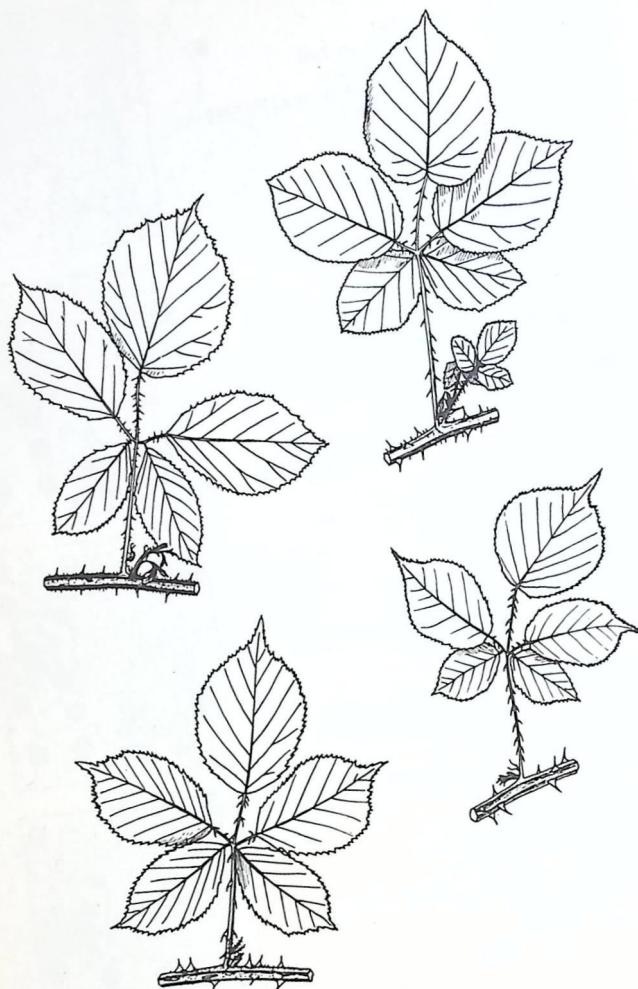
Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 (- 4)	⊕		

*

Soziologie:

nicht näher bekannt





R. roseus (FRIDERICHSEN u. GELERT 1887)

Tabelle 22

WEB.: 123

Ökologie:			
Blütezeit ab Ende Juni			
Ansprüche an:			
Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 4	0		

Soziologie:
nicht näher bekannt

*R. rufa* WEIHE

Tabelle 19

WEB.: 83

Ökologie:			
Blütezeit ab Juli			
Ansprüche an:			
Boden	Licht	Humid.	Wärme
(3 - 4)	0		+

Soziologie:
AC d. *Sambucus racemosa*-
R. rufa-Ass. TX./NM.

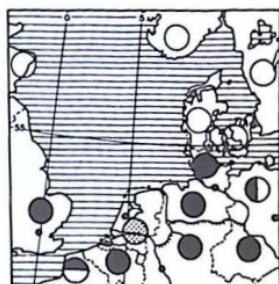
*R. scheutzii* LINDEBERG

Tabelle 16

WEB.: 47

Ökologie:			
Blütezeit ab Juli			
Ansprüche an:			
Boden	Licht	Humid.	Wärme
	0		

Soziologie:
nicht bekannt

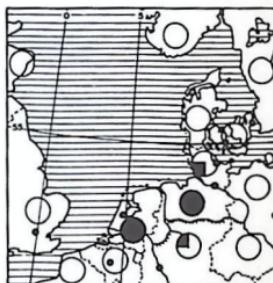
*R. schlechtendalii* WEIHE ex LINK
s.str.

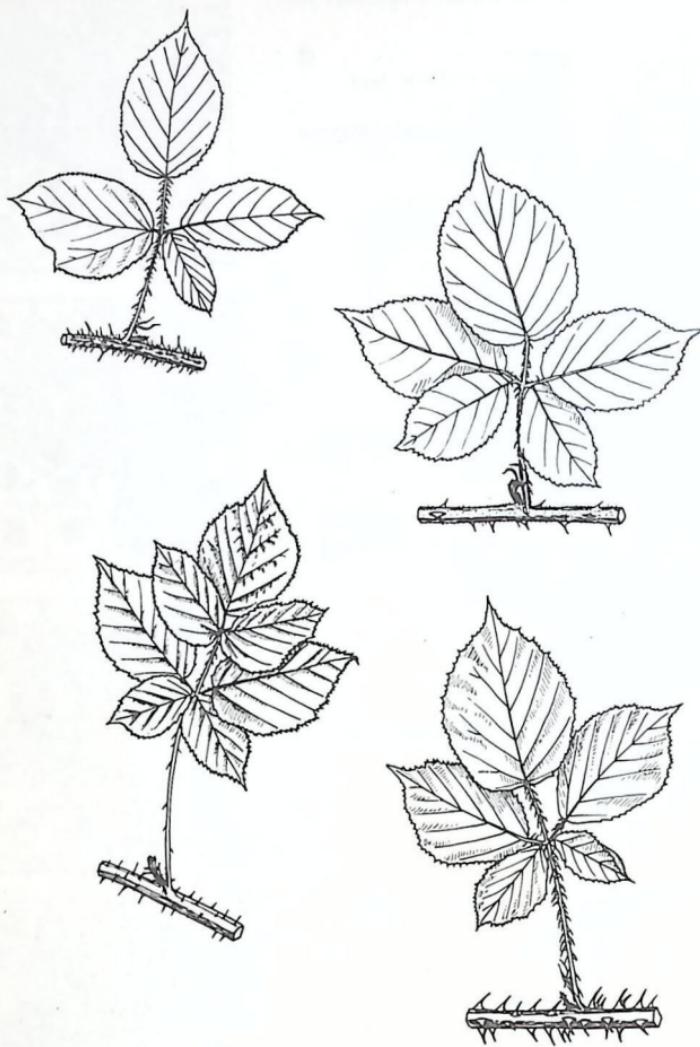
Tabelle 13

WEB.: 31
z. T.

Ökologie:			
Blütezeit ab Juli			
Ansprüche an:			
Boden	Licht	Humid.	Wärme
3	0		

Soziologie:
wenig bekannt;
im *Pruno-Rubion sprengelii*





R. schleicheri WEIHE ex TRATT

Tabelle 20
WEB.: 103

Ökologie: *
Blütezeit ab Juli
Ansprüche an:
Boden | Licht | Humid. | Wärme
3 | ● | | +

Soziologie:
im reicherem Lonicero-
Rubenion silvatici

*R. sciocharis* SUDRE
= *R. sciaphilus* LANGE

Tabelle 12
WEB.: 28
Tafel 4

Ökologie:
Blütezeit ab Juli
Ansprüche an:
Boden | Licht | Humid. | Wärme
(2) 3-4 | ● | | +

Soziologie:
AC Pr.-Rub. sciocharis, auch
im Pr.-R. rad. u. Wälder

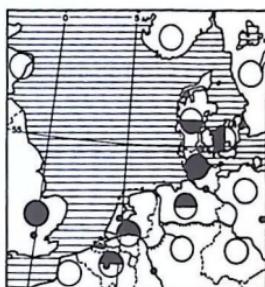
*R. scissus* W.C.R. WATSON
= *R. fissus* auct. mult. non LINDLEY

Tabelle 10
WEB.: 10

Ökologie:
Blütezeit ab Ende Juni
Ansprüche an:
Boden | Licht | Humid. | Wärme
1 - 2 | O | | +

Soziologie:
i. Rubenion grati, auch i.
Heide- u. Moorlandsch.

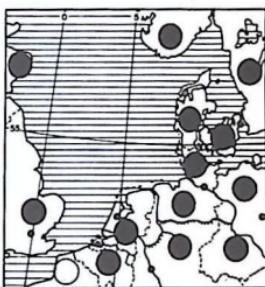
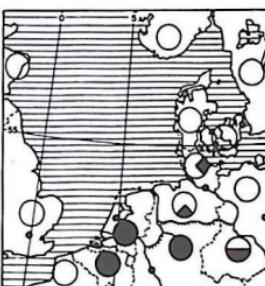
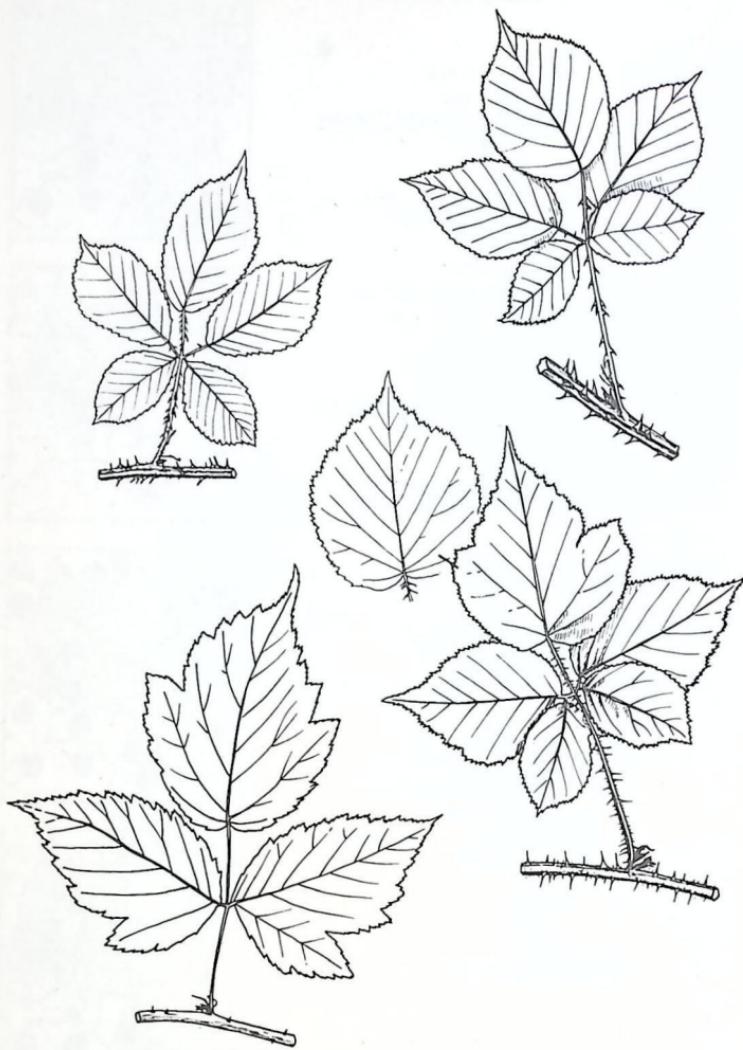
*R. senticosus* KOEHLER ex WEIHE
= *R. montanus* WIRTGEN

Tabelle 11
WEB.: 22

Ökologie: *
Blütezeit ab Juli
Ansprüche an:
Boden | Licht | Humid. | Wärme
4 - 5 | ● | | +

Soziologie:
in SH im Pruno-
Rubetum vestiti





R. septentrionalis W.C.R.WATSON
= R. confinis LIND.

Tabelle 16

WEB.: 51
 z.T.

