

Dieses Werk wurde Ihnen durch die Universitätsbibliothek Rostock zum Download bereitgestellt.

Für Fragen und Hinweise wenden Sie sich bitte an: digibib.ub@uni-rostock.de .



Das PDF wurde erstellt am: 23.06.2024, 10:53 Uhr.

**Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg : Beiträge zur Geologie, Botanik und Zoologie
Mecklenburg-Vorpommerns**

Bd. 18 (1978)

Rostock: [Universität Rostock], [1979?]

<https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1880833298>

Band (Zeitschrift) Freier  Zugang  OCR-Volltext

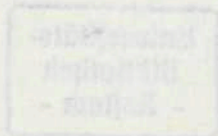
Archiv

35/14

der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg

Herausgegeben von der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock

Redigiert von Prof. Dr. Bernhard Kaussmann, Rostock



Bd. XVIII – 1978

1978/2 AS-1978

Archiv

der Freunde der Naturgeschichte
in Mecklenburg

Universitäts-
Bibliothek
- Rostock -

NMK-ZA 51 (18)

Faint, illegible text at the top of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

Second block of faint, illegible text.

Third block of faint, illegible text.

Fourth block of faint, illegible text.

Fifth block of faint, illegible text.

Sixth block of faint, illegible text.

HERBARIUM

Faint text block below the section header, possibly a list or index.

EXTRA

Faint text block at the bottom of the page.

REDAKTIONSKOLLEGIUM

Dr. U. Brenning, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock; Prof. Dr. F. Fukarek, Universität Greifswald; Prof. Dr. B. Kaussmann, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock; Prof. Dr. H.-A. Kirchner, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock; Dr. J. Kudoke, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock; Doz. Dr. A. Ludwig, Potsdam; Prof. Dr. F. P. Müller, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock; Prof. Dr. W. Schnese, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock; Dipl.-Ges.-Wiss. B. Schrage, Redakteur der Abt. Wissenschaftspublizistik der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock

Die Seiten des „Archivs“ stehen allen Wissenschaftlern der Universität, den mecklenburgischen Naturfreunden und Laienforschern offen. Die Autoren veröffentlichen ohne Honorar im Dienste der Wissenschaft. Für den Inhalt der Arbeiten sind die Autoren allein verantwortlich. In der Schriftleitung des „Archivs“ besorgt Prof. Dr. Kaussmann die wissenschaftliche Redaktion. Die Verlagsrechte liegen bei der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock. Der Tausch erfolgt über die Universitätsbibliothek. Auskunft bei Publikationsvorhaben erteilt Prof. Dr. Kaussmann, Rostock, Wismarsche Straße 8, Fernruf 37 732

REDAKTION

Abt. Wissenschaftspublizistik der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock
DDR 25 Rostock, Vogelsang 13/14, Fernruf 36 95 77
Verantwortlicher Redakteur: Dipl.-Ges.-Wiss. Bruno Schrage

SATZ UND DRUCK
Ostsee-Druck Rostock

Druckgenehmigungs-Nr. C 122/79

Literaturhinweise

An Archivheften sind bisher erschienen:

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Bd. 1-75; 1847-1922

Archiv mecklenburgischer Naturforscher, Heft 1 und 2; 1923-1924

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Neue Folge Bd. 1-15; 1925-1940

Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Bd. I-XVII, 1954-1968, 1975, 1976, 1977

Alle angeführten Bände können im Ausleihverkehr von der Universitätsbibliothek Rostock ausgeliehen werden.

Hinweise für die Autoren:

Die Manuskripte sind mit Angabe der genauen Adresse des Autors druckreif (Maschinenschrift, reproduzierbare Photographien oder in Tusche gezeichnete Strichzeichnungen) in zweifacher Ausfertigung an Herrn Prof. Dr. B. Kaussmann, Sektion Biologie der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, DDR - 25 Rostock, Wismarsche Straße 8, zu senden. Verfasseramen, die in Versalien gesetzt werden, sind in Großbuchstaben zu schreiben. Pflanzen- und Tiernamen werden mit Ausnahme der Autoren, die in Versalien gesetzt werden, kursiv gedruckt und sind mit einer Wellenlinie zu kennzeichnen. Zu kennzeichnen sind ferner Sperrungen (- - - -) und Wörter, die fett gedruckt werden sollen (___). Kleindruckabsätze sind mit einem senkrechten seitlichen Strich und mit „klein“ zu kennzeichnen. Die Korrektur der Beiträge erfolgt im Umbruchabzug.

Vom Manuskript abweichende und den Umfang des Manuskripts übersteigende Korrekturen gehen zu Lasten des Autors. Jeder Verfasser erhält kostenlos 50 Sonderdrucke seiner Veröffentlichung.

Inhalt

	Seite
B. Käussmann, J. Kudoke und A. Murr: Verbreitungskarten der wichtigsten Ackerunkräuter im Norden der DDR (6. Folge)	7
F. P. Müller: Untersuchungen über Blattläuse (Homoptera: Aphididae) mecklenburgischer Hochmoore	31
F. P. Müller und J. Holtfreter: Beschreibung der Fundatrix, des oviparen Weibchens und des Männchens von <i>Aphis urticae</i> GMELIN, mit Angaben über die Bionomie der Blattlaus	43
S. Slobodda: Ökologische Zeigerwerte für Moose in Niedermoor-Pflanzengesellschaften	49
M. Giersberg: Wachstumsmessungen an <i>Cladonia chlorophaea</i> (Flk.) Zopf	65
H. Stelter: Über neue und weniger bekannte Pflanzengallen	69
H. Sieber: Zur Entwicklung der Biberpopulation im Schweriner Seengebiet	77
A. Teichmann und U. Conrad: Zur Brutvogelwelt der unteren und mittleren Peeneniederung	89
R. Doll: Paschen- und Langenhagen – See – zwei bemerkenswerte Gewässer im Kreis Lübz	99

KAUSSMANN, B.; KUDOKE, J. u. A. MURR

Verbreitungskarten der wichtigsten Ackerunkräuter im Norden der DDR

6. Folge

Einleitung und Methodik:

Die 6. und zunächst letzte Folge von Verbreitungskarten der Ackerunkräuter in der jungpleistozänen Landschaft im Norden der DDR bringt, wie die 1.–5. Folge (KAUSSMANN, KUDOKE u. MURR 1975–1977), eine Reihe von Arealbildern. Ein Teil dieser Sogetalarten ist im Untersuchungsgebiet nur selten zu finden.

Die vorliegenden Punkt- bzw. Rasterverbreitungskarten wurden als Gitternetzskarten mit dem Grundfeld eines Meßtischblattes (10 × 10 km) dargestellt, wobei das Vorkommen der jeweiligen Pflanze durch einen Punkt repräsentiert wird. Das mengenmäßige Vorkommen (wenige Exemplare, größere Bestände) der Pflanze sowie der Meßtischblattbereich, in dem die Segetalpflanzen stocken, sind nicht berücksichtigt worden (vgl. HILBIG, MAHN und MÜLLER 1969; HILBIG und MAHN 1971, 1974, 1975; HILBIG 1974; KAUSSMANN, KUDOKE und MURR 1975, 1976 a–c, 1977 a–b, 1978). Eine Häufigkeitsschätzung ist mit dieser Methode nicht möglich, so daß die Arealbilder nur einen Gesamtüberblick zur Verbreitung des jeweiligen Unkrauts geben. Eine solche Darstellungsweise eignet sich weniger für gezielte Pflanzenschutzmaßnahmen, jedoch für die Kartierung der Flora Mitteleuropas (vgl. u. a. HAEUPLER 1974, HAEUPLER und SCHÖNFELDER 1975, SEYBOLD 1977).

Das vorliegende Untersuchungsgebiet umfaßt die Ackergebiete der jungpleistozänen Landschaft der Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg. Begrenzt wird es im Osten, Norden und Westen durch die Staatsgrenze der DDR, im Süden durch die Meßtischblätter 2752 (Gartz) bis 2731 (Neuhaus/Elbe). Im ersten Beitrag (KAUSSMANN, KUDOKE und MURR 1975) sind die geomorphologischen, edaphischen, klimatischen und geobotanischen Eigenheiten dieses Raumes umfassend dargestellt. Es sei daher auf diese Arbeit verwiesen. Dort findet sich auch die einschlägige floristische und pflanzensoziologische Literatur. Aus dieser wurden nur die sicher zu lokalisierenden Angaben seit 1950 für die Erstellung der Verbreitungskarten berücksichtigt.

Bei den floristischen Arbeiten zu den vorliegenden Verbreitungskarten wurden wir von folgenden Damen und Herren unterstützt: CÖSTER, I. (Güstrow), DUTY, J. (Rostock), Dr. FOCKE, U. (Rostock), GRANT, G. (Boizenburg), Dr. HENKER, H. (Neukloster), Doz. Dr. HOLST, F. (Güstrow), HÖHLEIN, V. (Schwaan), KLEINKE, J. (Altenkirchen), Pharmazierat Dr. Klemm, C. L. (Grevesmühlen), SCHULZ, M. (Wrechen, Kr. Neustrelitz), SLUSCHNY, H. (Wismar), SONDERMANN, H. (Pasewalk), Pharmazierat TREICHEL, L. (Gnoien), Oberstudienrat Dr. WOLLERT, H. (Teterow). Wir danken Ihnen für die tatkräftige Unterstützung.

Die vorliegenden Arealbilder der Unkräuter wurden nach der Zugehörigkeit zu den ökologisch-soziologischen Artengruppen (KAUSSMANN u. KUDOKE 1973) geordnet. Es folgen die seltenen Arten, die z. Zt. noch nicht einzuordnen sind.

1. *Rubus caesius* – Gruppe
Rubus caesius L., *Campanula rapunculoides* L.
2. *Juncus bufonius* – Gruppe
Polygonum hydropiper L.
3. *Polygonum lapathifolium* – Gruppe
Odontites rubra (BAUMG.) OPIZ
4. *Euphorbia peplus* – Gruppe
Euphorbia peplus L.
5. *Atriplex patula* – Gruppe
Chenopodium polyspermum L.
6. *Cirsium arvense* – Gruppe
Lapsana communis L.
7. Im Gebiet seltene Arten
Adonis aestivalis L.,
Avena fatua L.,
Chenopodium glaucum L.,
Galeopsis pubescens BESSER,
Hyoscyamus niger L.,
Mercurialis annua L.,

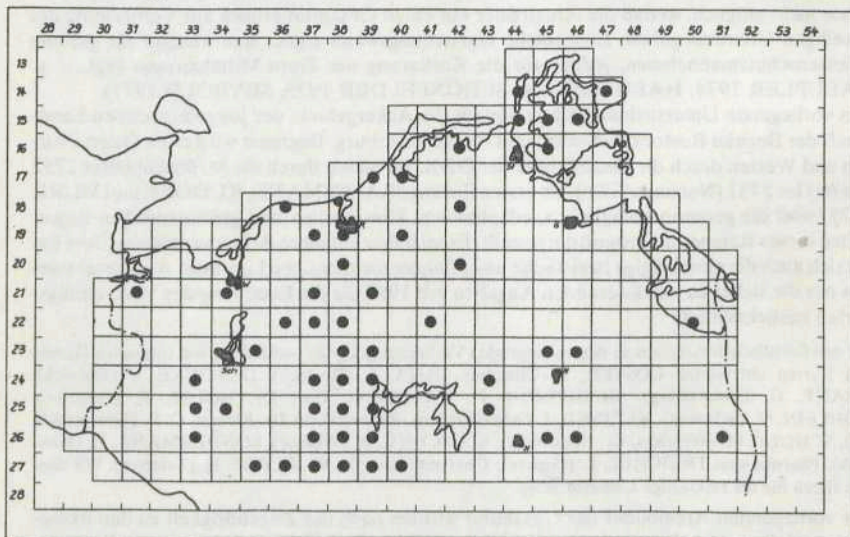
Stellaria graminea L.,
Alchemilla vulgaris L.,
Cardaria draba (L.) DESV.
Chenopodium hybridum L.
Galium tricornerutum DANDY.
Kickxia elatine (L.) DUM.
Rhinanthus alectorolophus (SCOP.) POLLICH

Ergebnisse:

1. *Rubus caesius* L.

Kratzbeere (Karte 1)

Gesamtareal: m – temp. . (oz) Eur – WAS
mo



Karte 1

Rubus caesius L. Kratzbeere

Die Kratzbeere besiedelt die meridionale bis temperate Zone Europas, wobei sich das Gesamtareal bis nach Westasien erstreckt. In der meridionalen Zone ist sie montan, in Europa bevorzugt die Pflanze die ozeanisch-subozeanischen Klimabereiche.

Die vorliegende Arealkarte für das Untersuchungsgebiet (UG) ist sicherlich noch zu ergänzen. Auf Grund ihrer Standortansprüche ist *Rubus caesius* im wesentlichen an die Endmoränenzüge und die Kuppen in der welligen bis kuppigen Grundmoräne gebunden. In der flachen Grundmoräne tritt sie vereinzelt auf und sie scheint in den Sandern zu fehlen (vgl. HILBIG u. MAHN 1974).

Standorte:

Sämtliche Vertreter der ökologisch-soziologischen Artengruppe, die nach *Rubus caesius* benannt wurde, stocken als Tiefwurzler auf extensiv genutzten Ackerstandorten, die mit mesophilen Trockenrasengesellschaften bzw. Resthecken korrespondieren. Die von ihnen besiedelten Kuppen unterliegen einer stärkeren Bodenerosion, so daß die Wurzeln den karbonatreichen Unterboden erreichen. Dem oft blockreichen, humusarmen Boden fehlt in der Regel ein typischer A-Horizont.

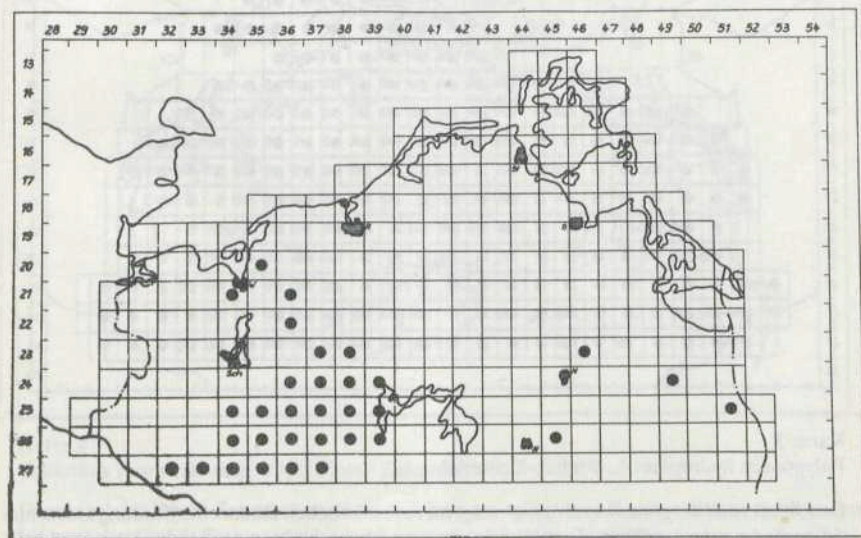
Soziologie:

Rubus caesius, sowie die weiteren Vertreter dieser Gruppe kennzeichnen Extremstandorte der *Delphinium consolida* – Subassoziation des Aphano – Matricarietum.

2 *Campanula rapunculoides* L.

Acker – Glockenblume (Karte 2)

Gesamtareal: sm – b . (suboz) Eur – WSib



Karte 2

Campanula rapunculoides L. Acker-Glockenblume

Das Areal der Acker-Glockenblume erstreckt sich von der submeridionalen bis borealen Zone Europas und reicht bis nach Westsibirien. Die Pflanze zeigt eine schwache subozeanische Bindung.

Da die Pflanze, ähnlich wie im südlichen Teil der DDR (MÜLLER 1963/64, HILBIG, MAHN u. MÜLLER 1969), nur extensive Ackerstandorte besiedelt, die in der Regel skelett- bzw. blockreich und karbonathaltig sind, ist sie im UG relativ selten zu finden, da alle tiefgründigen, gut bewirtschafteten Flächen als Wuchsorte nicht in Frage kommen. Das Arealbild, das sicher noch eine Erweiterung erfahren wird, zeigt zunächst eine relative Häufung in den westlichen Teilen der Endmoränenzüge, während die Pflanze im südöstlichen Teil nur in wenigen Meßtischblättern gefunden wurde.

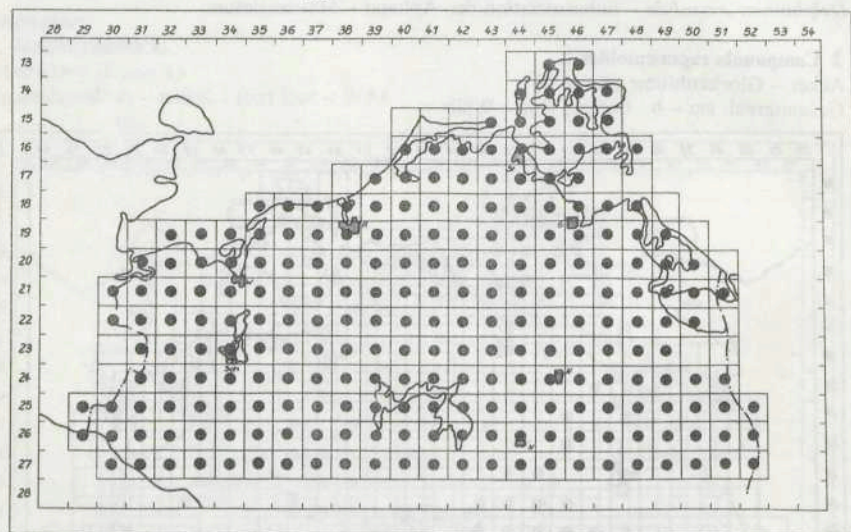
Standorte und Soziologie:

Campanula rapunculoides gehört der *Rubus caesius*-Gruppe an, so daß für Standort und Soziologie die für *Rubus caesius* gemachten Aussagen zutreffen.

3. *Polygonum hydropiper* L.

Pfeffer – Knöterich (Karte 3)

Gesamtareal: trop – hum OAs-m-sm-temp-(b) . (oz1-3) Euras
mo



Karte 3

Polygonum hydropiper L. Pfeffer-Knöterich

Das Areal von *Polygonum hydropiper* zeigt im euroasiatischen Raum eine Bindung an die meridionale (montan), submeridionale, temperate und boreale Zone, wobei das Vorkommen in der borealen Zone eingeschränkt ist. Ferner ist eine gewisse ozeanisch-subozeanische Bindung zu erkennen.

In den jungpleistozänen Ackerflächen des UG, gehört die Pflanze zu den allgemein verbreiteten Unkräutern, obwohl die Stetigkeit stark wechseln kann.

Standorte:

Der Pfeffer-Knöterich gehört der *Juncus bufonius*-Gruppe an (KAUSSMANN u. KUDOKE 1973) und bevorzugt krumenfeuchte, oberflächlich verschlammte bzw. verdichtete, schlecht durchlüftete Lehme und anlehmgige Sandböden, die während des größten Teils der Vegetationsperiode feucht bzw. naß sind. Durch seine tiefer reichenden Wurzeln nimmt die Pflanze eine vermittelnde Stellung zur *Mentha arvensis*-Gruppe ein.

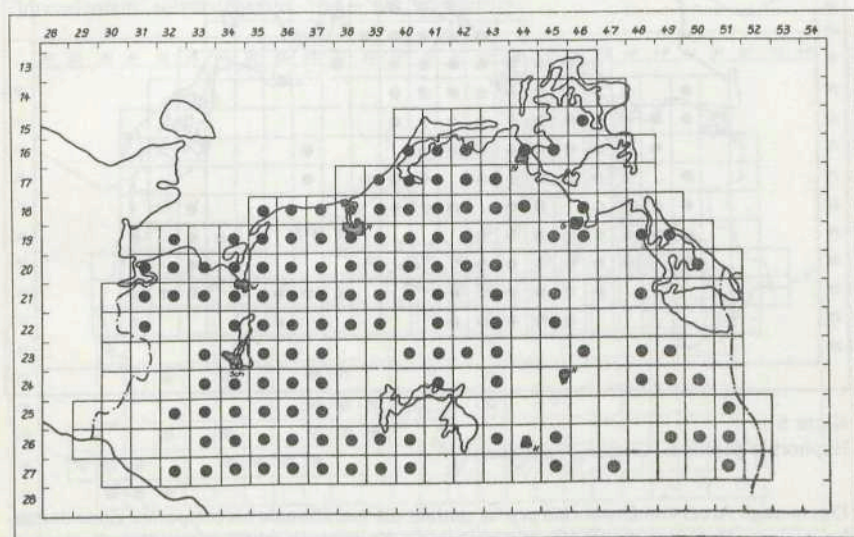
Soziologie:

Polygonum hydropiper gehört der *Juncus bufonius*-Gruppe an und ist daher im „feuchteanzehenden“ Differentialartenblock beider Rassen des Aphano – Matricarietum zu finden. In den Arnosereten ist die Pflanze regelmäßig in den staufeuchten Arealen verbreitet.

4. *Odontites rubra* (BAUMG.) OPIZ

Roter Zahnrost (Karte 4)

Gesamtareal: m – b . (oz) Euras



Karte 4

Odontites rubra (Baumg.) Opiz Roter Zahnrost

Das Areal des Roten Zahnrost erstreckt sich im euro-asiatischen Raum von der meridionalen bis borealen Zone. Eine ozeanisch-subozeanische Bindung ist gegeben.

Das bisherige Arealbild im UG läßt ebenfalls die ozeanisch-subozeanische Bindung erkennen, da sich die Vorkommen im westlichen und küstennahen Teil häufen, während im südöst-

lichen subkontinentalen Abschnitt die Pflanze seltener zu finden ist. Die Stetigkeit von *Odontites rubra* wechselt jedoch stark.

Standort und Soziologie:

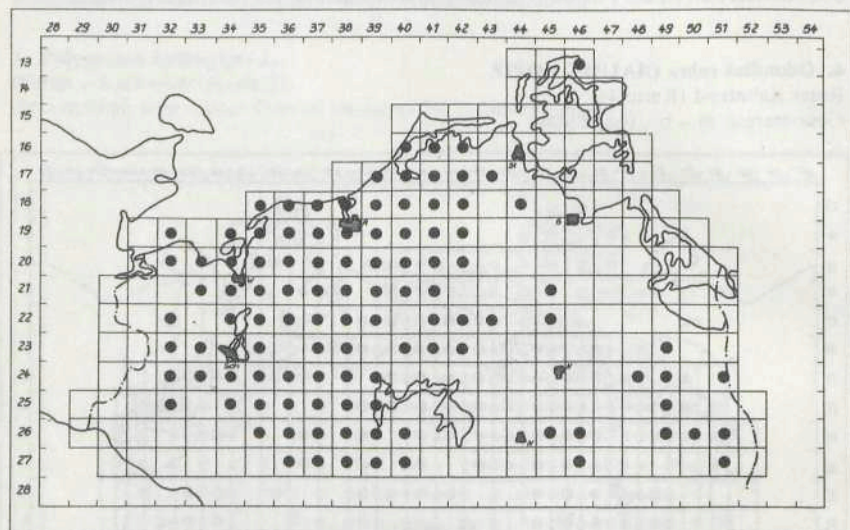
Odontites rubra gehört der *Polygonum lapathifolium*-Gruppe an, die \pm nährstoffreiche, gut durchfeuchtete Lehme und Sandlehme bevorzugt, gelegentlich aber auch auf stärker vernäßte Lagen übergeht.

Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in den Aphano – Matricarieten.

5. *Euphorbia peplus* L.

Garten – Wolfsmilch (Karte 5)

Gesamtareal: trop – strop Afr – m – temp . (oz) circpol



Karte 5

Euphorbia peplus L. Garten-Wolfsmilch

Das heutige Areal von *Euphorbia peplus* umfaßt die meridionale bis temperate Zone der zirkumpolaren Region und reicht bis in die subtropische und tropische Zone Afrikas. Im europäischen Raum zeigt die Pflanze eine ozeanisch-subozeanische Bindung. Nach HILBIG, MAHN und MÜLLER (1969) war die Pflanze ursprünglich nur an die submeridionale und meridionale Zone Europas und Westasiens gebunden. Die weitere Ausbreitung erfolgte durch synanthrope Verschleppung.

Da die Garten-Wolfsmilch im UG nur mit geringer Stetigkeit in ortsnahe Äcker eindringt, gibt das vorliegende Areal ein unvollkommenes Bild, da keinerlei quantitative Aussagen möglich sind. Es ist auch damit zu rechnen, daß einzelne vorhandene Standorte inzwischen erloschen

sind, andere übersehen wurden. Ihr Vorkommen ist an die End- und Grundmoräne gebunden, wobei die Sander ausgespart bleiben.

Standorte:

Euphorbia peplus, nach der eine ökologisch-soziologische Artengruppe im Gebiet benannt wurde, besiedelt ortsnahe Ackerflächen, die stickstoffhaltige, mineralkräftige gut durchlüftete Böden mit einer neutralen Bodenreaktion und guter Humusversorgung besitzen.

Soziologie:

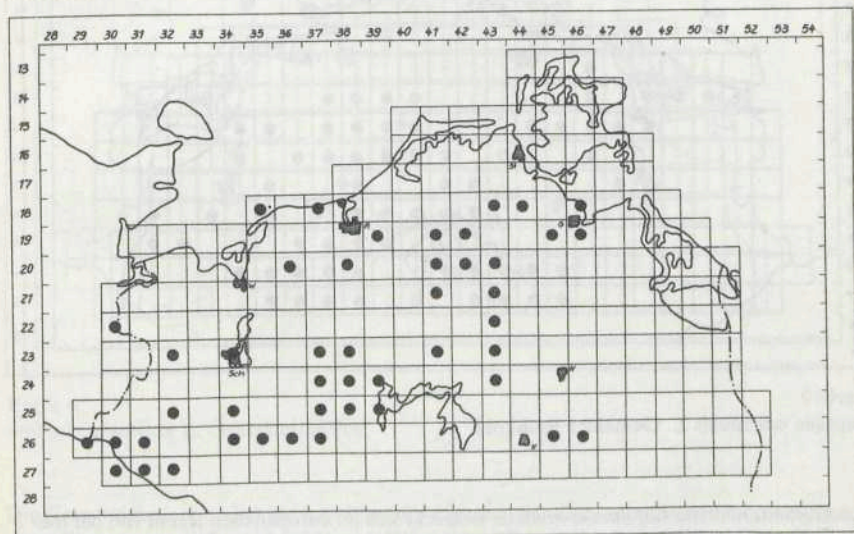
Der Verbreitungsschwerpunkt dieser Artengruppe liegt in den typischen und reicheren Subassoziationen der Aphano – Matricarieten, während im südlichen Teil der DDR *Euphorbia peplus* (bzw. die Artengruppe) auf das Euphorbio – Melandrietum und den reicheren Flügel des Rorippo – Chenopodietum beschränkt ist (HILBIG, MAHN, SCHUBERT u. WIEDENROTH 1962, HILBIG, MAHN u. MÜLLER 1969).

6. *Chenopodium polyspermum* L.

Vielsamiger Gänsefuß (Karte 6)

Gesamtareal: sm – temp . (oz(1)-3) Eur – WSib

Florenelement: submed – pont – me – süd – mittelsibir



Karte 6

Chenopodium polyspermum L. Vielsamiger Gänsefuß

Chenopodium polyspermum breitet sich von der submeridionalen bis temperaten Zone Europas aus, das Areal reicht bis nach Westsibirien. Im europäischen Teil zeigt die Pflanze ein eingeschränktes Vorkommen im subozeanischen Gebiet.

Im UG ist der Vielsamige Gänsefuß relativ selten zu finden, so daß weitere Studien das vorgestellte Arealbild noch ergänzen werden.

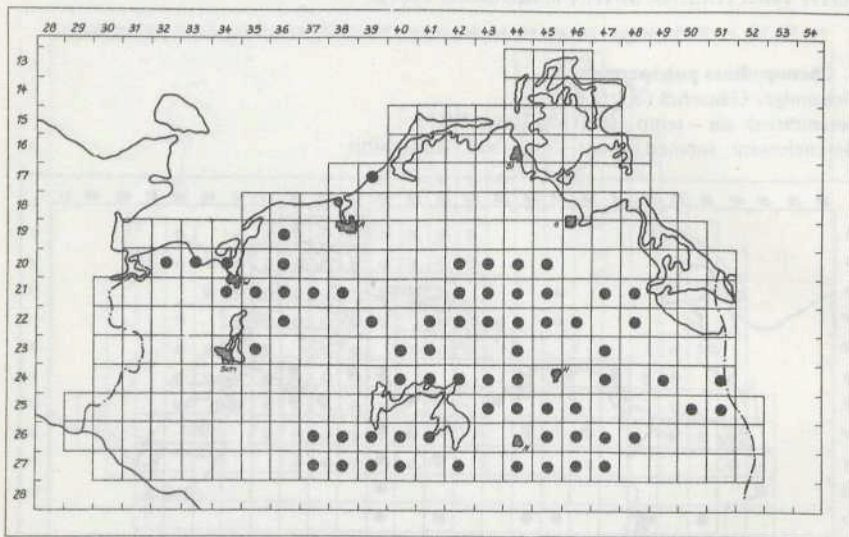
Standort und Soziologie:

Chenopodium polyspermum gehört im UG der *Atriplex patula* – Artengruppe an, deren Vertreter gare, reichlich mit Stickstoff versorgte Böden mit ausgeglichener Durchlüftung und Wasserversorgung besiedeln. *Chenopodium polyspermum* bevorzugt im Übergang zum südlichen Teil des UG die Feuchtevarianten der Aphano – Matricarieten.

7. *Lapsana communis* L.

Gemeiner Rainkohl (Karte 7)

Gesamtareal: m – b . (oz) Eur



Karte 7

Lapsana communis L. Gemeiner Rainkohl

Das Gesamtareal von *Lapsana communis* erstreckt sich im europäischen Raum von der meridionalen bis borealen Zone, wobei die ozeanisch-subozeanischen Klimaräume bevorzugt werden. Im Süden der DDR kennzeichnet diese Pflanze die Gebiete mit höheren Niederschlägen (HILBIG u. MAHN 1974), d. h. die Gebirgsfladen.

Das Arealbild im UG ist sicherlich noch nicht vollständig, da die Art häufig mit geringer Artenmächtigkeit in den Äckern zu finden ist und daher nur durch eine Feinkartierung erfaßt werden kann. *Lapsana communis* scheint in den Sandern südlich von Schwerin, bei Waren und Neustrelitz zu fehlen.

Standort und Soziologie:

Der Gemeine Rainkohl gehört im UG der *Cirsium arvense* – Artengruppe an, die gut mit Nährstoffen versorgte Sandlehme, lehmige Sande und Lehme bevorzugt. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt daher im Aphanion arvensis.

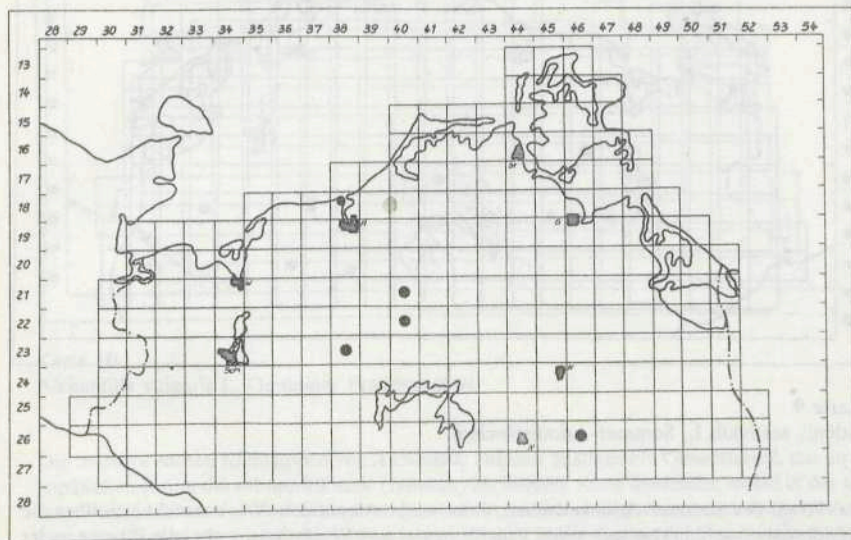
Die folgenden Arealkarten 8–20 stellen Segetalpflanzen vor, die im UG selten verbreitet sind und über deren soziologisches Verhalten z. Zt. noch nichts ausgesagt werden kann. Diese Verbreitungskarten sind durch weitere Studien sicherlich noch zu ergänzen.

8. *Stellaria graminea* L.

Gras-Sternmiere (Karte 8)

Gesamtareal: m – temp – b – (arct) Eur Was Sib

mo



Karte 8

Stellaria graminea L. Gras-Sternmiere

Die Gras-Sternmiere breitet ihr Areal von der meridionalen (hier montan) bis zur arktischen Zone Europas aus und es reicht bis nach Westasien–Sibirien. In der arktischen Zone ist ihr Vorkommen eingeschränkt.

Im UG ist *Stellaria graminea* nur in vier Meßtischblättern vereinzelt in den Ackerfluren beobachtet worden.

9. *Adonis aestivalis* L.

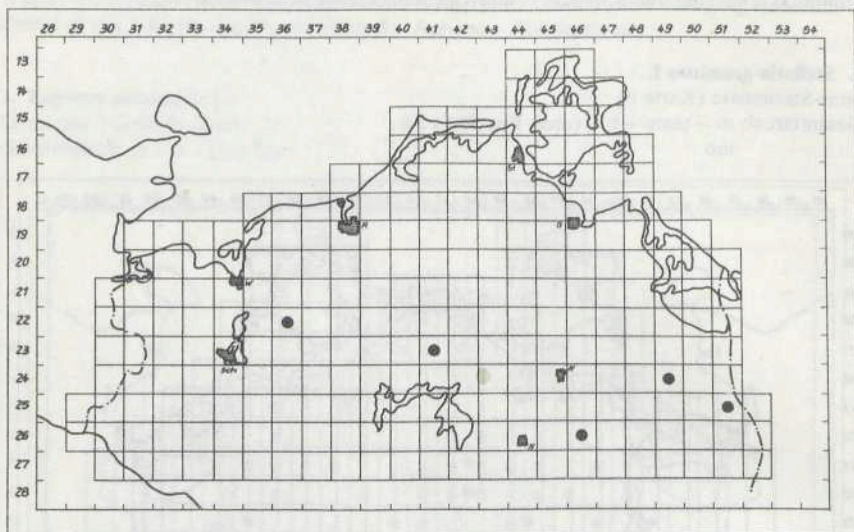
Sommer-Adonisröschen (Karte 9)

Gesamtareal: m – sm – (temp) . k(1)–3 Eur WAs

mo

Florenelement: med – turcest – südsibir – pont – südsubatl – südze

(mo) (mo)



Karte 9

Adonis aestivalis L. Sommer-Adonisröschen

Das Areal des Sommer-Adonisröschen, einer subkontinentalen Art, erstreckt sich über die meridionale (montan) bis temperate Zone Europas und Westasiens, wobei die Pflanze in der temperaten Zone ein eingeschränktes Vorkommen erkennen läßt.

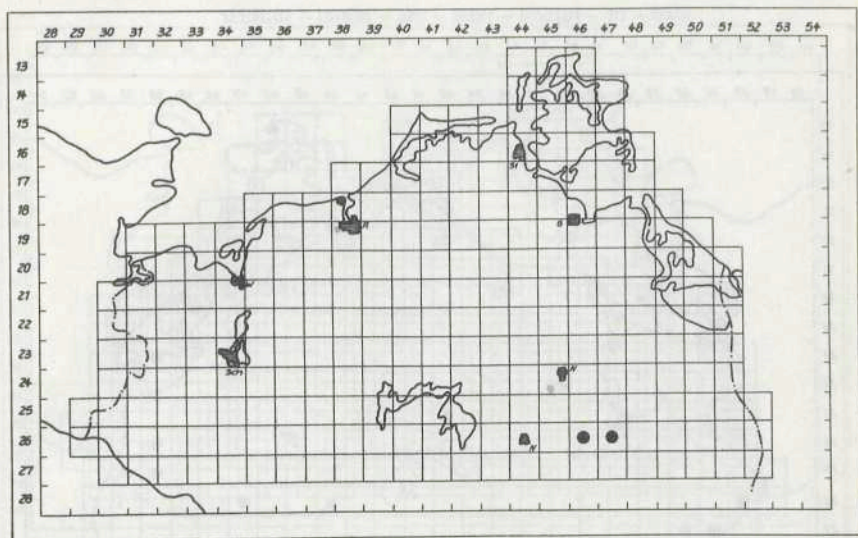
Während *Adonis aestivalis* im Süden der DDR relativ häufig im thüringischen Raum und den angrenzenden Gebieten verbreitet ist (Teilverbreitungskarte: HILBIG, MAHN u. MÜLLER 1969), gehört die Pflanze im UG zu den ausgesprochen seltenen Arten. Das gilt auch für das Gebiet um Neukloster (Meßtischblatt 2236), wo HENKER (1974) diese Pflanze dem Euphorbio-Melandrietum zuordnete (Dissertation unveröff.).

10. *Alchemilla vulgaris* L.

Gemeiner Frauenmantel (Karte 10)

Gesamtareal: (sm) – temp – b . ozi₃ Eur (WAs) (OAm)

mo



Karte 10

Alchemilla vulgaris L. Gemeiner Frauenmantel

Die nahverwandten Kleinsippen von *Alchemilla vulgaris* besitzen ein Gesamtareal, das im europäischen Raum die submeridionale (montan) bis boreale Zone überzieht, wobei in der submeridionalen Zone das Vorkommen eingeschränkt ist. Die ozeanisch-subozeanischen Klimabereiche werden bevorzugt. Außerdem ist die Pflanze in Westasien und Ostamerika verbreitet.

Im UG ist *Alchemilla vulgaris* bisher nur in zwei Meßtischblättern vereinzelt in den Äckern gefunden worden. Im südlichen Teil der DDR (Teilverbreitungskarte: HILBIG, MAHN u. MÜLLER 1969) bevorzugt der Gemeine Frauenmantel frische, ± mineralreiche, saure – neutrale, sandige bzw. lehmig-tonige Verwitterungsböden der montanen Stufe.

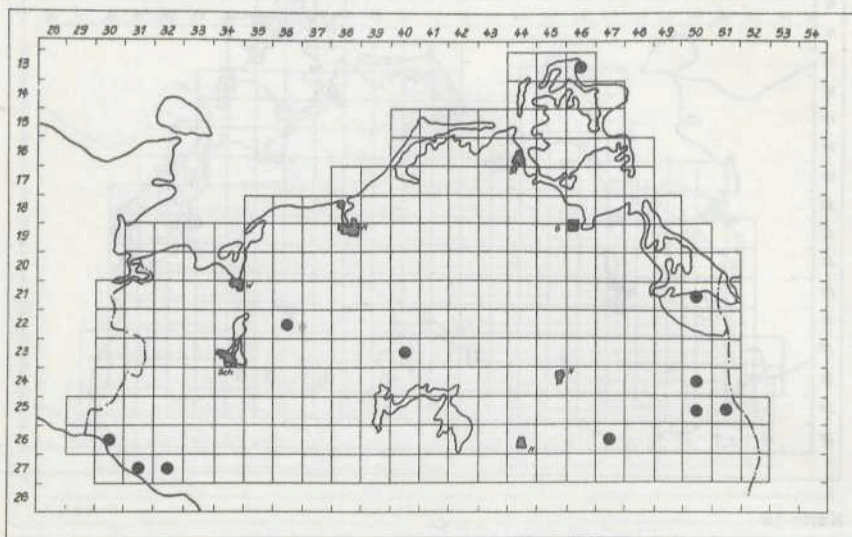
11. *Avena fatua* L.

Flug-Hafer (Karte 11)

Gesamtareal: austr – strop – afr + m – temp – (b) . k(1) – Eur WAS
mo

Florenelement: in Euras:

med – or – turcest – pont – me – mittel – südsibir



Karte 11

Avena fatua L. Flug-Hafer

Diese subkontinentale Art breitet sich im europäisch-westasiatischen Raum von der meridionalen bis borealen Zone aus. Das Vorkommen in der borealen Zone ist eingeschränkt. Außerdem ist der Flug-Hafer in der australischen und der subtropischen (montan) Zone Afrikas zu finden.

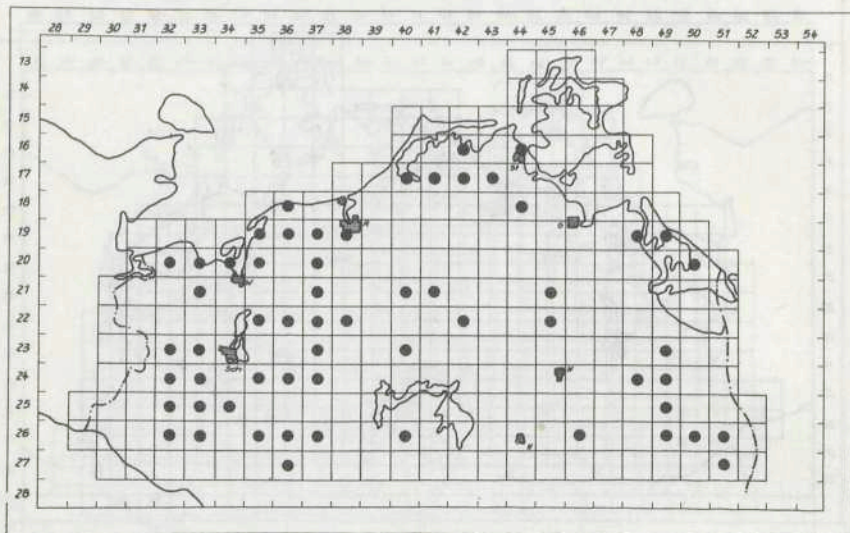
Die wärmeliebende Art, deren Verbreitungsschwerpunkt auf karbonatreichen Böden mit basischer bis neutraler Bodenreaktion liegt (HILBIG, MAHN u. MÜLLER 1969), gehört im UG zu den seltenen Segetalarten und siedelt, vor allem in der Uckermark, in Äckern, die an Hauptverkehrsstraßen liegen. Die Pflanze scheint sich in neuester Zeit auf lehmigen bis tonigen, basenärmeren Böden der Elbeaue auszubreiten. Das Vordringen auf Auestandorte haben auch HILBIG, MAHN u. MÜLLER (1969) beobachtet.

13. *Chenopodium glaucum* L.

Graugrüner Gänsefuß

Gesamtareal: (m) – sm – temp – (b) . (k₁₋₃) Euras

Florenelement: jap – mandsch – mong – zentralsibir – aralocasp – submed – me



Karte 13

Chenopodium glaucum L. Graugrüner Gänsefuß

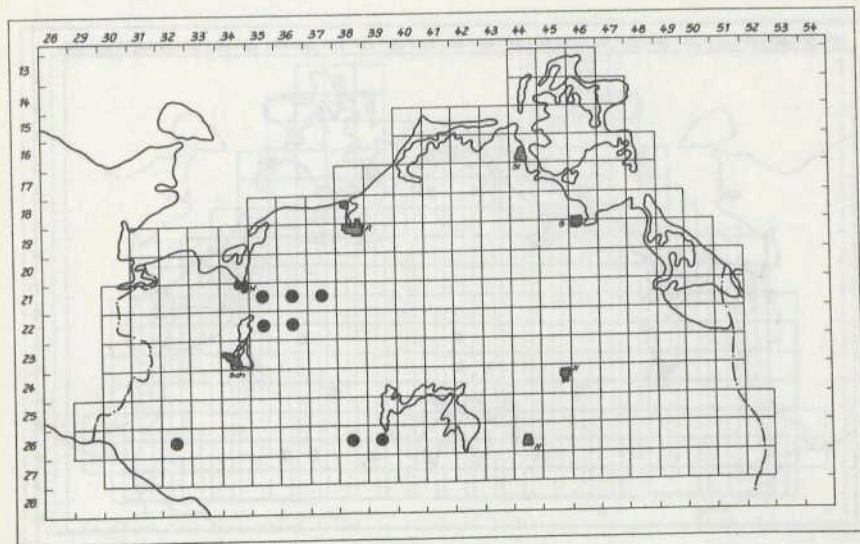
Das Areal von *Chenopodium glaucum* erstreckt sich im eurasischen Raum von der meridionalen bis borealen Zone. Die Vorkommen in der meridionalen und borealen Zone sind eingeschränkt. Die Pflanze läßt eine gewisse kontinentale Bindung erkennen.

Das wiedergegebene Arealbild des UG kann, da die Meßtischblatttrastermethode angewandt wurde, kein reales Bild über das quantitative Vorkommen der Pflanze vermitteln. Die zerstreut vorkommende Pflanze dringt vor allem von den dörflichen Siedlungen, von Dungstätten, Straßengräben und Müllplätzen in die Ackerfluren ein. Sie liebt frische, nährstoffreiche, ± humose Ton-, Lehm- oder Kiesböden (OBERDORFER 1970). Ferner ist *Chenopodium glaucum* halophil, so daß wahrscheinlich das Vorkommen in den küstennahen Meßtischblättern erklärbar wird.

14. *Chenopodium hybridum* L.

Unechter Gänsefuß (Karte 14)

Gesamtareal: (m) – sm – temp – (b) . (k₁₋₃) Euras



Karte 14.

Chenopodium hybridum L. Unechter Gänsefuß

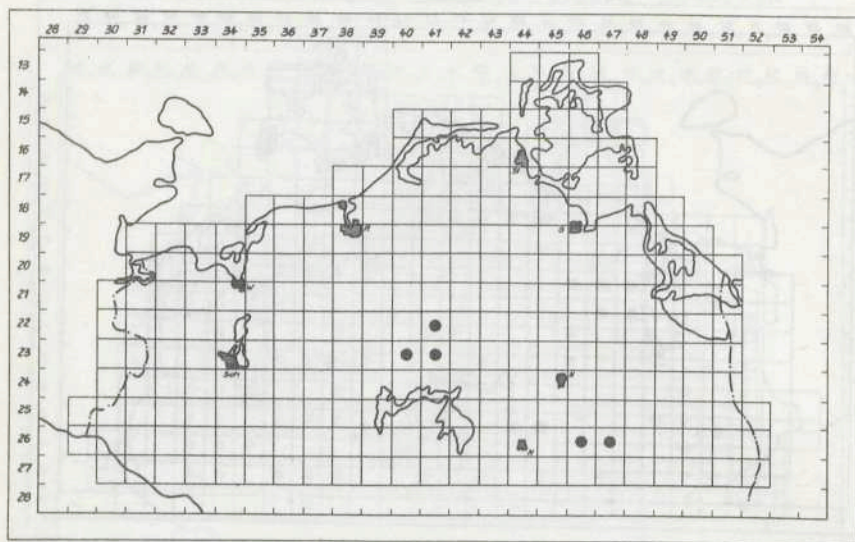
Der Unechte Gänsefuß, der sich über die kontinental getönten Gebiete Eurasiens von der meridionalen bis borealen Zone ausbreitet, zeigt in der meridionalen und borealen Zone ein eingeschränktes Vorkommen.

