

**Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft für Floristik
in Schleswig-Holstein und Hamburg**

Herausgegeben von Privatdozent Dr. E.-W. Raabe

Heft 6

**Bericht über die Arbeitstagung 1956
in Lauenburg an der Elbe**

von

E.-W. Raabe

Kiel, 1956

Berichtigungen zu

Mitteilungen, Heft 6:

Seite 27, Zeile 24, statt *Hypnum sarmenosum*:

Hypnum (Calliergon) stramineum,

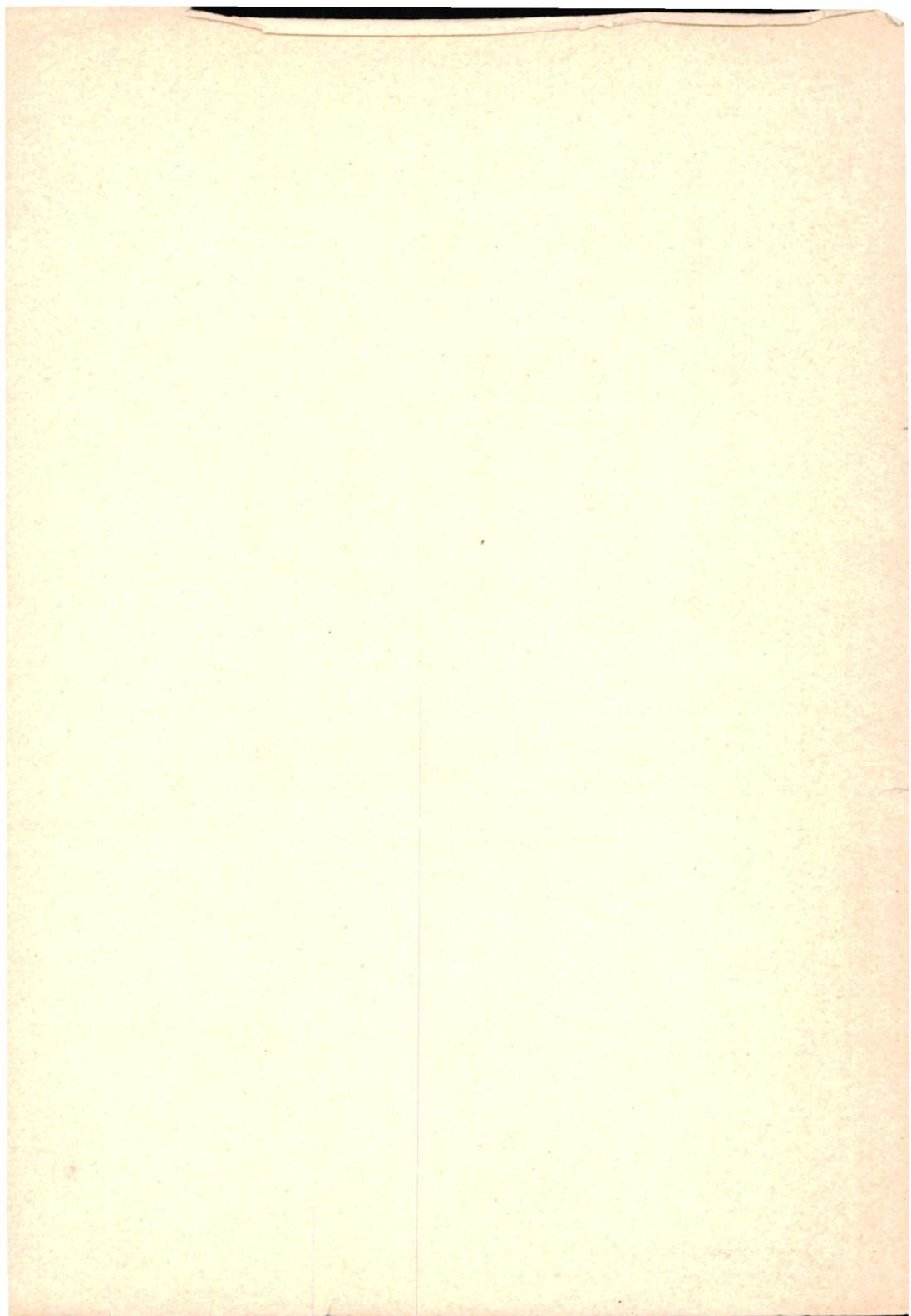
Seite 28, Zeile 2 v.u., statt *Juncus acutiflorus* - Halme:
Juncus obtusiflorus - Halmen,

Seite 30, Zeile 5, statt *Juncus acutiflorus*:

Juncus obtusiflorus

Wir bitten, das freundlich zu berichtigen.

E.-W. Raabe



Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft für Floristik
in Schleswig-Holstein und Hamburg

Herausgegeben von Privatdozent Dr. E.-W. Raabe

Heft 6

Bericht über die Arbeitstagung 1956
in Lauenburg an der Elbe

von

E.-W. Raabe

Kiel, 1956

Alle Rechte vorbehalten.

Als Manuskript vervielfältigt in der Fotostelle der Bibliothek des Instituts für Weltwirtschaft, Kiel

VORWORT

Die in den letzten Jahren wieder aufgenommenen Arbeitswochen erfreuen sich bei älteren und jüngeren Teilnehmern einer zunehmenden Beliebtheit. Ein Ziel dieser alljährlichen Tagungen, im Laufe der Zeit neben den rein floristischen, vegetationskundlichen und persönlichen Anregungen eine geschlossener Kenntnis unserer Heimat zu vermitteln, rückt in greifbare Nähe, wenn wir uns die Tagungsorte der Nachkriegszeit vergegenwärtigen. 1949 trafen wir uns das erste Mal wieder auf dem Scheersberg in Angeln zu Aussprachen und Excursionen, die von Herrn Möller/Schwensby auf das Beste vorbereitet waren. 1950 betreute Herr Spanjer die Arbeitswoche in Lunden in Dithmarschen. 1951 weilten wir unter der Obhut von Herrn Roeßler in Ratzeburg. 1952 führte uns Herr O. Christiansen durch die Umgebung von Itzehoe. 1953 lernten wir unter der Führung von Herrn Bode und Herrn Patzelt Oldenburg und das Land Oldenburg kennen. 1954 vermittelte uns Herr Menzel einen Einblick in den nordfriesischen Küstenbereich um Niebüll. 1955 war unsere Gemeinschaft bei Herrn Jöns im Kreise Eckernförde zu Gast, und im vergangenen Sommer ermöglichten uns Herr Roeßler und Herr Wolter den Besuch der Elbstadt Lauenburg. Auf diese Weise haben wir in den vergangenen acht Jahren einvielfältiges Stückchen Heimat kennen gelernt. Damit aber das jeweils Gesehene noch nachhaltiger wirke und außerdem auch allen denen zugänglich werde, die an den Arbeitswochen nicht teilnehmen konnten, ist nun von verschiedenen Seiten angeregt worden, die Ergebnisse dieser Tagungen auch zu fixieren. So machen wir denn mit diesem Heft unserer Mitteilungen den ersten Versuch, über eine Arbeitswoche zu berichten, wobei das persönliche Moment natürlich zurücktreten und das sachliche Objekt im Vordergrund stehen müssen.

9. 7. 1956

Im Laufe des Nachmittags treffen die Teilnehmer der diesjährigen Arbeitstagung in Lauenburg ein, wo sie zum allergrößten Teil in der sehr schönen, neuen und sehr gastlichen Jugendherberge Unterkunft finden. Leider warten wir vergeblich auf die in der S. B. Z. an den Fragen der Heimatkunde und Landschaftspflege interessierten und auf diesem Gebiete arbeitenden Kollegen, die zur selben Zeit eigene Exkursionen haben, bzw. durch die Großzügigkeit bürokratischer Arbeitsmethoden keine Einreisebewilligung erhalten haben. So ist von auswärts lediglich Herr cand. mag. Alfred Hansen aus Kopenhagen unser Gast. Nach dem ersten gemeinsamen Abendessen vereint den Kreis ein Vortrag über grundsätzliche Fragen zur Landschaftspflege, in dem besonders auf die Bedeutung der Mannigfaltigkeit einer jeden Landschaft hingewiesen wird.

10. u. 11. 7. 1956

Die ersten beiden Tage gelten der näheren Umgebung, insbesondere dem Elbufer zwischen Lauenburg und Tesperhude, das durch die in Gang befindliche Errichtung der Stauwerke bei Geesthacht einer großen Veränderung unterliegen wird. Leider steht die Elbe über einen Meter höher, als sie zu dieser Jahreszeit ansonsten steht. Auf diese Weise lassen sich gerade die in den Niederungen des sommerlichen Wasserspiegels auftretenden Vegetationstypen nicht beobachten. -

An den ruderalen Stellen des Elbweges stehen *Xanthium echinatum*, die Spitzklette, die schon kurz nach der Entdeckung Amerikas denselben Weg eingeschlagen haben muß, den in jüngerer Zeit erst das bei uns seltener *X. strumarium* genommen hat, sowie der aus Nordamerika um die Jahrhundertwende eingewanderte *Bidens melanocarpus*. An dem Elbpfad, der zur Zeit etwa gerade an der Grenze des Wasserspiegels liegt, tritt uns eine bezeichnende Vertrittvegetation (Tabelle 1) entgegen, in der *Juncus compressus* mit großen Anteilen vertreten ist. Dieser schmale Streifen deutet einen fein dispersen und nährstoffreichen Untergrund an. (Die in dieser wie in den folgenden Tabellen angeführten Zahlen geben in etwa die prozentuale Bodenbedeckung wieder.) Die Überschwemmungswiesen, die größtenteils noch unter Wasser liegen, setzen sich aus verhältnismäßig wenigen Arten zusammen (Tabelle 2). Mit *Rumex crispus* und *Potentilla anserina* kommt der ruderale Charakter dieser Wiesen zum Ausdruck, in denen in der Regel eine einzige Art sehr stark dominiert, wie etwa *Phalaris* oder *Agropyron repens*. In anderen Fällen, wie es die Liste 1 zeigt, überwiegt als bezeichnende Pflanze überschwempter Wiesen *Alopecurus geniculatus*. Auch hier ist die Anzahl der Arten in sehr charakteristischer Weise überaus niedrig.

In den schlammigen Senken zwischen den Buhnen, die im Sommer trocken fallen, entwickelt sich ein Vegetationstyp, den wir bei unserem Dasein nur an einer kleinen Stelle angedeutet angetroffen haben. Der großenteils nackte

Tab. 1.

Vertrittvegetation am Elbpfad (Kubitzki)

Juncus compressus	60	80	70	10
Poa annua	2	5	2	10
Plantago major	1	1	1	3
Alopecurus geniculatus	1		5	5
Polygonum aviculare	3	1		
Carex hirta	1		1	
Ranunculus repens	1		1	
Potentilla anserina			1	1
Roripa palustris			1	1
Limosella aquatica			1	2
Agropyron repens	1			
Alopecurus pratensis	1			
Agrostis alba	1			
Poa pratensis	10			
Polygonum amphibium	1			
Eurhynchium praelongum	5			
Polygonum hydropiper			1	
Asparagus officinalis			1	
Bidens melanocarpus			1	
Lysimachia nummularia			1	
Hernaria glabra				1
Gnaphalium uliginosum				3
Spergularia echinosperma				2
Riccia crystallina	!			1

Liste 1.

Elbwiesen (Raabe)

Alopecurus geniculatus	80
Agrostis alba	10
Poa trivialis	2
Rumex crispus	1
Roripa silvestris	+
Roripa amphibium	+
Ranunculus repens	5
Potentilla anserina	1
Lychnis flos cuculi	+
Plantago major	+

Tab. 2.

Überschwemmungswiesen am Elbpfad (Kubitzki)

Agropyron repens	3	1	95
Potentilla reptans	20	5	1
Rumex crispus	1	1	1
Potentilla anserina	1	1	1
Poa palustris	1	1	2
Phalaris arundinacea	95	95	
Glechoma hederacea	1	2	
Petasites tomentosus	1		
Polygonum amphibium	1		
Bidens melanocarpus	1		
Ranunculus repens		2	
Alopecurus pratensis			3
Marasmius gramineus			3

sandige Schlammböden besiedelt sich mit einigen sehr bezeichnenden Arten, die in der Liste 2 angedeutet werden. Mit *Corrigiola* und *Spergularia* wird auch in diesem Vegetationstyp die für Schleswig-Holstein anormale Wärmelage deutlich veranschaulicht. Beide Arten sind in wärmeren Gebieten des Südens und Südwestens zu Hause und strahlen bis an unser Elbufer aus.

Im Bereich des winterlichen Spülsaumes treffen wir eine Hochstaudengesellschaft an, in der *Calamagrostis epigeios* mengenmäßig am meisten auffällt. Mit der südwesteuropäischen *Carex ligerica*, der wärmeliebenden *Euphorbia esula* und der pontischen *Scutellaria hastifolia* kommt die Sonderstellung auch dieses Vegetationstypes gut zum Ausdruck. In der Tabelle 3 haben wir eine Anzahl von Aufnahmen vereinigt, die deutlich einen etwas feuchteren und tieferen Teil und eine höher gelegene und trocknere Zone unterscheiden lassen. In der frischeren und überaus üppigen Zone sind *Rumex acetosa* und *Veronica longifolia* von hohem aspektbildendem Wert, während *Potentilla reptans* sich mehr unscheinbar in der Bodenschicht aufhält. Im übrigen sind hier *Calamagrostis epigeios*, *Rubus caesius*, *Achillea ptarmica* und *Ranunculus repens* zahlreicher und regelmäßiger vertreten als in der höheren Zone. In dieser überwiegen dagegen in sehr bezeichnender Weise *Agropyron repens*, *Achillea millefolium*, *Hypericum perforatum*, *Taraxacum officinale* und *Bryum argenteum*. Am besten wird diese Zone aber durch eine Reihe meist niedrig bleibender Arten charakterisiert, die unter dem lockeren Oberwuchs noch genügend Licht bekommen, wie *Sedum acre*, *Arenaria serpyllifolia*, *Hernaria glabra*, *Convolvulus arvensis* und *Hypochoeris radicata*. Außer diesen finden hier *Oenothera biennis*, *Agrimonia eupatoria* und *Gallium mollugo* schon eine gute Keimmöglichkeit und gutes Fortkommen. In dieser Zone siedeln sich gleichfalls nicht zufällig schon die Sträucher und der Jungwuchs der Bäume in vermehrter Weise an.

Eine kleine, strauchlose und kurzgrasige Sanderhebung oberhalb des winterlichen Spülsaumes zeigt eine Zusammensetzung von Arten, die gleichfalls den höheren Wärmegehalt während des Sommers wiedergibt (Liste 3). Neben anderen wärmeliebenden Arten tritt auch hier noch *Carex ligerica* auf. Diese Art hält sich durchaus nicht an bestimmte Vegetationstypen, sondern kommt auf der feuchten Hochstaudenflur, auf Trockenrasen ähnlichen Flächen bis in den Wald hinein hin vor.