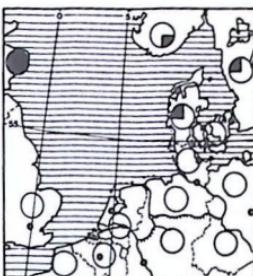
Ökologie: *

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 4 ?	Ø		

Soziologie:
 nicht näher bekannt



R. silvaticus WEIHE u. NEES

Tabelle 12

WEB.: 29
 Tafel 5

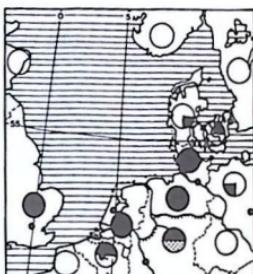
Ökologie: *

Blütezeit ab Ende Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
2 - 4	Ø Ø		+

Soziologie:
Lon.-R. silvatici, *Pr.-R. sprengeliiu*, *Pr.-R. etum rad.*



R. slesvicensis LANGE

Tabelle 23

WEB.: 136

Ökologie: *

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 4	Ø Ø		

Soziologie:
 wenig bek.; Knicks, auch an ruderal beeinfl. Stellen



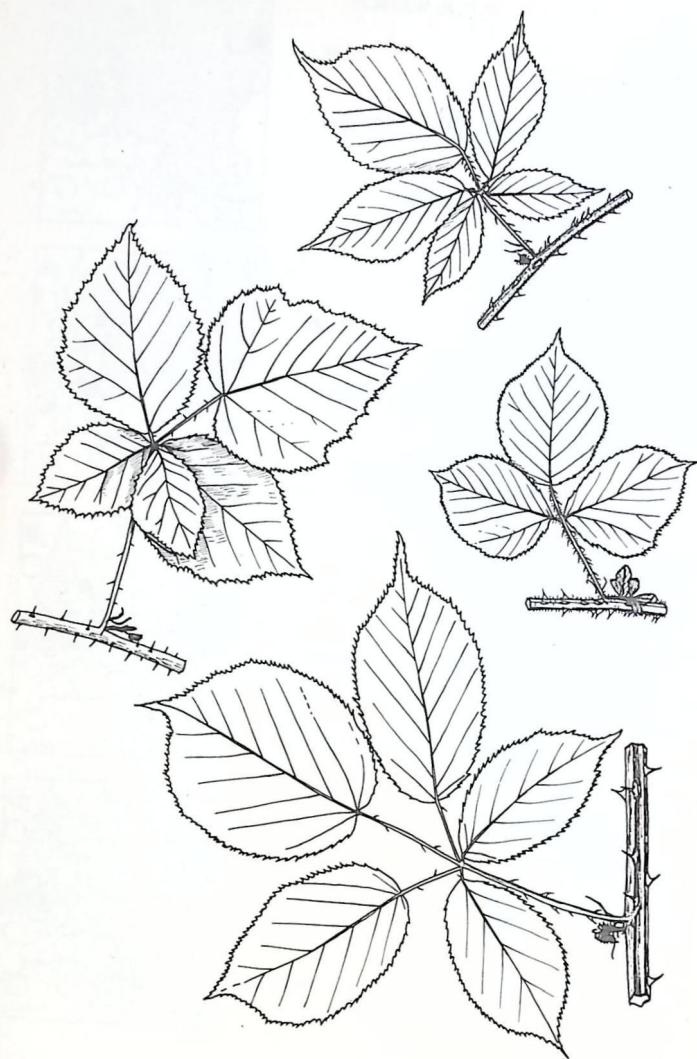
R. spectabilis PURSH

Tabelle 1

WEB.: 7

Kulturart,
 nicht selten verwildernd,
 nördl. z. B. bis Stavanger/S
 (1977!!)
 Blüte: ab Mai
 Heimat: N-Amerika u. Japan





R. sprengelii WEIHE

Tabelle 14

WEB.: 37

Tafel 10

Ökologie:

Blütezeit ab Juli

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 4	①	●	

Soziologie:

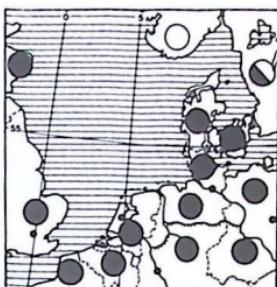
VC Pr.-R. *sprengelii*, Lon.-
R. silv., Begl. Pr.-R. *rad.**R. stormarnicus* H. E. WEBER

Tabelle 19

WEB.: 93

Ökologie:

Blütezeit ab Juli - August

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
4	①		

Soziologie:

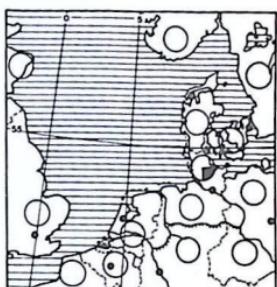
"vorw. in ärmer. Pr.-
R. radulæ-Gesellschaften"*R. sublustris* LEES= *R. warmingii* f. *glaber* FRID. u. GELERT

Tabelle 21

WEB.: 108

b

Ökologie:

Blütezeit ab Juni

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3-4-5	①		

Soziologie:

AC d. Pr.-*Rubetum radulæ**R. sulcatus* VEST

Tabelle 11

WEB.: 11

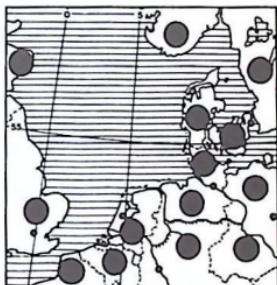
Ökologie:

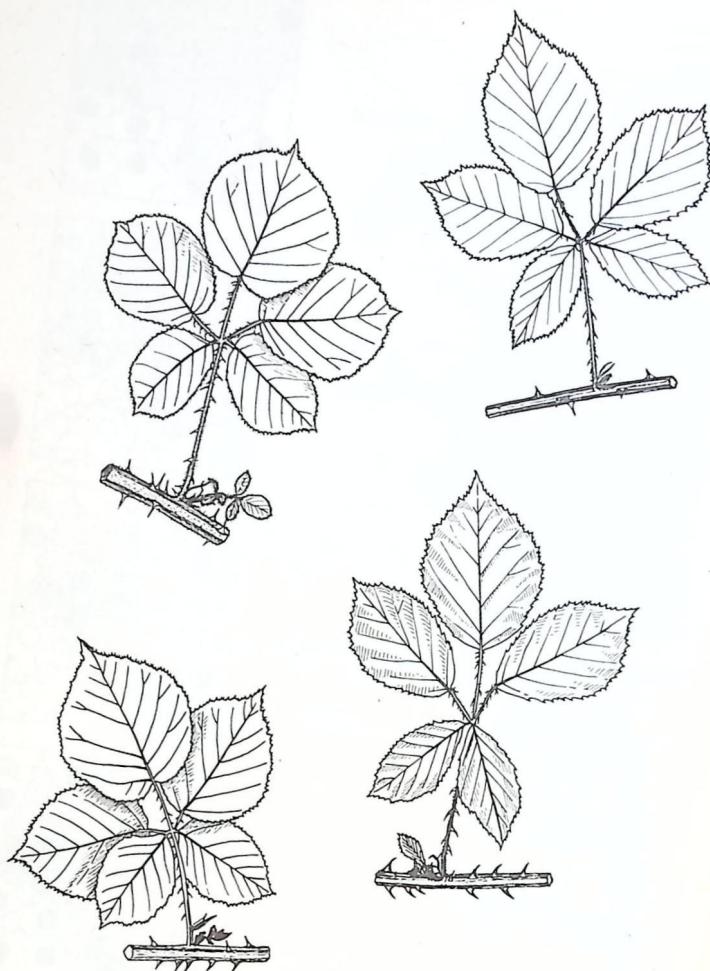
Blütezeit ab Juni

Ansprüche an:

Boden	Licht	Humid.	Wärme
3 - 4	●		

Soziologie:

in reicher. Fago-Qu. u. Qu.-Carp., oft m. *Fraxinus*



R. thyrsanthus FOCKE

Tabelle 15

WEB.: 63

Ökologie: *
 Blütezeit ab Anfang Juli
 Ansprüche an:
Boden Licht Humid. Wärme
3 - 4 ♂ +

Soziologie:
 ansch. (in SH) im Ber. d.
Pr.-R. radulae (Wald)

*R. vestitus* WEIHE

Tabelle 17

WEB.: 67

Tafel 17

Ökologie:
 Blütezeit ab Mitte Juli
 Ansprüche an:
Boden Licht Humid. Wärme
4 - 5 ♂ +

Soziologie:
 var. albifl.: AC Pr.-Rubet.
vestiti; allg. Pr.-R. radulae

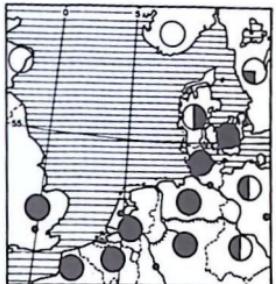
*R. vulgaris* WEIHE u. NEES

Tabelle 16

WEB.: 54

Ökologie: *
 Blütezeit ab Juli
 Ansprüche an:
Boden Licht Humid. Wärme
3 (4) ♂ ♂ +

Soziologie:
 Char. art des UV Lonicero-
R. silv. u. in Knicks

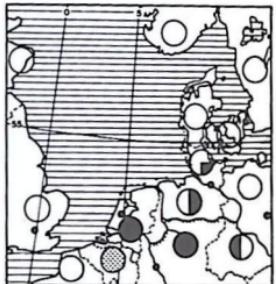
*R. wahlbergii* ARRHENIUS

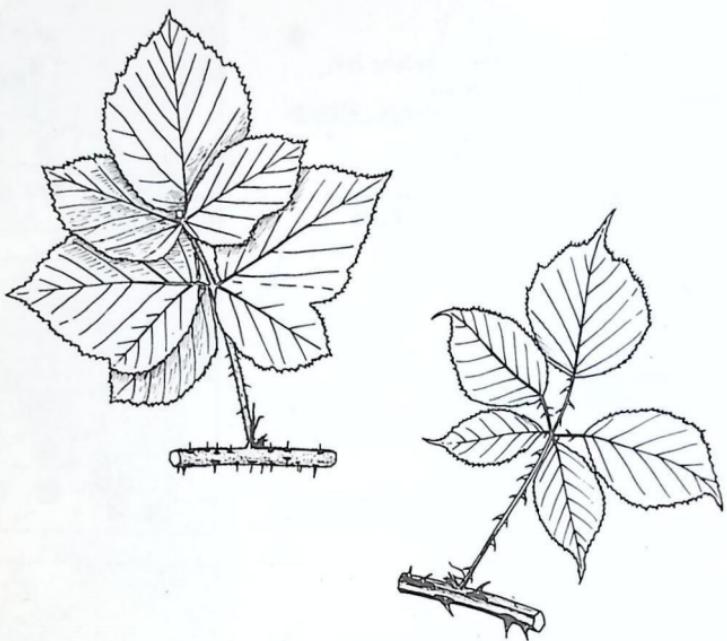
Tabelle 22

WEB.: 117

Ökologie: *
 Blütezeit ab Juli
 Ansprüche an:
Boden Licht Humid. Wärme
3 - 4 ♂

Soziologie:
 nicht näher bekannt





R. warmingii G.JENSEN ex FRID u. GEL.
(excl. var. *glaber* FRID u. GEL.)

Tabelle 21

WEB.: 108
a

Ökologie:	*
Blütezeit ab Juni	
Ansprüche an:	
Boden Licht Humid. Wärme	

4 - 5

Ø

+

Wärme

Soziologie:
nicht näher bekannt



R. winteri P.J.MUELLER ex FOCKE

Tabelle 15
u. IV 1
WEB.: 60

Ökologie:	*
Blütezeit ab Ende Juli	
Ansprüche an:	
Boden Licht Humid. Wärme	

4 - 5 ?