Während die wärmeliebende Pflanze, die frische, nährstoffreiche, lockere Böden bevorzugt, im Süden der DDR relativ häufig vorkommt (HILBIG u. MAHN 1974), gehört sie im UG zu den seltenen Segetalarten, über deren soziologisches Verhalten nichts ausgesagt werden kann. Im Süden der DDR ist sie an die Rasse von *Descurainia sophia* des Euphorbio-Melandrietum gebunden.

15. *Galeopsis pubescens* BESSER

Weichhaariger Hohlzahn (Karte 15)

Gesamtareal: sm – temp . suboz Eur



Karte 15

Galeopsis pubescens BESSER Weichhaariger Hohlzahn

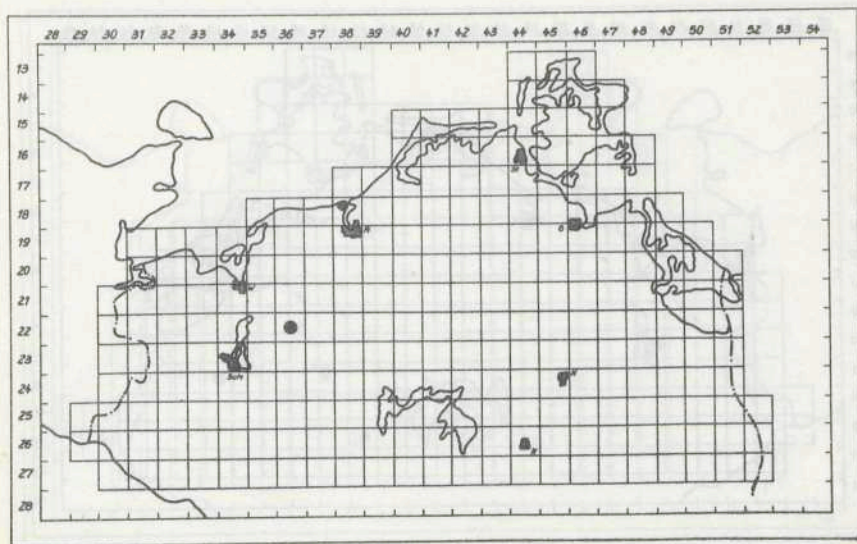
Das Areal von *Galeopsis pubescens*, eine subozeanische Pflanze, erstreckt sich in Europa von der submeridionalen bis temperaten Zone.

Im UG ist die Pflanze bis jetzt nur in fünf Meßtischblättern mit geringer Stetigkeit festgestellt worden. Auch im Süden der DDR ist der Weichhaarige Hohlzahn zerstreut in den Ackerfluren zu finden (HILBIG u. MAHN 1974) und beschränkt sich hier auf das thüringisch-sächsische Voigtland, das Thüringische Schiefergebirge und auf das Erzgebirgsvorland.

16. *Galium tricornutum* DANDY

Dreihörniges Labkraut (Karte 16)

Gesamtareal: m – temp. (oz) Eur WAs



Karte 16

Galium tricornutum DANDY Dreihörniges Labkraut

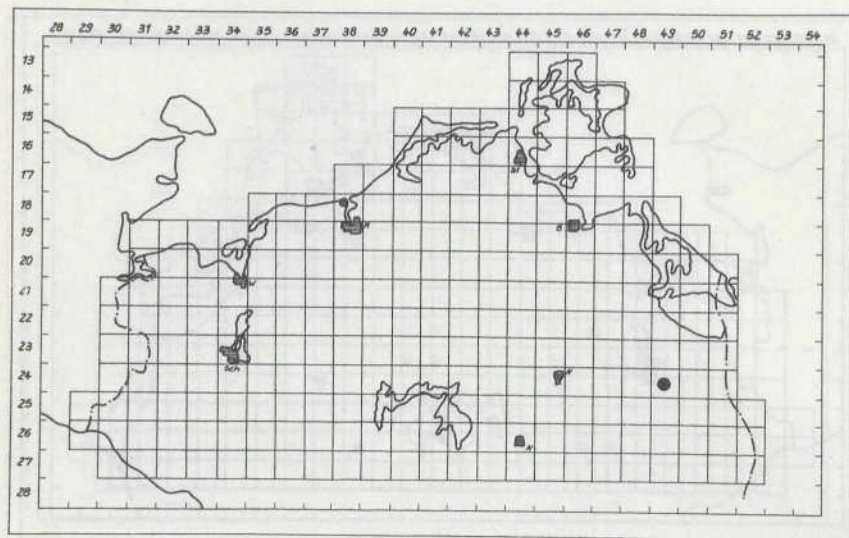
Galium tricornutum ist eine europäisch-westasiatische Segetalpflanze der meridionalen und temperaten Zone, die im temperaten Europa eine gewisse ozeanisch-subözeanische Bindung erkennen läßt.

Im UG ist die Pflanze nur in dem Meßtischblatt 2236 (Brüel) beobachtet worden (HENKER 1974), wo sie vereinzelt (+ bis 1) vorkommt. Im Süden der DDR (HILBIG, MAHN u. MÜLLER 1969) liegt der Verbreitungsschwerpunkt der Pflanze im Thüringer Raum, wo sie auf Böden stockt, die sich vom Karbonatgestein ableiten. *Galium tricornutum* gehört hier der diagnostisch wichtigen Artengruppe des Galio-Adonidetum an (vgl. HILBIG, MAHN, SCHUBERT u. WIENROTH 1962, HILBIG 1967, SCHUBERT u. MAHN 1968).

17. *Hyoscyamus niger* L.

Schwarzes Bilsenkraut (Karte 17)

Gesamtareal: m – temp Eur WAs



Karte 17

Hyoscyamus niger L. Schwarzes Bilsenkraut

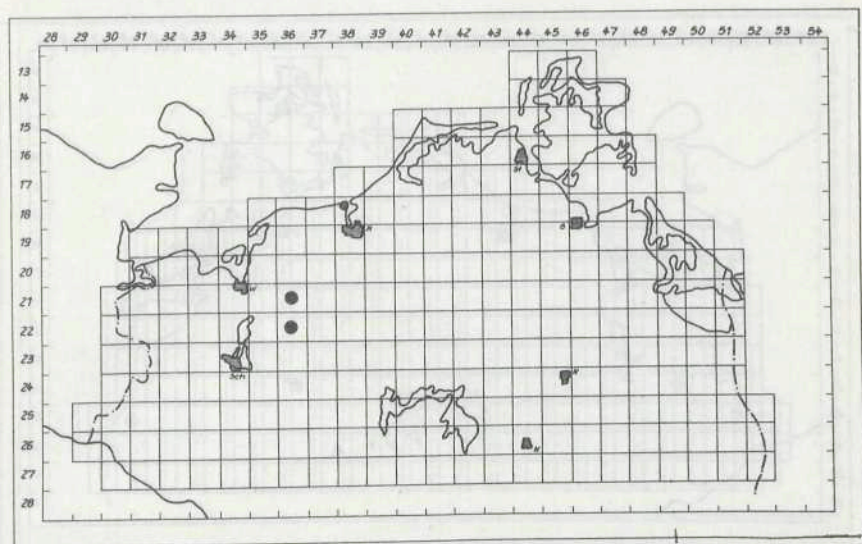
In Europa und Westasien erstreckt sich das Areal von *Hyoscyamus niger* über die meridionale und temperate Zone. Die unbeständige und wahrscheinlich zurückgehende Pflanze ist heute in den gemäßigten Zonen weltweit verbreitet.

Im UG ist das Schwarze Bilsenkraut nur in einem Meßtischblatt (2 449) im Acker beobachtet worden. Da die Pflanze in sonnigen, nährstoffreichen Schuttunkraut-Gesellschaften siedelt, kann angenommen werden, daß sie von dort in die Äcker eingedrungen ist.

18. *Kickxia elatine* (L.) DUM.

Echtes Tännelkraut (Karte 18)

Gesamtareal: m – temp . oz Eur



Karte 18

Kickxia elatine (L.) DUM. Echtes Tännelkraut

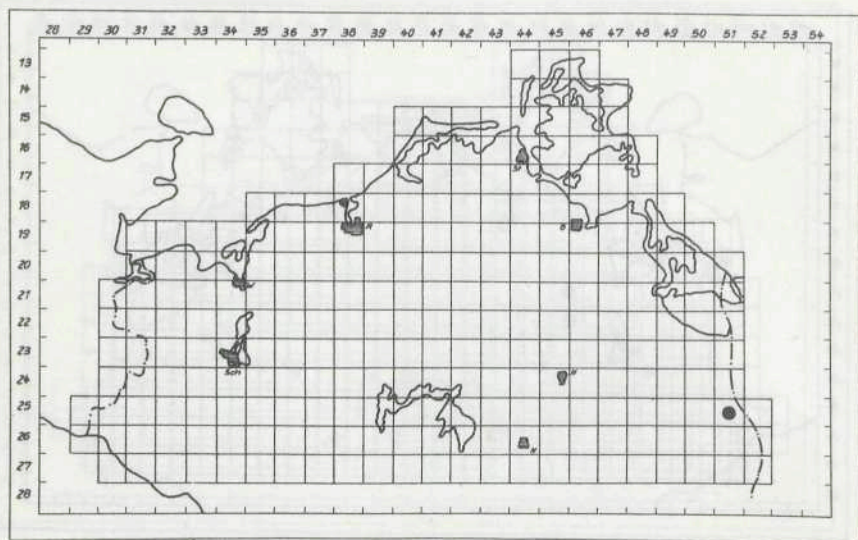
Kickxia elatine besiedelt die ozeanisch-subozeanisch getönten Teile der meridionalen bis temperaten Zone Europas.

Im UG ist die Pflanze nur in zwei Meßtischblättern (HENKER 1974) beobachtet worden. HILBIG, MAHN, SCHUBERT u. WIEDENROTH (1962) stellen diese Art zur *Euphorbia exigua* – Gruppe, die für das Caucalion lappulae charakteristisch ist.

19. *Mercurialis annua* L.

Einjähriges Bingelkraut

Gesamtareal: m – temp . (oz) Eur



Karte 19

Mercurialis annua L. Einjähriges Bingelkraut

Das Einjährige Bingelkraut, mit einer ozeanischen Bindung, breitete sich ursprünglich in der meridionalen bis temperaten Zone Europas aus und ist heute synanthrop bedingt auch in anderen Erdteilen zu finden.

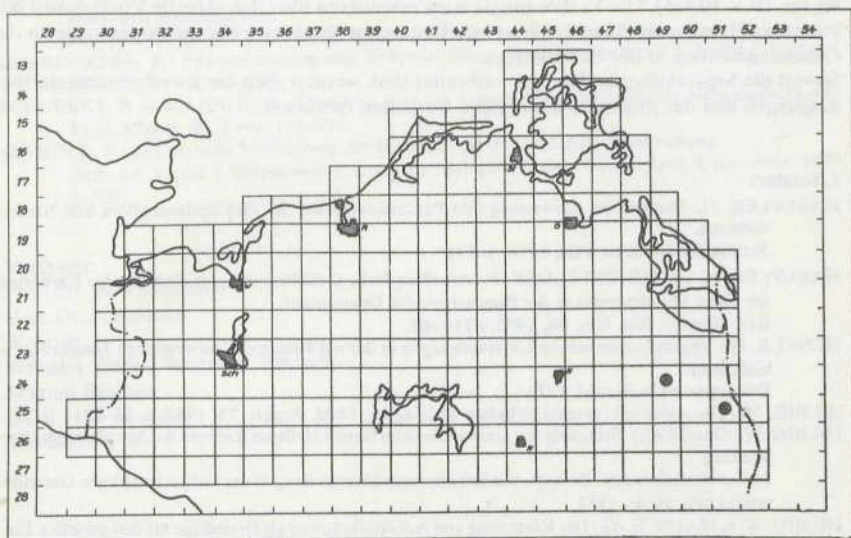
Im UG ist die Pflanze bisher nur in einem Meßtischblatt (2 551, Löcknitz) gefunden worden. Im südlichen Teil der DDR ist diese Segetalpflanze an die trocknen, wärmebegünstigten Ackerfluren (Börde und anschließende Hügelländer) gebunden (HILBIG, MAHN u. MÜLLER 1969). Sie besiedelt nährstoffreiche, basische Böden.

20. *Rhinanthus alectorolophus* (SCOP.) POLLICH

Zottiger Klappertopf (Karte 20)

Gesamtareal: sm – stemp . oz Eur

mo



Karte 20

Rhinanthus alectorolophus (SCOP.) POLLICH Zottiger Klappertopf

Das Areal des Zottigen Klappertopf breitet sich im europäischen Raum von der submeridionalen (montan) bis zur südlichen temperaten Zone aus. Die Pflanze zeigt eine ozeanisch-subozeanische Bindung.

Im UG ist *Rhinanthus alectorolophus* sehr selten und bisher nur vereinzelt in zwei Meßtischblättern beobachtet worden. Die Pflanze besiedelt basenreiche, mineralkräftige, skelettreiche Böden (vgl. HILBIG u. MAHN 1974, Teilverbreitungskarte für den südlichen Raum der DDR).

Die Abkürzungen bedeuten (nach MEUSEL, JÄGER u. WEINERT 1965, ROTHMALER 1972): Afr Afrika, aralocasp aralokaspisch, arct arktisch, atl atlantisch, austr australisch, b boreal, circpol zirkumpolar, Eur Europa, Euras Eurasien, hum humid, jap japanisch (japanisch), k kontinental (1–3 = Kontinentalitätsstufen), m meridional, mandsch mandschurisch, me mitteleuropäisch, med mediterran, mittelsibir mittelsibirisch, mong mongolisch, OAm Ostamerika, OAs Ostasien, or orientalisch, oz ozeanisch (1–3 = Ozeanitätsstufen), pont pontisch, Sib Sibirien, sm submeridional, stemp südtemperat, strop subtropisch, submed submediterran, suboz subozeanisch, südsarm südsarmatisch, südsibir südsibirisch, südsubat südsubatlantisch, südze südzentraleuropäisch, temp temperat, trop tropisch, turan turanisch, turcest turkestanisch, WAs Westasien, WSib Westsibirien, zentralsibir zentralsibirisch, () eingeschränktes Vorkommen in einem Gebiet

Zusammenfassung:

In der sechsten und vorerst letzten Folge werden die Arealbilder weiterer z. T. selten vorkommenden Ackerunkräuter der jungpleistozänen Landschaft des Nordens der DDR vorgestellt. Die Darstellung erfolgte nach der Gitternetzmethod mit dem Grundfeld eines Meßtischblattes (ca 10 × 10 km). Die Verbreitungskarten orientieren über das aktuelle Vorkommen der einzelnen Pflanzen im UG und sollen einen Beitrag zur Kartierung Mitteleuropas sowie für die Gesamtkartierung in der DDR liefern. Soweit die Segetalpflanzen häufiger verbreitet sind, werden auch die jeweiligen Standortbedingungen und das pflanzensoziologische Verhalten diskutiert.

Literatur:

- HAEUPLER, H.: Statistische Auswertung von Punktrasterkarten der Gefäßpflanzenflora Süd-Niedersachsens.
Scripta Geobotanica VIII, 1974, 1–141
- HAEUPLER, H. und SCHÖNFELDER, P.: Arealkundliche Gesichtspunkte im Rahmen der Kartierung der Flora Mitteleuropas in der Bundesrepublik Deutschland.
Ber. Deutsch. Bot. Ges. **88**, 1975, 451–468
- HENKER, H.: Vegetationskundliche Untersuchungen in der nordwestmecklenburgischen Jungmoränenlandschaft.
Dissertation Greifswald, 1974
- HILBIG, W.: Die Ackerunkrautgesellschaften Thüringens, *Fedd. Repert.* **76**, 1967, a, 83–191
- HILBIG, W.: Quantitative Erfassung der Unkrautflora im Bezirk Halle im Rahmen der Schaderregerüberwachung.
In: Sonderh. Internat. Sympos. zur Schaderregerüberwachung in der industriemäßigen Getreideproduktion, Halle, 1974
- HILBIG, W. u. MAHN, E.-G.: Die Kartierung von Ackerunkräutern als Grundlage für den gezielten Einsatz von Herbiziden.
SYS-Reporter, **3**, 1971
- HILBIG, W. u. MAHN, E.-G.: Zur Verbreitung von Ackerunkräutern im südlichen Teil der DDR.
Wiss. Z. Univ. Halle XXIII, Math.-Nat. 1, 1974, 5–57
- HILBIG, W. u. MAHN, E.-G.: Methoden und Ergebnisse der Ackerunkrautkartierung im südlichen Teil der DDR.
In: Probleme der Agrogeobotanik, Halle, 1975, 79–83
- HILBIG, W., MAHN, E.-G. u. MÜLLER, G.: Zur Verbreitung von Ackerunkräutern im südlichen Teil der DDR. 1. Folge
Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. **18**, 1969, 211–270
- HILBIG, W., MAHN, E.-G., SCHUBERT, R. u. WIEDENROTH, E. M.: Die ökologisch-soziologischen Artengruppen der Ackerunkrautvegetation Mitteldeutschlands.
Bot. Jb. **81**, 1962, 416–449
- KAUSSMANN, B. u. KUDOKE, J.: Die ökologisch-soziologischen Artengruppen der Ackerunkrautvegetation im Norden der DDR.
Fedd. Repert. **84**, 1973, 589–605
- KAUSSMANN, B., KUDOKE, J. u. MURR, A.: Verbreitungskarten der wichtigsten Ackerunkräuter im Norden der DDR. 1. Folge. *Arch. Freunde Naturgesch. Meckl.* **XV**, 1975, 65–88
- KAUSSMANN, B., KUDOKE, J. u. MURR, A.: Verbreitungskarten der wichtigsten Ackerunkräuter im Norden der DDR, 2. Folge. *Wiss. Z. Wilhelm-Pieck-Univ. Rostock, Math.-Nat. Reihe*, **25**, 1976 a, 351–358
- KAUSSMANN, B.; KUDOKE, J. u. MURR, A.: Verbreitungskarten der wichtigsten Ackerunkräuter im Norden der DDR. 3. Folge. *Arch. Freunde Naturg. Meckl.* **XVI**, 1976 b, 7–42
- KAUSSMANN, B. KUDOKE, J. u. MURR, A.: Verbreitungskarten der wichtigsten Ackerunkräuter im Norden der DDR. 4. Folge. *Wiss. Z. WPU Rostock, Math.-Nat. Reihe*, 1977 a, **26**, 235–244

- KAUSSMANN, B., KUDOKE, J. u. MURR, A.: Verbreitungskarten der wichtigsten Ackerunkräuter im Norden der DDR. 5. Folge Arch. Freunde Naturg. Meckl. **XVII**, 1977 b, 7-52
- KAUSSMANN, B., KUDOKE, J. u. MURR, A.: Quantifizierte Unkrautverbreitungskarten. Wiss. Z. WPU Rostock, Math.-Nat. Reihe, 1978, **27**, 453-465
- MÜLLER, G.: Die Bedeutung der Ackerunkrautgesellschaften für die pflanzengeographische Gliederung West- und Mittelsachsens. Hercynia **1**, 82-166 (1963), 127-167, 213-279 (1964), 280-313 (1964)
- OBERDORFER, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. 3. Auflage, Stuttgart, 1970
- SCHUBERT, R. u. MAHN, E.-G.: Übersicht über die Ackerunkrautgesellschaften Mitteldeutschlands. Fedd. Repert. **80**, 1968, 133-304
- SEYBOLD, S.: Die aktuelle Verbreitung der höheren Pflanzen im Raum Württemberg. Beih. z.d. Veröff. f. Naturschutz u. Landschaftspflege in Baden-Württemberg **9**, Karlsruhe, 1977, 1-200

Verfasser:

Prof. Dr. B. Kausmann

Doz. Dr. J. Kudoke

A. Murr

Wilhelm-Pieck-Universität Rostock

Sektion Biologie

DDR - 25 Rostock

Wismarsche Str. 8

F. P. MÜLLER

Untersuchungen über Blattläuse (Homoptera: Aphididae) mecklenburgischer Hochmoore

Summary: Studies on aphids (*Homoptera: Aphididae*) of peat-bogs in Mecklenburg. — As a yield of occasional excursions to seven peat-bogs in the northernmost part of the German Democratic Republic 43 aphid species have been sampled. All finding records are supplied with notes on the food plants and the aphids' behaviour on the hosts. 17 of the enumerated species have been reared in a field insectary thus giving knowledge on the year cycle and on the settling behaviour. In the course of long termed rearing of nine species some morphs not yet known have been obtained. The description of these morphs will be published at a later opportunity.

Seit der Arbeit von RABELER (1931) über die Fauna des Göldenitzer Hochmoores hat die Entomofauna der mecklenburgischen Hochmoore wenig Beachtung gefunden. Die hier mitgeteilten Funde von Blattläusen (Aphiden) beruhen nicht auf systematischer Suche, sondern sie sind lediglich der Ergebnis weniger Exkursionen.

Die in der vorliegenden Zusammenstellung enthaltenen Aphiden wurden in den folgenden Hochmooren gesammelt: Teufelsmoor bei Horst (20 km ostwärts Rostock), Dammerstorfer Moor (9 km nord-nordostwärts des Horster Teufelsmoores), Müritzer Moor (25 km nord-nordostwärts Rostock, unmittelbar ostwärts des Seebades Graal-Müritz), Kleines Moor bei Neuhaus (ostnordostwärts des Müritzer Moores), Potremser Moor (13 km südostwärts Rostock), Göldenitzer Moor (unmittelbar nordostwärts des Potremser Moores) und ein kleines, in den Jahren nach meinen Probeentnahmen völlig verändertes Hochmoor bei dem Dorf Moor bei Grevesmühlen (ca. 70 km west-südwestlich von Rostock).

Nicht mit aufgenommen sind die an Moosen lebenden Aphiden. Umfassende Untersuchungen über Moos-Aphiden waren Gegenstand eines besonderen Forschungsvorhabens, die Ergebnisse wurden bereits bekannt gegeben (F. P. MÜLLER 1973).