Am unteren Waldsaum begegnet uns mit *Vicia cassubica* eine weitere wärmeliebende Art vorwiegend pontischer Verbreitung. Sie benötigt offenbar lichtreiche Stellen, kommt im übrigen aber in verschiedenen Waldtypen vor. Tabelle 4 gibt Aufnahmen wieder, in denen *Vicia cassubica* zur Zeit unseres Besuches durch ihre üppige Blüte auffiel.

Auch in der Knickflora können wir den Wärmeeinfluß wiedererkennen. Ein auf lehmigem Sandboden stehender Knick bei Glüsing zeigt eine Zusammensetzung, die wir in Liste 4 wiedergeben.

Mit *Cornus sanguinea* ist in der Strauchschicht eine Art sehr zahlreich vertreten, die nach Norden zu in den Knicks immer seltener wird und im Schleswigschen weithin fehlt.

Die Elbhänge zwischen Lauenburg und Sandkrug sind in den letzten Jahren zum großen Teil abgeholt worden, so daß sich auf ihnen eine Kahlschlagflora

Liste 2.

Offener Flussuferboden (Raabe)

<i>Corrigiola litoralis</i>	15	<i>Gnaphalium uliginosum</i>
<i>Spergularia echinosperma</i>	15	<i>Polygonum hydropiper</i>
<i>Limosella aquatica</i>		<i>Roripa palustris</i>
<i>Plantago major</i>		<i>Agrostis alba prorepens</i>

Liste 3.

Kleine Sanderhebung oberhalb des Spülzaumes (Raabe/Aletsee)

<i>Agrostis vulgaris</i>	20	<i>Trifolium arvense</i>	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	15	<i>Achillea millefolium</i>	1
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	15	<i>Lotus corniculatus</i>	1
<i>Trifolium minus</i>	10	<i>Artemisia campestris</i>	+
<i>Plantago lanceolata</i>	8	<i>Herniaria glabra</i>	+
<i>Festuca rubra</i>	5	<i>Sedum rupestre</i>	+
<i>Cerastium arvense</i>	5	<i>Eryngium campestre</i>	+
<i>Galium mollugo</i>	5	<i>Prunella vulgaris</i>	+
<i>Galium verum</i>	5	<i>Hypericum perforatum</i>	+
<i>Festuca ovina</i>	5	<i>Oehothera biennis</i>	+
<i>Dianthus carthusianorum</i>	2	<i>Stellaria graminea</i>	+
<i>Carex hirta</i>	2	<i>Ranunculus bulbosus</i>	+
<i>Luzula campestris</i>	2	<i>Thymus serpyllum</i>	+
<i>Holcus lanatus</i>	2	<i>Myosotis arenaria</i>	+
<i>Carex ligerica</i>	1	<i>Ononis repens</i>	+
<i>Calamagrostis epigeios</i>	1	<i>Tanacetum vulgare</i>	+
<i>Sedum mite</i>	1	<i>Valerianella spec.</i>	+
<i>Vicia angustifolia</i>	1		

Liste 4.

Knick bei Glüsing (Raabe / Aletsee)

Lehmiger Sandboden, etwas frisch, Sträucher 4 - 5 m Höhe,

<i>Quercus robur</i>	5	<i>Ribes vulgare</i>	5
<i>Prunus spinosa</i>	30	<i>Viburnum opulus</i>	10
<i>Cornus sanguinea</i>	30	<i>Carpinus betulus</i>	2
<i>Fagus silvatica</i>	5	<i>Corylus avellana</i>	3
<i>Crataegus monogyna</i>	10	<i>Rosa spec.</i>	5
<i>Ribes grossularia</i>	1		
<i>Poa nemoralis</i>	20	<i>Geum urbanum</i>	1
<i>Humulus lupulus</i>	10	<i>Deschampsia flex.</i>	1
<i>Anemone nemorosa</i>	10	<i>Glechoma hederacea</i>	1
<i>Aegopodium podagraria</i>	5	<i>Galium aparine</i>	1
<i>Stellaria holostea</i>	5	<i>Equisetum arvense</i>	+
<i>Ranunculus ficaria</i>	5	<i>Lamium album</i>	+
<i>Melandryum rubrum</i>	3	<i>Solidago virgaurea</i>	+
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	<i>Chaerophyllum tem.</i>	+
<i>Urtica dioica</i>	2	<i>Scrophularia nod.</i>	+
<i>Calamagrostis epigeios</i>	2		
<i>Lapsana communis</i>	2		

Tab. 3.

Vegetation des winterlichen Spülzaumes der Elbe (Manja, Raabe/Aletsee, Rundeshagen)

Außerdem kommen vor, 2 mal: *Lysimachia nummularia* in 4 = r, 8 = +; *Thalictrum flavum* in 4 = +, 9 = +; *Alopecurus pratensis* in 6 = +, 9 = 50; *Dactylis glomerata* in 7 = +, 15 = +; *Potentilla anserina* in 8 = +, 18 = +; *Sedum mite* in 10 = +, 15 = 3; *Filipendula ulmaria* in 11 = 2, 13 = 40; *Origanum vulgare* in 11 = 1, 15 = +; *Valeriana sambucifolia* in 13 = +, 17 = 1; *Astragalus glycyphyllos* in 11 = 10, 18 = 1; *Galeopsis tetrahit* in 14 = 1, 18 = +; *Galium cruciatum* in 15 = 8, 17 = +; *Erigeron canadensis* in 15 = 1, 18 = +; *Rhinanthus major* in 16 = +, 17 = +; *Trifolii estrichrus* in 16 = +, 18 = +; *Eryngium campestre* in 16 = +, 18 = 2; *Barbula fallax* in 17 = +, 18 = +; *Ceratodon purpureus* in 17 = +, 18 = +; *Trifolium procumbens* in 17 = +, 18 = +; *Arrenatherus elatius* in 17 = 8, 18 = 1.

Arrenurus elatius in 17 = 8, 18 = 1.
 Je 1 mal kommen vor in Nr. 2: Carex acutiformis = 2, Poa trivialis = +, Aegopodium podagraria = +, Lathyrus pratensis = +; in Nr. 4: Rumex crispus = +; in Nr. 5: Lolium perenne = 1; in Nr. 6: Lotus uliginosus = +; in Nr. 7: Urtica dioica = +, Stellaria graminea = +; in Nr. 10: Viola silvatica = +, Vicia tetrasperma = +; in Nr. 11: Crataegus oxyacantha Str. = 10, Fraxinus excelsior Str. = 3, Carex muricata = 1, Allium scorodoprasum = 1, Allium olereaceum = +, Festuca pratensis = 2; in Nr. 12: Petasites tomentosus = 25, Artemisia vulgaris = +, Viola canina = +, Valerianella olitoria = +; in Nr. 13: Salix purpurea = 10, Viburnum opulus Str. = 5, Alnus glutinosa Str. = 1, Salix amygdalina Str. = 8, Crataegus monogyna Str. = 1, Poa palustris = 5, Phalaris arundinacea = 3; in Nr. 14: Mnium undulatum +, Anthemis arvensis = +, Rumex acetosella = +, Inula hirta = 1; in Nr. 15: Erysimum hieracifolium = 3, Vicia hirsuta = +, Melandryum album = +, Geum urbanum = +; in Nr. 16: Prunus cerasus Str. 10, Larix europaea Str. = 1; in Nr. 17: Ligustrum vulgare = 15, Equisetum hiemale = 1, Convolvulus sepium = +, Xanthium echinatum = +, Turritis glabra = +, Poa annua = +; in Nr. 18: Evonymus europaeus Str. = 1, Mellotis albus = 1, Brythraea centaurium = +, Lotus corniculatus = +, Agrimonie odorata = +, Potentilla argentea = +.

Tab. 4.

Bestände mit Vicia cassubica (Kubitzki, Raabe)

	Strauchschicht bis 2 m hoch	Ra	Ku	Ku
Str.: Populus tremula	10	5	1	
Prunus spinosa	2	5		
Crataegus monogyna	20	1		
Quercus robur	10	1		
Rubus caesius		25	1	
Ligustrum vulgare	5			
Robinia pseudacacia	3			
Rosa spec.	2			
Pirus communis	+			
Syringa vulgaris	+			
Prunus avium		10		
Betula verrucosa		1		
Sambucus nigra		1		
Kr.: Vicia cassubica	10	3	15	
Solidago virgaurea	5	2	1	
Hypericum perforatum	1	3	2	
Dactylis glomerata	+	2	3	
Agropyron repens	+	1	1	
Lathyrus silvester	+	3		
Oenothera biennis	5	1		
Trifolium medium	+	1		
Galium mollugo	1	1		
Daucus carota	+		1	
Artemisia vulgaris	+		5	
Achillea millefolium	+		1	
Convolvulus arvensis	+		1	
Lamium album	+		1	
Brachypodium sylvaticum	15		2	
Phleum bulbosum	r		1	
Poa nemoralis		5	2	
Bromus sterilis	20			
Festuca rubra	15			
Cerastium arvense	10			
Silene nutans	3			
Galium aparine	2			
Veronica hederaeifolia	1			
Tragopogon pratensis	1			
Chelidonium majus	+			
Sedum maximum	+			
Polygonum convolvulus	+			
Calamagrostis epigeios		2		
Cirsium arvense			1	
Tanacetum vulgare			1	
Melandryum album			1	
Hieracium laevigatum			1	
Trifolium procumbens			1	
Phleum pratense			2	
Poa pratensis			1	
Festuca ovina			1	
Agrostis vulgaris			1	

eingestellt hat. An dem steil nach Süden geneigten Hang lassen sich je nach der Bodenunterlage zwei verschiedene Vegetationstypen erkennen, wie die Tabelle 5 zeigt. Unter einer lockeren Baum- und Strauchschicht sind allgemein eine Reihe von Gramineen und Kräutern vertreten, unter denen eine große Anzahl ruderalen Charakter besitzt, wie *Oenothera biennis*, *Poa compr.*, *Senecio vernalis*, *Verbascum nigrum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Convolvulus arvensis*. Die mehr sandigen Hänge im nordwestlichen Teil werden durch Wärme und Trockenheit bevorzugende Arten umschrieben, die im Block A vereinigt wurden. Der lehmige Steilhang dagegen aus der Nähe Lauenburgs zeichnet sich durch die Arten des Blockes B aus. In beiden Fällen sind besonders wärmeliebende Arten beteiligt, seien es auf dem Sande *Eryngium camp.*, *Artemisia camp.*, *Sedum rup.*, und *Verbascum thapsus* oder auf dem Lehm *Origanum vulgare*.

Die Reste, die an diesen Hängen noch von Wald vorhanden sind, reichen nicht aus, um das typische Waldbild zu rekonstruieren. In der Tabelle 6 wurden sieben Aufnahmen des lehmigen Steilhangs vereinigt, die im übrigen jedoch nur wenige Arten gemeinsam besitzen und überaus inhomogen sind. Während die ausgedehnte Kahlschlagfläche sich durch eine auffällige Gleichmäßigkeit auszeichnet, sind diese Waldreste so unterschiedlichen Einflüssen unterlegen, daß sie nach außen wie in der Tabelle kein einheitliches Bild ergeben.

In diesen Beständen wurde neben *Russula vesca* und *Inocybe fastigiata* mit *Inocybe patouillardii* jener Blätterpilz gefunden, der nach dem Grünen Knollenblätterpilz die meisten tödlichen Vergiftungen hervorruft.

Auf den mehr sandigen Böden der Höhe und des Hanges bei Sandkrug und nach Tesperhude zu siedelt ein Eichen-Birken-Mischwald von einheitlicherem Charakter, der in der Tabelle 7 wiedergegeben wird. Die Zusammensetzung der Baumschicht ist allerdings durch forstliche Maßnahmen stark beeinflußt. Zwar sind die Wälder alle als Mischwald gehalten, jedoch überwiegen in der Regel die Kiefern. Einheitlicher stellt sich uns die natürliche Strauchschicht dar, in der *Quercus robur* und *Fagus silvatica*, außerdem *Sorbus aucuparia* als Jungwuchs den natürlichen Wald andeuten. In der Krautschicht treten vereinzelt Arten auf, die wie *Milium effusum*, *Annemone nem.*, *Polyg. multifl.*, *Viola riviniana*, *Moehringia*, *Stellaria hololeuca* und *Solidago virgaurea* den nährstoffreichen Eichen-Birkenwald andeuten, in dem *Quercus sessiliflora* ein besonderes Heimatrecht haben sollte, wenn wir die Art selber auch kaum gesehen haben. Obwohl es sich z. T. nur um schwach anlehmige Sandböden handelt, so können wir dennoch bei der Buche an manchen Stellen einen guten Wuchs beobachten. Überall dort, wo die Buche noch anbauwürdig zu sein scheint, siedeln, wenn auch bisweilen in nur wenigen Exemplaren, Arten der oben genannten Gruppe. Wo die Buche jedoch kümmert, treten bei dem Fehlen dieser Arten die *Calluna*, *Vaccinium myrtillus* und vor allem die Moosteppiche mit *Leucobryum glaucum*, *Entodon schreberi*, *Dicranum scoparium*, in vermehrter Menge auf (Nr. 6). Die von den Forstleuten gemachten Bodeneinschläge zeigen in der Regel einen sehr schwach entwickelten Oberboden, der kaum einen A₁-Horizont erkennen läßt, und der B- und C-Horizont sind sehr unterschiedlich ausgebildet, da unter der sandigen Oberschicht Lehme, selbst Tone, Mergel oder weiterhin lockere Sande liegen. Die im Verhältnis

Tab. 5.