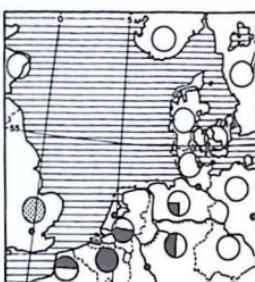
Ø

+

Wärme

++

Soziologie:
nicht näher bekannt



III 3 HINWEISE UND QUELLENANGABEN ZU DEN

VERBREITUNGSKARTEN

(soweit nicht anders vermerkt, nach WEBER 1972)

aequuserrulatus: In SH besonders auf südlichen Altmoränen häufig, schon im mittleren Holstein sehr zerstreut. Schleswig eben erreichend: Gettorf (JÖNS 1963 !! WEBER !), bei Owschlag (WEBER !; 1976 !!)

affinis: In DK (Bogø b. Falster) in abweichender Form: schwächer bestachelt, breitere Nebenblätter = var. *subsenticosus* FRID.

amisiensis: Im Emsland zerstreut, häufiger Grafschaft Bensheim sowie in NL (WEBER 1977 b)

ammobius: In DK westlich Haderslev in einer filzlosen var. *subplicatus* (vgl. auch PEDERSEN und WEBER 1978)

anisacanthos: Zur Identität der britischen Pflanze und der aus SH und NS beschriebenen R. *albisequens* mit der vom Harzvorland beschriebenen R. *anisacanthos* BRAUN siehe WEBER 1975! In SH im südlichen Kreis Lauenburg (Abb. 1), südöstlich in NS an der Elbe, daher "vermutlich auch in Mecklenburg" (WEBER 1972)

atrichantherus: In SH jeweils vereinzelt, aber doch nicht selten (im Landesteil Schleswig z.B. zu 11 bekannten Standorten 15 neu 1975 bis 1978 !!). Eine stärker bestachelte und wesentlich dichter stieldrüsige var. *vestitior* WEBER ist in Mecklenburg die vorherrschende Form und außer bei Mölln an verschiedenen Stellen Dänemarks verbreitet (PEDERSEN und WEBER 1978). Auch nördlich Segeberg mehrfach (1978 !!)

axillaris: Überall selten; in Schweden 3 Fundorte in NW-Schonen, in DK auf N-Seeland und in SO-Jütland (bei Gjenger) je ein Fundort, nach SW erst wieder ab Aachen, außerdem Pommern und Altmark

bahusiensis: In SH weit verbreitet, auch in der Jungmoräne (Angeln WEBER 1977 !!, Verf. 1977 - 78 !! an vielen Stellen, Einzelfunde bis Lübecker Bucht und Süderdithmarschen 1978 !!). Auch im niedersächsischen Tiefland (WEBER mündl.)

bertramii: Die Angaben FRIDERISCHSENS für DK und Schleswig sind jetzt gesichert (PEDERSEN und WEBER 1978 und WEBER mündl.). In SH sehr zerstreut (mehrere neue Funde bei Leck, Husum, Aukrug, Reher sowie in Angeln und Schwansen: WEBER, MARTENSEN und JANSEN 1977 - 78 !!). Nähere Angaben bei WEBER (im Druck)

cardiophyllum: In DK nur auf Alsen und Fünen. Im nördlichen Schleswig selten; außer an der Flensburger Förde von Lindewitt (1977 !!) bis Lutzhöft (1977 !!), auch in Schwansen mehrfach (WEBER 1972; Verf. 1978 !!); ein südlicher Vorposten bei Heinkendorf (JANSEN 1977 !!), insgesamt 14 Fundorte

caudaticalyx: In der Jungmoräne des Landesteils Schleswig nicht selten (WEBER 1977 !!; 1977 - 78 !!), in Holstein anscheinend nur zerstreut: bei Mölln mehrfach (WALSEMANN 1978 !! WEBER !; 1978 !!), in Süderdithmarschen mehrfach (1978 !!). Auch in DK (WEBER mündl.)

chlorothrysos: In DK auf Mön (PEDERSEN und WEBER 1978). Auch in SH selten, fast ausschließlich im Westen zwischen Elmshorn, Itzehoe (JANSEN 1978 !!) und Bergenhusen

christiansenorum: Regionalart in Holstein von Süderdithmarschen bis Wankendorf (MBI 1827), mit Schwerpunkt um Hohenwestedt (vgl. auch OHM 1977)

cimbricus: In SH angereichert im Westen, auf der Jungmoräne vereinzelt bis zur Linie Glücksburg - Kiel - Lübeck

conothyrsoides: Vom Raum Bielefeld nordwestlich bis etwa Lingen im Emsland, bei Osnabrück häufig (WEBER 1977 b)

correctispinosus: Regionalart in SH: vom Einfelder See westlich bis Mörel, südlich bis Großenaspe (van WINKEL 1976 !! WEBER !) und Brokstedt (JANSEN 1978 !! WEBER und Verf. !!!). In NS ein Fundort bei Wildeshausen

dasyphyllus: Zusätzlich zu den bekannten Fundorten in N-Europa (DK im nördlichsten Jütland, Südschweden erloschen) neu für Mitteleuropa um Osnabrück entdeckt (WEBER 1977 a); später auch in SH um Sörup (1977 !! WEBER!) gefunden (MARTENSEN 1977)

divaricatus: In SH nur bei Lübeck um 1900 nachgewiesen, seitdem verschollen. In DK nur auf Bornholm

drejeri: In GB nicht vorkommend (WEBER 1975, NEWTON und WEBER 1977). In SH auf die schwersten Böden der Jungmoräne beschränkt. Ein disjunktes Vorkommen im Wiehengebirge (WEBER 1975)

echinocalyx: Lokalart im Kreis Stormarn (um Hohenfelde), hier stellenweise reichlich (zuletzt Rubustagung 1978 !!, WALSEMANN 1978 !!)

egregius: In SH sehr zerstreut und einzeln an geschützten Stellen, aber doch verbreiteter, als angenommen (vgl. dazu auch WEBER 1975 und MARTENSEN 1976). Spätere Neufunde in Angeln und Schwansen (1977 bis 1978 !!) sowie im Kreis Steinburg (JANSEN 1977 - 78 !!). Östlich der Linie Kiel - Hamburg nur (unbelegt) Lütjenburg

eideranus: Lokal-/Regionalart im südlichen Nordfriesland: MBI 1420 (1976 !!, Schobüll 1978 !!), MBI 1421, 1520 und 1521 (WEBER 1972; 1976 - 78 !!)

euryanthemus: In SH reichlich um Ostenfeld, sonst in Schleswig nur disjunkt auf Holnis (1976 !! WEBER !), in Holstein vereinzelt bis Lübeck, neu bei Mölln (WALSEMANN 1978 !! WEBER !) und im SW bei Breitenburg (JANSEN 1976 !! WEBER !). (Abb. 1)

- fabrimontanus*: Im Landesteil Schleswig selten und nur mit vereinzelten Vorposten die Flensburger Förde erreichend (1977 u. 78 !!)
- flexuosus*: In DK ein grenznahe Vorkommen bei Graasten, in SH nur im MBl 1223, Husby (hier außer den bekannten an vielen weiteren Stellen 1975 - 77 !!) und vereinzelt in 1224 (WEBER und MARTENSEN 1977 !!). (Abb. 1)
- friderichsenii*: In SH anscheinend selten; bei Quern (WEBER und MARTENSEN 1977 !!), vereinzelt noch östlich davon (1977 und 1978 !!)
- fuscus*: In DK an der Ostküste Alsens sowie Sønderhav nördlich Flensburg. In NL nur 1 Fundort (WITTIG und WEBER 1978)
- gelertii*: In N-Angeln häufiger, als bisher bekannt: In 5 MBl um Flensburg (1975 - 77 !!). In Schwansen südlich Kappeln (1978 !!). Ein disjunktes Vorkommen in der Münsterbucht (WITTIG und WEBER 1978)
- gratus*: In Holstein, besonders um Hamburg, zur Massenentfaltung neigend, nach W und besonders N stark abnehmend. Nordöstlichste Vorposten: Glücksburg (1976 !!) und Klues (1977 !!). In DK nur in SW-Jütland, dort bis Røm (1976 !!, wohl verschleppt)
- hartmanii* GANDOGER: Außer in GB in SO-Schweden in Østergotland. Die Pflanze um Süderschmedeby in SH (WEBER 1972) ist eine abweichende (Lokal-) Art (WEBER 1975)
- hirsutior*: In den Kreisen Stade und Bremervörde, z.T. reichlich
- hypomalacus*: In DK nur bei Kollund nördlich Flensburg (PEDERSEN und WEBER 1978)
- hystricopsis*: In DK unbestätigt. Im W Schleswigs um Ostenfeld reichlich, ostwärts vereinzelt bis Flensburg (1976 - 77 !! WEBER !) und Stadt Schleswig (1978 !!). Anscheinend südlich erst wieder im Kreis Steinburg (JANSEN !!)
- incurvatus*: Auf dem europäischen Kontinent nur in DK; NW-Jütland bei Sindal (PEDERSEN und WEBER 1978). Die Angabe für NL (van der BEEK 1974) ist irrtümlich (WEBER in WITTIG und WEBER 1978)
- infestus*: In Schweden im Bohuslän-Gebiet, in DK auf Seeland und Jütland (bei Silkeborg und Skamlingsbaken)
- insulariopsis*: Im SO Holsteins recht weit verbreitet. Auch in Mecklenburg (WEBER mündl.) sowie in NS (bei Hanstedt 1977 !! WEBER !)
- integribasis*: Nordelisch vor allem im N Hamburgs, dort an wenigen Stellen noch heute, sehr zerstreut bis Knoop nördlich Kiel (Abb. 1). Jetzt auch in DK nachgewiesen: Thy, Insel Mors und bei Vejle in N-Jütland (PEDERSEN und WEBER 1978)
- lindebergii*: In SH selten; außer Hüttener Berge neu westlich Linau (WEBER 1976 !!) und an 5 Fundorten in Angeln (nördlich Steinbergkirche und zwischen Brodersby und Twedt 1978 !!). Im nördlichen Mittelgebirge von Harzburg bis ins westliche Münsterland (WEBER 1975, WITTIG und WEBER 1978)

lindleyanus: Im nw-deutschen Tiefland nur einzelne Vorposten; vom Kreis Leer südlich bis Bentheim (dort häufig)

maassii: In SH selten, in neuerer Zeit nur noch bei Linau, Kreis Stör- marn, hier aber an einigen Stellen reichlich (WEBER 1972, WALSE- MANN 1978 !! und Verf. !!). Die östlich bis Verden reichenden zerstreuten Angaben aus NS sind unbestätigt; dagegen reichlich bei Helmstedt und am Harzrand.

macrothyrsus: In SH v. a. im mittleren Holstein, südlich vereinzelt bis Hamburg. In Schleswig 3 Fundorte nicht wieder bestätigt

marianus: Vom Schwerpunkt um Flensburg (1975 - 77 !! an vielen neuen Stellen) südlich vereinzelt bis nördlich Wacken und bei Hennstedt (JANSEN 1977 - 78 !!) und östlich Bramstedt (1977 !!). In DK nur in Grenznähe, aber noch bei Gejla (1977 !!)

maximus f. simulatus: In SH vor allem in der Jungmoräne, in Schleswig schon auf der Endmoräne anscheinend fehlend (1977 - 78 !!), vereinzelt auf Altmoränen, z.B. bei Aukrug (WEBER 1977 !!) und im Kreis Steinburg (JANSEN 1977 !!)

micans: In SH zerstreut von Gettorf östlich bis Probstei (dort Schwerpunkt), südlich bis Bordesholm - Plön (Abb. 1). Neu entdeckte Vorposten: bei Sörup und südlich Cismar (1978 !!)

montanus: "In SH wie im nw-deutschen Tiefland gern an sonn-exponierten Hängen am Rand größerer Flüsse" (WEBER 1972: 236). Am Elbhäng bei Blankenese wohl ausgestorben, im östlichen Holstein (Lübecker Bucht bis Plön) in neuerer Zeit nicht wieder bestätigt, einziges gegenwärtig sicheres Vorkommen: am Elbe-Trave-Kanal westlich Mölln (WALSEMANN 1978 !!, bei Rubustagung 1978 !!)