Folgende Abkürzungen werden benutzt:

Fx = Fundatrizen

Apt = adulte ungeflügelte vivipare Weibchen

Gefl = adulte geflügelte vivipare Weibchen

♀ = ovipare Weibchen

♂ = Männchen

Lv = große Larven ohne Flügelanlagen und/oder Larven der beiden ersten Stadien

Ny = Larven des IV. Stadiums, aus denen Gefl hervorgehen

Prony = Larven des III. Stadiums, aus denen Gefl hervorgehen

In fast allen Fällen handelte es sich um Funde von Kolonien oder doch von einer oder mehreren Adulten mit ihrer Nachkommenschaft. Die in solchen Funden enthaltenen Lv sind nicht extra mit erwähnt. Dagegen sind Ny und Prony immer mit aufgeführt, damit die wichtige Feststellung, ob die betreffende Art zum Zeitpunkt des Fundes Gefl hervorbrachte, aus den Angaben ersichtlich ist.

17 der 43 aufgeführten Arten wurden im Freiland-Insektarium zur Untersuchung des Jahreszyklus und der Verhaltensweise auf ihren Wirtspflanzen in Zucht genommen. Dabei konnten von neun Arten, nämlich *Acyrtosiphon knechteli* (Börner), *Aphis callunae* THEOBALD, *A. clinopodii* PASS., *A. newtoni* THEOBALD, *A. tormentillae* PASS., *Ericaphis ericae* (BÖRNER), *E. latifrons* (BÖRNER), *Macrosiphoniella ptarmicae* H.R.L. und *Neoamphorophora ledi* (WAHLGREN), bisher noch nicht bekannte Morphen erhalten werden. Die ausführliche Beschreibung dieser Morphen wird an anderer Stelle erfolgen.

Meinen Mitarbeiterinnen INGRID JENNERJAHN, HANNA STEINER und ILSE CLAUSER danke ich auch an dieser Stelle für ihr stetiges Interesse an den aphidologischen Arbeiten, für die Herstellung der zahlreichen mikroskopischen Präparate in bester Qualität, für die sachkundige Wartung der Zuchten und die Bereitstellung der Versuchspflanzen.

***Acyrtosiphon knechteli* (BÖRNER 1950)**

Teufelsmoor bei Horst, 22. Juli 1956, Apt; 29. Juli 1962, Apt + 1 Gefl. Müritzer Moor, 1. Juli 1958, Apt. Dammerstorfer Moor, 28. Mai 1967, Apt. Göldenitzer Moor, 23. Juni 1974, Apt + Ny + Gefl. In allen Fällen an *Vaccinium uliginosum* L., unterseits junger Blätter und an Triebspitzen.

Am 1. Juni 1968 fand ich an Pflanzen *Vaccinium uliginosum*, die in Rostock neben dem Insektarium in einer Holzkiste eingepflanzt worden waren, mehrere Apt und Lv gehäuft an Blütenstielen. Die Pflanzen waren vom Teufelsmoor bei Horst geholt worden und vermutlich schon am natürlichen Standort von *A. knechteli* befallen gewesen. Die Aphiden waren wenig später an den jungen wachsenden Trieben derselben Pflanzen zu finden und lebten dort in zum Teil dichten Kolonien. Diese Kolonien enthielten am 27. August außer zahlreichen grünen Tieren 2 rote Ny und mehrere kleine rote Lv. Die Besiedelung war Mitte September erheblich zurückgegangen. Es waren nur noch wenige frische grüne Triebe vorhanden, und die Aphiden saßen überwiegend an der Unterseite älterer Blätter. Die Population bestand zu dieser Zeit außer einigen grünen Apt nur aus roten Tieren. Diese waren fleischrote Lv und Ny und ein rotlichbraunes geflügeltes ♂. Die Apt waren entweder rein grün oder wie folgt gefärbt: orangerot mit gelblichgrünen Siphonalflecken und roter Cauda, oder grün mit rötlichbräunlicher Hinterleibsmitte, ebenso gefärbtem Hinterleibsende und blaß rötlicher Cauda. Bis nach Mitte Oktober sind rote Ny und geflügelte ♂♂ aufgetreten. Die ♂♂ waren rot mit schwach bräunlichem Stich, das Abdomen war manchmal rein rot. Ovipare ♀♀ und Eier sind nicht entstanden. Neben einer Pflanze *Vaccinium uliginosum*, die der oben geschilderten Zuchthaltung diente, wuchs eine Pflanze *Poa annua* L. Schon am 17. Juni hatte sich dort am Halm einer Rispe eine Kolonie von *A. knechteli* angesiedelt. Diese Besiedelung nahm in der Folgezeit noch zu, die Aphiden saugten an Stengeln und Rispen. Sie hat erst Ende August abgenommen, und am 9. September war *Poa annua* befallsfrei.

***Amphorophora ampullata* BUCKTON 1876**

Dryopteris spinulosa (O. F. MÜLLER) WATT, 3. September 1961, Apt., und *Athyrium filix-femina* (L.) ROTH, 28. Oktober 1967, 1 ♀, Teufelsmoor bei Horst. *Dryopteris spinulosa*, Müritzer Moor, 6. August 1976, Lv.

Es wurde in mehreren Jahren versucht, die Art auf eingetopften Farnen solcher Arten zu züchten, die auch im Freien besiedelt werden, aber alle diese Versuche blieben erfolglos.

***Aulacorthum flavum*, F. P. MÜLLER 1958**

Teufelsmoor bei Horst, 22. Juli 1956, Apt; 25. Mai 1968, Gefl; 19. Juli 1969, Apt; 17. Juni

1976. 1 Gefl + Ny. Müritzer Moor, 1. Juli 1958, Apt Dammerstorfer Moor, 19. Juni 1977. Apt + Gefl. Alle Funde an *Vaccinium uliginosum*. Mehrere Apt fand ich am 14. Juli 1969 an der in Rostock neben dem Insektarium in einer Kiste mit Sphagnum-Torf wachsenden Pflanze *Vaccinium uliginosum*, die vom Teufelsmoor bei Horst geholt worden war und an der *Ascyrthosiphon knechteli* aufgetreten war. Von dieser Pflanze konnten am 30. Mai 1970 mehrere Fx und am 15. Mai 1971 eine Fx abgesammelt werden. Diese Pflanze trug am 23. Mai 1971 mehrere Apt, 1 Gelf und 2 Ny der ersten und kleine Lv der zweiten auf die Fundatrix folgenden Generation. Am 15. Juni war dichte Besiedelung an den wenigen noch wachsenden Triebspitzen zustande gekommen. Auch die Unterseite von Blättern war besiedelt. Die Population enthielt neben zahlreichen Apt und Lv auch 4 Gefl, Ny waren nicht mehr vorhanden.

Aphis callunae THEOBALD 1915

Teufelsmoor bei Horst, 27. Mai 1960, Fx. Müritzer Moor, 29. Juni 1965, Apt + Gefl. Alle Funde an *Calluna vulgaris* (L.) HULL.

Mit der letzten Population wurde im Freiland-Insektarium eine Zucht auf *Calluna vulgaris* angesetzt. Die Aphiden besiedelten wie in der natürlichen Umgebung die Triebspitzen in dichten Kolonien, welche am 9. August noch Gefl enthielten. Am 13. September zeigten sich die ersten geflügelten ♂ ♂. Am 30. September waren außer geflügelten ♂ ♂ auch brachyptere und ungeflügelte ♂ ♂ vorhanden, außerdem befanden sich einige zunächst gelblichbraune Eier auf der Oberseite spitzenständiger Blätter in deren Längsrichtung. Die Zahl der Aphiden war am 10. Oktober zurückgegangen, aber dafür hatte die Zahl der Eier zugenommen. Die drei besiedelten Pflanzen *Calluna vulgaris* wurden im Freien mit ihren Töpfen in den Boden eingesenkt. Am 3. Mai 1966 waren mehrere kleine Fx-Lv geschlüpft. Am 16. Mai waren zahlreiche Fx vorhanden, die meisten noch als mittlere oder große LV. Auch am 20. Mai waren noch nicht alle Fx erwachsen. Die erste auf die Fx folgende Generation bestand zu etwa 30 % aus Gefl. Infolge starker Parasitierung war die Besiedelung am 5. Juli nur noch mäßig, dabei waren keine Gefl und keine Ny mehr vorhanden. Ende August war die aus Apt und Lv bestehende Population durch zusätzlich aufgetretene Verpilzung noch stärker dezimiert.

Aphis clinopodii PASSERINI 1861

Clinopodium vulgare L., in den Blütenständen an den Blütenstielen, Blätter stärker gerollt und etwas gekräuselt, Potremser Moor, 22. August 1968, Apt.

Eine Zucht, die mit dieser Population im Freiland-Insektarium auf *Clinopodium vulgare* angesetzt wurde, ergab Anfang Oktober ausschließlich ovipare ♀ ♀.

Aphis craccivora KOCH 1854

Anthyllis vulneraria L., in den Blütenköpfen und an deren Hüllblättern und am Stengel unmittelbar unter den Blütenköpfen, Teufelsmoor bei Horst, 29. Juli 1962, Apt.

Aphis frangulae KALTENBACH in KOCH 1854, sensu lato

Frangula alnus MILL., an grünen Stengeln und an der Unterseite junger Blätter, Teufelsmoor bei Horst, 22. Juli 1956, Apt + Gefl + Ny. Die Tiere waren dunkel graugrün. Übertragungsversuche wurden nicht durchgeführt. *Drosera rotundifolia* L., an der Sprossachse in Blütenständen, Teufelsmoor bei Horst, 23 August 1956, Apt.

Aphis frangulae beccabungae KOCH 1855

Teufelsmoor bei Horst, 26. Juli 1959, *Frangula alnus*, an Blüten- und Fruchtstielen, Apt + 1

Gefl + Ny (dunkel graugrün) und an Spitzen junger Zweige Apt + Ny (hellbraun bis gelblich).

Es handelt sich um zwei Farbvarietäten, von denen dunkelgrün dominant über braun vererbt wird (F. P. MÜLLER 1961). Weitere Zuchtversuche sind mit dem gleichen Tiermaterial von THOMAS (1968) durchgeführt worden.

Aphis nasturtii KALTENBACH 1843

Drosera rotundifolia, an der Sproßachse in Blütenständen, Teufelsmoor bei Horst, 22. Juli 1956 Lv und 23. August Apt.

Mit den Lv beider Funde wurde eine Zucht auf blühenden Pflanzen *Drosera rotundifolia* angesetzt. Die Aphiden besiedelten zunächst die Blütentriebe, später auch die Blattstiele und die Unterseite der Blätter. Ende September konnten Gefl und geflügelte ♂♂ abgesammelt werden. Die Gefl waren Gynoparen. Da sie keine Gelegenheit hatten, den Primärwirt aufzusuchen, belegten sie die Sonnentaupflanzen mit wenigen Lv, sodaß am 9. und 16. Oktober mehrere ovipare ♀♀ der Zucht entnommen werden konnten.

Aphis newtoni THEOBALD 1927

Iris pseudacorus L., eine Kolonie an der Basis einer nicht blühenden Pflanze über der Erdoberfläche, Kleines Moor bei Neuhaus, 3. Juni 1970, Fx + Prony und Ny.

Am Tage nach dem Fund wurde eine Zucht auf einer Pflanze *Iris pseudacorus* im Freiland-Insektarium angesetzt. Die Aphiden sammelten sich in einer kompakten Kolonie 5 cm über der Erdoberfläche an der lichtabgewandten Seite. Die ersten adulten Gefl zeigten sich am 7. Juni. Die Besiedelung hatte am 10. Juni zugenommen und war jetzt bis in 15 cm Höhe ausgedehnt. Am 17. Juni, als sich die Population weiter stark vermehrt hatte, war eine Verteilung über die ganze Pflanze zustande gekommen; die Aphiden saßen aber auch jetzt hauptsächlich an der lichtabgewandten Seite. Die Population bestand zu dieser Zeit überwiegend aus Gefl und Ny. Am 17. Juni wurde in besonderem Käfig eine Garten-*Iris* (eine Form von *Iris germanica* L.) mit 20 meist großen LV besetzt. Es entstand nur mäßige Besiedelung, die aber bis zum Abschluß der Vegetationsperiode persistierte. Auch an der Garten-*Iris* saßen die meisten Aphiden an der lichtabgewandten Blattseite. Zahlreiche Gefl entstanden in beiden Zuchten in den Monaten Juli und August. Auch am 13. September, als die ersten adulten Sexuales aufgetreten waren, befand sich an *Iris pseudacorus* noch eine Gefl. Am 19. Oktober waren neben wenigen großen Lv nur adulte Sexuales vorhanden, mit einem Mengenverhältnis ♂♂ : ♀♀ ungefähr 1 : 10. Die ♂♂ sind ungeflügelt. An *I. pseudacorus* wurden insgesamt 71 Eier abgelegt. Diese befanden sich hauptsächlich blattoberseits in den Blattrinnen. Die Eier schlüpften im Frühjahr 1971 nicht.

Aphis tormentillae PASSERINI 1879

Potentilla tormentilla NECKER (= *P. erecta* (L.) RÄUSCHER), Kolonien am Stengel oberhalb der Blattwirtel, Müritzer Moor, 29. Juni 1965 Apt + Ny + 1 Gefl und 11. August 1965 Apt.

In Übertragungsversuchen entstand auf *Potentilla anserina* L. zunächst gute, aber nach Mitte August abnehmende Besiedelung, auf *P. argentea* L. und *Comarum palustre* L. erfolgte keine Vermehrung sondern eine stetige Abnahme der Aphidenzahlen, sodaß die beiden letzteren Pflanzen als Wirte ungeeignet sind. Gefl sind nicht entstanden. Vielleicht existieren biologische Rassen, denn SZELEGIEWICZ (1968) berichtet die Art von *Comarum palustre*. An *Potentilla tormentilla* waren in der Zucht am 24. September ovipare ♀♀, mehrere geflügelte ♂♂ und Ny (= ♂♂) und noch einige große Lv vorhanden. Im Oktober erfolgte holozyklischer

Abschluß. Am 22. November befanden sich an der *P.tormentilla*-Pflanze noch 4 ovipare ♀♀, außerdem 60 Eier. Die zunächst hellbraunen Eier befanden sich meist oberseits der Kelchblätter, auch oberseits, vereinzelt unterseits der Blätter. Die Eier begannen am 2. Mai 1966 zu schlüpfen. Sie wurden auf eine *P.tormentilla*-Pflanze überführt; es gelangte jedoch keine Fx zur Entwicklung.

Aphis vaccinii (BÖRNER 1940)

Teufelsmoor bei Horst, 28. Oktober 1967, ♀; 12. Juni 1970 und 17. Juni 1976, Apt + Gefl + Ny. Göldenitzer Moor, 24. Juli 1955. Apt + Gefl; 23. Juni 1974, Apt + Gefl + Ny. In allen Fällen saßen die Aphiden an den Triebspitzen von *Vaccinium uliginosum*, bei dem Fund am 17. Juni 1976 war außerdem *Vaccinium myrillus* L., jedoch schwächer, besiedelt.

Aphis viburni SCOPOLI 1763

Viburnum opulus L., dichte kleine Kolonien an der Basis von Blattstielen und unterseits an der Basis von Blättern, Göldenitzer Moor, 30. August 1964, Apt.

Callipterinella calliptera (HARTIG 1841)

Betula pendula Roth. Kleines Moor bei Neuhaus, 3. Juni 1970, Apt. Müritzer Moor, 21. September 1974, ♀.

Caricosipha paniculatae BÖRNER 1939

Carex elongata L., Teufelsmoor bei Horst, 27. Mai 1960, Apt.

Chaitophorus populeti (PANZER 1801)

Populus tremula L., Triebspitzen von niedrigen Schößlingen, Teufelsmoor bei Horst, 12. Juli 1970, Apt + Gefl + Ny.

Cinara costata (ZETTERSTEDT 1828)

Picea abies (L.) KARSTEN, an der Rinde von einjährigen, schon verholzten Zweigen, Müritzer Moor, 10. August 1964, Apt + Ny.

Cinara juniperi (DE GEER 1773)

Juniperus communis L., an grünen Zweigspitzen an den Blattachsen, 2. Juni 1968, Apt + Ny, leg. F. W. MÖLLER. *Juniperus communis*, an vorjährigem Zweig an der Abzweigungsstelle von diesjährigen grünen Seitentrieben, Kleines Moor bei Neuhaus, 3. Juni 1970, Apt.

Cinara pinea (MORDVILKO 1895)

Pinus sylvestris L., zwischen den Nadeln an den noch sehr jungen diesjährigen Trieben, Müritzer Moor, 29. Juni 1965, Apt + Gefl.

Clethrobium comes (WALKER 1848)

Moor bei Grevesmühlen, 22. Mai 1969, eine einzelne Gefl erbeutet.

Cryptomyzus galeopsidis (KALTENBACH 1843)

Galeopsis tetrahit L., blattunterseits, vereinzelt in den Blütenständen, Teufelsmoor bei Horst, 25. August 1970, Apt.

Cryptomyzus korschelti BÖRNER 1938

Stachys sylvatica L., zwischen Blütenknospen, Göldenitzer Moor, 30. August 1964, Apt.

Ericaphis ericae (BÖRNER 1933)

Erica tetralix L., am Stengel der zarten diesjährigen Triebe, Müritzer Moor, 20. Juni 1965, Apt + Gefl + Ny.

Mit einem Teil der gesammelten Tiere wurde eine Zucht im Freiland-Insektarium auf *Erica tetralix* begründet. Es entstand mäßige Besiedelung, bei der keine Gefl auftraten. Weiteres Material wurde von der Fundstelle am 11. August des gleichen Jahres eingetragen und ein Teil davon der Zucht zugesetzt. Auch die zweite in der Natur gefundene Population enthielt nur ungeflügelte. Am 20. September war in der Zucht im Insektarium an den Triebspitzen von *Erica tetralix* gute Besiedelung entstanden. Apt waren anscheinend nicht mehr vorhanden, stattdessen enthielt die Population neben Lv vorwiegend ovipare ♀♀ und ungeflügelte ♂♂. Es waren bereits ca. 20 zunächst grünlichweiße Eier an die Unterseite oberer Blätter und an den Stengel der Triebspitzen abgelegt worden. Am 1. Oktober hatte die Zahl der Eier zugenommen, das Zahlenverhältnis ♂♂ : ♀♀ betrug 1 : 4. Am 10. Oktober waren außer einem ♂ nur noch adulte ovipare ♀♀ an den beiden Zuchtpflanzen zu sehen. Zur gleichen Zeit wurden beide Pflanzen *Erica tetralix* mit den daran befindlichen Eiern in den Boden eingesenkt. Eine Nachschau am 7. Mai 1966 zeigte, daß an den Triebspitzen beider Pflanzen mehrere, noch im Stadium weit entwickelter Larven befindliche Fx zur Entwicklung gekommen waren. Die Fx waren am 16. Mai größtenteils erwachsen. Die erste auf die Fx folgende Generation bestand zu etwa 15 % aus Gefl. Am 16. Juni wurde ein in Nährlösung stehender Zweig von *Erica arboorea* L. und von *E. caffra* hort., am 20. Juni eine eingetopfte Pflanze *Erica carnea* L. mit je 20 Lv besetzt. Die drei Pflanzen waren nach wenigen Tagen läusefrei und sind offenbar für *Ericaphis ericae* keine geeigneten Wirtspflanzen. Die Stammzucht an *Erica tetralix* enthielt am 5. Juli noch einige Gefl, jedoch keine Ny. Unter Mitberücksichtigung der Beobachtung des Vorjahres kann angenommen werden, daß die Bildung von Gefl auch in der Natur Anfang Juli zu Ende geht.

Ericaphis latifrons (BÖRNER 1942)

Empetrum nigrum L., einzeln an den grünen Stengeln nahe der Triebspitze. Müritzer Moor, 1. Juli 1958, Apt + Prony. Teufelsmoor bei Horst, 7. September 1959, Apt + ♀, 3 Eier an Blättern.

Weiterzucht der letzteren Population an *Empetrum nigrum* im Freiland-Insektarium lieferte am 22. September ein ungeflügeltes ♂ und mehrere ovipare ♀♀ und mehrere Eier. Die Eier befanden sich einzeln an der Unterseite von Blättern. Die Züchtung der Fx war leider erfolglos.

Euceraphis betulae (KOCH 1855)

Teufelsmoor bei Horst, 28. Oktober 1967, 1 ♂. Das Tier befand sich nicht auf der regulären Wirtspflanze sondern auf *Athyrium filix-femina*. Nach den Angaben über die Morphologie bei BLACKMAN (1977) ist es der oben bezeichneten Species zuzuschreiben; die Länge der Basis des VI. Fühlergliedes beträgt 0,28 mm. Dicht dabei fand ich auf *Vaccinium myrtillus* ein ovipares ♀ mit beschädigten Fühlern; die Entscheidung, ob es sich bei diesem Tier um *betulae* KOCH oder um *punctipennis* ZETTERSTEDT handelte, war nicht möglich.

Glyphina betulae (LINNAEUS 1758)

Betula pubescens EHRH., Triebspitzen an jungem Gebüsch, Teufelsmoor bei Horst, 12. Juli 1970, Apt.

Hormaphis betulae (MORDVILKO 1901)

Betula pendula, blattunterseits, Müritzer Moor, 26. Juni 1970, Apt.

Illinoia azaleae (MASON 1925) sensu stricto

Vaccinium uliginosum, Teufelsmoor bei Horst, 20. Juni 1957, Apt.

Auf *Vaccinium uliginosum* wurden zwei Apt gefunden. Die Weiterzucht erfolgte auf einer Pflanze *Vaccinium uliginosum*. Es entstand zunächst schwache, im August gute Besiedelung. Sehr gut waren Entwicklung und Vermehrung auf einer Pflanze *Vaccinium vitis-idaea* L. und auf einem Zweig von *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) SPRENG. Die Aphiden besiedelten an der Preiselbeere Blattunterseiten und grüne Stengel. *Illinoia azaleae* ist in Rostock in Gewächshäusern und in Wohnungen häufig an Azaleen und besonders während der Wintermonate anzutreffen. Dieses Vorkommen entspricht der anholozyklischen Lebensweise; Sexuales konnte ich niemals finden. Jedoch MACGILLIVRAY (1958) beschreibt von dieser Aphide das ovipare Weibchen nach Tiermaterial, das in den Niederlanden und in England gesammelt wurde. Ich hielt die Zucht ständig im Freien. Dabei sind noch im September Gefl aufgetreten. Am 24. Oktober wurde die Zucht aufgelöst, ohne daß bis dahin Anzeichen für das Auftreten von Sexuales beobachtet werden konnten.

Impatiens balsamines (KALTENBACH 1862)

Impatiens noli-tangere L., blattunterseits, Teufelsmoor bei Horst, 3. September 1961, Apt + Gefl.

Iziphya bufo (WALKER 1848)

Carex arenaria L., Graal-Müritz Ost, Sandfläche am Rand des Müritzer Moores vor den Dünen, 26. September 1970, Apt + ♀ + ♂.

Kallistaphis basalis STROYAN 1957

Betula pendula, Müritzer Moor, 26. September 1970, ein ♀.

Kallistaphis betulicola (KALTENBACH 1843)

Betula pubescens, Jungpflanzen, unterseits der jüngsten Blätter, Teufelsmoor bei Horst, 12. Juli 1970, Apt + Ny.

Macrosiphoniella ptarmicae HILLE RIS LAMBERS 1956

Achillea ptarmica L., Triebspitzen, Kleines Moor bei Neuhaus, 28. Juni 1963, Apt.