Freigeschlagene Elbhänge westlich von Lauenburg (Raabe / Aletsee)

Aufnahmenr:	33	34	23	01	02	03	35	36	37	38	39	04	05
Exposition:	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Neigung in Grad:	40	35	40	35	35	40	35	40	40	30	40	35	40
Baumschicht Kronenschluß: %				8	2		10	5	10	10		15	18
Höhe in m:				6	6		8	8	6	7		8	6
Strauchschaft Schlüß in %	30	5	5	40	25	10	30	25	40	30	20	15	20
Höhe bis m:	4	2	1	3	3	1	2	2	2	1	1	2	1
Krautschicht Bedeckung %:	75	75	70	80	70	85	85	%	85	75	85	%	90
Baumschicht:													
<i>Quercus robur</i>				5	1		2	3	+	1	10	10	
<i>Populus nigra</i> *)				2	1		2	1	2	1	2	3	
<i>Prunus avium</i>				+			1	+	8	8			
<i>Fraxinus excelsior</i>							2	1			1	5	
<i>Acer pseudoplatanus</i>				1			2	+			1		
<i>Aesculus hippocastanum</i> *)											+		
Strauchschaft:													
<i>Quercus robur</i>	15	1	1	15	5	2	1		+	+	8		
<i>Corylus avellana</i>	+			1			10	10	20	1	10	10	10
<i>Prunus avium</i>	10	+	+	15	+		2	1			3	+	
<i>Larix japonica</i> *)	+			3			+		+	1	+	1	1
<i>Rosa spec.</i>	1	1		+	+	+	3	1	2	1	+	+	
<i>Prunus spinosa</i>	+	1	2	15					3	5	+		
<i>Fagus sylvatica</i>	1			+	+		1		1		2		
<i>Crataegus monogyna</i>							+	5	5				
<i>Pinus silvestris</i> *)	1	3	5	8			10		3		5		
<i>Rubus caesius</i>							10	3	10	25	3	5	
<i>Acer pseudoplatanus</i>					1		5	+	5			1	
<i>Populus tremula</i>							+	5	1	1	1	1	
<i>Tilia cordata</i> *)	+							2	+				
<i>Alnus glutinosa</i> *)	+						1	1			1		
<i>Populus nigra</i> *)	1	1	2										
<i>Fraxinus excelsior</i>							+	1			8		
<i>Rubus fruticosus</i>										+	8		
Krautschicht:													
<i>Poa nemoralis</i>	3	1		8	1	1	30	40	15	10	40	10	25
<i>Galium mollugo</i>	2	2	1	5	8	1	5	1	+	+	2	1	
<i>Hypericum perforatum</i>	5	1	1		1		5	5	3	1	1	1	1
<i>Dactylis glomerata</i>	2	2	8	5			3	10	8	10	5	8	5
<i>Oenothera biennis</i>	8	5	1	8	5	5	2			+	2	3	1
<i>Poa compressa</i>	20	+	+20			+	1	+	+		1		
<i>Calamagrostis epigeios</i>	10	5	+	5	30		+		5		+	5	
<i>Lathyrus silvester</i>	1	+	1	1	1		5		1	+	2		
<i>Senecio vernalis</i>	5	8	5	+	+		+	+					
<i>Verbascum nigrum</i>	1	1		8			+	5	+		8		
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	+		+	+		+	+					
<i>Arrhenatherum elatius</i>	15	5	+	10	5		+	+					
<i>Solidago virgaurea</i>	+						3	8	+	+	+	+	
<i>Silene nutans</i>	3	10	+	1			5	+					
<i>Convolvulus arvensis</i>	+		+	+	+								
<i>Poa angustifolia</i>	5	5	+				10	5	1				
A													
<i>Scabiosa columbaria</i>	5	5	8	5	2	+							
<i>Verbascum thapsus</i>	+	3	+	10	3	5							
<i>Festuca ovina</i>	5	5	5	5	+	1							
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	1	+	+	+								
<i>Hieracium pilosella</i>	3	10	1	1	2								
<i>Artemisia campestris</i>	+	3	5	+									
<i>Sedum rupestre</i>	+	+	3	+									
<i>Papaver dubium</i>	2	+	+										
<i>Potentilla argentea</i>	2	+	+										
<i>Rumex acetosella</i>	1	+	+										
<i>Daucus carota</i>	+	1	+	1									
<i>Eryngium campestre</i>	+	3	+										
<i>Rumex thysiflorus</i>	+												
<i>Cerastium arvense</i>	2	+	+										
B													
<i>Origanum vulgare</i>							5	10	10	8	5	15	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>							5	5	30	25	5	10	10
<i>Cirsium lanceolatum</i>							+	2	1	1	+		
<i>Astragalus glycyphyllos</i>							5	5	5	+	1	1	
<i>Galeopsis tetrahit</i>					r		+	+	1	+	+	+	
<i>Taraxacum officinale</i>					+		+	+	1	1			
<i>Chaeophyllum temulum</i>					r		+	+	r	1	+	1	
<i>Geranium robertianum</i>							+	1	2	2			
<i>Festuca rubra</i>	2	1	20	15			+			15			
<i>Medicago lupulina</i>					+		+	r			+		
<i>Melandryum album</i>					+		+				+	+	
<i>Galium aparine</i>					+			+	+			5	
<i>Agrimonia eupatoria</i>					+	2				r			
<i>Valerianella spec.</i>					+	+							
<i>Euphorbia esula</i>					+	1							
<i>Knautia arvensis</i>					+	+							
<i>Anthriscus silvestris</i>									r	1	1	r	
<i>Trifolium procumbens</i>													
<i>Peucedanum oreoselinum</i>													

Außerdem kommen vor, 3 mal: *Artemisia vulgaris* 33 +, 35 +, 38 +; *Senecio jacobaea* 33 1, 34 +, 01 3; *Trifolium medium* 33 +, 37 +, 38 1; *Bromus sterilis* 02 1, 35 +, 04 r; *Vicia cracca* 02 +, 37 +, 38 +; *Veronica chamaedrys* 35 +, 36 +, 04 +; *Glechoma hederacea* 35 3, 04 8, 05 25; *Athyrium filix mas* 35 +, 39 +, 04 +; *Geum urbanum* 36 +, 39 1, 05 +; *Moehringia trinervia* 36 +, 39 +, 05 +; *Solanum dulcamara* 36 r, 38 r, 04 +; *Lapsana communis* 36 +, 39 1, 04 +; 2 mal: *Alnus incana* Str. *) 33 +, 01 +; *Vicia hirsuta* 33 +, 36 +; *Phleum pratense* 33 +, 01 2; *Bromus tectorum* 34 +, 23 3; *Papaver argemone* 34 +, 23 +; *Echium vulgare* 34 +, 03 +; *Myosotis arenaria* 34 1, 04 r; *Trifolium arvense* 34 +, 03 1; *Jasione montana* 34 +, 03 +; *Chondrilla juncea* 34 +, 23 +; *Alyssum calycinum* 23 +, 01 +; *Achillea millefolium* 23 1, 02 +; *Quercus rubra* Str. *) 02 +, 37 1; *Evonymus europaeus* Str. 01 +, 03 +; *Lotus corniculatus* 01 +, 02 +; *Tragopogon pratensis* 02 +, 03 +; *Poa pratensis* 03 1, 04 +; *Hieracium umbellatum* 35 +, 37 +; *Carex muricata* 35 5, 38 +; *Fragaria virginiana* 36 15, 05 1; *Cicerbita muralis* 36 1, 05 +; *Angelica silvestris* 38 3, 39 +; *Carduus crispus* 38 +, 39 1; *Stachys sylvatica* 39 1, 05 1; *Rubus idaeus* 04 1, 05 5; *Sedum maximum* 35 1, 04 +; 1 mal in Nr. 33: *Aesculus hippocastanum* Str. *) r, *Linum catharticum* +; in 34: *Carex arenaria* r, *Erophila verna* +, *Cerastium semidecandrum* +, *Erodium cicutarium* +, *Arabidopsis thaliana* r; in 23: *Agropyron repens* 5, *Sedum acre* +; in 01: *Ajuga genevensis* r, *Epilobium montanum* r; in 02: *Plantago lanceolata* +, *Carex hirta* +; in 03: *Agrostis vulgaris* +, *Sedum spurium* +; in 35: *Erysimum hieracifolium* +, *Veronica hederae* +; in 36: *Viola odorata* +, *Vicia angustifolia* +; in 37: *Hieracium vulgatum* +, *Lathyrus pratensis* +, *Viburnum opulus* Str. 1; in 38: *Melilotus officinalis* +; in 39: *Sambucus nigra* Str. +, *Urtica dioica* 10, *Turritis glabra* +, *Equisetum hiemale* +, *Eupatorium cannabinum* +, *Festuca gigantea* 2, *Adoxa moschatellina* +, *Myosotis arvensis* +, *Luzula multiflora* +, *Hypericum tetrapterum* +, *Scrophularia nodosa* +; in 04: *Oxalis acetosella* r, *Sorbus aucuparia* Str. 1; in 05: *Valerianella sambucifolia* 5, *Allium scorodoprasum* +.

*) = angepflanzte Arten.

Tab. 7.

Der Eichenmischwald auf sandigen Böden (Raabe / Aletsee, Dieterich)

Aufnahme-Nr.:	1	2	3	4	5	6
Bearbeiter:	RA	RA	RA	RA	D	RA
Exposition:	-	-	-	-	-	WSW
Neigung in Grad:	-	-	-	-	-	5
Baumschicht Kronenschluß %	90	70	60	60	15	90
Strauchschicht Kronenschluß:	20	10	40	60	30	3
Krautschicht Bedeckung:	80	100	100	100	90	100
<u>Baumschicht:</u>						
<i>Quercus robur</i>	50	5			15	80
<i>Fagus silvatica</i>		5	60	5		10
<i>Pinus silvestris</i>	40	60		60		
<i>Betula verrucosa</i>		2		10		
<i>Picea excelsa</i>	+		1			
<u>Strauchschicht:</u>						
<i>Sorbus aucuparia</i>	5	5	+	15		1
<i>Fagus silvatica</i>	5	3	40		+	1
<i>Quercus robur</i>	2	2		5	20	1
<i>Frangula alnus</i>	2			40		+
<i>Lonicera periclymenum</i>	8				2	
<u>Krautschicht:</u>						
<i>Deschampsia flexuosa</i>	30	15	80	50	60	40
<i>Luzula pilosa</i>	+	+		+		+
<i>Galium saxatile</i>	+	+	+	2		
<i>Oxalis acetosella</i>	30	+	2	10		
<i>Milium effusum</i>	+		3	1		
<i>Rubus idaeus</i>	3		2	5		
<i>Hieracium vulgatum</i>	+	+				1
<i>Teucrium scorodonia</i>	1			3	4	
<i>Calamagrostis epigeios</i>			10	1	5	
<i>Anemone nemorosa</i>	+		+			
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+			+		
<i>Stellaria holostea</i>		+			5	
<i>Solidago virgaurea</i>			+		+	
<i>Poa nemoralis</i>			+		2	
<i>Vaccinium myrtillus</i>			50	15		50
<i>Majanthemum bifolium</i>	2			+		
<i>Carex srenaria</i>			40			+
<i>Lonicera periclymenum</i>	10	1				
<i>Calluna vulgaris</i>		+				+
<i>Aspidium spinulosum</i>	1			5		
<i>Melampyrum pratense</i>	2				5	
<i>Quercus robur</i> Slg.		1				
<i>Holcus mollis</i>			8	5		
<i>Polytrichum attenuatum</i>			1		+	
<i>Pteridium aquilinum</i>				5	33	
<i>Agrostis vulgaris</i>				+	5	
<i>Webera nutans</i>					+	+
<i>Leucobryum glaucum</i>						5

Ein Mal kommen vor in Nr. 1: *Fagus silvatica* Slg. 2, *Epilobium angustifolium* +, *Viola riviniana* +, *Cicerbita muralis* r, *Moehringia trinervia* +, *Poa pratensis* +; in Nr. 3: *Calamagrostis lanceolata* 1, *Carex hirta* r, *Carex pallescens* +; in Nr. 4: *Trientalis europaea* 8, *Entodon Schreberi* 10; in Nr. 5: *Crataegus monogyna* Str. 5, *Evonymus europaea* 5, *Prunus avium* +, *Prunus spinosa* +, *Ribes rubrum* +, *Festuca ovina* 5, *Dicranella heteromalla* +, *Aulacomnium androgynum* +, *Lophocolea heterophylla* +, *Stereodon ericetorum* +; in Nr. 6: *Dicranum scoparium* 5,

Tab. 6.

Der Laubmischwald am Elbhäng westlich Lauenburgs (Raabe/Aletsee, Dieterich)

Nr.:	12	14	16	22	4	5
Bearbeiter:	RA	RA	RA	RA	D	D
Südhang, Neigung in Grad:	45	45	40	40	30	30
Baumschicht Kronenschluß %:	90	30				
Strauchschiecht bis 6 m, Schluß:	60	95	100	95	100	100
Krautschicht VB:	40	70	60	50	20	50
<u>Baumschicht:</u>						
<i>Quercus robur</i>	50	30				
<i>Ulmus montanus</i>	20					
<i>Carpinus betulus</i>	10					
<i>Fraxinus excelsior</i>	5					
<i>Acer pseudoplatanus</i>	5					
<i>Populus nigra</i>	3					
<i>Quercus sessiliflora</i>	+					
<u>Strauchschiecht:</u>						
<i>Crataegus monogyna</i>	2	2	5	1	1	2
<i>Prunus spinosa</i>	20		3	10	1	5
<i>Corylus avellana</i>	3	15	5	60	100	80
<i>Prunus avium</i>	10	5	+	5		5
<i>Quercus robur</i>		5	70	10	30	
<i>Rosa spec.</i>	5		3	5		+
<i>Erynnis europaeus</i>	2	2		2		
<i>Rubus caesius</i>		5		10		10
<i>Populus tremula</i>			5	5		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1					+
<i>Crataegus oxyacantha</i>	1	1				
<i>Ribes vulgare</i>	r	5				
<i>Prunus padus</i>		10			10	
<i>Fraxinus excelsior</i>		5			2	
<i>Viburnus opulus</i>		1		1		
<u>Krautschicht:</u>						
<i>Brachypodium silvaticum</i>	8	5	3	15	1	20
<i>Dactylis glomerata</i>	1	+	1	+	+	+
<i>Poa nemoralis</i>	2	3	15	30	5	20
<i>Galium aparine</i>	3			2	+	+
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+		+		+
<i>Solidago virgaurea</i>			5	1	+	+
<i>Galeopsis tetrahit</i>		1		+	+	+
<i>Origanum vulgare</i>			8	8	+	2
<i>Geum urbanum</i>	+	+		3		
<i>Hieracium sabaudum</i>			5	+		
<i>Lathyrus silvester</i>			5	+		5
<i>Sedum maximum</i>			2	+	+	
<i>Ajuga reptans</i>	5	3				
<i>Stellaria holostea</i>	5	5				
<i>Aegopodium podagraria</i>	5	10				
<i>Vicia sepium</i>	+	2				
<i>Hedera helix</i>	1	2				
<i>Torilis entrifolius</i>	+		3			
<i>Vicia odorata</i>	3	+				
<i>Veronica hederacea</i>	1			+		
<i>Rubus caesius</i>	10			4		
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	+				+	
<i>Urtica dioica</i>	5				+	
<i>Veronica chamaedrys</i>	+				+	
<i>Hypericum perforatum</i>		3			1	
<i>Galium mollugo</i>		3	1			
<i>Moenhongia trinervia</i>		+	+			
<i>Calamagrostis epigeios</i>		5			5	
<i>Vicia cracca</i>	2				2	
<i>Chaerophyllum temulum</i>		1		+		
<i>Poa compressa</i>				+	2	

Außerdem kommen vor in 12: *Sambucus nigra* Str. 1, *Tilia platyphyllos* +, *Lamium maculatum* 1, *Viola silvatica* +, *Campanula persicifolia* +, *Ranunculus auricomus* +; in 14: *Ribes grossularia* Str. 1, *Scrophularia nodosa* +, *Heracleum sphondylium* 5, *Adoxa moschatellina* 10, *Lysimachia nemorum* 15, *Festuca gigantea* 5, *Athyrium filix-mas* 1, *Ranunculus ficaria* 10, *Galeobdolon luteum* +, *Catharinaea undulata* +, *Poa trivialis* +, *Stachys silvatica* +, *Equisetum hiemale* +, *Humulus lupulus* +; in 16: *Quercus sessiliflora* Str. 5, *Fagus sylvatica* Str. 5, *Rubus fruticosus* 2, *Silene nutans* 2, *Luzula campestris* +, *Senecio jacobaea* +, *Festuca ovina* 5, *Carlina vulgaris* +; in 22: *Trifolium medium* +, *Polygonum convolvulus* +, in 4: *Cicerbita muralis* 2, *Fragaria vesca* +, *Geranium robertianum* 1, *Brachythecium velutinum* +, *Encalypta vulgaris* +, *Bryum capillare* +, *Medicago lupulina* +, *Peucedanum oreoselinum* r; in 5: *Anthriscus silvestris* +, *Angelica silvestris* r, *Cirsium arvense* +, *Calypogeia mülleriana* +, *Amblystegium serpens* +, *Plagiothecium succulentum* +, *Stereodon compressiforme* +, *Brachythecium rutabulum*, *Oxyrrhynchium speciosum* +, *Fissidens bryoides* +.

zu den nördlicheren Landesteilen unentwickelten Bodenprofile sind vielleicht durch die hier geringeren Niederschläge bedingt. Die pflanzengeographisch interessanteste Art in diesem Wald ist *Teucrium scorodonia*, die als eine subatlantische Pflanze hier ihre Ostgrenze erreicht. An Pilzen begegneten uns *Russula pectinata*, *Amanita rubescens*, *Amanita fulva* und der auch sonst überall häufig auftretende *Paxillus involutus*.