mucronulatus: Mit seiner klimatisch bedingten strengen Beschränkung auf den Westen in SH "eine der prägnantesten pflanzengeographischen Erscheinungen des Landes" (WEBER 1972: 255); zu den ins Bild passenden zahlreichen Funden JANSENs im Kreis Steinburg vgl. MARTENSEN 1976. Vereinzelt auch in die Endmoräne eindringend (WEBER 1975) und sogar nach Mittelangeln: Böklund, Ülsby und Have-toft (1977 !! WEBER !). Von DK außer SW-Jütland (um Løgumkloster) jetzt auch bekannt von Djursland im NO der Halbinsel (PEDERSEN und WEBER 1978)

myricae: Um Soltau, nördlich bis zum Wilseder Berg

nemoralis: Die var. *argyriophyllus* (RANKE) H. E. WEBER 1975 ist als östlich verbreitete Ausbildung von Ratzeburg (dort häufig, vermutlich auf Mecklenburg übergreifend) verbreitet bis nördlich Hamburg und um Plän, die var. *nemoralis* ist in NS nicht selten, in SH zerstreut bis Einfelder See reichend, dazu Kampen (Vogelkoje). In Norwegen Exklave mit 2 Fundorten an der Küste

nemorosus: In SH mit deutlichem Süd-Nordgefälle: "Im Süden besonders um Hamburg wohl die häufigste Corylifolii-Art" (WEBER 1972: 357), im nördlichen Schleswig nur vereinzelt (WEBER 1972 und 1975 - 78 !!). Die Identität mit der britischen *R. balfourianus*, dort "eine der häufigsten Corylifolii-Arten", wurde von WEBER aufgedeckt (WEBER 1975)

nuptialis: Im W SHs von Süderdithmarschen (dort nicht selten, mehrere Neufunde vom Verf. und MEINTS 1978 !!) nördlich bis Schwabstedt (WEBER 1975), östlich bis Aukrug (OHM 1977 mehrfach !! Verf. !), Hennstedt und östlich Itzehoe (JANSEN 1975 !!). In NS 2 Ebenen-Standorte, neu ein südlicher Vorposten in Westfalen (WEBER 1978 mündl.)

pallidifolius: Da die von A. NEUMANN angenommene Synonymie mit *R. oreades* M. u. WIRTIG sich nicht bestätigt hat (WEBER 1975), ist das Areal im wesentlichen auf SH beschränkt mit Schwerpunkt im Landesteil Schleswig (hier sehr zerstreut besonders auf der Endmoräne Angelns und bei Husum, mehrer Neufunde 1975 - 77 !!), südliche Vorposten: am Kleinen Schierensee (1978 !!) und bei Breitenburg in W-Holstein. In DK in Grenznähe: Kollund (WEBER 1972) und Gejla (1977 !!)

phyllothrysus: Sehr selten: In DK nur bei Fredericia, in SH außer am Lehmsieker Gehölz südöstlich Husum noch in Angeln (Dingholz bei Sörup, WEBER 1975)

platyacanthus: Im NW Hamburgs bis 1901 belegt, aber wohl durch Bebauung vernichtet

polyanthemus: Von DK nach Nordangeln einstrahlend: Nördlich Glücksburg reichlich, vereinzelt (neu) auch in MB1 1122, 1222 und 1223 (1975 - 77 !!). Im SW erst wieder zwischen Kleve und Nimwegen und (WEBER 1977a) im Hügelland westlich Osnabrück

pseudothyrsanthus: In SH nur bei Preetz und Plön. In NS jetzt nachgewiesen im Wendland (WEBER mündl.)

pygmaeus: Die um Trittau vorkommende Pflanze ist nur im weiteren Sinne zu rechnen zu *R. pygmaeus* WEIHE mit Originalfundort in Schlesien (WEBER 1972 und mündl.) und wäre bei enger Fassung des Artbegriffs eine Lokalart

rhomboiferus: Ein nördlicher Vorposten bei Errigstedt bei Haderslev, dort noch heute (PEDERSEN 1977 !!), in SH (ungesichert) Glücksburg und Loisenlund, Hauptareal erst ab Mölln südlich, aber auch in Mittel-Holstein gefunden; MB1 1924, Hennstedt, an mehreren Stellen (OHM und MARTENSEN 1977 !! det. WEBER und 1978 !! bei Rubustagung). Weitere Verbreitung: Mecklenburg und "von Polen bis ins mittlere Mitteleuropa" (WEBER in PEDERSEN und WEBER 1978)

- roseus:** In SH besonders auf der Jungmoräne, vereinzelter auch auf Altmoränen im Westen (WEBER, MARTENSEN, JANSEN 1977 - 78 !!). Auch in NS belegt (südöstlich Jesteburg 1977 !!)
- rudis:** Nordgrenze der Gesamtverbreitung im nördlichen Angeln (vgl. MARTENSEN 1976), dort neu Langballigau und Glücksburg (1976 bis 1977 !!), im W nur östlich Hennstedt (JANSEN 1977 !!)
- scheutzii:** Außer an der SO-Küste Schwedens (bei Oskarshamm häufig) früher auch in DK bei Helsingör (PEDERSEN und WEBER 1978). Neuerdings auch in Westfalen (Münsterbucht) entdeckt (WITTIG und WEBER 1978). - Das Blatt ist oberseits gewöhnlich nicht kahl (WEBER mündl.)
- schlechtendalii:** In SH, nach Abtrennung der in WEBER 1972 dazugezogenen abweichenden Form bei Mölln (*R. rhombiferus*), nur im W zerstreut vorkommend: von Hamburg-Langenhorn bis nordwestlich Bargstall, nordöstlich bis Großvollstedt, MB1 1725 (1977 !!, WEBER! und 1978 !!)
- schleicheri:** In SH einziges Vorkommen nördlich Itzehoe (JANSEN 1974, Verf. und WEBER zuletzt 1978 !! bei Rubustagung)
- senticosus:** In O-Holstein disjunktes nördliches Teilareal bei Kakohl und zwischen Sehlendorf und Döhnsdorf; an der Küste neu in Hohwacht (1978 !! Rubustagung)
- septentrionalis:** In N-Europa überall selten: S-Norwegen nur bei Grimstadt, SW-Schweden um Bro (Bohuslän), in DK neu: NW-Jütland im südlichen Thy (PEDERSEN und WEBER 1978)
- silvaticus:** In DK ein Fundort auf NO-Seeland (vgl. PEDERSEN und WEBER 1978), aber auch in SO-Jütland (Gejla 1977 !!)
- slesvicensis:** Im Landesteil Schleswig (Name!) zerstreut an vielen Stellen von Süderlügum (1975 - 77, det. 77, WEBER !) bis Gelting-Birk (1976 !! WEBER 1977 !!) und südlich bis in den Raum Eckernförde (WEBER 1977 !!) und südwestlich Rendsburg (1978 !!)
- stormanicus:** Regionalart im südöstlichen Holstein von Plön bis Bergedorf, besonders im südlichen Kreis Stormarn (Name!)
- sublustris:** Zur Identität der bisher als *R. warmingii* var. *glaber* beschriebenen schleswig-holsteinischen Pflanze mit der in GB häufigen vgl. WEBER 1975. Im Osten Holsteins allgemein verbreitet, gelegentlich auch auf westlichen Altmoränen (Kreis Steinburg: JANSEN 1977 !!), nach Norden zu seltener, in Angeln nur noch vereinzelt (1977 - 78 !!)
- sulcatus:** Wegen besonderer Bodenansprüche ("vorzugsweise anlehmig bis lehmig, nährstoffreicher, doch kalkarm, gern mehr oder weniger grundwasserbeeinflußt": WEBER 1972: 116) sehr vereinzelt vorkommend, doch sicher auch als reine Waldfpflanze noch öfter übersehen (vgl. Neufunde in MARTENSEN 1976). Neu an 4 Stellen in Südangeln und Ostschwansen (1976 - 78 !!) sowie in Holstein nördlich Hennstedt (OHM und MARTENSEN 1977 !!), im Kreis Lauenburg 7 Neufunde (WALSEMANN 1978 !!, z.T. Verf. !!)

thyrsanthus: In SH selten an kleinklimatisch warmen Stellen, so östlich Ratzeburg (WEBER !!) und Tiergarten bei Schleswig (dort wiedergefunden: 1976 !!), mehrfach an der mittleren Schlei und Ost-Schwansen (MARTENSEN 1976; 1977 - 78 !!). In Holstein neu östlich des Segeberger Sees (WEBER 1978 !!, Rubustagung)

vulgaris: Die elbnahen nördlichen Vorposten der Art wurden erst 1962 von WEBER nachgewiesen: Glüsing westlich Lauenburg bis Oststeinbek bei Hamburg

wahlbergii: In Angeln und Schwansen zerstreut (WEBER 1977 !!, Verf. 1977 - 78 !!), in Holstein anscheinend nur vereinzelt (südlich Cismar 1978, östlich Hennstedt WEBER 1978 !! auf Rubustagung). In NS nach FOCKE "spärlich im Regierungsbezirk Stade". Dagegen "in Skandinavien eine der häufigsten Corylifolii-Arten, schon in DK sehr zerstreut." (WEBER 1972: 356)

warmingii: Für SH von Angeln (regio class.) angegeben: "mehrere Stellen" (FRIDERICHSEN u. GELENT 1887); hier bestätigt östlich Buhs, MBl 1325 (WEBER und MARTENSEN 1977 !!) und an einigen weiteren Stellen (1978 !!), vereinzelt südlich davon in Schwansen und noch bei Flintbek (WEBER 1977 !!). Westlichste Fundorte: bei Schuby, MBl 1422 (1978 !!) und Quarnstedt, MBl 2024 (JANSEN und MARTENSEN 1978 !!). - In DK (nach FRID. u. GEL. 1887) nur im Südosten

winteri: In NS sehr seltene Vorposten, im Tiefland nur an der Weser (Nienburg und Fürstenau, unbelegt) sowie bei Meppen (WEBER 1977 !!)

III 4 BROMBEERREICHE GEBÜSCHGESELLSCHAFTEN DES
NW-DEUTSCHEN TIEFLANDES (nach WEBER 1974 u. 1977 d)

Assoziation	Verband (nur B)	Klasse	Ordnung
1) Rubetum <u>grati</u> TX. et NEUM. 1950 em. WEBER 77 (Charakt. s. UV !) Subassoziation: Rubetum gr. <u>rubetosum ammobii</u> WEB. 77 im atl. Bereich NSs	a) Rubion <u>plicati</u> WEBER 1977 UV Rubetion <u>grati</u> WEBER 1977 auf ärmsten Qu. rob. - Betula-Standorten. Auf Waldlich-tungen etwa wie in Hecken	I Franguletea DOING 1962 Faulbaum-Gebüsche im Bereich der Queretea robori-petraceae	II Rhamno -Prunetea R. GODAY et B. CARBONNEL 1961 (= Crataego -Prunetea TX. 1962) Eurosubirische Schlehegebüsche i. Bereich d. Querco -Fagetea
2) Assoziationen, soweit benannt, sind mehr oder weniger unzureichend definiert!		A Pteridio -Rubetalia DOING 1962 Adlerfarn-Brombeergebüsche	A Prunetalia spinosa TÜXEN 1952 s. str. (excl. Rubion "Schleher -Brombeergebüsche der Pionierstadien der Prunetalia oder deren krautreichere Randzonen; Hecken, Mäntel der Querco -Fagetea"
1) Pr. -Rubetum <u>sciocharis</u> (WEB. 67) WEBER 74 Wallhecken in den ausgeprägter atlantischen Gebieten SHs	a) Pr.-Rubion <u>sprengelii</u> (WEBER 67) WEBER 74 "auf basenärmeren (TUXEN et NEUM. 1950) WEBER 1977 Qu. rob. - Betula-Standorten. reicht vom (etwas reicherem) Qu. rob. - Betul. über das Fago -Quercetum bis Überberg. Bereich d. bodensauren Qu. - Carpinetum i. Tief.	b) Pr.-Rubion <u>radulae</u> (WEBER 67) WEBER 74 "auf basenreichen Böden; in NW -Deutschen Tiefl. v. a. Ersatzges. der bodensauren Quero-Carpinetum -Ausbildung. "	II Rhamno -Prunetea R. GODAY et B. CARBONNEL 1961 (= Crataego -Prunetea TX. 1962) Eurosubirische Schlehegebüsche i. Bereich d. Querco -Fagetea
2) Pr.-Rubetum <u>mucronati</u> (WEB. 67) WEBER 74 Euatlantische Gebüsche der wegbrandsäum. Wallhecken im W SHs			
3) Pruno -Rubetum <u>vestiti</u> (WEB. 67) WEBER 74 Wallhecken im atlant. getönten SH; auch im w - nieders. Hügelland			
4) Pruno -Rubetum <u>radulae</u> (WEB. 67) WEBER 74 Wallhecken u. a. im kontinent. Bereich SHs			