In der Zucht auf *Achillea ptarmica* im Freiland-Insektarium war am 16. Juli dichte Besiedelung zustande gekommen. Die Aphiden saßen an der Spitze der Seitentriebe; die Sproßspitze der Pflanze war bei Zuchtbeginn entfernt worden. Die Adulten waren zu dieser Zeit zu ungefähr gleichen Teilen aus Apt und Gefl zusammengesetzt, außerdem enthielt die Population viele Ny. Am 6. August waren noch viele Gefl, aber weniger als zuvor vorhanden. Am 19. August waren an der im übrigen sehr dicht besiedelten Pflanze nur noch 2 Gefl und 1 Ny zu sehen. Mitte September erschienen in der Zucht einige rote Lv, aus denen ovipare ♀ ♀ hervorgingen. Erwachsene ovipare ♀ ♀ waren am 23. September in großer Zahl vertreten, gleichzeitig geflügelte ♂ ♂, aber nicht mehr viele Lv und Ny (= ♂). Die Färbung der ♂ ♂ und ♀ ♀ war teils grün, teils rot. Die ♀ ♀ waren Mitte Oktober an der unteren Stengelpartie konzentriert. Die zunächst hellgrünen Eier wurden an den Blättern zumeist unterseits, im unteren Drittel der Pflanze abgelegt. Die Eier begannen am 17. April 1964 zu schlüpfen. Am 14. März saßen an

der Triebspitze der Pflanze *Achillea ptarmica* zahlreiche erwachsene Fx mit Junglarven der ersten parthenogenetischen Nachfolgegeneration.

Macrosiphum (Sitobion) avenae (FABRICIUS 1775)

Lolium multiflorum LAMK., in den Blütenständen, an einem Feldrand am Teufelsmoor bei Horst, 19. Juli 1969, Apt.

Macrosiphum (Sitobion) paludum F. P. MÜLLER in litteris

Vaccinium uliginosum: Teufelsmoor bei Horst, 1 Gefl geketschert am 25. September 1957; 25. Mai 1967, Fx + Apt + Gefl; 28. Oktober 1967, ♀; 25. Mai 1967, Apt + Gefl; 8. Juni 1969, Ny + Gefl. Dammerstorfer Moor, 28. Mai 1967, eine Fx + Apt + Gefl. *Rhynchospora alba* (L.) VAHL, am Fruchtstand, Moor bei Grevesmühlen, 13. September 1968, eine Apt ohne Lv.

Vorläufige Angaben über Morphologie und Biologie wurden bereits publiziert (F. P. MÜLLER 1969), dabei wurde der neuen Blattlaus zunächst der Rang einer Subspecies zu *M. (S.) avenae* (F.) zugesprochen.

Myzocallis myricae (KALTENBACH 1843)

Myrica gale L., Unterseite der jüngsten Blätter, Kleines Moor bei Neuhaus, 28. Juni 1963, Gefl + Ny. *Myrica gale*, unterseits vor allem tiefer stehender Blätter, Müritzer Moor, 26. September 1970, Gefl + ♀.

Myzus lythri (SCHRANK 1801)

Lythrum salicaria L., am Stengel innerhalb der Blütenstände, Potremser Moor, 26. August 1970, Apt + Prony + Ny.

Neoamphorophora ledi (WAHLGREN 1938)

Ledum palustre L., einzeln oberseits der oberen, manchmal (28. August 1976) an unteren Blättern, längs der Mittelrippe. Teufelsmoor bei Horst, 25. Mai 1968, Apt. Müritzer Moor, 26. August 1973 Lv, 28. Juni 1975 Apt, 28. August 1978 Apt.

An der Fundstelle im Müritzer Moor am 28. Juni 1975 wurden einige bewurzelte Triebe von *Ledum palustre* vorsichtig ausgegraben, mit Moorerde und *Sphagnum* getopft und in Rostock im Freiland-Insektarium mit mehreren Lv besetzt. Die Aphiden nahmen die Pflanze an, und am 4. Juli saßen mehrere Apt und Lv blattoberseits und an grünen Stengeln, mehrere Junglarven saugten auf der Oberseite von Blättern. Bei dieser Anfangsbesiedelung ebenso wie nach der später sehr starken Vermehrung und bei dem herbstlichen Befallsrückgang saßen die Aphiden auf der Blattoberseite auf der Mittelrippe mit dem Kopf in Richtung auf die Blattbasis oder am Stengel mit dem Kopf ausnahmslos nach unten. Ende Juli war gute Besiedelung zustande gekommen, sodaß die Zucht ausgedünnt werden mußte. Die Aphiden saßen jetzt überwiegend in dichter Kolonie-Anhäufung am distalen Teil des verholzten vorjährigen Zweigteils, nur wenige auf den Blättern. Die Zuchtpopulation bestand bis um die Mitte des September nur aus Apt und Lv. Am 15. August hatte die Besiedelungsdichte weiter zugenommen. Auch jetzt saßen die Aphiden hauptsächlich an verholzten unteren Stengelteilen, es hatten sich jedoch mehr Tiere als vorher auf der Oberseite von Blättern angesiedelt. Der starke Befall hatte zur Folge, daß die Pflanze am 18. August beginnende Schädigung erkennen ließ, sodaß eine zweite Pflanze *Ledum palustre* zugestellt werden mußte. Nur vereinzelte Tiere waren am 27. August auf die neue Pflanze übergelaufen; es erwies sich deshalb als erforderlich, Aphiden mit dem Pinsel überzusetzen. Aber am 8. September war die neue Pflanze so stark

befallen, daß, nachdem die abgängige alte Pflanze entfernt worden war, zwei weitere *L. palustre*-Pflanzen hinzustellen wurden. Am 22. September waren alle drei *L. palustre*-Pflanzen gut besiedelt. Zwischen den sehr zahlreichen Apt und Lv befanden sich jetzt 5 Gefl und 4 Ny. Kurze Zeit danach, am 29. September, waren viele Ny und Prony sowie mehrere Gefl zu sehen. Etwa ein Drittel der Aphiden saugte an den verholzten Stengeln. Die Population war auch am 17. Oktober noch sehr stark und bestand vorwiegend aus Ny und Prony, die meisten Aphiden saugten jetzt an den grünen Stengeln, ebenfalls mit dem Kopf nach unten. Obwohl die Zuchtpflanzen in gutem Zustand waren, erfolgte plötzlich ein starker Rückgang der Besiedelung. Am 27. Oktober konnten nur noch mehrere Ny, ♀-Lv und ein geflügeltes ♂ festgestellt werden. Am 7. November waren nur noch 2 Ny, 1 ♀ und 1 geflügeltes ♂, am 14. November 1 Ny und 1 ♀ vorhanden. Auf dem Moos neben den Pflanzen befanden sich einige orangefarbige, nicht entwicklungsfähige Eier.

Die am 28. August 1976 eingetragenen Aphiden dienten für einen erneuten Zuchtversuch. Es wurde eine gut eingewurzelte *Ledum palustre*-Pflanze benutzt, die bereits im Spätsommer 1975 aus dem Müritzer Moor geholt und getopft worden war. Die Besiedelung blieb nur sehr schwach. Die Kontrolle ergab am 24. September nur 1 Apt und 1 Gefl, nachdem zuvor mehrere Ny gesehen worden waren. Wenig später, am 28. September, fand man auf der Pflanze 2 Apt, 5 kleine Lv und 1 Ny, sämtlich zerstreut blattoberseits auf der Mittelrippe. Kopf zur Blattbasis. Im Oktober waren auch diese Tiere verschwunden. Die Pflanze befand sich auch jetzt noch in gutem, kräftigem Zustand.

Keine Erklärung konnte gefunden werden, weshalb die herbstliche Zuchthaltung erfolglos war. Die im Herbst 1975 existierende Übersiedelung kann nicht als eine Ursache angesehen werden, weil *L. palustre* im Herbst 1976 bei sehr schwacher Besiedelung ebenfalls schließlich läusefrei wurde, ohne daß Eiablage zustande kam.

Schizaphis (Paraschizaphis) scirpi (PASSERINI 1874)

Müritzer Moor: *Carex pseudocyperus* L., an Blättern, 23. August 1957, Apt. leg. U. FALK; *Carex pseudocyperus*, Kolonien am Grunde der Pflanzen, oft blattoberseits an der Blattbasis und dann in den Blattachsen versteckt, einige vereinzelte Tiere in den ♀ Ähren, 29. Juni 1965, Apt + Gefl; Ny.

Mit der zweiten Population wurde eine Zucht im Freiland-Insektarium auf *Carex pseudocyperus* angesetzt. In dieser Zucht sind im Juli zahlreiche Gefl aufgetreten. Die Zahl der Gefl war dabei zeitweise größer als die Zahl der Apt. *Juncus articulatus* L. em. RICHTER und *Typha latifolia* L. wurden in Übertragungsversuchen vollständig abgelehnt. *Scirpus sylvaticus* L. aus Groß Lüsewitz bei Rostock erwies sich als Wirtspflanze ungeeignet, während eine Pflanze *Scirpus sylvaticus*, die aus dem Hütter Wohl (10 km westlich Rostock) geholt worden war, stärkstens besiedelt und schließlich abgetötet wurde. Die Aphiden saugten an *Scirpus sylvaticus* blattunterseits und außerdem oberseits an den Blattbasen. An *Carex hirta* L. brachten es die Aphiden nur bis zu schwacher Besiedelung, die aber von Juli bis Anfang Dezember bestehen blieb und über die gesamte Pflanze verteilt war. Im August und Anfang September sind in den Zuchten ausschließlich Apt aufgetreten. Am 26. September konnte den Zuchten eine Gefl entnommen werden. Ebenfalls am 26. September war das erste ♂ erschienen. Am 10. Oktober bestand die Population – zur Züchterhaltung dienten *Scirpus sylvaticus* und *Carex hirta* – aus Lv aller Stadien, Apt, ♂ ♂ und ♀ ♀. Das Zahlenverhältnis ♂ ♂ : ♀ ♀ betrug am 1. November 1 : 7, und um diese Zeit waren nur noch wenige Lv vorhanden und einige zunächst hellbraune Eier abgelegt worden. Alle ♂ ♂ waren ungeflügelt. Am 2. Dezember waren sowohl an *Scirpus sylvaticus* wie an *Carex hirta* zahlreiche Eier sowie noch wenige ♀ ♀ und ♀-Lv zu finden. Die Eier befanden sich an beiden Pflanzen auf der Blattober-

seite in der Blattrinne. Sie begannen am 24. April 1966 zu schlüpfen. Zum Versuch des Züchtens der Fx mußte *Carex hirta* verwendet werden, da nur diese Pflanze zur Verfügung stand. Bald lagen zahlreiche Fx-Junglarven tot am Boden, nur 2 Fx gelangten bis zum Adultenstadium. Sie ergaben nur sehr wenig Nachkommenschaft, und am 11. Juli war *Carex hirta* vollständig läusefrei.

Schizaphis (Paraschizaphis) scirpi eriophori (F. P. MÜLLER 1974)

Eriophorum angustifolium HONCK., an den Blattbasen zwischen Moos, Moor bei Grevesmühlen, 13. September 1968, Apt, gefunden von ILSE CLAUSER; 22. Mai 1969, Fx.

Pterocallis alni (DE GEER 1773)

Alnus incana (L.) MOENCH, zerstreut blattunterseits, Teufelsmoor bei Horst, 29. Juli 1962, Apt + Gefl + Ny.

Pterocomma tremulae BÖRNER 1940

Populus tremula L., Gebüsch, an der Rinde diesjähriger schossender Zweige, Teufelsmoor bei Horst, 29. September 1970, Apt + Gefl + Ny. *Populus tremula*, niedriges Gebüsch, an zwei- und dreijährigen Zweigen, Graal-Müritz Ost, am Rande des Müritzer Moores zu den Dünen, 9. September 1973, Apt + 1 Ny.

Uroleucon cichorii (KOCH 1855)

Crepis tectorum L., obere Stengelteile, Neukogendorf am Göldenitzer Moor, 29. August 1970, Apt. Zwischen den rötlichbraunen Apt und Lv befanden sich einige kleine grüne Lv, aus denen höchstwahrscheinlich die ♂♂ hervorgehen.

Zusammenfassung

Als ein Ergebnis gelegentlicher Exkursionen zu sieben Hochmooren im nördlichsten Teil der Deutschen Demokratischen Republik wurden 43 Blattlausarten gesammelt. Alle Fundmeldungen sind mit Angaben über die Nahrungspflanzen und das Verhalten der Aphiden auf den Wirten versehen. 17 der aufgeführten Arten sind in einem Freiland-Insektarium in Zucht genommen worden, daraus ergaben sich neue Erkenntnisse über den Verlauf der Generationenfolge und über das Ansiedelungsverhalten. Im Verlauf von Dauerzuchten mit neun Arten wurden mehrere bis jetzt noch nicht bekannte Morphen erhalten. Die Beschreibung dieser Morphen wird bei späterer Gelegenheit publiziert werden.

Literatur

- BLACKMAN, R. L., 1977: The existence of two species of *Euceraphis* (Homoptera: Aphididae) on birch in Western Europe, and a key to European and North American species of the genus. *Systematic Entomology* **2**, 1-8.
- MACGILLIVRAY, M. E., 1958: A study of the genus *Masonaphis*
- HILLE RIS LAMBERS, 1939 (*Homoptera, Aphididae*). *Temminckia* (Leiden) **10**, 1-131.
- MÜLLER, F. P., 1961: Stabilität und Veränderlichkeit der Färbung bei Blattläusen. *Arch. Freunde Naturg. Mecklb.* (Rostock), **7**, 228-239.
- MÜLLER, F. P., 1969: Eine neue, wirtswechselnde Unterart der Getreideblattlaus *Macrosiphum (Sitobion) avenae* (F.). *Wiss. Z. Univ. Rostock* **18**, Math.-naturw. Reihe Heft 3/4, S. 409-415.
- MÜLLER, F. P., 1973: Aphiden an Moosen. *Entom. Abh. Mus. Tierk. Dresden* **39**, Nr. 3, 205-242.
- RABELER, W., 1931: Die Fauna des Göldenitzer Hochmoores in Mecklenburg. *Z. Morph. Ökol. Tiere* **21**, 173-315.

SZELEGIEWICZ, H., 1968: Mszyce *Aphidodea*. Katalog Fauny Polski, Teil 21, Heft 4, Warszawa (Polnisch).

THOMAS, K. H., 1968: Die Blattläuse aus der engeren Verwandtschaft von *Aphis gossypii* GLOVER und *A. frangulae* KALTENBACH unter besonderer Berücksichtigung ihres Vorkommens an Kartoffeln. Entom. Abh. Mus. Tierk. Dresden **35**, Nr. 4, 337-389.

Verfasser:

Prof. Dr. sc. phil. Fritz Paul Müller,
Wilhelm-Pieck-Universität Rostock,
Sektion Biologie,
Forschungsgruppe Phyto-Entomologie,
DDR 25 Rostock,
Wismarsche Str. 8

Beschreibung der Fundatrix, des oviparen Weibchens und des Männchens von *Aphis urticata* GMELIN, mit Angaben über die Bionomie der Blattlaus

Summary: Description of the fundatrix, of the oviparous female and of the male of *Aphis urticata* GMELIN. with notes on the bionomics of the aphid. — A stock culture of *Aphis urticata* GMELIN taken in 1975 in the district of Rostock from a population on *Urtica dioica* L. was reared on the same plant species in the field insectary. The sexuales arised exclusively from apterae. The males are apterous. The eggs were deposited by the oviparae on the lower half of the stems. In spring of 1976 the fundatrices hatched from these eggs. In transfer experiments the fundatrix larvae as well as the apterous viviparous females clearly refused *Urtica urens* L. which is recorded by some authors as a host of the aphid.

Aphis urticata GMELIN 1790 (*Aphis urticaria* KALTENBACH 1843) gehört im Gebiet von Rostock zu den häufigsten Blattlausarten. Die Große Brennessel, *Urtica dioica* L., ist oft von sehr umfangreichen Kolonien besiedelt. J. HOLTFRETER sammelte am 20. September 1975 in einem Wald bei Prerow (45 km nordostwärts Rostock) von *U. dioica* von dieser Aphide Lebendmaterial, mit dem im Freiland-Insektarium eine Zucht auf *U. dioica* angesetzt wurde. Diese Zucht lieferte die Sexuales und im folgenden Frühjahr Fundatrizen. Eine Anzahl von diesen Morphen wurde abgesammelt und in mikroskopische Präparate eingeschlossen. Frau INGRID JENNERJAHN und Frau HANNA STEINER danken wir auch an dieser Stelle für die Anfertigung der mikroskopischen Präparate in bester Qualität.

Da die Fundatrix bisher noch nicht bekannt ist, und da von den Sexuales nur kurze, nicht den modernen Anforderungen entsprechende Beschreibungen von THEOBALD aus dem Jahre 1927 existieren, wurde die Morphologie dieser drei Morphen untersucht.

Außerdem wurde die Zucht für Übertragungsversuche auf *Urtica urens* L. benutzt, weil die Kleine Brennessel von einigen Autoren als Wirtspflanze von *A. urticata* angegeben wird, im Gebiet der DDR jedoch noch niemals von dieser Aphide befallen gefunden werden konnte.

Fundatrix

Morphologische Kennzeichen. Körper rundlich oval, 1,47–1,97 mm. Dorsum weichhäutig, ohne deutlich erkennbare Muskelsklerite. Marginalhöcker befinden sich am I., II., III., IV., V. und VII. Abdominalsegment. Diese Marginaltuberkel sind annähernd halbkugelförmig, ihr basaler Durchmesser beträgt etwa $\frac{5}{8}$ – $\frac{4}{5}$ des distalen Durchmessers der Siphonen. Thorax außer den relativ großen seitlichen Höckern am Prothorax mit einem weiteren Marginaltuberkel-Paar von der Gestalt und nahezu der Größe wie die abdominalen Marginaltuberkel. Mesothoracale Furca zweiteilig. Kopfprofil mit sehr niedrigen und flachen Fühlersockeln, aber mit deutlichem Mittelhöcker. Cuticula des Kopfes fast glatt, nur in der Stirnregion etwas wellig. Fühler 0,75–0,92 mm, 0,43–0,55 der Körperlänge. Von 42 untersuchten Fühlern sind 6 normal 6gliedrig, 35 undeutlich 6gliedrig oder 5gliedrig, einer 4gliedrig, schuppige Skulptur deutlich aber nicht besonders stark, keine sekundären Rhinarien. Processus terminalis 1,4–1,8 mal so lang wie die Basis des letzten Fühlergliedes, 0,7–1,06 mal so lang wie das

III. Fühlerglied bei normal 6gliedrigen Fühlern, 0,5–0,7 der Länge des verwachsenen III. + IV. Fühlergliedes. Rostrum die Coxen des mittleren Beinpaars überragend. Letztes Rüsselglied 1,22–1,47 mal so lang wie das II. Glied der Hintertarsen. Siphonen 0,17–0,22 mm, 0,09–0,12 der Körperlänge, zylindrisch, in dem proximalen $\frac{7}{10}$ gegen die Basis allmählich etwas erweitert, ohne deutliche Flansche, Cuticula mit Quer-Runzeln, Cauda 0,12–0,16 mm, $\frac{2}{3}$ – $\frac{3}{4}$ der Länge der Siphonen, zungenförmig.

Chaetotaxie. Haare auf der Stirnmitte 20–30 μ , auf den Fühlersockeln 18–24 μ , auf dem Scheitel 14–24 μ , am I. Fühlerglied 12–24 μ , am II. Fühlerglied 12–16 μ . Haare an III. Fühlerglied 6–10 μ und $\frac{1}{2}$ – $\frac{10}{11}$ der Länge des Glieddurchmessers nahe der Basis. Rückenhaare der proximalen Abdominalsegmente 12–18 μ , ventrale Abdominalhaare 28–48 μ . VIII. Abdominaltergit mit 3 oder 4 Haaren von 26–38 μ Länge. Letztes Rüsselglied mit 2, in 4 von 21 untersuchten Fällen mit 3 proximalen Haaren. Zahl der Haare an der Cauda 8–15. Das längste Haar am Trochanter des III. Beinpaars so lang wie die Trochanter-Femur-Naht oder wenig länger. I. Tarsenglieder mit 2, 2, 2 Haaren.

Färbung. Gelblichgrün bis grün, Rand des Abdomens mehr gelblich. Glanzlos. Cauda gelblichgrün, übrige Anhänge fast farblos. Spitzen der Siphonen dunkler. Augen schwarz. Pigmentierung. Körper ohne Pigment. Kopf und Anhänge sehr schwach gebräunt. Beinenden sowie das letzte Fühlerglied und die distale Hälfte des vorletzten Fühlergliedes braun. Beschreibung nach 21 Tieren von *Urtica dioica*. Friedrichswalde bei Blankenberg (40 km südwestlich Rostock), 25. Mai 1972 (1); Herkunft Prerow, Zucht 16. Mai 1976 (20).

Ovipares Weibchen

Morphologische Kennzeichen. Körper rundlich oval, 1,39–1,71 mm. Marginaltuberkel nur am I. und VII. Abdominalsegment sowie am Prothorax. Kopfprofil sinusförmig, jedoch der Mittelhöcker die niedrigen Fühlersockel überragend. Fühler 0,72–0,92 mm, 0,44–0,55 der Körperlänge. Von 38 untersuchten Fühlern sind 16 normal 6gliedrig, die übrigen undeutlich 6gliedrig oder 5gliedrig. Processus terminalis 2,1–2,7 mal so lang wie die Basis des letzten Fühlergliedes. 1,2–1,4 mal so lang wie das III. Fühlerglied bei normal 6gliedrigen Fühlern 0,8–0,9 der Länge des verwachsenen III. + IV. Fühlergliedes. Letztes Rüsselglied 1,06–1,28 mal so lang wie das II. Glied der Hintertarsen. Siphonen 0,13–0,17 mm, 0,08– $\frac{1}{10}$ der Körperlänge, im Durchschnitt so lang wie der Abstand zwischen den Fühlerwurzeln. Cauda 0,11–0,14 mm, $\frac{3}{4}$ –0,96 der Länge der Siphonen. Hinterschienen schwach verdickt, 11–15 mal so lang wie der Durchmesser an der breitesten Stelle, mit 22–49 Pseudosensoren. Übrige Merkmale wie bei der Fundatrix.

Chaetotaxie. Haare auf der Stirnmitte 30–41 μ , auf den Fühlersockeln 24–34 μ , auf dem Scheitel 14–22 μ , am I. Fühlerglied 16–24 μ , am II. Fühlerglied 14–18 μ . Haare am III. Fühlerglied 9–14 μ – die längsten ungefähr so lang wie der Glieddurchmesser nahe der Basis. Rückenhaare der proximalen Abdominalsegmente 4–20 μ , ventrale Abdominalhaare 28–46 μ , VIII. Abdominaltergit mit 4–6 Haaren von 44–52 μ Länge. Letztes Rüsselglied mit 2, nur in einem Falle mit 3 proximalen Haaren. Zahl der Haare an der Cauda 8–16. Übrige Merkmale wie bei der Fundatrix.

Färbung. Braun, Hinterende oft olivenfarbig. Glanzlos. Anhänge sehr hell bräunlich, fast farblos. Augen schwarz.

Pigmentierung wie bei der Fundatrix.

Beschreibung nach 19 Tieren der Herkunft Prerow, am 9. und 21. Oktober 1975 der Zucht an *Urtica dioica* entnommen.