Hinsichtlich des Flechtenbewuchses an den Bäumen macht Herr Saxen darauf aufmerksam, daß hier die Flechtenbestände artenärmer als im feuchteren Schleswig sind. Arten, die in Schleswig regelmäßig vergesellschaftet mit anderen Arten auftreten, wachsen hier in einartigen Beständen, wie z. B. *Lecanora varia*. Das trockenere Klima kommt außerdem in einer Beeinflussung des gesamten Erscheinungsbildes der Arten zum Ausdruck. So sieht hier z. B. die Bandflechte schon erheblich anders aus als in Schleswig.

Ein kurzer Abstecher in die Unkrautflora der Getreideäcker zeigt uns schon auf kleinstem Raum deutliche Unterschiede. In der Tabelle 8 sind Aufnahmen wiedergegeben, von denen sich die erste Gruppe mit *Stellaria media*, *Sinapis arvensis*, *Fumaria officinalis* u. a. auf etwas reicherem Böden befindet als die zweite Gruppe der unmittelbar daneben gelegenen Äcker mehr sandiger Bereiche, die sich durch *Scleranthus annuus*, *Spergula arvensis* und *Setaria viridis* auszeichnet. Der Unterschied in der Unkrautzusammensetzung zwischen Winterroggen einerseits und dem Sommergetreide Hafer andererseits ist auch hier, wie das fast überall in Schleswig-Holstein beobachtet werden kann, nur gering.

Auf einem Brachacker, aufgeforstet mit jungen *Larix europaea* und *Carpinus betulus* findet sich eine bezeichnende Moosgesellschaft (Liste 5).

Zu dem bisher in Schleswig-Holstein nicht verzeichneten *Trichodon cylindricus* (Hedw.) Schpr. berichtet Herr Walsemann:

"Unscheinbare, stumpfdunkelgrüne, sparrigblättrige Art, auf feuchten humosen Mineralböden, seltener auf Lehm oder lehmigem Sand. Mangels männlicher Pflanzen in unserem Gebiet bisher nur steril beobachtet. Wächst in kleinen Rasen und truppweise gern zwischen *Dicranella heteromalla* auf festen humosen Waldwegen, Wegabstichen, auf Rückspuren, sandigen, halbschattigen Erdwällen in Laubwäldern, sowie in Wagenradspuren und auf Brachäckern; Im Kreis Herzogtum Lauenburg verbreitet."

Daß *Trichodon cylindricus* in Schleswig-Holstein nicht schon früher bemerkt wurde, liegt sicher an der Unscheinbarkeit, der geringen Größe (3-6 mm) des Gametophyten und seiner Ähnlichkeit mit männlicher *Dicranella heteromalla* und ihren zarten Schattenformen, mit schwachem *Leptobryum piriforme* und am ehesten noch mit *Dicranella crispa*, die bei uns allerdings zu den größten Seltenheiten zählt. (Vgl. N. Jensen, Moosflora von Schleswig-Holstein, p. 81). Hier von unterscheidet sich *Trichodon* zyl. durch den sparrig abstehenden, geschlängelten und verbogenen, rinnigen Pfriementeil der Blätter, der am Rande durch hervorspringende Zellecken mamillenartig fein gezähnelt ist und von der dünnen Rippe wie bei *Dicranella crispa* ausgefüllt wird. Der mehr oder weniger scheidige, mattschimmernde Blattgrund liegt dem kurzen Stämmchen eng an und umschließt es im oberen Teil.

Tab. 8.

Getreideäcker bei Lauenburg (Raabe, Rundeshagen)

Bearbeiter:	Ru	Ru	Ru	Ra	Ra	Ra	Ra
Bodenart:	SL	SL	SL	LS	LS	LS	LS
Vegetationsbedeckung %:	20	15	15	10	15	20	20
Fruchtart: (W-Roggen, Hafer)	WR	WR	WR	WR	WR	H	H
Chenopodium album	1	1	5	3	+	3	+
Vicia hirsuta	5	5	+	+	+	+	+
Apera spica venti	1	1	1	2	2		+
Equisetum arvense	1	1		+	+	+	5
Polygonum aviculare	+	+	+	+	+	+	+
Capsella bursa pastoris	+	+	+	+	+	+	+
Agrostis elba	+	+		1	+	+	1
Vicia angustifolia	+			+	+	+	1
Viola tricolor arvensis				+	+	+	1
Polygonum convolvulus				+	2	2	3
Convolvulus arvensis	5	5	+			+	
Agropyron repens	+	1		+			+
Myosotis arvensis	+	+		+		+	
Polygonum persicaria	+				2	+	+
Sinapis arvensis	+	1	1				
Stellaria media	5	1	5				
Cirsium arvense	1	+	+				
Fumaris officinalis	+	+	+				
Veronica hederafolia	+	+					
Ranunculus repens	+		+				
Soleranthus annuus							
Spergula arvensis							
Setaria viridis							
Crepis virens							
Erodium cicutarium							
Rumex acetosella							
Raphanus raphanistrum							
Lycopsis arvensis							
Melandryum album							
Taraxacum officinale	1			+	r		
Achillea millefolium		+		+	r		
Veronica arvensis	+	+					
Lapsana communis	+	+					
Medicago lupulina	+		+				
Plantago major	+			+			
Oxalis stricta	+						+
Matricaria inodora	+			+			
Euphorbia helioscopia		+			+		
Anagallis arvensis		+		+			
Poa annua				+			+
Gnaphalium uliginosum				+	+		

Je ein Mal kommen vor in 1: Poa trivialis +, Matricaria discoidea +, Sonchus arvensis +, Odontites verna +, aegopodium podagraria +; in 2: Vicia tetrasperma +, Sonchus oleraceus +, Lamium purpureum +; in 3: Veronica agrestis 1, Cerastium triviale +; in 4: Arenaria s. pyrifolia +, Papaver argemone +; in 5: Galeopsis tetrahit 1, artemisia vulgaris r; in 6: Centaurea cyanus +, Stachys palustris +; in 7: Stachys arvensis +.

Liste 5.

Moosgesellschaft auf Brachacker (Walsemann)

Ceratodon purpureus	40
Riccia glauca	6
Trichodon cylindricus	2
Bryum erythrocarpum	2
Pleurozium alternifolium	+
Marchantia polymorpha	+
dazu der Pilz	
Laccaria pumila	+

Liste 6.

Ruderalgesellschaft an der Grunstraße (Raabe / Aletsee)

Arctium minus	30	Poa annua	1
Malva silvestris	20	Leonurus cardiaca	+
Bromus sterilis	20	Poa trivialis	+
Polygonum aviculare	10	Al .aria officin.	+
Ballota nigra	5	Matricaria inod.	+
Artemisia vulgaris	5	Chaerophyllum tem.	+
Taraxacum officinalis	3	Poa nemoralis	r

Erster Fund in Schleswig-Holstein:

Buchholz, Krs. Lbg., auf Erdblößen und alten Maulwurfshaufen einer hügeligen Viehweide südlich des Dorfes in der Nähe des Großen Ratzeburger Sees; (15. 4. 1955. leg. Walsemann). Inzwischen konnte ich Trichodon zyl. an 8 weiteren Stellen im Krs. Lbg. finden, aber immer nur spärlich."

Am Nachmittag des 11. 7. zeigt uns Frau Trabert in einem Rundgang durch die Stadt einige Sehenswürdigkeiten des Ortes. In einer engen Bergstraße treffen wir eine für die wärmeren Gebiete unseres Landes typische Straßenrandvegetation an (Liste 6).

Mit Ballota und Leonurus kommt der besondere Charakter dieses Vegetations-types, den wir bis nach Fehmarn hin antreffen, zum Ausdruck.

Im alten Schloßgarten steht ein Exemplar von *Gingko biloba*. Am verfallenden Gemäuer der alten Gruft entdecken wir im Gebüsch die Haselwurz, *Asarum europaeum*. Und wer zur Frühjahrs- und Frühsommerzeit die steilen Hänge besucht, dem fallen die leuchtenden Farben des Schwanenhals, der *Tulipa silvestris*, und der *Eranthis hiemalis* in die Augen. Diese drei Arten halten sich als wärmeliebend seit sehr langer Zeit schon in der Verwilderung. In einem Gewächshaus führt uns Herr Walsemann als neu für Schleswig-Holstein *Gyroweisia tenuis* (Schrad.) Schpr. vor.

Dazu erläutert Herr Walsemann:

"*Gyroweisia tenuis* (Schrad.) Schimper

Lauenburg, in einem Gewächs-Kalthaus des Schloßparkes am Grunde alter, feuchtschattiger, gekalkter Backsteinwände, ausgedehnte ca. 3/4 qm große dunkelgrüne, jugendliche Kurzrasen mit reichlichem reproduktiven Protonema (vgl. C. Warnstorff, Laubmoose I, p. 54) 11. 7. 56 (Wals.) Eine basiphile, mediterrane Trichostomacee, die an natürlichen Standorten (Sand- und Kalkgestein) in Nord- und Mitteldeutschland äußerst selten und auch in Süddeutschland und in den Zentralalpen nur selten vorkommt, dagegen (nach meinen Feststellungen seit 1953) wenigstens in Nordwestdeutschland eine weite Verbreitung in temperierten Gewächshäusern der Topfpflanzgärtnerien z. B. in Goslar, Lauenburg, Mölln, Ratzeburg und Lübeck besitzt. Dort überzieht *Gyroweisia tenuis* mit *Eucladium verticillatum* und *Barbula tophacea* sehr zum Unwillen der Gärtner vorzüglich halbschattige, feuchtwarme, getünchte Backstein- und seltener auch Betonwände und kann sich dank ihrer enormen Brutkörperbildung trotz periodischer Erneuerung des Kalkanstriches hartnäckig erhalten.

Als wärmeliebende Art ist *Gyroweisia tenuis* bei uns im Freiland eine Ausnahmevereinigung und beschränkt sich nach meiner Kenntnis in Schleswig-Holstein auf einen einzigen Standort (Sickerschacht aus rotem Backstein) beim Bahnhof Sarau, Krs. Lbg., wo ich die Art am 1. Juni erstmals für unser Gebiet nachgewiesen habe. Dort weist *Gyroweisia tenuis* nur eine Höhe von knapp 1 mm auf, während in Gewächshäusern Höhen von 2-6 mm keine Seltenheit sind. Vielleicht wird durch den Lauenburger Standort in einem Kalthaus eine Abhärting herbeigeführt und *Gyroweisia* zur Ausnutzung weiterer Besiedlungsmöglichkeiten wie Brunnen, Sickerschächte und sonstiger geeigneter Gemäuer befähigt. Fortlaufende Beobachtungen am Sarauer Fundort haben jedoch eine

leichte Abnahme der Lebenskraft von *Gyroweisia tenuis* festgestellt, wohl als Folge anhaltender Dürreperioden."

Der Abend vereinigt die Teilnehmer und die interessierte Öffentlichkeit in der Aula der Knabenschule. Herr Studienrat Rössler gibt mit gelungenen Farbaufnahmen einen Überblick über die allgemeine und besondere Pflanzenwelt des Kreises Herzogtum Lauenburg, deren derzeitigen Stand er vor allem historisch, bodenkundlich und klimatisch in anschaulicher Weise erklärt. Vor allem stellt er auch die Gefahren heraus, die heute nur zu leicht zu einer Unterdrückung oder gar Vernichtung alles besonderen führen können.

12. 7. 56

Ein für Biologen ungewöhnlich komfortabler Reisebus führt uns diesen Tag durch das südliche Lauenburg. An der Elbe, eben östlich von Lauenburg befindet sich die älteste noch vorhandene Schleuse Europas, die mit einer steinernen Rundfassung am Anfang des alten Elb-Trave-Kanals zu Beginn des 13. Jahrhunderts den Schiffsverkehr von Hamburg nach Lübeck erlaubte. In blinden Seitenarmen dieses Kanals wuchsen bisher größere Mengen des *Limnanthemum nymphaeoides*, der einzigen Gentianacee, die zu reinem Wasserleben übergegangen ist. Leider ist durch die Krautreinigung für Fische reizwecke diese Art zur Zeit unseres Besuches gänzlich verschwunden, so daß wir sie den Teilnehmern, die diese Art kaum gesehen haben, da sie sich lediglich in unmittelbarer Anlehnung an die untere Elbe spärlich vorfindet, nicht vorführen können.

Die Fahrt von Lauenburg bis Göttin führt uns durch unterschiedliche Landschaften. Wo die Straße im Bereich besserer Böden liegt, wird sie von Obstbäumen eingesäumt. Diese Obstbaumalleen stellen in Schleswig-Holstein ein bezeichnendes Charakteristikum des südöstlichen Landesteiles mit seinem für den Obstbau besonders günstigen Klima dar. Sobald wir jedoch auf die mageren Sandböden übergehen, verschwinden die Obstbäume und auch die Lindenalleen, und an ihre Stelle treten hohe Birkenreihen, die sich in den Knicks zu fast einartigen Hecken verdichten. Wir befinden uns hier im optimalen Birkenbereich Schleswig-Holsteins. Daß sich ein Knick fast aus reiner gut wüchsiger Birke zusammensetzt, treffen wir im übrigen Schleswig-Holstein fast nirgends an. Somit spiegelt auch die Birke (*Betula verrucosa*) als ein mehr kontinentaler Baum den andersartigen Klimacharakter des Lauenburger Landes treffend wider.