IV WEITERE REGISTER UND NACHWEISE

IV 1 UNGÜLTIGE SYNONYME UND NICHT (VOLL) VERSCHLÜSSELTE

ARTEN (entspr. Tab. 1, rechte Spalte, oder Tab. 2 - 23, Anmerkungen)

albisequens H.E.WEBER = *anisacanthos* G.BRAUN (vgl. WEBER 1975)*anglosaxonicus* GELERT = *micans* GODRON (vgl. NEWTON u. WEBER 1977)*arrhenianthus* K.FRIDERICHSEN: Lokalart im MBl 1521 östlich Husum/SH, wegen kurzer Staubgefäß zu den Sprengeliani gestellt, aber auch mit Suberecti-Merkmalen; Schößling kahl, gefurcht, Antheren behaart (WEBER 1972, Nr. 36)*badius* FOCKE = *glandithyrsos* G.BRAUN (vgl. WEBER 1975)*balfourianus* BLOXAM = *nemorosus* HAYNE (vgl. WEBER 1975)*candicans* WEIHE = *montanus* LIBERT (vgl. WEBER 1977 c)*confinis* LINDEBERG = *septentrionalis* W.C.R.WATSON (NEWTON und WEBER 1977)*conothyrsoides* WEBER: Schößling locker behaart (ca 5 - 20 Haare pro cm Seite), Stacheln bis 7 mm lang, kleinere St. und Drüsenborsten fast fehlend bis zahlreich. Blätter: Form vgl. III 2, Filz unterseits in der Sonne fast weiß, sonstige Behaarung nur locker. Stacheln der Blütenstandsachse sehr kräftig (bis 6 - 7 mm lang), i. Mz. gerade, dazu St. chen und Srüsenborsten. Stieldrüsen des Blütenstiels i. Mz. (lebend) kürzer als dessen Durchmesser, einzelne bis 1,5 mal so lang*contiguus* (GELERT) E.H.L.KRAUSE: Stark an *R.plicatus* erinnernde Lokalart bei Vejle/DK (WEBER 1972, Nr. 16)*cruentatus* P.J.MUELLER, u.a. vom Schwarzwald bis Koblenz verbreitet, weicht von der südlich Harburg von ERICHSEN gefundenen Pflanze ab (WEBER 1972 und mündl.), so daß letztere als (unbenannte) Lokalart einzustufen ist (WEBER 1972, Nr. 96)*danicus* FOCKE = *leptothyrsos* G.BRAUN*dissimulans* LINDEBERG = *bahusiensis* SCHEUTZ*divergens* L.M.NEUMANN = *ciliatus* LINDEBERG*drejeriformis* (FRID.) H.E.WEBER = *mucronulatus* BOREAU (vgl. WEBER 1975)*erichsenii* H.E.WEBER: Lokalart im Kisdorfer Wohld nördlich Hamburg, habituell *R.chlorothyrsos* sehr nahestehend, aber mit roter Krone und längeren Staubgefäßen (WEBER 1972, Nr. 41)

eximius ERICHSEN: Durch langgestielte schmale Blätter habituell an Eufruticosi erinnernde Corylifolii-Art, lokal im Kreis Pinneberg westlich Hamburg (WEBER 1972, Nr. 135)

fissus auct. = **scissus** WATSON

flensborgensis K. FRIDERICHSEN: Nach neuen Untersuchungen (PEDERSEN und WEBER 1978) eine nur auf Flensburg beschränkte Individualart, hier seit längerem ausgestorben (WEBER 1972, Nr. 87)

friesii G. JENSEN ex FRID. u. GEL.: Corylifolii-Art, in Blattform und Behaarung R. silvaticus entfernt ähnlich, verbreitet in Ostangeln (WEBER 1977 !! Verf. 1978 !!), in einer abweichenden ssp. auch westlich Hamburg (WEBER 1972, Nr. 133)

frisicus K. FRIDERICHSEN ex FOCKE: Östlich Husum besonders zwischen Ostenfeld und Treia (WEBER und MARTENSEN 1977 !!) verbreitete Corylifolii-Art mit kahlem Schößling. Antheren offenbar i.d.R. nicht behaart (WEBER 1972, Nr. 124)

glandulosus ssu. auct. mult. an **BELLARDI** = **bellardii** WEIHE

grabowskii WEIHE ex WIMMER et GRABOWSKI, "i.d.R. als breitblättrige Varietät von R. thyrsanthus aufgefaßt", möglicherweise jedoch "eine durchaus verschiedene Art" (WEBER 1972: 239f) mit Originalfundort in Schlesien, muß in der Beziehung zu R. thyrsanthus noch geklärt werden (WEBER 1972, Nr. 64)

hallanicus (GABRIELSSON) L. M. NEUMANN: Corylifolii-Art, die außer in Südschweden und auf Bornholm nach ERICHSEN auch im nordwestlichen Hamburg verbreitet ist ("ob noch?"). Blätter aus herzf. Grunde breit, mit grober periodischer Serratur. Weitere Merkmale s. Tab. 23 (WEBER 1972, Nr. 132)

holisticus ERICHSEN = **integribasis** P. J. MUELLER (vgl. WEBER 1975)

inhorrens FOCKE: Zwischen Bremen und Oldenburg verbreitete Corylifolii-Art, wegen u.a. dunkelvioletter Stacheln zu den Subidaei gestellt, jedoch diese vermischt mit einzelnen Stachelhöckern und Stieldrüsen. Blätter 3 - 7-zählig (WEBER 1972, Nr. 110)

jensenii LANGE: Sehr zartstachelige Corylifolii-Art mit rundlichen Blättchen, nur in Nordangeln verbreitet, z.B. Dollerupholz (1976 !!) und Gelting (WEBER 1977 !!), bis Flensburg (WEBER !) (WEBER 1972, Nr. 138)

laevicaulis BEEK: Art aus der Series Rhamnifolii mit breitem, zuletzt fast kreisrundem, sehr kurz bespitzten und gleichmäßig gesägten Endblättchen. Weitere Merkmale Tab. 15 - 16. Verbreitung euratantisch, von den NL auf das Emsland übergreifend (WEBER 1976)

lagerbergii LINDEBERG: Corylifolii-Art mit Merkmalen der Subidaei sowie der centiformis-Gruppe (vgl. Tab. 21 und WEBER 1972, Nr. 112). Verbreitet in "Schweden, DK; SH?"

lampotrichus SUDRE: Zu den Radulae gestellte Individualart südöstlich Ostenfeld bei Husum, mit feinen langen Stieldrüsen auf dem Schößling (WEBER 1972, Nr. 95)

lidforssii (GELERT) N.HYLANDER: Mit *R. gothicus* nahe verwandte *Corylifolii*-Art, "u.a. mit breiteren Blättchen und armdrüsigem Blütenstand" (WEBER 1972, Nr. 127). Die in Südschweden und DK verbreitete Art wird (von ERICHSEN) für Hamburg, Lübeck und Mölln angegeben. Der Verf. fand mehrfach nahestehende Formen auch weiter nördlich, die noch zu überprüfen sind (1978 !!)

montanus WIRTGEN (non LIBERT!) = *senticosus* KOEHLER ex WEIHE

mortensenii FRIDERICHSEN u. GELERT: "Wenig charakterisierte, den eigentlichen *R. centiformis* repräsentierende Teilart." Blätter unterseits nicht filzig. Verbr. Jütland und Seeland (WEBER 1972, Nr. 115). Hier aufgeführt, da schwer abzugrenzen z.B. gegen *R. dumetorum* WEIHE

nitidus WEIHE u. NEES = *divaricatus* P.J. MUELLER

noltei H.E. WEBER: Sehr krummstachelige *Eufruticosi*-Art mit Ähnlichkeit zu *R. echinocalyx*, aber wegen langer Staubgefäß nicht zu den Sprengelianni gehörend. Lokalart von Elmshorn bis nördlich Pinneberg (WEBER 1972, Nr. 43)

pogonantherus H.E. WEBER = *ciliatus* LINDEBERG (vgl. WEBER 1977 d)

polycarpus G.BRAUN = *fabricianthus* SPRIBILLE

prasinus FOCKE: Lokal bei Bremen vorkommende *Corylifolii*-Art mit schwachen, ungleichen, z.T. sicheligen Schößlingsstacheln (WEBER 1972, Nr. 140)

propexus K.FRIDERICHSEN: Nach neuen Erkenntnissen (WEBER in PEDERSEN und WEBER 1978) nicht identisch mit der bei Kollund/DK gefundenen Pflanze (= *R. collundicola* C.E.GUSTAFSSON) und somit wohl sogar eine Individualart. Das Vorkommen nördlich Kiel ist erloschen (WEBER 1972, Nr. 94)

pruinosus ARRHENIUS: Außer deutlicher Bereifung des Schößlings ist den Verf. kein weiteres Trennmerkmal gegen *R. sublustris* bekannt. Vereinzelt findet sich starker Reif auch an Exemplaren von letzterer (bei Segeberg und Mölln 1978 !! Rubustagung). Soweit die Verf. an einem Herbarstück des Überseemuseums Bremen aus Schweden (Kopperholmen, leg. Elmquist, A. NEUMANN !, WEBER !) sahen, sind auch Serratur und Blattform so wenig abweichend, daß u. E. viel für die von van der BEEK (1974) angenommene Synonymie spricht (vgl. WEBER 1975), wobei dann *R. pruinosus* der gültige Name wäre

pubescens WEIHE = *chloocladus* WATSON

pyracanthus LANGE ex FRID. u. GEL.: Unterschiede gegen *R. fabri-montanus* sind vor allem das unterseits filzig-weichhaarige Blatt und die dichte krumme Bestachelung des Blütenstandes. Alle Stacheln hervortretend rötlich. Die *Corylifolii*-Art wurde außer in SO-Jütland bei Kiel gefunden, ist aber dort und anscheinend auch in DK verschollen (WEBER mündl.) (WEBER 1972, Nr. 141)

sciaphilus LANGE = *sciocharis* SUDRE

selmeri LINDEBERG = *nemoralis* P. J. MUELLER (vgl. WEBER 1975)

serrulatus LINDEBERG = *aquiserrulatus* H. E. WEBER

subcalvatus (K. FRID.) H. E. WEBER: Lokalart aus der Series *Hystrices* mit sehr langen und dichten Stacheln und Drüsengefäßen sowie behaarten Antheren, (typisch) westlich Rendsburg südlich Hohn, dort neuerdings verschollen (JANSEN und MARTENSEN 1977 !!) (WEBER 1972, Nr. 102)

thyrsoides WIMMER, nomen ambiguum, und zwar nur für *R. montanus* (= *candicans*) oder unter Einbeziehung von *R. thyrsanthus* verwendet

vestervicensis C. E. GUSTAFSSON: Lokalart auf der ostschwedischen Insel Södra Malmö nahe Vestervik mit Merkmalen von *R. thyrsanthus* sowie (äußere Seitenblättchen fast sitzend, einzelne Stieldrüsen) der *Corylifolii*-Art *R. wahlbergii* (WEBER 1972, Nr. 65)

vexatus K. FRIDERICHSEN: Von *R. wahlbergii* außer Merkmalen in Tab. 22 abweichend durch sehr kräftige Stacheln und ausgeprägter filzig-weichhaarige Blätter. Angegeben für DK und SH westlich Rendsburg (unbelegt). Auch östlich Mildstedt (1977 !! WEBER !). Die Art ist offenbar nicht eindeutig definiert (WEBER mündl.)