Männchen

Morphologische Kennzeichen. Ungeflügelt. Körper oval, 0,89–1,11 mm. Auf dem Pronotum ein unregelmäßiges, sklerotisches, gebräuntes Pigmentband, übriges Dorsum mit Ausnahme des VII. und VIII. Abdominaltergits ohne erkennbare Sklerotisation. Marginaltuberkel nur am Prothorax sowie am I. und VII. Abdominalsegment. Kopfprofil mit stark vorspringendem Mittelhöcker und niedrigen Fühlersockeln. Cuticula des Kopfes nur schwach wellig, ohne Ocellen-Rudimente. Fühler 0,66–0,82 mm, $\frac{2}{3}$ – $\frac{4}{5}$ der Körperlänge, 35 von 44 meßbaren Fühlern 6gliedrig, dabei aber die Naht zwischen Glied III und IV oft schräg oder nur schwach; die übrigen auswertbaren Fühler 5- oder undeutlich 6gliedrig. Fühlerglied III mit 2–11, IV mit 6–15, V mit 2–9 sekundären Rhinarien. Am III. Fühlerglied sind die Rhinarien meist in der distalen Hälfte konzentriert. Processus terminalis 2,3–3,1 mal so lang wie die Basis des letzten Fühlergliedes; $1\frac{1}{5}$ – $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie Glied III bei 6gliedrigen Fühlern, $\frac{2}{3}$ – $\frac{4}{5}$ der Länge des verwachsenen III. + IV. Fühlergliedes. Rostrum die Coxen des III. Beinpaars erreichend. Letztes Rüsselglied 1,0–1,21 mal so lang wie das II. Glied der Hintertarsen. Siphonen 0,06–0,10 mm, 0,07–0,09 der Körperlänge, $\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{3}$ der Länge des Abstandes zwischen den Fühlerwurzeln, zylindrisch, mit Quer-Falten, ohne deutliche Flansche. Cauda 0,06–0,09 mm, $\frac{4}{5}$ bis so lang wie die Siphonen, zungenförmig.

Chaetotaxie. Haare auf der Stirnmitte 16–34 μ , auf den Fühlersockeln 17–23 μ , auf dem Scheitel 12–22 μ , am I. Fühlerglied 12–18 μ , am II. Fühlerglied 12–16 μ . Haare am III. Fühlerglied 5–12 μ , ihre Länge variiert von der Hälfte bis zur gesamten Länge des Glieddurchmessers nahe der Basis. Rückenhaare der proximalen Abdominalsegmente 6–17 μ , ventrale und marginale Abdominalhaare 22–35 μ . VIII. Abdominaltergit mit 2 Haaren von 32–40 μ Länge. Am letzten Rüsselglied 2 in einem Falle 4 proximale Haare. Zahl der Haare an der Cauda 4–8. Das längste Haar am Trochanter des III. Beinpaars so lang wie die Trochanter-Femur-Naht.

Färbung. Sehr dunkel schwarzgrün, glanzlos. Anhänge fast farblos.

Pigmentierung. Kopf sehr dunkel braun, am Körper nur die sklerotische Partie des Pronotums braun und höchstens das VII. und VIII. Abdominaltergit partiell schwach gebräunt. Anhänge braun, die Fühler etwas dunkler.

Beschreibung nach 23 Tieren der Herkunft Prerow, am 9. und 21. Oktober 1975 der Zucht an *Urtica dioica* entnommen.

THEOBALDs Beschreibung des ♂ bezieht sich auf ein sehr kleines Individuum von nur 0,6 mm Länge mit 5gliedrigen Fühlern; die gegenüber der obigen Beschreibung bestehenden geringfügigen Differenzen sind auf die atypische Kleinheit dieses Tieres zurückzuführen.

Biologie

Die am 20. September 1975 bei Prerow gesammelte Population wurde im Freiland-Insektarium von J. HOLTFRETER auf eingetopften Pflanzen *Urtica dioica* weitergezüchtet. Bereits Anfang Oktober erschienen Sexuales. Da die Ausgangspopulation nur aus ungeflügelten Tieren bestand, wurde der Nachweis erbracht, daß die Sexuales bei *A. urticae* ausschließlich die Nachkommen von Ungeflügelten sind. *A. urticae* zeigt sich an dieser Stelle des Jahreszyklus als typische monözische Aphide. Sexuales für die morphologischen Untersuchungen wurden am 9. und 21. Oktober 1975 aus der Zucht entnommen. Die Eiablage begann am 5. Oktober. Die Eiablage erfolgte nur an die Stengel, und zwar an die unteren Stengelteile bis zur Sproßmitte; an den Blättern und Blattstielen sind keine Eier abgelegt worden.

Nach Überwinterung an den vertrockneten Pflanzen begannen die Eier am 9. April 1976 zu schlüpfen. Die jungen Fundatrix-Larven besiedelten dicht gedrängt die Stengel der Triebspitzen austreibender *Urtica dioica*-Pflanzen. Mitte Mai war starke Besiedelung durch adulte

Fundatrizen und Larven der ersten Folgegeneration zustande gekommen; die Aphiden saßen jetzt an den oberen Stengelteilen und unterseits der oberen Blätter an den Adern mit dem Kopf zur Basis. In der ersten auf die Fundatrix folgenden Generation sind neben Ungeflügelten auch Geflügelte aufgetreten.

Im Gebiet von Rostock konnte *A. urticata* bisher nur an *Urtica dioica* gefunden werden. *U. dioica* als einzige Wirtspflanze nennen u. a. die folgenden Autoren: KALTENBACH (1843), KOCH (1854), NEVSKY (1929), HEIKINHEIMO (1944), EASTOP (1951), BÖRNER (1952), BOZHKO (1953), GAIR und TAYLOR (1957), SHAW (1964), DAVLETSHINA (1964), LAMPEL (1976). OSSIANILSSON (1959) berichtet aus Schweden zunächst nur *U. dioica* als Wirtspflanze, fügt aber in einer späteren Publikation (1964) *U. urens* hinzu. Andere Autoren, nämlich THEOBALD (1927), MORDVILKO (1929), REMAUDIERE (1958) und SZELEGIEWICZ (1968) nennen sowohl *U. dioica* wie *U. urens* als Wirtspflanzen.

Zur Feststellung des Wirtspflanzenkreises der vorliegenden Population sind von J. HOLT-FRETER Übertragungsversuche durchgeführt worden. 15 Fundatrix-Junglarven, die schon an *U. dioica* gesogen hatten, wurden am 12. April 1976 auf eine eingetopfte *U. urens*-Pflanze überführt. Resultat: Alle Tiere hatten *U. urens* nach 3 Tagen verlassen. Im Mai 1976 wurden je 20 ungeflügelte adulte Virgines in 10 Wiederholungen, insgesamt also 200 Tiere, auf je eine getopfte *U. urens*-Pflanze gebracht. Resultat: Alle Versuchstiere waren innerhalb von 2 Tagen von *U. urens* abgewandert ohne Larven abgesetzt zu haben. Die Kleine Brennessel ist somit eindeutig abgelehnt worden.

In Anbetracht des weiten Verbreitungsgebietes, das von Westeuropa bis nach Mittelasien reicht, und in welches auch der Nahe Osten (BODENHEIMER und SWIRSKI 1957) mit eingeschlossen ist, erscheint es möglich, daß Wirtsrassen existieren.

Zusammenfassung

Ein Stamm von *Aphis urticata* GMELIN, der im Bezirk Rostock im Jahre 1975 von einer Population von *Urtica dioica* L. entnommen worden war, wurde im Freiland-Insektarium an derselben Pflanzenart weitergezüchtet. Die Sexuales waren ausschließlich die Nachkommen von Ungeflügelten. Die Männchen sind ungeflügelt. Die Eier wurden von den Oviparen an die untere Hälfte der Stengel abgelegt. Aus diesen Eiern schlüpften im Frühjahr 1976 Fundatrizen. In Übertragungsversuchen lehnten die Fundatrix-Larven ebenso wie die ungeflügelten viviparen Weibchen eindeutig *Urtica urens* L. ab, welche von mehreren Autoren als ein Wirt von *A. urticata* angegeben wird.

Literatur

- BODENHEIMER, F. S. und SWIRSKI, E., 1957: The *Aphidoidea* of the Middle East. Jerusalem.
BÖRNER, C., 1952: Europae centralis Aphides. Mitt. Thür. Bot. Ges., Beiheft 3, Weimar.
BOZHKO, M. P., 1953: (Blattlausfauna (*Aphididae*) der Chomutowsker Steppe des Stalinsker Gebietes.) Trudy nauchno-issl. inst. biol. Charkow. gos. univ. **18**, 149–162 (Russisch).
DAVLETSHINA, A. G., 1964: (Blattläuse der Gattung *Aphis* L. der Fauna von Usbekistan.) Tashkent (Russisch).
EASTOP, V. F., 1951: A list of aphids collected in Berkshire. The Entomologist **84**, 107–112.
GAIR, R. und TAYLOR, C. E., 1957: Further records of aphids of East Midland counties. The Entomologist **90**, No. 1131, 204–210.
HEIKINHEIMO, O., 1944: Für die finnische Fauna neue Blattläuse (*Hom.*, *Aphidoidea*). Ann. Entom. Fenn. (Helsinki) **10**, 1–7.
KALTENBACH, J. H., 1843: Monographie der Familien der Pflanzenläuse (Phytophthires). Aachen.

- KOCH, C. L., 1854: Die Pflanzenläuse Aphiden, getreu nach dem Leben abgebildet und beschrieben. Nürnberg.
- LAMPEL, G., 1976: Die Blattläuse (*Aphidina*) des Botanischen Gartens Freiburg/Schweiz, 3. Teil. Bull. Soc. Frib. Sc. Nat. **65** (3), 197–255.
- MORDVILKO, A. K., 1929: Food plant catalogue of the *Aphididae* of U.S.S.R. Works of Applied Entomology, Vol. 14, part 1, Leningrad (Russisch).
- NEVSKY, V. P., 1929: (Die Blattläuse Mittelasiens.) Tashkent (Russisch).
- OSSIANNILSSON, F., 1959: Contributions to the knowledge of Swedish aphids, II. Kungl. Lantbrukshögsk. Ann. **25**, 375–527.
- OSSIANNILSSON, F., 1964: Contributions to the knowledge of Swedish aphids, III. Lantbrukshögsk. Ann. **30**, 435–464.
- REMAUDIÈRE, G., 1958: *Aphidoidea*. Faune terrestre et d'au douce des Pyrénées-Orientales, fasc. 2, Montpellier, 66 pp.
- SHAW, M. V., 1964: A basic list of the Scottish *Aphididae*. Trans. Soc. for British Entom. **16**, 49–92.
- SZELEGIEWICZ, H., 1968: *Mszyce Aphidodea*. Katalog Fauny Polski, Teil 21, Heft 4, Warszawa (Polnisch).
- THEOBALD, F. V., 1927: The plant lice or *Aphididae* of Great Britain, Vol. II. London.

Verfasser:

Prof. Dr. sc. phil. Fritz Paul Müller,
Dipl. Biol. Jürgen Holtfreter,
Wilhelm-Pieck-Universität Rostock,
Sektion Biologie,
Forschungsgruppe Phyto-Entomologie,
DDR 25 Rostock,
Wismarsche Str. 8

S. SLOBODDA:

Ökologische Zeigerwerte für Moose in Niedermoor-Pflanzengesellschaften*)

1. Einleitung

Pflanzengesellschaften auf Moorstandorten setzen sich zu einem erheblichen Teil aus kennzeichnenden Moosarten zusammen, die den jeweiligen extremen Standortverhältnissen angepaßt sind. Innerhalb dieser Sonderstandorte halten sie auch unter unseren klimatischen Verhältnissen der temperaten Zone der Konkurrenz der Phanerogamen stand. Dementsprechend haben die Moose auch in den \pm kalkreich-oligotrophen bis mesotrophen Flußtal-Niedermooen im Nordosten der DDR einen relativ hohen Stellenwert in den Strukturen der jeweiligen Pflanzengesellschaften, vor allem in den naturnahen Resten autochthoner Niedermoorvegetation. Diese Tatsache kommt auch in der Gliederung der Moorvegetation zum Ausdruck, indem die Moose gleichwertig neben den Cyperaceen sowie anderen Phanerogamen als Trennsowie Kennarten von pflanzensoziologischen Einheiten erkannt worden sind (vgl. RYBNIČEK 1964; BRAUN 1970; für unser Gebiet SUCCOW 1970, 1974). In zunehmendem Maße werden Beschreibungen von Pflanzengesellschaften durch quantitative ökologische Angaben ergänzt, die sich z. B. auf Standortfaktoren und -ansprüche, die Produktivität usw. beziehen. In den Jahren 1973 bis 1975 wurden vom Verfasser im NSG „Peenewiesen bei Gützkow“ pflanzensoziologische Aufnahmen, gekoppelt mit ökologischen Untersuchungen durchgeführt. Dieses im mittleren Abschnitt des Peene-Flußtalmoores gelegene Naturschutzgebiet repräsentiert noch heute ein Spektrum naturnaher sowie anthropogen beeinflusster Niedermoorbiozöosen (Braunmoos-Seggenrieder, Feuchtwiesen, Bruchwaldausbildungen, Torfstich-Regenerationskomplexe). Der Moorbiotop „kalkreich-oligotrophes Flußtalmoor“ dürfte bei Gützkow mit am reichhaltigsten erhalten geblieben sein (vgl. KLOSS 1965, 1968; SUCCOW 1970).

Neben den pflanzensoziologischen Aufnahmen kam es uns auf die ökologische Auswertung der ausgeschiedenen Testflächen und ihres Aufnahmемaterials an. Die Aufnahmen enthalten zu einem erheblichen Teil auch Moose, wie sie im Moortyp „Niedermoor“ weitgehend die Vegetation mitbestimmen.

2. Problemstellung

Zur ökologischen Kennzeichnung der Aufnahmen wurden die „Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas“ von ELLENBERG (1974) herangezogen. Dabei stellte sich heraus, daß die Zeigerwerte für die Phanerogamen allein die ökologische Gesamtsituation der untersuchten Niedermoor-Assoziationen nur unzureichend wiedergeben können. Das wird um so deutlicher, je größer der Anteil der Moose in einer Assoziation ist. In den naturnahen (und autochthonen) Braunmoos-Seggenrieden (*Caricetalia diandrae* SUCCOW 74) unserer nordostmitteleuropäischen Niedermooe (SUCCOW 1971, 1974) wird die Moosdecke aus Arten

*) Arbeit aus dem ehem. FG. Taxonomie und Vegetationskunde (Leiter: Prof. Dr. sc. F. Fukarek) der Sektion Biologie der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

gebildet, die meist der Familie der Amblystegiaceae angehören (Braunmoose). Wir haben uns deshalb die Aufgabe gestellt, für die in den Aufnahmen enthaltenen Moosarten ökologische Zeigerwerte in Anlehnung an das anregende Werk von ELLENBERG auszuschneiden. *)

3. Aufstellung der Zeigerwerte (Methodik)

Die Gliederung der Zeigerwert-Tabellen sowie die Deutung der Zahlen und Symbole wurden von ELLENBERG (1974) übernommen. Wir bestimmten lediglich die Werte für das ökologische Verhalten sowie die Zugehörigkeiten zu bestimmten Lebensformen (siehe Tabelle 1). Als Grundlagen für die einzelnen Entscheidungen wurden eigene Beobachtungen und standortkundliche Messungen herangezogen, die in drei Flußtal-NSG im Nordosten der DDR vorgenommen worden sind (siehe KRISCH und SLOBODDA 1975; Zusammenfassende Darstellung bei SLOBODDA (1975).

*) Die zusammengestellten Vorschläge für die Zeigerwerte wurden dank der freundlichen Vermittlung durch Herrn Prof. Dr. FUKAREK von Herrn Prof. Dr. H. ELLENBERG (Göttingen) kritisch durchgesehen und begutachtet. Die fördernde Kritik ermutigt uns, die ausgeschiedenen Zeigerwerte nach nochmaliger Durchsicht hier darzulegen. An dieser Stelle sei Herrn Prof. Dr. H. ELLENBERG für die gezeigte Aufgeschlossenheit gegenüber unseren Zeigerwertvorschlägen, verbunden mit ergänzenden Hinweisen dafür besonders gedankt.

Tabelle 1:

Ökologisches Verhalten einiger Moosarten der Niedermoorgesellschaften

(in Anlehnung an Ellenberg 1974)

Arten (nach GAMS 1957)	Ökologisches Verhalten						Lebensform			Anat.
	L	T	K	F	R	N	s.	Leb	Wf	
<i>Riccardia pinguis</i>	5	x	x	8	=	9	3	Hbr	th	hd
<i>Riccardia sinuata</i>	3	5	3	8		7	4	Hbr	th	hg
<i>Chiloscyphus pallescens</i>	3	5	x	9		7	4	Cbr	fol	hg, hd
<i>Calypogeia fissa</i>	4	5	2	5		x	4	Cbr	fol	hg
<i>Lophocolea bidentata</i>	6	5	5	6		7	4	Cbr	fol	hg
<i>Fissidens adiantoides</i>	7	3	4	8	~	8	5	Cbr	O-b/a	hg, hd
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	7	3	6	9	~	8	3	Cbr	O-b	hg, hd
<i>Mnium seligeri et affine</i>	6	x	x	8	~	7	5	Cbr	O-b/a	hg, hd
<i>Mnium undulatum</i>	4	x	4	7		7	7	Cbr	O-b/a	hg
<i>Autacomnium palustre</i>	7	3	5	8	~	x	2	Cbr	O-ak/h	hg
<i>Philonotis fontana</i>	7	3	x	9	=	7	2	Cbr	O-ak/h	hg, hd
<i>Philonotis calcareo</i>	7	5	x	9	=	9	2	Cbr	O-ak/h	hg, hd
<i>Climacium dendroides</i>	6	4	x	7	~	7	4	Cbr	P-B	hg
<i>Thuidium delicatulum</i>	6	5	6	7	~	7	4	Cbr	P-Ksy	hg
<i>Cratoneuron filicinum</i>	7	4	6	9	=	8	3	Cbr	P-Ksy	hg, hd
<i>Amblystegium varium</i>	6	6	x	9	~	7	4	Cbr	P-F(K)	hd
<i>Campylopus stellatum</i>	7	3	6	9	~	8	2	Cbr	P-Kpso	hg, hd
<i>Acrocladium cuspidatum</i> agg.	7	4	6	9	~	7	5	Cbr	P-Kpso	hg, hd
<i>Scorpidium scorpioides</i>	7	2	x	10	~	7	2	{ Cbr Aadn	P-Kpso	hd
<i>Calliergon giganteum</i>	8	3	x	10	~	7	4	{ Cbr Aadn	P-Kpso P-F	hd hd
<i>Drepanocladus lycopodioides</i>	7	3	x	9	~	8	2	Cbr	P-Kpso	hg, hd
<i>Drepanocladus revolvens</i>	7	3	x	10	~	8	2	Cbr	P-Kpso	hg, hd

52 Arten (nach GAMS 1957)

	Ökologisches Verhalten				Lebensform				Anat.		
	L	T	K	F	R	N	s.	Leb		Wf	
<i>Drepanocladus intermedius</i>	7	3	x	9	~	8	2	-	Cbr	P-K, pso	hg, hd
<i>Drepanocladus aduncus</i>	7	5	6	10	~	7	4	-	{ Cbr Aadn	P-K, pso P-F	hg, hd hd
<i>Tomenthypnum nitens</i>	7	2	x	8	~	6	3	-	Cbr	P-K, pso	hg, (hd)
<i>Brachythecium rutabulum</i>	5	5	x	6	I	7	5	I	Cbr	P-K, n	hg
<i>Brachythecium rivulare</i>	6	5	x	10	=	8	3	-	Cbr	P-K(B)	hg, hd
<i>Scleropodium purum</i>	5	5	4	6	-	x	4	-	Cbr	P-K, mo	m
<i>Plagiothecium succulentum</i>	3	5	4	9	~	7	4	-	Cbr	P-b	hg (hd)
<i>Ctenidium molluscum</i>	5	4	4	7	-	9	3	-	Cbr	P-K, n	m
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	6	5	6	6	-	x	5	-	Cbr	P-A	hg

Bedeutung der Wuchsformen (Wf)
(in Anlehnung an MEUSEL 1935)

- th = thalloses Lebermoos
 fol = folioses Lebermoos
 O = Orthotrope Wuchsform
 b = basitrope Innovation
 b/a = b, I. mit Ausläufern
 ak = akrotonne Innovation
 ak/h = s. I., Hochrasen
 P = Plagiotrope Wuchsform
 B = Bäumchenmoos
 K = Kammoos
 Ksy = aufsteigend-sympodial (K.)
 Kmo = aufsteigend-monopodial (K.)
 Kn = niedrig-aufsteigend (K.)
 Kps = pseudorthotrop (K.)
 A = aufrechtes Astmoos
 F = Fadenmoos (submers)

Zusätzliche Symbole:

Lebensform (Leb)

Cbr = Bryochamaephyta

Aadn = Hydrophyta adnata

Hbr = Hemikryptophyta thallosa

Blattausdauer (B): bei allen Moosen W

Zum Vergleich wurden vor allem soziologisch und ökologisch orientierte Originalarbeiten herangezogen, in denen ebenfalls Meßwerte der von uns näher untersuchten Arten enthalten sind bzw. ihre ökologische und pflanzengeographische Bindung ersichtlich wird (siehe Literatur).

Neben den Bearbeitungen der Flußtal-Niedermoore unseres Gebietes wurden auch Arbeiten eingesehen, aus denen die standörtlichen und pflanzengeographischen Bindungen der betreffenden Arten im montanen Bereich sowie aus den nördlich und östlich anschließenden Räumen hervorgehen. Desgleichen wurden Angaben aus der bryologischen Literatur ausgewertet.

Während im ersten Tabellenabschnitt „Ökologisches Verhalten“ auf die vorgegebenen Definitionen von ELLENBERG für die einzelnen Kennzahlen zurückgegriffen werden konnte, wurden bei den „Lebensformen“ entsprechend der morphologischen und systematischen Eigenständigkeit der Moose neue Symbole eingeführt. So erscheinen die thallosen Lebermoose als Hemikryptophyta thallosa (Hbr), die foliosen Lebermoose sowie Laubmoose als Bryochamaephyta (Cbr), von denen einige jedoch auch Hydrophyta adnata (Aadn) sein können (Lebensformen aus BRAUN-BLANQUET 1951). Die „Blattausdauer“ läßt sich bei Moosen durch den Winter hin verfolgen, wobei wir im Gebiet sowohl im Herbst als auch im Frühjahr neue Blattansätze, Knospen usw. beobachten konnten. Deshalb kann bei sämtlichen Arten das Symbol W (überwinternd grün) gesetzt werden; die Entscheidung für „Immergrüne“ (I) dürfte u. E. den Sachverhalt nicht ganz treffen. Die Einordnung der Moose nach dem „anatomischen Bau“ (Anat) ließ sich nicht immer eindeutig festlegen.

Die kennzeichnenden Arten der Braunmoos-Seggenriede leben meist \pm untergetaucht, können aber zeitweise auch trockenfallen. Ihre Feuchtigkeitszahl (F) innerhalb der Faktorenzahlen liegen im nassen (bis untergetauchten) Bereich. Sie lassen sich den Hydrophyten (hd) zuordnen. Die mehr auf Feuchtwiesen oder in Bruchwaldgesellschaften lebenden Moose zeigen Hygrophytenmerkmale (hg); oft aber lassen sich Hydro- und Hygrophyten bei Moosen schwer voneinander trennen.