Im Delvenatal bei Göttin besuchen wir einen der wenigen Fundorte der *Betula humilis*. Diese Art ist bei uns etwas gefährdet. An dem Fundort können wir deutlich beobachten, wie die in Wiesenmooren kontinentaler Bereiche stehende Strauchbirke heute sehr stark von dem vordringenden *Betula pubescens*-Wald verdrängt wird. Nur durch ein bewußtes Niedrighalten der *Betula pubescens* und der höheren Salices ist es möglich, die *Betula humilis* vor der Vernichtung zu retten. Auch hierin spiegelt sich wahrscheinlich die seit längerer Zeit zu beobachtende Tendenz wider, daß das frühere kontinentale Klima heute zu mehr maritimem Klima übergeht. Abgesehen von einem vorgeschobenen Kleinareal im süddeutschen und schweizerischen Alpenvorland ist dieser Fundort bei Göttin der am weitesten nach Westen vorgeschobene. Zwischen den beiden Hauptarealen, einmal Norddeutschland, Polen

und Mittelrußland und zum anderen dem östlichen Asien vom Altai über Kamtschatka, Sachalin bis zu den Aleuten, liegt ein kleineres Teilareal im Ural. Wahrscheinlich dürfen wir unsere *Betula humilis* wie so viele andere Arten als ein kontinentales Relikt ansehen.

Die heutige Vegetation des *Betula humilis* - Moores ist aus der Liste 7 ersichtlich.

Von den ehemals weiten Heideflächen auf den sandigen Gebieten Lauenburgs ist heute wenig mehr vorhanden. Fast alle Böden, die landwirtschaftlich nicht mit gutem Erfolg genutzt werden, konnten der Forstwirtschaft zur Aufforstung zugeführt werden, die hier ausgedehnte Kiefernbestände hochgebracht hat. Die wenigen noch verbleibenden Heideflächen besitzen einen vom übrigen Schleswig-Holstein abweichenden Charakter. Auch hier wird wieder durch mehrere Arten die besondere Klimalage dieses Landes veranschaulicht. So treffen wir an den Hängen bei Göttin in den Beständen der *Calluna* Heide als bezeichnende Arten die kleinblütige, nickende Küchenschelle, *Pulsatilla pratensis* und das *Peucedanum oreoselinum* an. Auch diese beiden Arten sind typische Vertreter sommerwarmer Gebiete. Daß wir uns aber nicht in einem reinen kontinentalen Bereich befinden, wird sehr deutlich, wenn die gesamte Zusammensetzung und die Successionsfolge der Heide berücksichtigt wird. Der lockere Flugsand wird mit *Corynephorus canescens* und *Teesdalia nudicaulis*, von zwei Erstbesiedlern mehr maritimen Charakters besiedelt, und in Schleswig-Holsteins wärmeren Landesteilen kommt die indifferente *Spergula morisonii* dazu, die in Schleswig eine Nordgrenze erkennen läßt. Das nächste Vegetationsstadium enthält in einem annähernd geschlossenen Klein-grasrasen mit *Festuca ovina glauca* und *Ajuga genevensis* zwei mehr kontinentale Arten, zu denen sich mit *Helichrysum arenarium* eine weitere Pflanze gesellt, die gleichfalls ozeanische Gebiete meidet. Schon in diesem Rasen siedeln sich auch *Peucedanum oreoselinum* und *Pulsatilla pratensis* an (Liste 8).

Bei weiterer Bodenalterung findet die Heide Zutritt, die als Vegetationstyp ja mehr atlantischen Charakter besitzt. Neben der dominierenden *Calluna* stehen unter anderem *Genista anglica*, *G. tinctoria*, *G. pilosa*, die alle mehr dem subatlantischen Element zuzusprechen sind. In dieser Heide kommt andererseits aber auch die Kiefer durch Anflug hoch.

Den natürlichen Wald können wir uns an den kleinen Waldresten der Hänge etwas rekonstruieren. Unter den Bäumen dominieren *Quercus robur* und *Betula verrucosa*. Vereinzelt stehen *Quercus sessiliflora*, *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia* und *Pinus silvestris*. Der eigentliche Charakter des Eichen-Birken-Waldes kommt auch in der Krautschicht sehr deutlich zum Ausdruck. Außer *Calluna*, *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa* und *Melampyrum pratense* als den häufigsten Arten stehen *Trifolium europaea*, *Lonicera periclymenum*, *Holcus mollis* und *Majanthemum bifolium*. Der etwas nährstoffreichere Boden wird außerdem durch anspruchsvollere Arten angedeutet, die mit *Convallaria majalis*, *Stellaria holostea*, *Polygonatum multiflorum*, *Hypericum montanum*, *Solidago v. aurea*, *Serratula tinctoria* und *Lathyrus montanus* einen Wald veranschaulichen, der zur Gruppe der Trauben-Eichen-Mischwälder gehört. An Pilzen treffen wir unter Birken *Russula Velenowskyi* und *R. dryophila* an.

Am Rande dieser Waldrelikte sehen wir schmale grasreiche Heidebestände, in denen auf etwas frischerem Boden neben *Nardus stricta* und *Sieglungia decumbens* das Gelb der *Arnica montana* eine besondere Anziehungskraft besitzt. Eine sehr bezeichnende Ausbildung des Borstgrasrasens lässt sich hier erkennen, die als Ersatzgesellschaft des Trauben-Eichen-Mischwaldes aufgefasst werden darf. In dem artenreichen Bestand bemerken wir als typische Pflanzen dieser Gesellschaft *Lathyrus montanus*, *Polygala vulgaris*, *Solidago v. aurea*, *Viola canina* und *Pimpinella saxifraga*.

An den Heidewegen lassen sich zwei sehr deutliche schmale Vertrittzonen erkennen. Die offenen vertretenen Böden, vor allen Dingen dann, wenn sie etwas verfestigt werden, zeichnen sich durch zwei Arten aus: *Herniaria glabra* und *Spergularia rubra*. Die vertretene Heide selber geht leicht in einen schmalen Grasrasen über, der sich fast ausschließlich aus *Sieglungia decumbens* zusammensetzt.

Liste 7.

Vegetation im Betula humilis - Gebüschen (Raabe / Aletsee)

<i>Betula humilis</i>	60	<i>Frangula alnus</i>	1
<i>Salix aurita</i>	20	<i>Salix repens</i>	+
<i>Betula pubescens</i>	10	<i>Betula hum. X B. pub.+</i>	
<i>Carex disticha</i>	10	<i>Cirsium palustre</i>	+
<i>Lotus uliginosus</i>	5	<i>Listera ovata</i>	+
<i>Molinia coerulea</i>	3	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	+
<i>Carex paniculata</i>	2	<i>Calluna vulgaris</i>	+
<i>Equisetum palustre</i>	2	<i>Potentilla erecta</i>	+
<i>Viola palustris</i>	1	<i>Eupatorium cannabin.</i>	+
<i>Erica tetralix</i>	+	<i>Valeriana dioica</i>	+
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	+	<i>Geum rivale</i>	+
<i>Galium uliginosum</i>	+	<i>Filipendula ulmaria</i>	r
<i>Sphagnum cymbifolium</i>	60	<i>Sphagnum recurvum</i>	5
<i>Aulacomnium palustre</i>	15	<i>Polytrichum gracile</i>	5
<i>Sphagnum acutifolium</i>	5	<i>Dicranum bonjeani</i>	5

Liste 8.

Pulsatilla-Heide bei Göttin (Raabe / Aletsee)

<i>Festuca ovina</i>	50	<i>Viola canina</i>	1
<i>Hieracium pilosella</i>	20	<i>Genista anglica</i>	+
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	10	<i>Ajuga genevensis</i>	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	5	<i>Taraxacum officin.</i>	+
<i>Helichrysum arenarium</i>	5	<i>Potentilla argentea</i>	+
<i>Lotus corniculatus</i>	3	<i>Vicia angustifolia</i>	+
<i>Achillea millefolium</i>	3	<i>Plantago lanceolata</i>	+
<i>Pulsatilla pratensis</i>	2	<i>Trifolium repens</i>	r
<i>Solidago virgaurea</i>	1		

Die günstigen Wärmeverhältnisse Lauenburgs kommen auch auf den sandigen Äckern in der Unkrautflur zum Ausdruck. Hier gedeiht regelmäßig in der Feldfrucht, bisweilen in großen Mengen das *Anthoxanthum aristatum*, welches in den mittleren und nördlichen Landesteilen schon fast gänzlich fehlt.

Die Mittagspause in Gudow wird dazu benutzt, den alten Gutspark zu besichtigen, in dem eine Reihe von Coniferen und Laubbäumen dem Dendrologen bemerkenswert ist, u.a. *Lubocephalus decurrens* und *Cotinus coggyria*. Unter *Carpinus betulus* stehen *Pluteus cervinus* und *Lactarius circellatus*.

Auf der Nachmittagswanderung von Gudow zu der Seenrinne von Mölln kommen wir durch sandige und kiesige Ackerflächen, die in Tabelle 9 dargestellt sind. Auf den sandigen Flächen sind vor allem *Arnoseris minima* und *Anthoxanthum arist.* vorhanden. Die kiesige Moräne enthält als bezeichnende Art *Sherardia arvensis*.

Der erste See, auf den wir in der Seenrinne stoßen, der "Schwarz-See", ist wie so mancher andere See in Lauenburg fast ganz von Wald umgeben. Die Kiefern ragen mit langen, sehr geraden Schäften in einer Weise in die Höhe, die vermuten läßt, daß die Art hier auch heute noch zu den einheimischen Pflanzen gehört. Sie besitzt eine gute Vitalität und kommt zur Selbstverjüngung nicht nur in den moorigen Niederungen, sondern auch auf dem trockeneren Boden.

Unmittelbar am Wasser halten sich auf dem erhöhten Sphagnumtorf noch mehrere Büsche von *Ledum palustre*, dieser kontinentalen Art, die auf ihrem südlichen Wanderwege um die Ostsee herum in Holstein ihre Westgrenze erreicht. Auf morschem Nadelholz ist *Orthodontium germanicum* verbreitet, und auf einem alten feuchten Stumpf steht neben *Nowellia curvifolia* die seltene *Cephalozia media*. Dieses montane Moos ist bisher erst von ganz wenigen Stellen Schleswig-Holsteins bekannt.

Die Wanderung führt uns weiter durch Misch- und Kiefernwald zum Krebssee, dessen reiner nackter Sandboden von einer fast geschlossenen *Cladium mariscus* Zone eingesäumt wird. Wie überall, so ist auch hier diese *Cladium* Zone sehr arm an Arten. Größtenteils und vor allem in den tieferen Bereichen ist sie durchaus einartig. An der Wassergrenze kommen einige *Phragmites*-Halme dazu und in der höheren Randzone finden *Carex stricta* und *Carex lasiocarpa* Raum. Wo der *Cladium*-gürtel unterbrochen ist, bilden *Scirpus lacustris*, *Phragmites*, *Carex lasiocarpa* und *Nymphaea* eine lockere Gemeinschaft. Diese geht auf dem Übergang zum Festland in eine Zone mit *Juncus subnodulosus* und *Menyanthes trifoliata* über. Nach seiner heutigen Gesamtverbreitung und nach seiner nacheiszeitlichen Wanderungsgeschichte dürfen wir auch *Cladium mariscus*, die bemerkenswerteste Pflanze um diesen See, als einen wärmezeitlichen Nachzügler auffassen. Die von den Subtropen bis in unsere gemäßigten Zone vorkommende Art läßt seit einigen Jahrtausenden eine deutliche Rückzugsbewegung aus den nördlicheren Gebieten erkennen.

Tab. 9.

Ackerunkrautvegetation bei Mölln (Raabe)

Fruchtart: Bodenart: Vegetationsbedeckung %:	WR	WR	H
	S	1S	1S
	15	50	30
<i>Scleranthus annuus</i>	+	+	+
<i>Rumex acetosella</i>	1	+	+
<i>Viola tricolor vulgaris</i>	+	1	5
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	1	5
<i>Agrostis alba</i>	r	+	1
<i>Agropyron repens</i>	+	+	1
<i>Chenopodium album</i>	+	+	10
<i>Polygonum aviculare</i>	+	3	1
<i>Galeopsis ochroleuca</i>	+		+
<i>Arnoseria minima</i>	10	+	
<i>Setaria viridis</i>	+	+	
<i>Vicia angustifolia</i>	+	+	
<i>Spergula arvensis</i>	+		+
<i>Lycopsis arvensis</i>	+		+
<i>Apera spica venti</i>		20	+
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	
<i>Vicia hirsuta</i>	+	+	
<i>Anthemis arvensis</i>	+	3	
<i>Crepis tectorum</i>	+	+	
<i>Teesdalea nudicaulis</i>	1		
<i>Ornithopus perpusillus</i>	1		
<i>Erodium cicutarium</i>	+		
<i>Spergularia rubra</i>	+		
<i>Stellaria media</i>		+	1
<i>Anagallis arvensis</i>		+	1
<i>Polygonum persicaria</i>		+	3
<i>Centaurea cyanus</i>	+		
<i>Vicia villosa</i>		10	
<i>Alchemilla arvensis</i>		10	
<i>Arabidopsis thaliana</i>		1	
<i>Papaver argemone</i>		+	
<i>Veronica arvensis</i>		1	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>		+	
<i>Stachys arvensis</i>			+
<i>Myosotis arvensis</i>			1
<i>Sherardia arvensis</i>			+
<i>Raphanus raphanistrum</i>			+
<i>Capsella bursa pastoris</i>			+
<i>Hypochoeris glabra</i>			1
<i>Plantago major</i>			+
<i>Papaver dubium</i>			+
<i>Euphorbia helioscopia</i>			+

13. 7. 1956

Auf der Fahrt nach Geesthacht unterbrechen wir kurz an dem Bau des neuen Staubeckens für die Hamburger Kraftwerke. Das interglaziale Moor ist inzwischen abgebaut worden. Auf den Rohböden der Böschung, die ohne alle organische Substanz sind, kommt verhältnismäßig zahlreich *Picea excelsa* als Keimling vor. Das Auskeimen dieser Art ist in Schleswig-Holstein auf Rohböden sehr häufig zu beobachten, während bei humusreicherer Unterlage nur eine verhältnismäßig schlechte Keimung stattfindet.

In Geesthacht zeigt der Besuch des gepflegten Apothekergarten einmal mehr, welche Bedeutung die Konkurrenz für das Gedeihen der Pflanzenarten hat. Sobald die Mitbewerber durch die menschliche Pflege ausgeschaltet werden, können wir viele Arten zu einem ganz normalen Entwicklungsgang gedeihen lassen. So stellen viele Stauden und Sträucher unserer Gärten etwa Wildpflanzen anderer Gebiete dar, die sich in den Gärten solange halten, wie das "Unkraut" ferngehalten wird. So auch die Arznei- und Apothekerpflanzen in dem kleinen Gärtnchen von Apotheker Semprich. Sobald die sorgende Hand des Menschen fortfällt, wie z. B. in vielen Gärten nach dem letzten Kriege, werden die einheimischen Arten alles Fremde schnell unterdrücken.