villicaulis KOEHLER ex WEIHE u. NEES, vielfach unscharf als Gruppenbezeichnung verwendet, u.a. auch synonym für *R. insularis*

winteri P. J. MUELLER ex FOCKE: "Ähnlich robust und prächtig" wie *R. armeniacus*, aber Schößling ohne die Rotfärbung von Kanten und Stacheln, Blätter unterseits nur graufilzig, am Rand mehr oder weniger grobwellig (Form vgl. III 2). Blütenstand schmäler, Krone weiß oder blaßrosa. Verbr. siehe III 2 (WEBER 1972, Nr. 60)

IV 2 NACHWEISE FÜR DIE ALS ZEICHENVORLAGEN VERWENDETEN
 EXSIKKATE (wenn nicht anders angegeben, aus dem Herbar MAR-
 TENSEN, leg./det. ders.; von allen Arten das verwendete oder ein
 anderes Exemplar teste WEBER)

<i>aquiserrulatus</i>	76.923.5	s. Alt-Duvenstedt/SW
<i>affinis</i>	78.025.2	Riethausen w. Hoya/NS
<i>allegheniensis</i>	76.708.2	n. Melle/NS
<i>amisiensis</i>		Foto vom Typus in WEBER 1977 (76.805.1 Kl. Dörgen/NS
<i>ammobius</i>	76.711.1	Melle-Gehrden/NS
<i>anisacanthos</i>	76.826.5	s. Lütau/SW
<i>armeniacus</i>	76.914.1	Blankenese/HH
<i>arrhenii</i>	76.805.2	Niehuus/SW
<i>atrichantherus</i>	76.919.1	n. Rott/SW
<i>axillaris</i>	77.926.1	Melle-Gehrden/NS (verpflanzt aus Belgien im Gerten von WEBER) w. Großquern/SW mit WEBER, det. ders.)
<i>bahusiensis</i>	77.706.5	Hürupholz/SW
<i>bellardii</i>	75.923.3	Jahnsholz/SW (Fundstelle durch WEBER bezeichnet)
<i>bertramii</i>	77.802.2	Engelsby/SW
<i>caesius</i>	75.920.2	n. Drüter Holz/SW (det. WEBER)
<i>caesius x idaeus</i>	77.707.1	Maasbüllfeld/SW (teste WEBER)
<i>caudaticalyx</i>	77.019.4	Langballigau/SW
<i>cardiophyllus</i>	77.702.3	Meller Berge/NS
<i>chlooocladus</i>	76.711.1	Brunsholm s. Bergenhusen/SW
<i>chlorothrysos</i>	75.026.2	s. Heinkenborstel/SW
<i>christiansenorum</i>	75.919.4	Meezen/SW
<i>ciliatus</i>	77.913.5	Fröruposterfeld/SW
<i>cimbricus</i>	76.018.2	sö. Hohenfelde/SW
<i>conothrysos</i>	76.808.6	Foto vom Typus in WEBER 1977 (76.802.1 Osnabrück/NS
<i>conothrysoides</i>		n. Mörel/SW (Herbar JANSEN)
<i>correctispinosus</i>	77.726.0	s. Tolne/DK
<i>dasyphyllus</i>	77.827.1	s. Niehuus/SW
<i>dethardingii</i>	78.714.1	s. Meller Berge/NS
<i>divaricatus</i>	76.711.2	ö. Holnishof/SW
<i>drejeri</i>	76.911.4	nö. Steinberg/SW
<i>dumetorum</i>	78.908.5	ö. Hohenfelde/SW
<i>echinocalyx</i>	76.808.5	Twedterholz/SW
<i>egregius</i>	76.807.2	s. Engelsburg/SW
<i>eideranus</i>	76.012.3	n. Oldersbek/SW
<i>uryanthemus</i>	76.829.1	Elsdorf/SW
<i>fabrimontanus</i>	76.806.3	w. Kleinwolstrup/SW (teste WEBER)
<i>fasciculatus</i>	76.811.4	

fioniae	77.706.3	ö. Großquern/SW (mit WEBER, det. WEBER)
flexuosus	76.815.1	w. Dammende/SW
friderichsenii	78.908.3	s. Rabenholz/SW
fucus	75.	MBI 5110 (Herbar WEBER)
gelerpii	76.815.3	n. Munkbrarup/SW
glandithyrsos	76.719.1	Beutling/NS
gothicus	76.925.2	s. Stenderup/SW
gratus	76.724.3	Burgsteinfurt/Westf.
hartmanii G.	Zeichnung in	SUDRE 1908 - 13, Tab. CLXVII, 2
hartmanii ssu. W.	75.930.3	Süderschmedeby/SW
hirsutior	77.730.9	nö. Ahlerstedt/NS
hypomalacus	76.018.2	Fröruposterfeld/SW
hystricopsis	76.919.1	n. Rott/SW
idaeus	75.831.1	nö. Flensburg/SW
incurvatus	8.10.77	bei Sindal, leg. THORMING-LUND (Foto in PED. u. WEBER 78)
infestus	76.714.1	w. Volmerdingen/NS (locus class.)
insulariopsis	77.830.4	bei Rethwisch/SW
insularis	76.805.3	Kupfermühle/SW
integribasis	77.719.1	Alsterdorf/HH
laciiniatus	75.715.0	Föhr/SW (leg. SCHAEFER)
langei	76.811.5	w. Munkwolstrup/SW
leptothyrsos	76.727.1	s. Wees/SW
leucandrus	77.728.7	Bremen-Oberneuland (etwas verändert nach weiterem Herbarstück von WEBER)
lindebergii	76.712.2	sö. Ostercappeln/NS
lindleyanus	77.926.4	nö. Ibbenbüren/NS (Standort nach WEB.)
macrophyllus	76.724.1	s. Burgsteinfurt/Westf.
macrothyrsus	76.801.2	s. Mühbrook/SW
marianus	76.804.4	Klues/SW
maximus f. simulatus	77.706.2	Terkelstoft/SW (mit WEBER)
micans	76.825.1	nö. Fargau/SW
montanus	76.702.1	Schölerberg/Osnabrück/NS
mucronulatus	76.806.3	nw. Elsdorf/SW
myricae	69.	bei Soltau (Herbar WEBER)
nemoralis	76.801.1	s. Mühbrook/SW
nemorosus	76.801.2	Brekendorf /SW
nessensis	77.730.10	nö. Ahlerstedt/NS
nuptialis	76.806.1	n. Elsdorf/SW
opacus	77.730.0	Bremen-Oberneuland (leg. JANSEN, det. WEBER), verändert u. WEBER 1972
pallidifolius	76.817.1	Klues/SW
pallidus	76.817.1	nö. Husby/SW
pergratus	76.711.4	Toft Wood/GB (Herbar WEBER)
phoeniculasius	77.920.1	Falshöft (Garten)/SH
phyllothyrsus	75.026.3	w. Hollbüllhuus/SW
platyacanthus	77.730.6	n. Hassel bei Hoya/NS

plicatus	76,909.4	ö. Lohe/S ^H
polyanthemus	76,807.1	Twedterholz/S ^H
pseudothrysanthus	77,716.4	nö. Plön/S ^H
pygmaeus s.l.	70.	bei Trittau/S ^H (Herbar WEBER)
pyramidalis	76,909.1	ö. Fuhlreit/S ^H
radula	76,813.3	Mürwik/S ^H
rhombiferus	77,908.4	w. Homfeld (mit OHM, det. WEBER)
roseus	77,730.2	sö. Jestedburg/NS
rudis	77,716.1	nö. Plön/S ^H
scheutzii	77.	s. Kaltenvenne/Westf. (Herbar WEBER)
schlechtendalii	77,011.2	sw. Groß-Vollstedt/S ^H
schleicheri	76,711.3	Meller Berg/NS
sciocharis	75,015.1	Karlsburg/S ^H
scissus	76,801.4	s. Bordesholm/S ^H
senticosus	76,825.3	s. Döhnsdorf/S ^H
septentrionalis	75.7	(Herbar WEBER, leg. Anfred PEDER - SEN/DK)
silvaticus	75,826.2	w. Stapeifeld/S ^H
slesvicensis	77,921.3	ö. Großquern/S ^H (loc. class. mit WEB.)
spectabilis	77,921.3	Glücksburg/S ^H
sprengelii	75,915.1	ö. Kisdorf/S ^H
stormarnicus	76,808.1	ö. Todendorf/S ^H
sublustris	77,716.5	nö. Plön/S ^H
sulcatus	76,815.3	Nordschau bei Gelting/S ^H
thyrsanthus	77,802.1	Jahnsholz/S ^H
vestitus	74,715.1	Flensburg-Solitüde/S ^H
vulgaris	76,705.2	n. Riemsloh/NS
wahlbergii	76,911.1	ö. Holnishof/S ^H (det. WEBER)
warmingii	77,707.2	n. Drüter Holz/S ^H (mit WEBER, det. WEBER)
winteri	77,926.2	Lechtenbrink ö. Osnabrück/NS (Standort v. WEBER bezeichnet)

IV 3 NACHWEISE FÜR DIE FOTOTAFELN

R. arrhenii, *bellardii*, *insularis*, *leptoathyrsos*, *marianus*, *nessensis*,
plicatus, *pyramidalis*: 13.7.1977, Marienhölzung in Flensburg (für *Rubus marianus* und *arrhenii* = locus classicus) /SH (PROBST).

R. chlorothrysos, *ciliatus*, *cimbricus*, *euryanthemus*, *hystricopsis*, *spren-gelii*: 25.7.1977, Bergenhusen und bei Ostenfeld (für *R. hystricopsis* locus classicus) /SH (PROBST).

R. egregius, *sciocharis*, *vestitus*: 20.7.1977, Flensburg-Mürwik (PROBST).

R. glandithrysos, *gratus*, *macrothyrsus*, *silvaticus*: 19.7.1977, bei Bad Bramstedt /SH (PROBST).

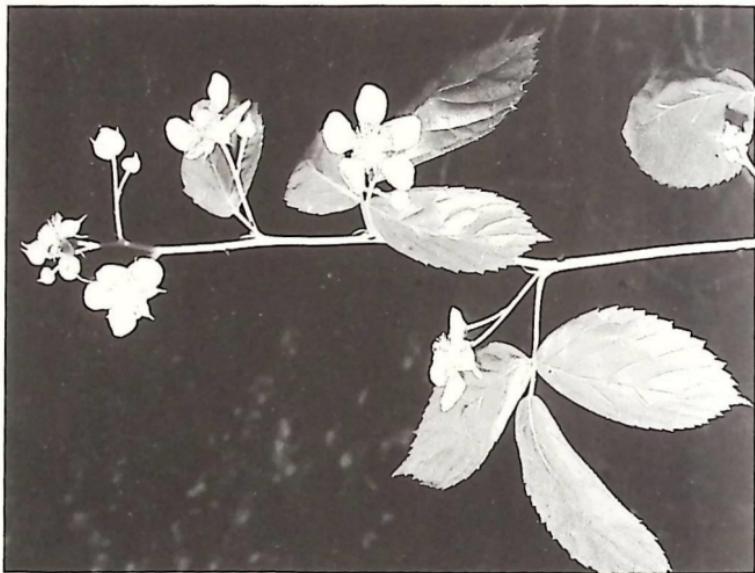
R. laciniatus, *pallidus*, *pallidifolius*: 17.7.1977, Klues n. Flensburg (PROBST).