Als Ergänzung, die sich der „Lebensform“ (Leb) anschließen läßt, haben wir die Wuchsform (Wf) der Moose nach MEUSEL (1935) für die betreffenden Arten in Symbole gefaßt.

4. Anwendung der Zeigerwerte für Niedermoormoose an einem Beispiel

Die eingangs betonte Rolle der Moose in autochthonen Niedermoorgesellschaften soll an einer Aufnahme aus einem naturnahen Braunmoos-Seggenried innerhalb des NSG „Peenewiesen bei Gützkow“ dargelegt werden (Tabellen 2 und 3). Es handelt sich um den Restbestand einer nassen Ausbildung des Drepanoclado-Caricetum (SUCCOW 1974), die mit *Scorpidium scorpioides* ein Initialstadium (*Scorpidium*-Untergesellschaft) dieser Assoziation darstellt.

Tabelle 2:

NSG „Peenewiesen bei Gützkow“;
 Aufnahme eines Drepanocladoc-Caricetum SUCCOW 74,
 Scorpidium scopioides-Untergesellschaft
 Größe der Aufnahme (= Schlenkengröße): 2 m²; Datum: 26. Juni 1974
 Ökologische Auswertung nach ELLENBERG 1974
 (Kennzahlen und Symbole für die Moose siehe Tabelle 1)
 Nomenklatur der Gefäßpflanzen nach EHRENDORFER 1973,
 der Moose nach GAMS 1957

Gliederung der Aufnahme, Arten	Spalte 2	Ökologisches Verhalten: Auswertung (Kennzahl x Artmächtigkeit)							Lebensformen: Auswertung (Symbol x Artmächtigkeit)			
		L	T	K	F	R	N	s	Leb	WF	B	Anat
1 C/Begl.: Drep-Caricetalia-A.;	Σ 16	7,25	4,4	5,0	8,8	5,6	3,8	3 1				
Niedermoorarten s. l.	1	8	4	7	9 =	6	3	-	H		S	he, sk
<i>Carex diandra</i>	1	8	x	3	8 ~	3	2	-	G		S	he
<i>Potentilla palustris</i>	3	21	x	x	30	9	6	-	3 A		3 W	3 he
<i>Calamagrostis neglecta</i>	+	9	+	x	9 ~	x	2	-	H		S	he
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	2	14	8	12	18 ~	14	10	2 1	2 Cbr	2 P-Kps	2 W	2 hd
<i>Mnium seligeri</i>	2	12	x	x	16 ~	14	10	-	2 Cbr	2 O-b/a	2 W	2 hd
<i>Calliergon giganteum</i>	1	8	3	x	10 ~	7	4	-	Cbr	P-Kps	W	hd
<i>Mentha aquatica</i>	+	7	5	3	9 =	7	4	-	A		S	he
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	8	x	x	6 ~	x	5	1	H		W	he (m)
<i>Lythrum salicaria</i>	+	7	5	5	8 =	7	x	-	H		S	he
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	7	x	x	8	x	4	-	H		S	he (m)
<i>Lycopus europaeus</i>	+	7	6	5	9 =	x	7	-	H		W	he

II C/Begl.: Tofield-Eriophorion

grac.; Kalkmoorarten	Σ 14	7,3	3,3	4,8	8,9	8,2	2,4	2 1					
<i>Drepanocladus revolvens et int.</i>	4	28	12	x	38 ~	32	8	-		4 Cbr	4 P-Kpso	4 W	4 hd
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	3	21	9	18	27 ~	24	9	-		3 Cbr	3 O-b	3 W	3 hd
<i>Campyllum stellatum</i>	2	14	6	12	18 ~	16	4	2 1		2 Cbr	2 P-Kpso	2 W	2 hd
<i>Fissidens adiantoides</i>	+	7	3	4	8 ~	8	5	-		Cbr	O-b/a	W	hd
<i>Carex lepidocarpa</i>	+	8	4	2	8	8	2	-		H		W	he (m)
<i>Liparis loeselii</i>	+	8	6	4	9 =	9	2	-		G		S	m
<i>Primula farinosa</i>	2	16	x	8	16	18	4	-		2 H		2 S	2 he

III D1: Arten der *Scorpidium*-

Subass.	Σ 7	7,7	2,0	6,0	9,4	7,3	1,9	3 1					
<i>Scorpidium scorpioides</i>	2	14	4	x	20 ~	14	4	-		2 Cbr	P-Kpso	2 W	2 hd
<i>Utricularia minor</i>	1	8	x	x	10	7	4	-		A		S	hd
<i>Triglochin palustre</i>	3	24	x	x	27 =	x	3	3 1		3 H		3 W	3 he
<i>Juncus alpino-articulatus</i>	+	8	x	6	9	8	2	-		H		W	he, sk

IV D2: Magnocaricetalia-Art

<i>Typha latifolia</i>	Σ 1	8	6	5	10	x	8	-		A		S	he
	1°	8	6	5	10	x	8	-					

V D3: *Salicetalia auritae*-A.;

Gebölze der Niedermoore	Σ 6	7,0	5,0	5,5	8,5	5,8	4,0	1 1					
<i>Salix pentandra</i> juv.	2	x	x	14	16 ~	12	8	-		2 N		2 S	2 he (m)
<i>Salix repens</i>	2	16	10	x	x	x	x	-		2 Z.		2 S	2 m
<i>Salix cinerea</i> juv.	1	7	x	5	9 ~	5	4	-		N		S	he (m)
<i>Alnus glutinosa</i> juv.	r	(5)	5	3	9 =	6	x	1		P		S	he (m)

VI D4: Molinietalia-Arten;

Feuchtwiesenarten insgesamt	Σ 5	6,5	5,0	4,0	6,7	5,0	2,0	-					
<i>Potentilla erecta</i>	1	6	x	3	x	x	2	-		H		W	sk
<i>Setinum carvifolia</i>	+	7	5	5	7 ~	5	2	-		H		S	he, sk
<i>Festuca rubra</i>	+	x	x	5	x	x	x	-		H		W	m
<i>Galium uliginosum</i>	1	6	x	x	8 ~	x	x	-		H		S	m
<i>Galium mollugo</i>	+	7	x	3	5	x	x	-		H		S	m

Durch den hohen Anteil an schutzwürdiger Substanz und die Einmaligkeit dieser nur noch kleinflächig vorhandenen Ausbildungsform eines sehr nassen Braunmoos-Seggenrieds erfolgte bereits 1972 eine Ringsum-Flachabtorfung, so daß das schlenkenartige Seggenried vor seitlicher Verdrängung (KNAPP 1967) durch nachrückende Seggen- und Molinionhorste geschützt ist. Somit stellt unser Objekt jetzt eine Insel inmitten eines flachen Torfstiches dar (Tiefe etwa \approx 40 cm). Es unterliegt seither der Dauerbeobachtung (weitere Angaben zur Soziologie, den Pflegemaßnahmen usw. siehe KIRSCH und SLOBODDA 1975).

Die ökologische Auswertung der Vegetationsaufnahme erfolgte nach dem Vorschlag von ELLENBERG (Multiplikation der Artmächtigkeiten mit den jeweiligen Kennzahlen und Symbolen; + sowie r wurden als 1 gerechnet). Die soziologische Untergliederung der Aufnahme folgt dem Systemvorschlag von SUCCOW (1974). Die ausgeschiedenen Einheiten wurden getrennt ausgewertet (in Tabelle 2).

4.1. Auswertung der ausgeschiedenen Einheiten der Aufnahme (Gruppen I bis VI)

In der Gruppe I (Drepanoclado-Caricetalia-Arten; Niedermoor-Seggenriedarten) gibt die Lichtzahl (7,25) die Tendenz von mäßigen bis zu höheren Lichtansprüchen wieder. Die Temperaturzahl (4,4) weist auf kühle bis mäßig warme Standortverhältnisse hin.

Eine Kontinentalitätszahl von 5 zeigt ein Gleichgewicht zwischen subozeanisch und subkontinental verbreiteten Arten an. Die Feuchtigkeitszahl (8,8) weist auf Nässe hin. Die Reaktionszahl wird von den Arten der Gruppe um *Eriophorum angustifolium* bestimmt (vgl. SUCCOW 1974), die allerdings im Gebiet sowohl in sauren Zwischen- und Hochmooren als auch in schwach sauren bis schwach alkalischen Niedermooren vorkommen können. Der Wert von 5,6 steht zwischen mäßig und schwach sauren Standortansprüchen und dürfte für unsere Niedermoore nicht immer typisch sein. Der Stickstoffwert von 3,8 gibt die meso- bis oligotrophen Nährstoffverhältnisse an.

Gruppe II (Tofieldietalia- sowie Eriophorion gracilis-Arten; Kalkmoorarten) enthält wie Gruppe I eine Kennart und Begleiter dieser Gesellschaft. Während die Lichtzahl etwa wie bei Gruppe I liegt (7,3), treten hier vor allem die Moose als Kühlzeiger in Erscheinung, so daß der Wert von 3,3 als Temperaturzahl deutlich von Gruppe I abweicht. Die Feuchtezahl liegt etwa wie bei Gruppe I (8,9). Der Kalkgehalt des Standorts wird vor allem durch die Reaktionszahl dieser Kalkmoorarten wiedergegeben, sie liegt bei 8,2. Bedeutend niedriger fällt die Stickstoffzahl aus (2,4) worin sich bei diesen Arten die Erscheinung der durch Kalk bedingten Oligotrophie zeigt (auch bei den Moosen, die von SUCCOW bereits zur *Drepanocladus intermedium*-Gruppe vereinigt wurden).

Die Gruppe III enthält die Differentialarten der *Scorpidium*-Untergesellschaft (D1). Diese Arten verlangen höhere Lichtintensitäten (7,7), wie sie in gehölzarmen Niedermooren kennzeichnend sind bzw. waren (vgl. SUCCOW 1971). Die niedrigste Temperaturzahl (2) bezieht sich auf *Scorpidium*, das auch als Glazialrelikt in unserer Flora gewertet worden ist (vgl. HERZOG 1926, KARZMARZ 1963, RYBNIČEK 1966).

Auffällig ist die höchste Feuchtezahl (9,4) dieser Differentialartengruppe, die ihren Initialcharakter in der Sukzessionsreihe damit deutlich unterstreicht. Eine neutrale bis schwach basische Reaktionszahl (7,3) geht wiederum mit Oligotrophie einher (Stickstoffzahl 1,9).

Als weitere einzelne Differentialart (D2) ist *Typha latifolia* zu werten (Gruppe IV). *Typha* verlangt höhere Temperaturen (T: 6), eine ständige Wasserbedeckung (F: 10) und gleichzeitig höhere Nährstoffangebote. Sie sind am Standort primär nicht gegeben, können jedoch durch die Überstauungen von der Peene her wenigstens zeitweise herbeigeführt werden. Die Art tritt nur minusvital auf (1°).

Typha latifolia ist im NSG „Peenewiesen bei Gützkow“ an die meso-bis eutrophe Flachmoor-Verlandungsreihe tiefer „Maschinentorfstiche“ gebunden, kann sich aber von dort her ausbreiten. In der Nähe unseres Objektes befinden sich mehrere Torfstiche mit Schwingmoorvegetation vom Typ des Cicuto-Caricetum pseudocyperi. Durch die oben bereits erwähnte Ringsum-Flachabtorfung war eine Besiedlungsmöglichkeit gegeben. Es erscheint uns daher umstritten, ob das untypische und minusvitale Vorkommen einzelner *Typha latifolia*-Pflanzen voll in die ökologische Berechnung unserer Niedermoorassoziation aufgenommen werden kann, wie wir es jedoch der Vollständigkeit halber getan haben.

Recht schnell siedeln sich Niedermoorgehölze an, die in Gruppe V vereinigt sind und gleichzeitig die dritte Differentialartengruppe bilden (D3). Sie zeigen etwas verringerte Lichtansprüche (L: 7,0), höhere Wärmeansprüche (T:5), leicht herabgeminderte Bodenfeuchtigkeit (F: 8,5), eine schwachsaure Reaktion (R: 5,8) und mesotrophe Nährstoffansprüche (N: 4). Durch gelegentliche sommerliche Austrocknung können neben den Gehölzen auch Feuchtwiesenarten in die Mooschlenke einwandern (Gruppe VI; Diff.-artengruppe D4). Auffällig sind ihre niedrigeren Feuchtezahlen (zusammen 6,7: Bereich „feucht“), „schwach sauer“ anzeigende Reaktionszahlen (zusammen R: 5), Konkurrenzfähigkeit auf nährstoffarmen Böden (N: 2), die ihnen insgesamt ein Eindringen in kalkreich-oligotrophes Niedermoor ermöglichen (meist Molinion-Arten).

Aus der Verteilung der durchschnittlichen Kennzahlen auf die Gruppen I bis VI lassen sich Entwicklungstendenzen ablesen, deren Kenntnis für eine Planung von aktiven Florenschutzmaßnahmen im labilen Ökosystem „Niedermoor“ (SUCCOW 1971) unerlässlich ist. Die eindringenden Gruppen der Differentialarten (hier: D 2 bis D 4) mit ihren Standortansprüchen geben z. B. in unserem Fall bereits auf kleinstem Raum Aufschluß über die anthropogen bedingten Veränderungen in der Landschaft insgesamt. Für unser NSG „Peenewiesen bei Gützkow“ kommen die zunehmende Bewaldung und Torfzersetzung infolge indirekter Entwässerung sowie die Eutrophierung durch das Peenewasser u. a. in Frage.

4.2. Auswertung und Vergleich der Gesamtaufnahme (Tabelle 3)

Eine Gesamtauswertung erfolgte durch nochmaliges Erfassen sämtlicher Einzelkennzahlen und -symbole, einmal mit und einmal ohne Einbeziehung der Moose (Tabelle 3).

Tabelle 3:

Auswertung der Gesamtaufnahme aus Tabelle 2; unter Einbeziehung bzw. Vernachlässigung der Moos-Zeigerwerte

Ökologisches Verhalten (Mittelwerte)		mit Moosen	ohne Moose
Lichtzahl	m L	7,3	7,4
Temperaturzahl	m T	3,8	5,0
Kontinentalitätszahl	m K	4,9	4,5
Feuchtezahl	m F	8,75	8,5
Reaktionszahl	m R	6,6	6,1
Stickstoffzahl	m N	3,0	3,0
Salzzahl (%)	S I	18,3	16,1
Wechselfeuchtezeiger (%)	~	51,0	21,9
Überschwemmungszeiger (%)	=	18,4	29,1

Ökologisches Verhalten (Mittelwerte)		mit Moosen	ohne Moose
Lebensformen (%)		49 \triangleq 100 %	32 \triangleq 100 %
Hydrophyten	A	12,2	18,8
Geophyten	G	4,1	6,25
Hemikryptophyten	H	36,7	56,25
Bryochamaephyten	Cbr	34,7	—
Gehölze	Z, N, P	12,2	18,8
Blattausdauer (%)		49 \triangleq 100 %	32 \triangleq 100 %
Teilweise grün Überwinternde	W	59,2	37,5
Sommergrüne	S	40,8	62,5
Anat. Bau (%)		55 \triangleq 100 %	38 \triangleq 100 %
hydromorph	hd	32,7	2,6
helomorph	he	43,6	63,15
hygromorph	hg	0,0	0,0
mesomorph	(m)	16,4	23,7
skleromorph	sk	7,8	10,5
Wuchsformen (Moose) in %		17 \triangleq 100 %	
orthotrop-basitone Innovation mit Ausläufern	O-b/a	17,6	
orthotrop-basitone Innovation	O-b	17,6	
plagiotrop-pseudorthotrope Kammoose	P-Kpso	64,7	

Ökologisches Verhalten:

Bei den Lichtzahlen wird die Gesamtaussage der Gesellschaft durch die Einbeziehung der Moose geringfügig verändert (von 7,4 auf 7,3). Die Temperaturzahl gibt eindrucksvoll die Anpassung der Niedermoormoose an den kühlen Sonderstandort wieder (3,8); ohne Moose liegt sie bei 5,0! Die boreal-kontinentale Hauptverbreitung der wichtigsten Moosarten in Niedermooren wird auch durch die Kontinentalitätszahl angedeutet. Sie verschiebt sich beim Einbeziehen der Moose von 4,5 auf 4,9. Der hohe Indikationswert der Moose, wie er auch bereits von POELT (1954) sowie AEBERHARD (1972) und für unser engeres Gebiet bereits von KLEINKE (1968) und vor allem SUCCOW (1970, 1974) hervorgehoben worden ist, kommt besonders bei den Reaktionsansprüchen zum Ausdruck. Durch die Einbeziehung der neutralen bis kalkholden Moosarten wird der neutrale bis schwach alkalische Zeigerwert der gesamten Assoziation auf kalkreichen Standorten (vgl. SUCCOW 1974) deutlicher wiedergegeben: mit Moosen 6,6; ohne Moose 6,1. Einige Arten, wie *Carex nigra*, *Potentilla (Comarum) palustris* kommen in unserem Gebiet sowohl in sauren Zwischenmooren als auch in \pm neutralen Niedermooren vor (vgl. SUCCOW 1974). Die sehr niedrigen Reaktionszahlen dieser Arten, wie sie von ELLENBERG für das westliche Mitteleuropa ausgeschieden worden sind, stimmen also nicht ganz mit unserem Standort überein, wodurch auch die Gesamtzahl noch im schwach sauren Bereich liegt. Die niedrigen Stickstoffzahlen (jeweils 3) zeu-

gen von den Anpassungen an den primär kalkreich-oligotrophen Standort (Festlegung des Ortho-Phosphats durch die Kalziumkationen!), sowohl bei Moosen als auch bei Phanerogamen. Als Ergänzung seien hier die Ergebnisse von Wasseruntersuchungen mitgeteilt, die anhand dreimaliger Wasserentnahmen (Juli bis September 1974) vorgenommen und aus den enthaltenen Werten der Proben des umgebenden Torfstichwassers unserer Schlenke ermittelt wurden (in mg/l):

pH	: 7,5		
Ca ²⁺	: 66	NH ₄ ⁺	: Spuren
Mg ²⁺	: 12	NO ₂ ⁻	: 0
Na ⁺	: 50	NO ₃ ⁻	: 0
Cl ⁻	: 106	Orthophosphat	: 0
		K	: 5,3

Die durch standörtliche Messungen belegte Oligotrophie, bedingt durch den höheren Kalkgehalt, wird bei der Mitberechnung der Moos-Kennzahlen also noch eindeutiger durch die gesamte Pflanzengesellschaft widerspiegelt. Die vergleichsweise hohen Na⁺- und Cl⁻-Werte, die im Zusammenhang mit der Überstauung des Moores durch brackwasserhaltiges Peenewasser zu sehen sind, werden gleichfalls durch einige Pflanzen, die gelegentlich auf salzige Böden übergehen (ELLENBERG) angedeutet. Dazu zählen von den Moosen *Acrocladium cuspidatum* und *Campylium stellatum*. Diese beiden Arten wurden auch an der Greifswalder Boddenküste sowie an salzbeeinflussten Stellen landeinwärts gelegener Flachmoorstandorte im Blysmetum rufi nachgewiesen (KRISCH 1974). Diese als Salzzeiger (1) gekennzeichneten Arten machen ohne Moose 16,1 %, mit Moosen 18,3 % aus (ebenfalls nach Artmächtigkeiten gerechnet).

Die prozentuale Auszählung der Wechselfeuchtezeiger gibt Aufschluß darüber, daß die Moose gemeinsam mit den Phanerogamen über die Hälfte anteilige Wechselfeuchtezeiger ergeben, was mit den standörtlichen Gegebenheiten übereinstimmt. Auf die Phanerogamen allein, die in der Tabelle 2 enthalten sind, kommen lediglich knapp 22 % Wechselfeuchtezeiger. Die für die Flußaltniedermoore heute typischen und für das Peenetal von der Flußüberstauung zusätzlich modifizierten Schwankungen der Grundwasserstände mögen durch die Werte der Jahre 1972 bis 1975 belegt sein, wie sie an einem nur wenige Meter von unserer Aufnahme entfernten Pegel gemessen worden sind:

Jahr	Max.	Datum	Min.	Datum	Schwankung	Ø Wasserstand
1972	+ 1	16. 9.	- 17	24. 7.	18 cm	- 7
1973	+ 4	25. 4.	- 31	7. 7.	35 cm	- 14
1974	+ 5	9. 11.	- 18	28. 9.	23 cm	- 8
1975	+ 3	25. 10.	- 42	6. 9.	45 cm	- 17

Ø - 11,5

Für unsere nasse Braunmooschlenke müßten um 10 cm höhere Wasserstände in Rechnung gestellt werden, weil sie etwa um diesen Betrag tiefer liegt (siehe auch Feuchtezahlen!). Die Beträge für die Anteile der Überschwemmungszeiger liegen insgesamt niedriger: Mit Moosen 18,4 %, ohne Moose 29,1 %. Die Überstauungen traten vor allem im Frühjahr sowie vom Herbst bis Winter auf und sind von verschieden langer Zeitdauer (siehe auch Maximalwerte der obenstehenden Übersicht). Die Überstauung selbst ist nicht von so nachhaltigem Einfluß auf die Vegetation wie die Wasserstandsschwankung. Letztere setzt mit den Minimalwerten dem Vorkommen der meisten Niedermoorarten gewisse Grenzen (auch den Moosen), was bei

den Maßnahmen zur Erhaltung autochthoner Niedermoorvegetation von entscheidender Bedeutung ist (KRISCH und SLOBODDA 1975).

Die „Lebensformen“ werden in unserer Aufnahme zu knapp 35 % von Bryochamaephyten bestimmt. Die Hemikryptophyten nutzen die Moosdecke als Überwinterungsschutz; ihre Anteile betragen knapp 37 %. Die Beteiligung von Hydrophyten und Gehölzen (holzige Chamaephyten; juvenile Nanophanerophyten und Phanerophyten) ist jeweils mit 12 % anzusetzen. Geophyten sind nur zu 4 % vertreten.

Läßt man die Moose aus, vergrößern sich die Anteile der Phanerogamen-Lebensformen entsprechend, was jedoch u. E. nicht den tatsächlichen Lebensformspektren \pm nasser Niedermoorpflanzengesellschaften entspricht. Beim Vergleich der **Blattausdauer** überwiegen die „grün überwinterten“ Arten (W), wie es auch der Physiognomie der Mooschlenke entspricht, wenn außerhalb der Vegetationszeit die Moose das Bild bestimmen (W : 59 %). Die Betrachtung der Phanerogamen allein führt zu einer Überbewertung der Sommergrünen (S), die dann 62,5% ausmachen.

Die Analyse der **anatomischen Anpassungen** ergibt bei Mitberechnung der Moose knapp ein Drittel anteilige Hydrophyten. Unter den Phanerogamen dominieren die helomorphen Arten, bei geringer Beteiligung von mesomorphen Arten und solchen mit skleromorpher Struktur, die auch z. B. gleichzeitig helomorph u. a. sein können. Die Berechnungen der Phanerogamen allein lassen die Anteile der helomorphen sowie auch der meso- und skleromorphen Arten ansteigen. Als Wasserpflanze kommt dann allein *Utricularia minor* in Betracht (2,6 %), was aber mit dem meist in Flur stehenden Grundwasser (s. o.) nicht übereinstimmt. Jedoch ist ein braunmoosreiches Seggenried durch eine Moosdecke gekennzeichnet, die wenigstens zeitweise unter Wasser steht und deren Arten dann aus dem Wasser ihre Nährstoffe über die Blätter aufnehmen.