An der Elbe bei Geesthacht befindet sich noch ein altes Binnendünengebiet, das zwar durch Munitionswerke und Fabrikanlagen sehr gelitten hat, in dem wir aber doch noch manche bezeichnende Arten und Vegetationstypen beobachten können. Der offene Sand wird von *Corynephorus canescens*, *Spergula morisonii*, *Carex arenaria* und als Besonderheit dem südeuropäischen *Corispermum hyssopifolium* besiedelt. Diese erste Besiedlung geht im Laufe der Zeit in einen geschlossenen Rasen über, in dem außer *Corynephorus* noch *Jasione*, *Hieracium pilosella*, *Hieracium umbellatum*, *Agrostis vulgaris*, *Agrostis canina*, *Ceratodon purpureus*, *Oenothera muricata* und *Koeleria glauca* stehen. Die aus Nordamerika eingeschleppte kleinblütige *Oenothera muricata* treffen wir an der Elbe mehrfach an. *Koeleria glauca* erreicht in diesen Dünen vor Hamburg eine vorläufige Nordgrenze. Im gesamten schleswig-holsteinischen Raum kommt sie sonst nicht mehr vor. Erst eben jenseits der Grenze begegnet sie uns wieder auf der Insel Röm, von wo sie uns fast durch ganz Jütland begleitet. Als kontinentaler Pflanze kommt ihr ein sehr hoher diagnostischer Wert zu, und neben anderen Arten, die bald jenseits der deutsch-dänischen Grenze wieder auftreten, veranschaulicht sie mit, daß das Problem eines atlantischen Klimakeiles in Dänemark weniger existiert.

Wo diese Binnendünen in Bewegung sind, siedelt sich auch *Ammophila arenaria* zu dichten Beständen an, bindet den fliegenden Sand und bildet auf diese Weise gut entwickelte Dünen. An solchen Stellen ist sie hier die einzige vorkommende Art. In den etwas frischeren Senken wächst auch *Calamagrostis epigeios* zu ausgedehnten Herden aus. Wie wir überhaupt bei *Calamagrostis* beobachten können, daß sie im Lauenburgischen Gebiet erheblich vitaler erscheint, als weiter nördlich. Auch mit dieser Konkurrenzkraft spiegelt sich der kontinentalere Charakter dieses Landes wider.

Die bis vor kurzem weiten Heidehänge bei Geesthacht sind inzwischen bis auf kleine Reste aufgeforstet worden. Eine dieser Restflächen auf hängigem und quelligem Untergrund besuchen wir kurz und finden hier an einem spär-

lich fließenden Wässerlein eine Anzahl recht verschiedener Arten: *Crepis paludosa*, *Carex pulicaris*, *C. stellulata*, *C. glauca*, *C. panica*, *Briza media*, *Orchis maculatus*, *Pirola rotundifolia*, *Erica tetralix*, *Scirpus caespitosus*, *Molinia*, *Eriophorum angustif.*, *Galium uligin.*, u. a. *Pinguicula vulgaris*, das bislang immer zu finden war, suchen wir leider vergeblich. An Pilzen kommt hier noch *Inocybe dulcamara* vor.

Einen weiteren Mißerfolg haben wir in den Sumpfwiesen südlich von Eschburg, wo einer der letzten Fundorte von *Swertia perennis* gelegen war. Die intensive Bewirtschaftung der bisherigen extensiven Moliniawiesen durch Beweidung und Düngung, vielleicht auch die Klimaänderung der letzten Jahrhunderte, wird dazu beigetragen haben, dieser zweiten seltenen Gentianacee unseres Landes die Konkurrenzfähigkeit zu nehmen. Sie erreichte in Schleswig-Holstein bisher ihre Nordgrenze und gilt im allgemeinen als eine wärme-liebende Art.

Am Rastplatz unserer Mittagspause, unmittelbar an der Bille, die hier die Grenze zwischen Lauenburg und Stormarn bildet, beobachten wir einen nord-exponierten, von Eichen, Buchen und Eschen bewachsenen Steilhang. Dadurch, daß der Boden an solchen Steilhängen immer wieder nachrutscht, findet keine wesentliche Alterung des Bodens statt, vielmehr gelangt immer unaufgeschlossenes und unter Umständen kalk- und nährstoffreiches Material an die Oberfläche. An solchen Standorten treffen wir im Südosten immer eine sehr bezeichnende Waldflora an, die sich vor allem durch *Hieracium murorum*, *Solidago v. aurea*, und *Phyteuma spicatum* auszeichnet. Im westlichen Teile Lauenburgs ist allerdings der Kalkreichtum noch nicht so groß, daß regelmäßig *Hepatica triloba*, *Carex digitata*, *Actaea spicata* und *Lathyrus vernus* vorkommen, wie das bei Ratzeburg z. B. schon der Fall ist, und wie es die Tabelle 10 veranschaulicht. Während hier an den Nordhängen eine den mitteldeutschen Kalk-Buchen-Wäldern sehr ähnliche Pflanzengesellschaft steht, siedelt an den weniger steilen und schneller alternden Böden ein Vegetations-typ, in dem durch *Deschampsia flexuosa*, *Luzula campestris*, *Dicranella heteromalla*, *Veronica officinalis* u. a. sehr schön der ärmere Standort zum Ausdruck kommt.

Obwohl der Grundlose Kolk bei Mölln seit längerer Zeit durch die Fürsorge eines Verschönerungsvereins mit bunten Seerosen und am Rande mit ausländischen Baumarten bereichert worden ist, so macht die Vegetation doch noch einen recht urtümlichen Eindruck. Die offene Wasserfläche wird von einem breiten Schwingrasengürtel umgeben, der sich im wesentlichen aus *Sphagnum recurvum* zusammensetzt, und über dem eine lockere höhere Vegetation mit *Carex limosa*, *Scheuchzeria palustris*, *Carex lasiocarpa*, *Carex rostrata*, *Carex canescens*, *Eriophorum angustifolium* steht. Wo der Schwingrasen feste-rem Charakter annimmt, kommen Lebermoose, *Drosera*, *Vaccinium oxycoccus* dazu. *Carex limosa* und *Scheuchzeria palustris* werden in Schleswig-Holstein seit einigen Jahrzehnten in auffälliger Weise zurückgedrängt. Auch das hat seinen Grund einmal in der Kultivierung aller moorigen Standorte. Zum ande-rem aber spiegelt sich auch hierin wohl die Klimaänderung der letzten Zeit wider. Wir können ganz allgemein beobachten, daß in unseren Breitengraden *Scheuchzeria*, mit der regelmäßig *Carex limosa* vergesellschaftet ist, heute nirgends mehr in so dichten geschlossenen Rasen vorkommt, wie das früher

Tab. 10.

Buchenwaldtypen bei Ratzeburg (Raabe)

Aufnahme-Nr.:	1	3	5	6	74	77	2	4	7	76	78
Exposition:	NO	N	N	SW	W	S	NW	NW	W	W	SW
Neigung in Grad:	30	20	25	30	30	30	20	10	10	1	20
Baumschichtthöhe (einzig)											
<i>Fagus sylvatica</i> :	15	20	20	18	20	18	13	18	18	20	20
Kronenschluß %:	95	90	95	90	70	70	80	85	90	90	70
Strauchschaft: fehlt											
Krautschicht Bedeckung %:	30	85	75	90	70	85	90	90	90	90	90
Poa nemoralis	5	10	10	20	5	8	5	5	1	+	
Mnium hornum	1	3	10	5			40	40	30	30	20
Dactylis glomerata	5	5	5	10	10		+	1			
Hieracium boreale		+	3				3	3	+	1	+
Phyteuma spicatum	2	+	3	2		2	1				r
Polygonum vulgare	+	1					+	+		1	
Melampyrum pratense	2						1			3	15
Fraxinus excelsior Klg.	2		3				+	+			1
Campanula rotundifolia	+		+	+					1	r	
Carex digitata	25	25	5	2	1	8					
Hepatica triloba	1	1	1	1	3	10					
Solidago virgaurea	1	5	3	5	5	5					
Taraxacum officinale	r	+	r	+	+	+					
Gilia silvaticum	8	1	8	+	+	5					
Campanula trachelium	2		3	5	3	5					
Astragalus glycyphyllos	+	+		2	5	2					
Aegopodium podagraria	1	3	15	10	1						
Viola silvatica	+	+	+	+	1	+					
Hieracium murorum	1	1	5	1	+						
Silene nutans	15	15	2	20							
Hypericum montanum	1	+	+	+	+						
Hedera helix	1		8	2	5						
Moehringia trinervia	+		+	1	+						
<i>Fagus sylvatica</i> Klg.+Slg.	1		+	1	10						
Veronica chamaedrys	3	10		1			+				
Cicerbita muralis	+		+	+	1			r		r	
Cerastium triviale	+	+	+								
Lathyrus vernus	1	2	2								
Fissidens taxifolius	+	+	1								
Acer pseudoplatanus Klg.+Slg.	+		1	1							
Campanula persicifolia	+			+	+						
Satureja vulgaris	+			+	2						
Asperula odorata				+	+	+					
Deschampsia flexuosa							25	30	40	20	25
Luzula campestris							1	3	2	1	+
Dicranella heteromalla	+						5	8	5	5	5
Veronica officinalis							1	1	r		
Polytrichum attenuatum									10	5	10
Anthoxanthum odoratum							r			+	1
Luzula pilosa	+						2	1	1		
Festuca ovina		+			+	1				30	
Myosotis silvatica	+			+							
Mercurialis perennis	+			+							
Acer platanoides Klg.+Slg.	r			1							
Cathartinea undulata	8		3								
Vicia sepium	+					8					
Eryngium planum	1		1								
Stellaria holostea	+		1								
Adoxa moschatellina	+		+								
Melica uniflora			+		+						
Anemone nemorosa				+	+						
Trollius antriscus			+	+							
Brachypodium silvaticum					10	5					
Sanicula europaea					1	5					
Scrophularia nodosa					+			r			
Milium effusum							+	r			

Ein Mal kommen vor in Nr.: 3: *Ajuga reptans* +, *Flagiochila asplenoides* 2; in Nr. 5: *Actaea spicata* 5, *Mnium undulatum* +; in Nr. 6: *Trifolium alpestre* +, *Turritis glabra* +, *Stereodon cupressiforme* +; in Nr. 74: *Quercus sessiliflora* als Baum +, *Evonymus europaeus* +, *Melica nutans* 2, *Artemisia vulgaris* +, *Rubus caesius* +, *Tanacetum vulgare* +, *Hypericum perforatum* +, *Primula officinalis* +, *Asparagus officinalis* r; in Nr. 77: *Picea excelsa* Slg. r; in Nr. 2: *Festuca sylvatica* +; in Nr. 4: *Rumex acetosella* +, *Poa pratensis* +; in Nr. 7: *Hieracium vulgatum* +; in Nr. 78: *Prunus avium* Klg. +, *Dicranum scoparium* 5.

der Fall gewesen ist, als die Art den nach ihr benannten Scheuchzeriorf gebildet hat. Beide Arten können wir, da sie fossil von ihrem Auftreten an bis zu dem heutigen Zeitpunkt in den einzelnen Landschaften nachweisbar sind, mit einem gewissen Recht als Eiszeitnachzügler ansprechen, die sich heute nur noch bei besonders günstigen Standortverhältnissen auf den Schwingrasen oligotropher und dystropher Gewässer halten können.

Wie bei dem Grundlosen Kolk so handelt es sich auch bei dem Bahrensee und bei dem Pinnsee um saure Gewässertypen. Der Bahrensee zeigt als dystrophes Gewässer eine sehr deutliche Zonierung, wie aus der eingefügten Tabelle 11 hervorgeht. Im offenen Gewässer (Zone 1) treiben flutend Bestände von *Drepanocladus fluitans*, dazwischen finden auch *Nymphaea alba* und *Nuphar luteum* eine Lebensmöglichkeit. Der das offene Wasser kreisförmig umgebende Schwingrasen wird nach innen zu abgegrenzt durch eine schmale aber sehr auffällige Vegetationszone (Zone 2), in der *Scirpus lacustris* einen fast geschlossenen Ring ergibt. Darunter stehen kleinere Bestände der *Calla palustris*, die für solche Gewässer in Lauenburg sehr bezeichnend wird. Der eigentliche recht breite Schwingrasen (Zone 3) wird wieder aus *Sphagnum recurvum* und zu einem geringeren Teile von *Sphagnum fimbriatum* gebildet. Scheuchzeria treffen wir hier heute nicht mehr an, und *Carex limosa* steht auch nur mehr an einer etwas abgelegenen Stelle. Im übrigen ähnelt dieser Schwingrasen aber sehr demjenigen des Grundlosen Kolkes (Aufn. Nr. 6). *Eriophorum*, *Carex canescens* und *Carex rostrata* bilden eine lockere Oberschicht. Wo der Rasen etwas fester, höher und trockener wird (Zone 4), können sich *Polytrichum gracile*, *Aulacomnium palustre*, *Hypnum sarmentosum*, *Drosera rotundifolia* und *Vaccinium oxycoccus* anschließen. Zwischen den Sphagnen stehen an Pilzen *Galerina Tibicystis*, *Lophyllum palustre*, *Omphalia shpagnicola*. Bei weiterer Zunahme der Höhe und Trockenheit nehmen die Sphagnen etwas ab und nun bildet *Eriophorum vaginatum* seine kompakten Bulte aus (Zone 5). Fast gleichzeitig finden *Pinus sylvestris* und *Betula pubescens* nicht nur eine Keimmöglichkeit, sondern wachsen auch zu Sträuchern aus. *Quercus robur* dagegen, die mehrfach keimend und als Sämling angetroffen wird, kommt über dieses Stadium nicht hinaus. Erst bei weiterem Höhenanstieg bildet sich dann ein lockerer Busch- und Baumbestand, das kontinentale Birken-Kiefernbruch (Zone 6), unter dem als bezeichnende Arten *Vaccinium uligin.* und *Ledum palustre* sich einstellen. Wo der Boden noch höher wird, kommt ein feuchter Eichen-Mischwald zur Entwicklung, an dem neben den Laubhölzern auch die Kiefer beteiligt ist (Zone 7). Die Sphagnen treten hier zurück und werden von Laubmoosen, im besonderen *Entodon schreberi* ersetzt, und in der Krautschicht ist vor allem *Molinia coerula* reichlich vertreten.

Das abendliche gesellige Beisammensein bringt die Auflösung des seit Tagen ausliegenden Preisaußschreibens. Von den 31 sorgfältig ausgewählten und ausgelegten Pflanzenphragmenten wurden 22 richtig bestimmt von Herrn stud. paed. Wulfram aus Mölln und Fräulein stud. ref. H. Probian aus Lübeck. 20 richtige Bestimmungen erzielte der Oberprimaner Hans Möller aus Holtenau, 18 1/2 die Oberprimanerin Fräulein Anna Mannzen aus Kiel, 18 die Junglehrerin Fräulein Erika Peters aus Kiel und Herr Kranz aus Rabel.

Tab. 11.

Vegetationszonen am Bahrensee (Raabe)

14. 7. 1956

Der letzte Tag führte uns abermals in die Gegend von Mölln. Auf den Quellmooren südlich der Schwarzen Kuhle stehen noch extensive Wirtschaftswiesen mit *Carex pulicaris*, *C. echinata*, *C. panicea*, *C. diandra*, *Eriophorum latifolium*, *Valeriana dioica*, *Galium ulig.*, *Potentilla erecta*, u.a.. Die Moosvegetation unter dem schütteren Rasen dieser Quellmoore wird in Tabelle 12 angegeben:

Tab. 12.