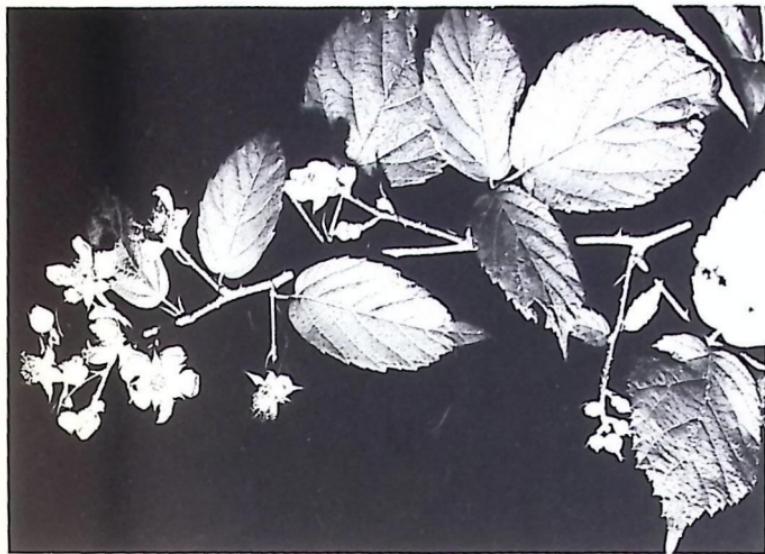
R. langei: 25.7.1977, ö. Mildstedt /SH (MARTENSEN)

R. macrophyllus: Aug. 1977, n. Innien (OHM)

R. radula: 23.7.1977, w. Haderslev /DK (PROBST)

R. rudis: 16.7.1977, Parnaß bei Plön /SH (MARTENSEN)

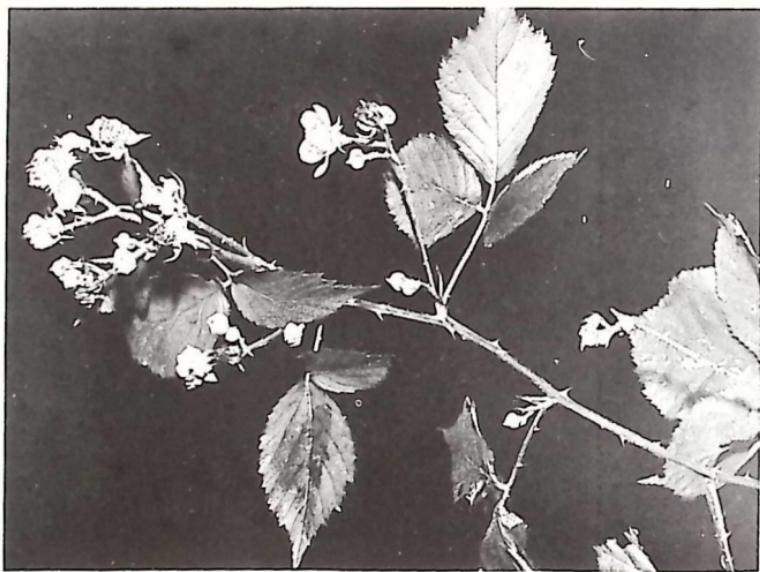
Tafel 2: *R. plicatus*Tafel 1: *R. nessensis*



Tafel 4: *R. sciocharis*



Tafel 3: *R. gratus*

Tafel 6: *R. egregius*Tafel 5: *R. silvaticus*



Tafel 8: *R. macrophyllus*



Tafel 7: *R. leptothrysos*

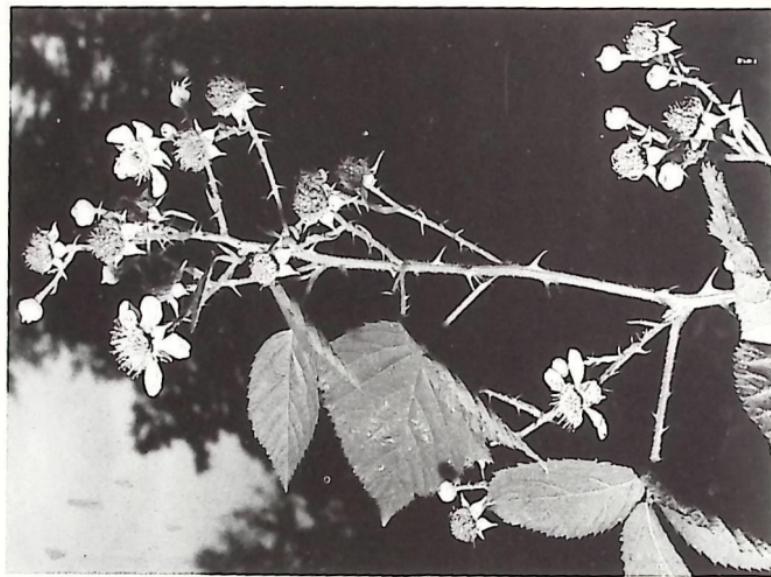
Tafel 10: *R. sprengelii*Tafel 9: *R. arrhenii*

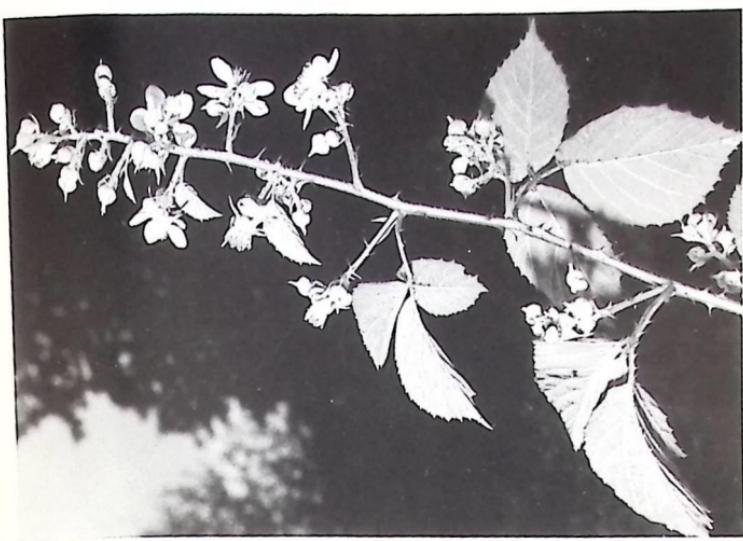


Tafel 12: *R. chlorothyrsois*



Tafel 11: *R. cimbricus*

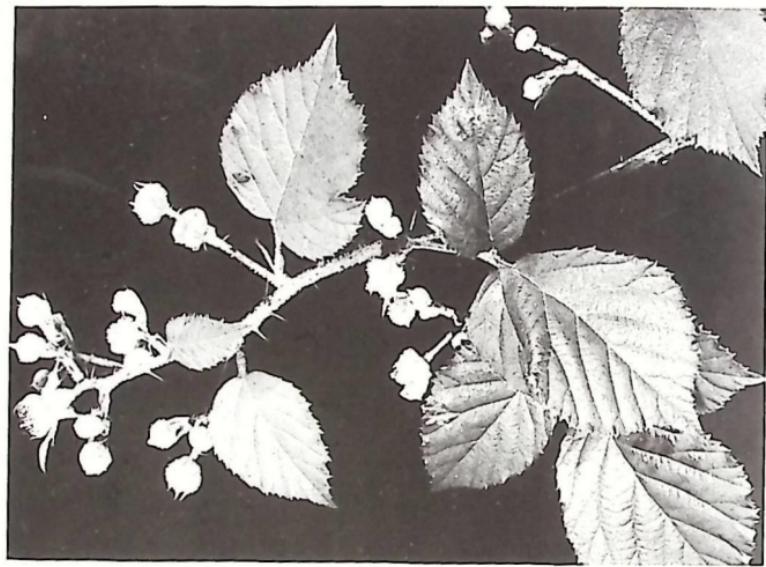
Tafel 14; *R. langei*Tafel 13; *R. insularis*



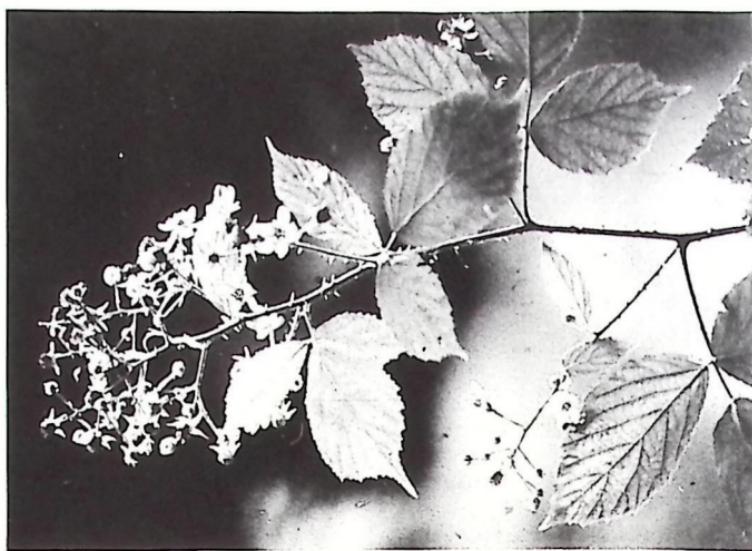
Tafel 16: *R. pyramidalis*



Tafel 15: *R. laciniatus*

Tafel 18: *R. macrothrysus*Tafel 17: *R. vestitus*

Tafel 20: *R. Marianus*Tafel 19: *R. glandithyrsos*



Tafel 22: R. rufidula



Tafel 21: R. radula



Tafel 24: *R. euryanthemus*



Tafel 23: *R. pallidus*

Tafel 26: *R. pallidifolius*Tafel 25: *R. bellardii*

Tafel 28: *R. hystricopsis*Tafel 27: *R. ciliatus*

Tafel 26: *R. pallidifolius*Tafel 25: *R. bellardii*

Tafel 28: *R. hystricopsis*Tafel 27: *R. ciliatus*

VI LITERATUR

- BABINGTON, 1869, *The British Rubi*; London
- BEEK, A. van der, 1974, *Die Brombeeren des geldrischen Distrikts innerhalb der Flora der Niederlande*. (Diss.) 195 pp.; Tilburg
- EDEES, E.S., 1968, *Rubus fruticosus L. s.l.* In Perring u. Sell (ed.): *Critical Supplement to the Atlas of the British Flora*: 22 - 27; London
- ERICHSEN, C.F.E., 1896, *Über unsere Brombeeren*. Die Heimat 6; Rendsburg
- FRIDERICHSEN, K. u. GELERT, O., 1887, *Danmarks og Slesvigs Rubi*. In *Botanisk Tidskrift* 16, 1 - 2: 46 - 138; København
- GUSTAVSSON, A., 1943, *The Genesis of the European Blackberry Flora*. Lunds Univ. Aarskr. Ser. 2, Avd. 2; 39 (6): 1 - 199, Lund
- HALLER, B. u. PROBST, W., 1977, *Eine synoptische Merk- und Bestimmungstabelle für einheimische Farne*. Praxis der Naturwissenschaften - Biologie - 26, 6: 149 - 158; Köln
- *Eine neuartige synoptische Tabelle für Bestimmungsübungen - vorge stellt am Beispiel "Coniferen"*. Der Biologieunterricht 13, 2: 50 - 68, Stuttgart
 - *Eine synoptische Merk- und Bestimmungstabelle für die wichtigsten Familien der Bedecktsamer*. Der Biologieunterricht 13, 2: 36 - 49, Stuttgart
- JANSEN, W., 1974, *Rubus schleicheri WH.* für Schleswig-Holstein nachgewiesen. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg, 6, 4: 50 - 51; Kiel
- LEUTE, G.H. u. MAURER, W., 1977, *Zur Verbreitung einiger Brombeerenarten (Rubus, Sektio Eufruticosi) in Kärnten, Carinthia II*, 167./87: 277 - 321; Klagenfurt
- MARTENSEN, H.O., 1976, Beiträge zur Verbreitung der Brombeeren (Sekt. Rubi Eufruticosi) in Schleswig-Holstein. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg, 8, 2: 17 - 32; Kiel
- 1977, *Rubus dasypyllylus (ROG.) MARSH.* in Schleswig-Holstein. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg, 9, 3/4: 41 ff; Kiel
- NEWTON, A. u. WEBER, H.E., 1977, *Rubi common to the British Isles an North-Western Continental Europe*. Watsonia 11: 380 - 382; London
- OBERDORFER, E., 1970, *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete*, 3. Aufl., 987 pp.; Stuttgart
- OHM, T., 1977, Geobotanische Untersuchungen zur Brombeerflora des Meßtischblattes 1924 (Hennstedt), Examensarbeit, unveröffentlicht, 101 pp. + Anlagen; Flensburg

- PEDERSEN, A. u. WEBER, H.E., 1978, Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Rubus* L., Sektion *Rubus*, in Dänemark. Botanisk Notiser 131: 139 - 154; Stockholm
- PRAHL, P., 1903, Flora der Provinz Schleswig-Holstein und des angrenzenden Gebietes der Hansestädte Hamburg und Lübeck. 3. Aufl. (Gattung *Rubus* bearbeitet von RANKE: 123 - 133); Kiel
- ROTHMALER, W., (Ed., 1976), Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD, Gefäßpflanzen, 612 pp; Berlin
- Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und BRD, Kritischer Band, 811 pp.; Berlin
- STEBBINS, G. L., 1971, Chromosomal Evolution in Higher Plants, 216 pp., London
- SUDRE, H., 1908 - 13, Rubi Europae vel Monographia Iconibus illustrata Ruborum Europae. 294 pp.; Paris
- WATSON, W. C. R., 1958, Handbook of the Rubi of Great Britain and Ireland, 274 pp.; Cambridge
- WEBER, H.E., 1967, Über die Vegetation der Knicks in Schleswig-Holstein. Mitt. Arbeitsgem. Floristik in Schleswig-Holstein und Hamburg 15, 196 pp. und (Teil 2) Tabellen; Kiel
- 1972, Die Gattung *Rubus* L. (Rosaceae) im nordwestlichen Europa vom nordwestdeutschen Tiefland bis Skandinavien mit besonderer Berücksichtigung Schleswig-Holsteins. Phanerogamarum Monographiae, Tomus VII, 504 + VII pp.; Lehre
 - 1973, Nachdruck als: Mitt. Arbeitsgem. Floristik in Schleswig-Holstein und Hamburg 22, Kiel
 - 1974, Eine neue Gebüschesgesellschaft in Nordwestdeutschland und Gedanken zur Neugliederung der Rhamno-Prunetea. Osnabrücker naturw. Mitt. 3: 143 - 150; Osnabrück
 - 1975, Neuere Ergebnisse zur Rubusflora in Schleswig-Holstein. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg 7, 4: 88 - 94; Kiel
 - 1976, Die Brombeeren des Naturschutzgebietes "Heiliges Meer" bei Hopsten und seiner nächsten Umgebung. Natur und Heimat 36, 4: 73 - 84; Münster
 - 1977 a, *Rubus dasypyllylus* (ROG). MARSH. auch in Mitteleuropa. Natur und Heimat 37, 2: 52 - 56; Münster
 - 1977 b, *Rubus amisiensis* und *Rubus conothrysoides*, zwei neue Rubusarten aus Nordwestdeutschland. Osnabrücker naturw. Mitt. 5: 117 - 129; Osnabrück
 - 1977 c, Die ehemalige und jetzige Brombeerflora von Mennighüffen, Kreis Herford, Ausgangsgebiet der europäischen Rubus-Forschung durch K. E. A. WEIHE (1779 - 1834). 23. Bericht des Naturw. Vereins Bielefeld: 161 - 193; Bielefeld

- WEBER, H.E., 1977 d, Beiträge zur Systematik der Brombeergebüsche auf potentiell natürlichen Quercion robori-petraeae-Standorten in Nordwestdeutschland. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 19/20: 343 - 351; Todenmann - Göttingen
- WEIHE, A. u. NEES VON ESENBECK, C.G., 1822 - 27, Die deutschen Brombeersträuche beschrieben und dargestellt. 133 pp.; Elberfeld
- WITTIG, R. u. WEBER, H.E., 1978, Die Verbreitung der Brombeeren (Gattung Rubus L., Rosaceae) in der Westfälischen Bucht. Decheniana 131, 87 - 128; Bonn

Abkürzungen zu II 1 und Tab. 1 - 23

(Außer gebräuchlichen Abkürzungen, z.B. Präpositionen und Endungen wie -l(ich), -(en)d und -(un)g, müssten wegen des beschränkten Raumes weitere Wörter abgekürzt werden, die hier aufgeführt sind, wenn sich auch ihr Sinn oft aus ausgeschriebenen Wörtern der gleichen Spalte erschließt)

allm.	= allmählich	H., Haa.	= Haare
Anth.	= Antheren	handf., hf.	= Handförmig
aufges.	= aufgesetzt	Hauptz.	= Hauptzähne
auff.	= auffällig	i. a.	= im allgemeinen
ausw.	= auswärts	i. d. R.	= in der Regel
bebl.	= beblättert	-k.	= kantig
beh.	= behaart	Kelchz.	= Kelchzipfel
bes.	= besonders	kl.	= klein
besp.	= bespitzt	kr.	= krumm
best.	= bestachelt	läng.	= länger(e)
B., Bl.	, Blt. = Blatt	lg.	= lang
Blä., Blätt.	= Blätter	Lge.	= Länge
Blü.	= Blüte	mehrj.	= mehrjährig
Blütenst., -std.	= Blütenstand	mind.	= mindestens
d. -	= dunkel-	Mz.	= Mehrzahl
desgl.	= desgleichen	N., Nb.	= Neben-
Dr., Drüs.	= Drüsen	o., ob., obers.	= oberseits
Durchm.	= Durchmesser	oberh.	= oberhalb
Durchschn.	= Durchschnitt	Querschn.	= Querschnitt
einz.	= einzeln(e)	s.	= siehe
etw.	= etwas	S. -, Seit. -	= Seiten-
-f.	= -förmig	Sch.	= Schößling
fehl.	= fehlend	schimm.	= schimmernd
filz.	= filzig	schw.	= schwarz
ff.	= fußförmig	Serr.	= Serratur
Fr.	= Frucht	Sp.	= Spitze
Fruchtans.	= Fruchtansatz	Spr.	= Spreite
gekr.	= gekrümmt	St., Sta., Stach.	= Stacheln
gel.	= gelegentlich	Stielfr.	= Stielfrüchte
ger.	= gerade	Stb. -	= Staub-
gest.	= gestielt	überl.	= überlaufen
gleichm.	= gleichmäßig	umgek.	= umgekehrt
glz., glzd.	= glänzend	ungl.	= ungleich
gr.	= groß	unt., unters.	= unterseits
größ.	= größer(e)	U.S.	= Unterseite
Gr.	= Griffel	Verb.	= Verbindung
(am) Gr.	= (am) Grund	verst.	= versteckt
Grd.	= Grund	vgl., vergl.	= vergleiche
		zerschl.	= zerschlitzt

Weitere Hefte dieser Reihe:

- Heft 4, 1952 JENSEN, N., Die Moosflora von Schleswig-Holstein.
240 S. DM 8,40 (6,30)
- Heft 5, 1955 Festschrift für Dr. h.c. Willi CHRISTIANSEN zur Vollendung des 70. Lebensjahres. Mit 32 Beiträgen.
325 S. DM 12,80 (10,30)
- Heft 6, 1956 RAABE, E.-W., Bericht über die Arbeitstagung in Lauenburg an der Elbe. 39 S. DM 1,- (-,80)
- Heft 11, 1963 SCHREITLING, K.-Th., Im Spülsaum der nordwestdeutschen Flachküste. 105 S. DM 5,- (4,-)
- Heft 15, 1967 WEBER, H.E., Über die Vegetation der Knicks in Schleswig-Holstein. 196 S. Text und 43 Tab. DM 21,- (16,90)
- Heft 17, 1969 EGGLERS, Th., Über die Vegetation im Gotteskoog (Nordfriesland) nach der Melioration. 103 S. DM 16,- (13,25)
- Heft 18, 1970 PIONTKOWSKI, H.U., Untersuchungen zum Problem des Atlantischen Klimakeils. 217 S. DM 14,- (10,30)
- Heft 19, 1970 MÖLLER, H., Soziologisch-ökologische Untersuchungen in Erlenwäldern Holsteins. 109 S. DM 14,- (10,20)
- Heft 20, 1972 URBSCHAT, J., Flora des Kreises Pinneberg. 281 S. DM 16,- (13,45)
- Heft 21, 1972 FRAHM, J.-P., Die Vegetation auf Rethdächern. Eine pflanzensoziologische Untersuchung von Kryptogamen-gesellschaften auf Reth- und Strohdächern in Schleswig-Holstein. 213 S. DM 10,- (7,35)
- Heft 22, 1973 WEBER, H.E., Die Gattung *Rubus* L. im nordwestlichen Europa vom Nordwestdeutschen Tiefland bis Skandinavien mit besonderer Berücksichtigung Schleswig-Holsteins
Dieses Heft kann für Nichtmitglieder unserer AG nur noch über den Verlag J. Cramer, D-3301 Lehre, Postfach 48, zum öffentlichen Preis von DM 150,- bezogen werden. (22,50)
- Heft 23, 1973 FRAHM, J.-P., und WALSEMANN, E., Nachträge zur Moosflora von Schleswig-Holstein. 205 S. DM 14,- (10,20)
- Heft 24, 1974 CLAUSEN, W., Zur Geschichte und Vegetation ostholsteinischer Stockausschlagwälder. 125 S. DM 11,- (8,20)
- Heft 25, 1975 USINGER, H., Pollenanalytische und stratigraphische Untersuchungen an zwei Spätglazial-Vorkommen in Schleswig-Holstein. 183 S. DM 20,- (16,80)
- Heft 26, 1976 MÖLLER, H., Soziologisch-ökologische Untersuchungen der Sandküstenvegetation an der schleswig-holsteinischen Ostsee. 166 S. DM 30,- (25,30)
- Heft 27, 1976 KLINGER, P.U., Bearbeitung der mitteleuropäischen Sphagna Cupidata im Hinblick auf moorstratigraphische Fragestellungen. 59 S. DM 6,- (4,50)
- Heft 28a, 1977 SCHREITLING, K.-Th., Wir bestimmen Laubbäume im Winter. 47 S. (Neuausgabe von Heft 16) DM 4,- (3,20)
- Heft 28b, 1977 SCHREITLING, K.-Th., Wir bestimmen Bäume im Sommer. 28 S. DM 3,- (2,40)

Die in Klammern gesetzten Preise gelten für Mitglieder unserer AG, für Studierende und für den Buchhandel. Sie sind gleichbedeutend mit den reinen Herstellungskosten. Die ungeklammerten Preise gelten für Nichtmitglieder der AG und stellen unverbindliche Richtpreise für den Wiederverkauf des Buchhandels dar.

Anschrift der Arbeitsgemeinschaft:

Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.
(AG Floristik . . . von 1922), Neue Universität, Physikzentrum, Haus
N 61c, 3. Stock, D-2300 Kiel 1.