Boreal-montane Moosgesellschaft der Quellmoore (Kubitzki, Walsemann)

	1 K	2 K	3 W
<i>Paludella squarrosa</i>	+	+	5
<i>Camptothecium nitens</i>	+	+	3
<i>Drepanocladus revolvens</i>	+		
var. <i>intermedius</i>		+	5
<i>Cinclidium stygium</i>	+	(+)	
<i>Catoscopium nigritum</i>	+	[+]	
<i>Sphagnum teres</i>		+	85
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	+		
<i>Helodium blandowii</i>		(+)	
<i>Aulacomnium palustre</i>			5
<i>Calliergon cuspidatum</i>			2
<i>Mnium affine</i>			1
<i>Sphagnum squarrosum</i>			1

(+) = Orchideenwiese bei Anker und an anderen Stellen in Lauenburg,

[+] = nur Öjendorfer Ausstich bei Hamburg.

Den Aufnahmen Nr. 2 und 3 von der Schwarzen Kuhle stellt Herr Kubitzki eine sehr ähnliche Aufnahme mit der Nr. 1 aus dem Gschnitztal in Nordtirol entgegen. Das montane Element hat sich in solchen Quellmooren bei uns sehr gut erhalten.

Eine ähnliche interessante Moosflora finden wir in dem Erlen-Birken-Moor nördlich der Schwarzen Kuhle, von wo Herr Walsemann folgende Arten anführt:

Liste 9.

Moosflora des Erlen - Birken - Moores an der Schwarzen Kuhle

<i>Dicranum Bergeri</i>	<i>Drepanocladus lycopodioides</i>
<i>Bryum neodamense</i>	<i>Drepanocladus revolvens</i> var. <i>intermedius</i>
<i>Paludella squarrosa</i>	<i>Campylium polygamum</i> var. <i>stagnatum</i>
<i>Helodium blandowii</i>	<i>Leptodictyum kochii</i>
<i>Cinclidium stygium</i>	<i>Sphagnum warnstorffii</i>
<i>Breidleria pratensis</i>	

In einiger Entfernung davon besuchen wir die Orchideenwiese bei Anker.

Auch hier hat sich bei der extensiven Bewirtschaftung ein urtümlicher Vegetationstypus erhalten. Auf dem quelligen Moore stehen unter einer schütteren Phragmitesschicht und zwischen dichteren *Juncus acutiflorus*-Halmen folgende Orchideen:

Orchis latifolius
Orchis maculatus
Gymnadenia conopea

Liparis loeselii
Epipactis palustris
Listera ovata

Von den in der Tabelle 13 vereinigten Aufnahmen stammen die Nr. 1 und 2 aus dem zentraleren Teil dieser Quellwiese. Die Nr. 3 zeigt mit einer Reihe eigener Arten schon die Übergangsstellung des Quellmoores zu den umgebenden nährstoffreichen Hängen an. An einem ähnlichen Standort, wie ihn die letzte Aufnahme wiedergibt, steht hier auch *Ophioglossum*, das sogar bis in den Buchenwald vordringt und dort zusammen mit *Actaea spicata* eine ungeheure Kombination eingeht. In diesem Buchenwald werden außerdem mehrere schöne Russulaarten gefunden wie:

R. aurata
R. rosea

R. atropurpurea
R. mairei.

Den Abschluß dieser Exkursion bildet der Besuch des ganz nahe gelegenen Quellbaches, in dem eine weitere östliche Art in dichten Beständen wuchert: *Glyceria nemoralis*. Diese Pflanze kühler Waldquellen findet hier ihre absolute Nordwestgrenze. Sie bildet hier mit weiteren Quellarten eine typische Assoziation, wie die Liste 10 zeigt:

Liste 10.

Quellbach am Anker'schen See (Raabe)

<i>Glyceria nemoralis</i>	100
<i>Cardamine amara</i>	5
<i>Scrophularia alata</i>	+
<i>Veronica beccatunga</i>	+
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	+
<i>Epilobium hirsutum</i>	+

Als bezeichnende Alge kommt an den Steinen außerdem *Hildenbrandia rivularis* vor; diese kleine Rotalge, die in den Gebirgsbächen Mittel- und Süddeutschlands weiter verbreitet ist, überzieht die Steine mit einer zarten rotbraunen Kruste. Schneller fließende, bergbachähnliche Gewässer sind in Schleswig-Holstein aber recht selten, und so begegnen wir dieser kleinen Alge auch nur an wenigen Stellen.

Mit dem Besuch dieses Quellbaches endet die diesjährige Arbeitstagung. Der Bus fährt uns nach Mölln zurück, von wo die einzelnen Gruppen ihre Heimreise antreten.

Tab. 13.

Orchideenwiese bei Anker (Raabe / Aletsee)

Nr.	1	2	3
<i>Phragmites communis</i>	10	8	3°
<i>Juncus acutiflorus</i>	30	10	10
<i>Orchis latifolius</i>	+	+	2
<i>Epipactis palustris</i>	+	+	+
<i>Carex panicea</i>	15	25	20
<i>Carex flava</i>	+	2	20
<i>Carex dioica</i>	+	+	+
<i>Succisa pratensis</i>	+	5	5
<i>Molinia coerulea</i>	+	2	5
<i>Galium uliginosum</i>	+	1	1
<i>Crepis paludosa</i>	10	12	10
<i>Potentilla erecta</i>	2	3	3
<i>Valeriana dioica</i>	10	5	15
<i>Eriophorum latifolium</i>	2	2	1
<i>Equisetum palustre</i>	+	+	+
<i>Mentha aquatica</i>	r	+	3
<i>Cirsium palustre</i>	+	+	1
<i>Festuca rubra</i>	+	3	10
<i>Gymnadenia conopea</i>	1	2	
<i>Orchis maculatus</i>	+	+	
<i>Liparis loeselii</i>	+	+	
<i>Carex glauca</i>	+	+	
<i>Helodium blandowii</i>	+	+	
<i>Cinclidium stygium</i>	+	+	
<i>Linum catharticum</i>	+	+	
<i>Mnium affine</i>	+	1	
<i>Pedicularis palustris</i>	+	+	
<i>Camptothecium nitens</i>	90	70	
<i>Drepanocladus revolvens</i>	5	5	
<i>Eupatoria cannabinum</i>	+		+
<i>Listera ovata</i>		+	r
<i>Viola palustris</i>	+		
<i>Aulacomnium palustre</i>		10	
<i>Salix repens</i>		1	
<i>Bryum ventricosum</i>		+	
<i>Menyanthes trifoliata</i>		+	
<i>Cirsium oleraceum</i>			10
<i>Angelica silvestris</i>			5
<i>Carex paradoxa</i>			3
<i>Filipendula ulmaria</i>			1
<i>Caltha palustris</i>			1
<i>Galium palustre</i>			1
<i>kanunculus acer</i>			+
<i>Geum rivale</i>			+
<i>Scutellaria galericulata</i>			+
<i>Lysimachia vulgaris</i>			+
<i>Hypericum perforatum</i>			+
<i>Parnassia palustris</i>			+
<i>Agrostis canina</i>			+
<i>Anemone nemorosa</i>			+
<i>Myosotis palustris</i>			+
<i>Juncus articulatus</i>			+
<i>Primula elatior</i>			+
<i>Ajuga reptans</i>			r

Lauenburg als Grenzland der Pflanzen.

In seinem Vortrag am 11. Juli machte Herr Roeßler wiederholt auf die sich im Raume Lauenburgs häufenden endgültigen oder vorläufigen Artengrenzen aufmerksam. Die Dichte der Grenzen wird besonders deutlich, wenn wir uns in die Erinnerung zurückrufen, daß die gesamte Artenanzahl des schleswig-holsteinischen Raumes überhaupt die Zahl 1200 nur unwesentlich übersteigt. Und von diesen 1200 Arten erreichen in Lauenburg etwa 100 eine Verbreitungsgrenze. Als entscheidendes Moment der Erscheinung wird allgemein das Klimagefälle angeführt, und es hat nicht an erläuternden und beweisenden Belegen gefehlt.

Zu einem weiteren Einblick in die Zusammenhänge können wir außerdem dadurch gelangen, daß wir uns die Gesamtverbreitung der hier ihre Grenze findenden Arten vor Augen führen. Nach den Häufungszentren der Pflanzenarten lassen sich mehrere Regionen erkennen, die zu pflanzengeographisch festen Begriffen geworden sind, wie etwa die jenseits der nördlichen Waldgrenze liegende arktische, die in den südlichen Hochgebirgen oberhalb der dortigen Waldgrenze ein Äquivalent besitzt. An diese würde sich der Gürtel der Nadelwälder, die Taiga, anschließen, dem in den südlichen Gebirgen die Koniferenstufe entspricht. Unser eigenes Gebiet befindet sich in der Region der sommergrünen Laubwälder, die einer weiteren Differenzierung unterzogen werden kann, und die im eigentlichen Mittelmeergebiet dann von den immergrünen Laubwäldern abgelöst wird. Sehr viele Pflanzen haben nun, wenn wir ihre Gesamtverbreitung betrachten, ein auffälliges Optimum in einer dieser Regionen, sind gar gänzlich auf eine solche beschränkt oder selbst nur auf einen ihrer Teile. Solche Arten machen dann das arktisch-alpine, das boreal-montane, das boreo-meridionale oder das mediterrane Element aus.

Das arktisch-alpine Element ist verständlicherweise in Schleswig-Holstein und in Lauenburg nur gering vertreten. Vier Arten müssen in unserem Zusammenhang aber erwähnt werden, die fast alle in den letzten Jahrzehnten ausgestorben zu sein scheinen und deren Grenzen auch im Bereich Lauenburgs liegen bzw. lagen. *Selaginella selaginoides*, um 1860 von einem Moor bei Reinbek nachgewiesen, hätte hier, vorgeschoben den dänischen Fundorten und unter Auslassung des nördlichen Schleswig-Holstein die absolute Südgrenze ihrer nördlichen Verbreitung gehabt. Im Gegensatz zu dieser atlantischen *Selaginella* haben die allgemein und mehr kontinental arktisch-alpinen Arten *Juncus alpinus*, *Asplenium septentrionale* und *Saxifraga hirculus* noch ein Vorkommen in Mecklenburg, überschreiten unser Lauenburg nach Norden zu nur unwesentlich, erreichen hier vielmehr eine vorläufige Nordgrenze. Erst jenseits der dänischen Grenze treten sie wieder auf. Auf diese Nordgrenze arktisch-alpiner und gleichzeitig kontinentaler Arten gerade in Lauenburg muß ganz besonders hingewiesen werden.

Bei den Arten, die ihrer Hauptverbreitung nach dem borealen Nadelwaldgürtel angehören, können wir eine ähnliche Gegensätzlichkeit der Grenzen beobachten. Von den mehr ozeanisch gestimmen erreichen in Lauenburg ihre absolute Südostgrenze *Isoetes lacustris* und *Lobelia dortmanna*. Für *Myrica gale* liegt diese Grenze nur teilweise in Lauenburg, im nördlichen Gebiet tritt die Art nach Mecklenburg über. Bei *Blechnum spicant* endlich können

wir nur eine deutliche Abnahme erkennen, bis dieser Farn in Mecklenburg erst die SO-Grenze erreicht.

Umgekehrt verhalten sich die kontinentalen Arten borealer Herkunft. Von diesen dringt eine große Anzahl, von Osten kommend, nicht über Lauenburg nach NW vor und erreicht hier eine Grenze. Dazu zählen:

<i>Goodyera repens</i>	<i>Pinus silvestris</i>
<i>Pirola chlorantha</i>	<i>Betula humilis</i>
<i>Pirola uniflora</i>	<i>Swertia perennis</i>
<i>Chimaphila umbellata</i>	<i>Polemonium coeruleum.</i>
<i>Ledum palustre</i>	

Bei *Linnaea* und *Pirola secunda* können wir zwar keine NW-Grenze im engen SO des Landes erkennen, doch haben sie hier ihre meisten Vorkommen. Diese alle sind aber Pflanzen saurer torfiger Böden halbschattiger bis schattiger Lagen. Auffällig ist, daß die meisten in Jütland völlig fehlen. Lediglich *Pirola secunda*, *Pirola uniflora* und *Linnaea* kommen mehrfach vor, *Goodyera* beschränkt sich auf den äußersten Norden der Halbinsel. Damit ist das kontinental-boreale Element in Lauenburg in diesen Arten stärker vertreten als in dem nördlicher gelegenen Jütland.

Jene deutliche Zweiteilung, die wir bei den borealen Gewächsen beobachten können, daß die atlantischen in unserem Gebiet ihre SO-Grenze und die kontinentalen eine NW-Grenze erreichen, kehrt bei den Arten, deren Hauptverbreitungsgebiet in der Region der sommergrünen Laubwälder liegt, nicht in gleicher Einfachheit wieder. Zwar gibt es auch hier mehrere atlantische Arten, die in Lauenburg ihre absolute SW-Grenze erreichen oder dieser Grenze nahekommen, wie *Narthecium ossifragum*, *Corydalis claviculata* (in Mecklenburg nur von einem Fundort bei Gresse bekannt), *Scirpus fluitans*, *Echinodorus ranunculoides* (in Mecklenburg seit langem nicht mehr beobachtet) und *Carex strigosa* (nur im nördlichen Teil nach Mecklenburg übergreifend). Diese Arten haben aber eine mehr nördliche Verbreitung innerhalb des sommergrünen Laubwaldgürtels. Von mehr südlichem Charakter, z. T. mit Übergreifen in die submediterrane Region, sind folgende ozeanisch gestimmten Arten:

<i>Dianthus carthusianorum</i>	<i>Potentilla verna</i>
<i>Spergula pentandra</i>	<i>Trifolium alpestre</i>
<i>Sedum rupestre</i>	<i>Allium carinatum</i>
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	<i>Carex ligerica</i>
<i>Stachys betonica</i>	<i>Teucrium scorodonia.</i>

Von diesen besitzt nur die letzte als Charakterpflanze mehr atlantischer Eichen-Mischwälder in Lauenburg ihre Ostgrenze. Alle anderen kommen noch in Mecklenburg vor und besiedeln an ihrer Nordgrenze im Lauenburgischen nur lichtreiche, trockene und warme Böden. Als Buchenwaldpflanze kann *Galium silvaticum* in die Nähe dieser Gruppe gestellt werden. Von all diesen Pflanzen, die in Lauenburg eine Nordgrenze erkennen lassen, kommen auf der jütischen Halbinsel lediglich *Potentilla verna* im nördlichsten Teile und *Stachys betonica* im östlichen Nordschleswig wieder vor. Die meisten erreichen also bei uns eine absolute Nordgrenze, wodurch das Abklingen des südlich-ozeanischen Elementes deutlich zum Ausdruck kommt.

Von der kleinen Gruppe ohne besondere atlantische oder kontinentale Hinneigung mit einer Grenze oder auffälligen Häufung im Lauenburgischen fehlt

Carex praecox weiter nördlich gänzlich. *Gymnadenia conopea* aber hat mehrere Fundorte wieder im westlichen Jütland, und aus demselben Gebiet liegen ältere Angaben von *Veronica longifolia* vor.

Diese zuletzt genannten Arten leiten über zu dem Verhalten derjenigen, die in unserer Region den kontinentalen Bereich bevorzugen. Als Besiedler nasser Waldformationen finden *Glyceria nemoralis* und *Scirpus radicans* in Lauenburg zwar noch ihre W- und N-Grenze. Die Besiedler trockener, lichtreicher oder halbschattiger Lagen dagegen erreichen in Lauenburg fast alle nur eine vorläufige NW-Grenze. Nach Überspringen des schleswig-holsteinischen Raumes treten sie in Jütland zum größten Teil und zwar mit beträchtlicher Menge wieder auf. In diese Gruppe gehören folgende Arten:

- Koeleria glauca
- Silene otites
- Pulsatilla pratensis
- Filipendula hexapetala
- Veronica spicata
- Melampyrum cristatum
- Melampyrum nemorosum
- Campanula persicifolia
- Campanula glomerata
- Vicia cassubica
- Trifolium montanum
- Petasites tomentosus
- Laserpitium prutenicum.

Von diesen kommen *Trifolium montanum* und *Petasites* lediglich auf den dänischen Inseln wieder vor, und nur *Laserpitium prutenicum* findet in unserem Raume seine absolute N-Grenze vor. Die Karte gibt eine Vorstellung davon, wie diese kontinentalen Arten den Raum Schleswig-Holstein umgehen, obwohl für die Arten besserer und schwererer Böden im gesamten östlichen Hügelland und für die sandbewohnenden auf der Geest bodenmäßige Voraussetzungen in hinreichender Weise gegeben wären. Während diese kontinentalen Arten fast den gesamten schleswig-holsteinischen Raum nördlich der Linie Oldenburg - Hamburg meiden, kehren in Nordschleswig schon 9 der 11 auf der Karte verzeichneten wieder. Allerdings ist auch im dänisch-jütischen Bereich die Verteilung der Arten nicht gleichmäßig. Das Optimum dieser kontinentalen Arten liegt auf den dänischen Inseln und in Nordjütland. Im mittleren und südlichen Teil des dänischen Festlandes konzentrieren sich die kontinentalen Arten etwas auf die niederschlagsärmeren Randgebiete im Osten und im Westen. Gleichwohl ist das kontinentale Element, abgesehen vom südlichen Teile Nordschleswigs, im gesamten Binnenlande nachweisbar. Danach scheint sich der Atlantische Klimakeil nur unwesentlich über unsere nördliche Landesgrenze zu erstrecken.

Das Umfassen der jütischen Halbinsel durch die kontinentalen Arten aus der sommergrünen Waldregion spiegelt sich durch eine andere Art wieder, *Juncus balticus*, die zwar nicht ganz streng dieser Gruppe zugeordnet werden kann, so lange wir über deren geographische Rassen nicht genügend aufgeklärt sind. Diese Art, die an der mecklenburgischen Küste und an unserer Küste bei Lübeck vorkommt, treffen wir in Dänemark im nordwestlichen Seeland wieder an, und auf der Halbinsel besiedelt sie das gesamte Nordjüt-

land und läßt sich in einem schmalen Küstensaum entlang der jütischen Westküste bis nach Nordschleswig verfolgen. Als einen letzten Ausläufer der kontinentaleren Küstenzone können wir *Silene otites* auf Sylt und Amrum auffassen. Nach dem Verhalten der verschiedenen kontinentalen Pflanzengruppen ließe sich abermals ein atlantischer Klimakeil herausarbeiten, der etwa den in der Karte 2 angedeuteten Bereich umfassen würde.

Eine weitere Gruppe feuchter bis nasser Standorte vor allem des südlichen Mitteleuropa und des Mediterrangebietes findet an den Gewässern Lauenburgs ihre absolute Nordgrenze. Hierher gehören *Trapa natans* (in der 2. Hälfte des vergangenen Jahrhunderts in der Delvenau-Niederung ausgestorben), *Limnanthemum nymphaeoides*, *Gratiola officinalis*, *Elatine alsinastrum* und *Elatine hydropiper*. Alle diese Arten treten auch auf Jütland nicht mehr auf, lediglich *Elatine hydropiper* nochmals auf Seeland.

Viele Arten finden als sogenannte Stromtalpflanzen im Bereiche Lauenburgs an der Elbe eine vorläufige oder absolute N-Grenze. Diese Pflanzen strahlen in der Regel entlang der großen Flüsse weit von ihrem eigentlichen, weiter südlich gelegenen Areal aus. Der Wasserweg hat ihnen den Zugang zu kleinklimatisch oder sonst ökologisch geeigneten vorgeschobenen Fundorten zugänglich gemacht, ohne daß die Arten sich weiter von dem Stromtal entfernen. Wenn wir in den Begriff der Stromtalpflanzen jedoch, wie oben geschehen, die Wanderung entlang dieser Ströme hineinnehmen, so wird der Nachweis echten Stromtalcharakters nicht immer leicht zu führen sein. In vielen Fällen mag es sich nur um Reliktstandorte einer wärmeren Zeit handeln, so, wenn z. B. *Silene otites* oder *Dianthus carthusianorum* bei uns in auffälliger Weise an den Flußlauf gebunden zu sein scheinen. Die Hauptverbreitungsgebiete solcher wahrscheinlicher Stromtalpflanzen liegen nun in unterschiedlich weit entfernten südlicheren Gebieten mehr kontinentalen oder auch ozeanischen Charakters. Selbst submediterrane - mediterrane Arten wie *Ligustrum vulgare*, *Potentilla supina* und *Allium angulosum* finden entlang der Elbe den Weg bis nach Lauenburg. Aus mehr kontinentalen Gebieten kommen *Allium schoenoprasum*, *Erysimum hieraciifolium*, *Euphorbia palustris*, *Cnidium dubium*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Spergularia echinosperma*, *Cuscuta lupoliformis* und *Scutellaria hastifolia*. Mit diesen mischen sich, ohne sich ständortlich streng von ihnen zu unterscheiden, die Arten mehr ozeanischer Herkunft, wie *Silaum silaus*, *Senecio fluvialis*, *Senecio paludosus*, *Salix purpurea*, *Teucrium scordium*, *Galium cruciatum*, *Mentha pulegium*, *Symphytum tuberosum*, *Leonurus marobiastrum*. Für die meisten Arten bildet das Elbufer die absolute Nordgrenze, nur wenige gedeihen noch an einigen Stellen der dänischen Inseln, und kaum eine noch auf dem Festland unserer Halbinsel. Für diejenigen Arten aber, die weiter im Norden wieder erscheinen, kann man mit gewissem Recht den Charakter einer Stromtalpflanze bezweifeln, wie etwa bei *Cnidium dubium*, *Teucrium scordium* oder *Leonurus marobiastrum*.

Von Arten vorwiegend submediterraner bis mediterraner Verbreitung dringen außerdem mehrere bis eben nach Lauenburg vor. Aus dem mehr atlantischen Bereich siedeln auf den warmen Sandhängen *Tunica prolifera* und *Saxifraga tridactylites*. Als Charakterpflanze des mehr atlantischen Eichen-Mischwaldes gedeiht noch *Teucrium scorodonia*, und an den Rändern sich

sommerlich gut erwärmender Gewässer können *Corrigiola litoralis*, *Cyperus flavescens*, *Cyperus fuscus*, *Lythrum hyssopifolia* oder *Ludwigia palustris* stehen. Die letzten vier sind in den vergangenen Jahrzehnten jedoch immer seltener beobachtet worden, und in ihrem Rückgang dürfte sich auch die Verschlechterung unseres Klimas wiederspiegeln. Die Arten mediterran - kontinentaler Hauptverbreitung besiedeln an ihrer Nordgrenze in erster Linie warme sandige Böden, wie *Corispernum hyssopifolium*, *Ajuga genevensis*, *Eryngium campestre*, *Chondrilla juncea*, *Veronica prostrata* und *Plantago arenaria*.

Neben allen bisher genannten Arten, die auf natürlichem Wege den Zugang bis nach Lauenburg gefunden haben können, sollen noch einige erwähnt werden, denen der Mensch erst Weg und Standort vorbereitet hat, deren Grenzen aber auch zum Verständnis der Klimalage beitragen können. Da sind einmal die mediterranen Unkräuter *Gagea arvensis*, *Mercurialis annua*, *Melampyrum arvense* und *Anthoxanthum aristatum*, die zwar nicht alle ihre Nordgrenze in Lauenburg erreichen, aber doch ihr mengenmäßiges Optimum in Schleswig-Holstein eben vor Erreichen dieser N-Grenze hier besitzen. Zum anderen haben sich als Kulturlüchter aus den Gärten die *Tulipa silvestris* und *Aristolochia clematitis* stellenweise eingebürgert. Endlich überschritten einige Neubürger aus Amerika wegen ihrer klimatischen Ansprüche nicht den Raum des Elbufers bei Lauenburg und kommen allenfalls erst jenseits unserer Nordgrenze wieder vor: *Bidens melanocarpus*, *Oenothera muricata*, *Xanthium strumarium* und *Xanthium echinatum*.

Die Mächtigkeit der einzelnen Pflanzengruppen, die im Raume Lauenburgs eine Grenze finden, läßt im Verhältnis zu der gesamten autochthonen und der nachbarlichen Vegetation Rückschlüsse über die allgemeine Klimalage des Landes zu. So weit, wie eine bestimmte Pflanzengruppe verbreitet ist, so weit wird auch etwa der Klimacharakter reichen, an den diese Pflanzengruppe mehr oder minder eng gebunden ist. Entsprechendes gilt natürlich im Zusammenhang mit anderen ökologischen Faktoren.

Bei dem Überwiegen der vielen West- bzw. Nordwest-Grenzen in Lauenburg könnte nun der Eindruck entstehen, daß unser Lauenburg dem Raume Mecklenburgs gleich zu setzen sei. Daß dabei aber Vorsicht geboten ist, zeigt u. a. allein schon die lange Liste jener Arten, die zusätzlich in Mecklenburg (nach seinem herkömmlichen Umfang) vorkommen (Liste 11).

Aus solchen Vergleichen ergibt sich aber eine anschauliche Übersicht über den Charakter einer Landschaft, und es würde sich verlohnend, diesen Versuch weiter auszuarbeiten.

Hauptsächliche Literatur:

Christiansen, W.: Neue kritische Flora von Schleswig-Holstein,
Rendsburg 1953.

Krause, E. H. L.: Mecklenburgische Flora, Rostock 1893.

Meusel, H.: Vergleichende Arealkunde, Berlin-Zehlendorf 1943.

Rostrup, E.: Den danske Flora, København 1947.

Liste 11.

Arten aus Mecklenburg, die nicht mehr in Lauenburg vorkommen.

<i>Carex chordorrhiza</i>	<i>Polygala comosa</i>
<i>Corallorrhiza trifida</i>	<i>Bupleurum rotundifolium</i>
<i>Spiranthes spiralis</i>	<i>Seseli annuum</i>
<i>Cephalanthera rubra</i>	<i>Angelica palustris</i>
<i>Polycnemum arvense</i>	<i>Primula farinosa</i>
<i>Cucubalus baccifer</i>	<i>Gentiana cruciata</i>
<i>Dianthus arenarius</i>	<i>Myosotis sparsiflora</i>
<i>Nuphar pumilum</i>	<i>Ajuga pyramidalis</i>
<i>Trollius europaeus</i>	<i>Prunella grandiflora</i>
<i>Anemone silvestris</i>	<i>Stachys recta</i>
<i>Clematis recta</i>	<i>Salvia pratensis</i>
<i>Adonis aestivalis</i>	<i>Verbascum phlomoides</i>
<i>Cardamine impatiens</i>	<i>Pedicularis sceptrum car.</i>
<i>Trifolium rubens</i>	<i>Orobanche arenaria</i>
<i>Astragalus arenarius</i>	<i>Asperula cynanchica</i>
<i>Astragalus cicer</i>	<i>Carduus acanthoides</i>
<i>Vicia pisiformis</i>	<i>Jurinea cyanoides</i>

Karte 1. Die Verbreitung kontinentaler Gewächse auf der
jütischen Halbinsel und auf den Dänischen Inseln



+ = *Koeleria glauca*

S = *Silene otites*

P = *Pulsatilla pratensis*

V = *Veronica spicata*

M = *Melampyrum cristatum*

N = *Melampyrum nemorosum*

C = *Campanula persicifolia*

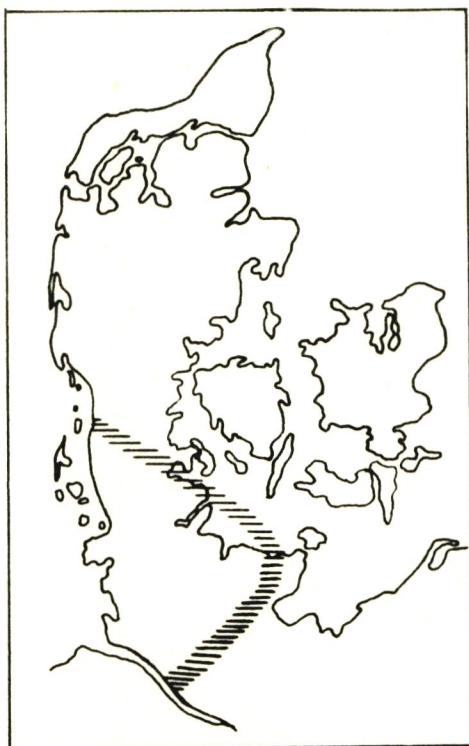
▼ = *Ranunculus polyanthemus*

△ = *Filipendula hexapetala*

● = *Campanula glomerata*

↓ = *Vicia cassubica*.

Karte 2. Der kontinentale Klimabogen



Bisher sind folgende Hefte erschienen:

Heft 1, 1950

Ernst-Wilhelm Raabe, Über die Vegetationsverhältnisse
der Insel Fehmarn. II und 106 S., 24 Tab., 13 Abb.,
Schreibmasch.-Vervielfältigung, 5, 00 DM (3, 50)

Heft 2, 1950

Ernst Rundeshagen, Pflanzenverzeichnis des Däni-
schen Wohld. 36 S., Schreibmasch.-Vervielfältig.
vergriffen

Heft 3, 1951

Ernst Wilhelm Raabe, Über die Gräser in Schleswig-
Holstein. 133 S., 25 Abb., Rotaprintdruck (Nachdruck) 4, 00 DM (2, 50)

Heft 4, 1952

Nis Jensen, Die Moosflora von Schleswig-Holstein.
240 S., 2 Abb., Rotaprintdruck 8, 40 DM (6, 30)

1953 erschien im Jahrbuch der Heimatgemeinschaft des
Kreises Eckernförde, 11. Jahrgang:

Klaus Jöns, Flora des Kreises Eckernförde,
121 S., als Sonderdruck 2, 00 DM

Heft 5, 1955

Festschrift für Dr. h. c. Willi Christiansen zur
Vollendung des 70. Lebensjahres.
325 S. mit zahlreichen Tab. und Abb.

12, 80 DM (10, 30)

Heft 6, 1956

Bericht über die Arbeitstagung in Lauenburg/Elbe.