Unter den **Wuchsformen** der Moose dominiert der sekundär aufrechte Kammoostyp (plagiotrop-pseudorthotrophe Wuchsform), der die Moosdecken nasser Niedermoor-Pflanzengesellschaften maßgeblich aufbaut, mit 64,7 %. Stets finden sich in wachsenden Moosrasen dieses Typs Erneuerungsknospen und -triebe an den Spitzen der Äste.

Diese Erscheinung ist offensichtlich der *Sphagnum*-Wuchsform analog und kennzeichnet damit deutlich eine \pm beständig torfbildende Mooschicht, die innerhalb einer Niedermoorassoziation den Lebensraum für relativ wenige, anpassungsfähige Phanerogamen abgibt. Eine derart vorhandene Umkehr der Abhängigkeitsverhältnisse zwischen Moosen und Phanerogamen ist in der temperaten Zone nur an Sonderstandorten, in unserem Fall dem Niedermoor gegeben (man vergleiche demgegenüber z. B. die abhängigen Moosgesellschaften in den Laubwaldgesellschaften der gleichen Zone!). Bei der Betrachtung von Moorphytozönosen sollten daher, wie einleitend betont, auch die Moose gleichwertig neben den Phanerogamen sowohl pflanzensoziologisch als auch ökologisch in die Untersuchung mit einbezogen werden. Unsere Vorschläge für ökologische Zeigerwerte von Moosen mögen darum ein Beitrag sein, diesen kennzeichnenden Gliedern von Niedermoorphytozönosen für vergleichende Untersuchungen eine stärkere Aussagekraft zu geben.

5. Zusammenfassung

Auf der Grundlage der „Zeigerwerte für die Gefäßpflanzen Mitteleuropas“ von ELLENBERG (1974) wurden Vorschläge für Zeigerwerte einiger wesentlicher Moosarten der Pflanzengesellschaften in Niedermooren (vgl. SUCCOW 1974) erarbeitet. Die meisten Symbole sowie die Gliederung der Zeigerwerttabelle wurden daher von ELLENBERG übernommen. Zusätzlich wurden die Wuchsformen der angeführten Moose nach MEUSEL (1935) in Sym-

bole gefaßt. Die Grundlagen für das Ausschneiden unserer Kennzahlen des ökologischen Verhaltens der Moose waren eigene Messungen von ökologischen Faktoren, Beobachtungen sowie Literaturvergleiche.

Am Beispiel der Aufnahme eines naturnahen Braunmoos-Seggenriedes aus dem NSG „Peenewiesen bei Gützkow“ (Nordosten der DDR) wird die Notwendigkeit der Anwendung geeigneter Zeigerwerte für Moose ersichtlich.

Summary

Based on „Indicator values of vascular plants in Central Europe“, given by ELLENBERG (1974) proposals for further indicator values of some essential moss species of plant communities in low moors (comp. SUCCOW 1974) have been worked out. Therefore, however, most of the symbols and the arrangement of the table of indicator values were taken over from ELLENBERG. In addition, the forms of growth of cited mosses, given by MEUSEL (1935) were formulated in symbols. The foundations for our mark numbers of „ecological behavior“ of mosses were own measurements of ecological factors, our observation and comparisons with literature. The necessity for employment of suited indicator values for mosses may be evident by example of survey of original „moss-sedge-reed“ from preservation „Peenewiesen bei Gützkow“ (North-East of the GDR).

Literatur

- AEBERHARD, F.: Soziologisch-ökologische Untersuchungen im Naturschutzgebiet Burgmoos (Bern-Solothurn). (Diss.)
Solothurn (1972)
- BRAUN, W.: Bestimmungübersicht für die Kalkflachmoore und deren wichtigsten Kontaktgesellschaften im Bayerischen Alpenvorland. Ber. Bayer. Bot. Ges. **42** (1970), S. 109–138
- BRAUN-BLANQUET, J.: Pflanzensoziologie.
Wien (1951)
- ELLENBERG, H.: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas.
Scripta Botanica 9 (1974)
- GAMS, H.: Kleine Kryptogamenflora, Bd. 4,
Stuttgart (1957)
- HERZOG, Th.: Geographie der Moose.
Jena 1926
- HUNDT, R.: Die Bergwiesen des Harzes, Thüringer Waldes und Erzgebirges.
Pflanzensoziologie 14, Jena 1964
- KARCZMARZ, K., Mch. Pojezierza Leczynsko-Wlodawskiego, cz. I. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska Lublin – Polonia.
Sectio C, 18 (15) (1963), S. 376–410
- KARCZMARZ, K.: A monograph of the genus Calliergon (Sull.) Kindb. Monogr. Botanicæ 34,
Warszawa (1971)
- KLEINKE, J.: Beschreibung der Moorgründlandgesellschaften des mittleren Peenetales und ihre Beziehungen zu wichtigen Standortsfaktoren, besonders dem Grundwassergang.
Forschungsbericht Sekt. Biol. Univ. Greifswald (1968), unveröff.
- KLOSS, K.: Schoenetum, Juncetum subnodulosi, Betula pubescens-Gesellschaften der kalkreichen Moorniederungen Nordost-Mecklenburgs.
Feddes Repert., Beih. 142 (1965), S. 65–117
- KLOSS, K.: Die Moorniederungen Ostmecklenburgs – eine Betrachtung unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes.
Naturschutzarbeit in Mecklenburg **2** (1966), S. 20–24
- KNAPP, R.: Experimentelle Soziologie und gegenseitige Beeinflussung der Pflanzen.
Stuttgart 1967

- KRISCH, H.: Zur Kenntnis der Pflanzengesellschaften der mecklenburgischen Boddenküste.
Feddes Repert. **85**, H. 1-2 (1974), S. 115-158
- KRISCH, H. u. SLOBODDA, S.: Ökologisch begründete Pflegenormative für Niedermoor- und Schutzgebiete mit Torfstichregenerationskomplexen.
Anlage zum Forschungsbericht Sekt. Biol. Univ. Greifswald 1975, unveröff.
- KRUSENSTJERNA, E. v.: Bladmossvegetation och Bladmossflora i Uppsalatrakten.
Acta Phytogeogr. Suecica **19** (1945)
- KÜHNER, E. u. PANKOW, H.: Die Verbreitung atlantischer Moose in Norddeutschland, I. Mitteilung.
Flora, Abt. B, Bd. **157** (1967), S. 165-178
- MEUSEL, H.: Wuchsformen und Wuchstypen der europäischen Laubmoose.
Nova Acta Leopoldina, N. F., Bd. 3 Nr. 12, Halle (1935)
- MÖNKEMEYER, W.: Die Laubmoose Europas. In: RABENHORST, L.:
Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, Bd. 4, Ergänzungsband, Leipzig 1927
- MÜLLER, K.: Die Lebermoose Europas. In: RABENHORST, L.:
Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz.
Bd. 6, 2. Abt. Leipzig 1957
- PANKOW, H. u. KÜHNER, E.: Die Verbreitung atlantischer Moose in Nordostdeutschland II.
Nova Hedwigia **14** (1967), S. 17-30
- PIETSCH, W.: Ausgewählte Beispiele für Indikatoreigenschaften höherer Wasserpflanzen.
Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch. **12** (1972), S. 121-151
- PODBIELKOWSKI, Z.: Zarastanie rowów melioracyjnych na torfowiskach okolic Warszawy.
Monog. Bot. **23** (1967), H. 1
- POELT, J.: Moosgesellschaften im Alpenvorland II.
Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss. Math.-Nat. Kl., Abt. I **163** (6 u. 7) (1954)
- RYBNIČEK, K.: Die Braunmoosgesellschaften der Böhmischemährischen Höhe (Tschechoslowakei) und die Problematik ihrer Klassifikation.
Preslis, **36** (1964), S. 403-415
- RYBNIČEK, K.: Glacial relics in the bryoflora of the highlands Ceskomoravska vrchovina (Bohemian-Moravian Highlands).
Folia Geobot. et Phytotax. **1** (1966), S. 101-110
- SLOBODDA, S.: Beiträge zum ökologischen Aussagewert von Moosen, dargestellt am Beispiel ausgewählter Arten der Talniedermoore im Nordosten der DDR (Kurzfederat).
Mitt. Nr. 6 (1975) der Sektion Geobotanik u. Phytotaxonomie der Biol. Ges. der DDR
- SLOBODDA, S.: Bryologische Beobachtungen im NSG „Peenewiesen bei Gützkow“ 1973-1975
(Manuskript)
- SLOBODDA, S.: Untersuchungen zur Ökologie und Stoffproduktion ausgewählter Niedermoor- und Feuchtwiesen-Pflanzengesellschaften im NSG „Peenewiesen bei Gützkow“.
Diss. Math.-Nat. Fak. Greifswald 1979
- SØRENSEN, H.: Studies in the ecology of Danish water- and bog mosses. Dansk Bot. Ark. **12** (1948), S. 1-47
- STRASSER, W.: Die Vegetation des Seeliswaldes im Reutigenmoos südlich von Thun mit besonderer Berücksichtigung der Bryophyten.
Diss. der phil.-nat. Fak. Univ. Bern (1971)
- SUCCOW, M.: Die Vegetation nordmecklenburgischer Flußtalmoore und ihre anthropogene Umwandlung.
Diss. Math.-Nat. Fak. Greifswald 1970
Die Talmoore des nordostdeutschen Flachlandes, ein Beitrag zur Charakterisierung des Moortyps „Niedermoor“.
Arch. Naturschutz und Landschaftsforsch. **11** (1971), H. 3; S. 133-168
Die vier Hauptmoortypen des südlichen Ostseeraumes
Verbreitung, Gefährdung und Möglichkeiten ihrer Erhaltung.
Naturschutzarbeit in Mecklenburg, Sonderheft z. 3. Kolloquium Naturschutz im Ostseeraum; Rostock 1971

Vorschlag einer systematischen Neugliederung der mineralbodenwasserbeeinflussten wachsenden Moorvegetation Mitteleuropas unter Ausklammerung des Gebirgsraumes.
 Feddes Repertorium Bd. 85, H. 1-2 (1974), S. 57-113

Verfasser:

Dr. rer. nat. Siegfried Slobodda
 Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
 Sektion Geographie
 WB Physische Geographie
 22 Greifswald
 Fr.-L.-Jahn-Straße 16

M. GIERSBERG

Lichenologische Mitteilung

Wachstumsmessungen an *Cladonia chlorophaea* (Flk.) Zopf**Einführung**

Bei ökologischen Untersuchungen in der jungpleistozänen Landschaft im Norden der DDR wurden von 1975 bis 1978 Wachstumsmessungen an *Cladonia chlorophaea* im Recknitztal durchgeführt. FREY (1959), HALE (1959), HAKULINEN (1966) und LANGE und EVENARI (1971) geben Wachstumsraten von 0,5 bis 7,5 mm pro Jahr für Cladonien an, die nach STEINER (1965) hauptsächlich durch das Mikroklima am jeweiligen Standort beeinflusst werden. Eine wichtige Rolle spielt für die Zuwachsrates die Luftfeuchtigkeit, die in dem Schmelzwassertal der Recknitz hohe Werte aufweist.

Methodik

An 10 Podetien und deren Thalli horizontales von *Cladonia chlorophaea* wurden Messungen in der Nähe der Ökologischen Meßstelle der Sektion Biologie der WPU Rostock durchgeführt. Die Flächenzunahme der Thalli ist durch fotografische Aufnahmen festgehalten worden. Die Längenzuwachsrates der Podetien wurde mittels eines Mikrometers erfaßt. Die Durchführung der Messungen erfolgte an feuchten Tagen. Vor jeder Messung wurden zusätzlich die Vergleichsexemplare benetzt, damit der Meßfehler der durch unterschiedlichen Wassergehalt der Thalli und Podetien und der damit verbundenen Volumenzunahme hervorgerufen wird, gering bleibt.

Ergebnisse

Cladonia chlorophaea ist im Küstenbezirk weit verbreitet und siedelt bevorzugt auf Standorten mit offenen Stellen in der Pflanzendecke und zwischen Moosen (ANDERS 1927, ERICHSEN 1957 u. a.) (siehe Abb. 1)

Bei den Untersuchungen an *Cladonia chlorophaea* wurden Zuwachsrates für die Podetien von 0,5 bis 1,4 mm pro Jahr festgestellt. Dies entspricht auch den in Tabelle 1 angegebenen Werten.

Tabelle 1 Aus HENSSEN u. JAHNS (1974) nach FREY, HAKULINEN und HALE

Art	Zuwachsrates in mm	klimat. Bedingung
<i>Cladonia coccifera</i>	1,6–2	subalpin
<i>Cladonia deformis</i>	0,5–3	subalpin
<i>Cladonia unicales</i>	2,5–2,8	subalpin
<i>Cladonia arbuscula</i>	2 –7,5	subalpin
<i>Cladonia rangiferina</i>	2 –5	

In Tabelle 2 sind die einzelnen Zuwachsrates für die Untersuchungsjahre aufgeführt. Eine deutliche Stellung nimmt 1977 durch den sehr feuchten Sommer ein. Die Messungen bis Juni



Abb. 1

Cladonia chlorophaea im Bestand mit *Hieracium pilosella*, *Achillea millefolium*, *Hypochoeris radicata* und *Festuca rubra*

1978 zeigen eine ähnliche Tendenz, da durch die winterlichen Schneefälle und die Niederschläge im Frühjahr ein wachstumsstimulierender Feuchteüberschuß vorhanden war.

Tabelle 2 Zuwachsraten unterschiedlicher Expositionen in mm
Messungen an Podetien

Exposition	Nr.	Ausgangshöhe	1975	1976	1977	1978	Endhöhe	Ges.	pro Jahr
Eben	1	6,4	0,5	0,5	0,8	0,3	8,5	2,1	0,60
	2	7,1	0,5	0,5	0,7	0,4	9,2	2,1	0,60
	3	6,3	0,6	0,6	0,8	0,3	10,0	2,7	0,75
	4	6,3	0,5	0,5	0,8	0,3	8,4	2,1	0,60
Ost	5	6,1	0,7	0,7	1,0	0,5	9,0	2,9	0,83
	6	4,3	0,7	0,6	1,1	0,5	7,2	2,9	0,83
	7	4,2	0,6	0,7	1,1	0,5	7,1	2,9	0,83
West	8	4,2	0,7	0,7	1,2	0,6	7,6	3,2	0,90
	9	4,7	0,7	0,8	1,2	0,6	7,8	3,1	0,89
	10	3,8	0,8	0,8	1,4	0,6	7,4	3,6	1,03

Der mittlere Zuwachs der Podetien am westexponierten Hang betrug für den Untersuchungszeitraum 0,94 mm pro Jahr und der Gesamtzuwachs in 3,5 Jahren 3,3 mm. Dies stellt die höchste Zuwachsrate der drei untersuchten Standorte dar. Hier ist auch die höchste Feuchtigkeit auf Grund der Hauptwetterseite anzutreffen.

Um eine 0,11 mm geringere Zuwachsrate weisen die Podetien von *Cladonia chlorophaea* am ostexponierten Hang auf; die ebene Exposition zeigt eine Differenz von 0,3 mm in der Zuwachsrate gegenüber dem westexponierten Hang.

Alle untersuchten Podetien waren noch im Wachstum und hatten keine Apothetien ausgebildet. HAKULINEN (1966) gibt bei *Cladonia pyxidata* 8 Jahre Bildungsdauer für ein normales Podetium an. Die höchsten Podetien sind am Oberhang mit 13 mm gemessen worden. Aus der durchschnittlichen Zuwachsrate von 0,64 mm pro Jahr resultiert ein Alter von 20 Jahren, das wahrscheinlich durch den xerothermen Charakter des Standortes bedingt ist. Weitere Untersuchungen an feuchteren Standorten können jedoch höhere Zuwachsraten zur Folge haben. Der Zuwachs der Thalli horizontales konnte nicht ermittelt werden, da ein meßbarer Wert nicht auftrat. Die Thallusbildung scheint vor der Podetienbildung abgeschlossen worden zu sein.

Literatur

- Anders, J.: Strauch- und Laubflechten Mitteleuropas
Jena 1928
- Ericksen, E. F. E.: Flechtenflora von Nordwestdeutschland
Stuttgart 1957
- Frey, E.: Die Flechtenflora und -vegetation des Nationalparks im Unterengadin. II. Die Entwicklung der Flechtenvegetation auf photogrammetrisch kontrollierten Dauerflechten. Erg. wiss. Unters. d. Schweiz. Nationalparks 6 (n.F.) (1959), 239–319
- Hakulinen, R.: Über die Wachstumsgeschwindigkeit einiger Laubflechten. Ann. Bot. Fenn. 3 (1966) 167
- Hale, M. E.: Single-lobe growth-rate patterns in the lichen *Parmelia caperata*. Bryologist 73 (1970) 72
- Henssen, A. u. H. M. Jahns: Lichenes
Stuttgart 1974
- Lange, O. L. u. M. Evenari: Experimentell-ökologische Untersuchungen an Flechten der Negev-Wüste IV. Wachstumsmessungen an *Caloplaca auranta* (Pers.) Hellb. Flora 160 (1971) 100–104
- Steiner, M.: Wachstums- und Entwicklungsphysiologie der Flechten. In: Handb. d. Pflanzenphysiol. XV/1
Berlin (1965) 758–801

Verfasser:

M. Giersberg
Wilhelm-Pieck-Universität Rostock
Sektion Biologie
WB Terrestrische Ökologie
DDR 25 Rostock
Wismarsche Str. 8

H. STELTER

Über neue und weniger bekannte Pflanzengallen

Zur Erfassung des Artenspektrums von größeren Gebieten sind regelmäßige Bestandsaufnahmen wünschenswert. Sie erfordern jedoch einen hohen Arbeitsaufwand und lassen sich nur bei einer ausreichenden Bewegungsfreiheit, für die die Voraussetzungen meist nicht gegeben sind, durchführen. In einer Vielzahl von Biotopen erfolgen die Beobachtungen seltener und dann auch meist nur zufällig. Dies ist in der Regel der Grund dafür, daß in Gebieten, die als gut durchforscht angesehen werden, bisher als selten vermutete Gallen in bestimmten Biotopen gar nicht so selten sind und mit Neufunden immer noch gerechnet werden kann. Diese allgemein gültigen Vorstellungen werden mit der anschließenden Liste weniger bekannter oder in der Literatur bisher nicht erwähnter Gallen bestätigt.

Die anschließend behandelten Funde sind in drei Gruppen unterteilt:

A = In der Literatur bisher nicht erwähnte Gallen

B = Neue Wirtspflanzen bekannter und beschriebener Gallmücken

C = Seltener vorkommende, bekannte Mückengallen.

Die Anordnung erfolgt alphabetisch nach den Pflanzennamen.

A In der Literatur bisher nicht erwähnte Pflanzengallen*Barbarea vulgaris* R. Br.

Gallmücke

Fruchtgalle: nicht auffällig mißgebildete, oft partiell gebräunte Schoten, rote Larven regellos zwischen den heranwachsenden Samen.

Fundort: an Wiesenwegen bei Kirch Baggendorf, Kr. Grimmen, selten.

Funddatum: Juli 1977.

Campanula sibirica L.

Blattfloh

Blattgalle: Blattstiel gebogen oder geknickt (oft mehr als 90°), im Bereich der Biegung ist der Blattstiel auf 10 (12) mm Länge deutlich verdickt und oft partiell gerötet. Die Larven sitzen im Zentrum meist in einer Einsenkung des Gewebes (Abb. 1).

Fundort: Köhntophänge (NSG) bei Trebenow, Kr. Strasburg.

Funddatum: 11. Juni 1977 (für Zuchtzwecke zu zeitig).

Carex paniculata L.

Gallmücke

Fruchtgalle: Samen zu einer 3 bis 3,5 mm langen und 1 bis 1,3 mm breiten parallelwandigen Galle mit aufgesetzter Spitze umgebildet. Der basale Bereich der Galle und die Spitze sind grau gefärbt, der mittlere Teil stumpf dunkelbraun.

Von den zwiebelartigen gesunden Samen sind die Gallen leicht und ohne Hilfsmittel zu unterscheiden (Abb. 2).

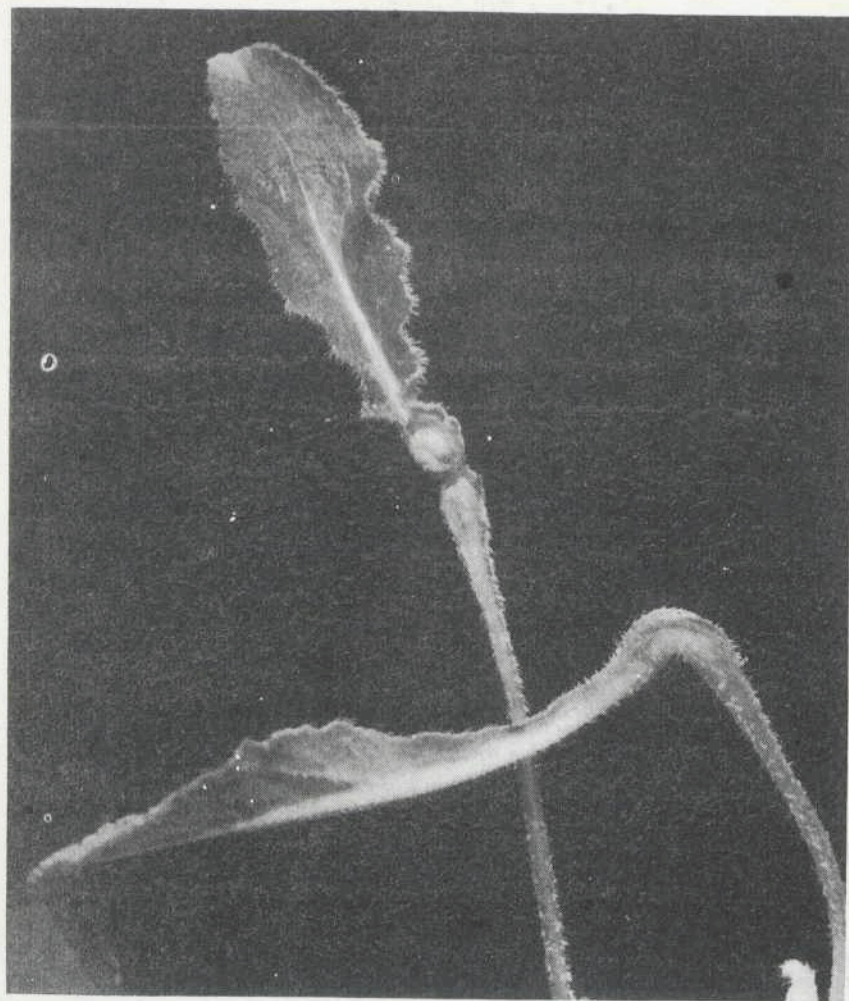


Abb. 1 *Campanula sibirica* L. mit Gallen an Blattstielen von einem Blattfloh
Foto: D. BENKE, Groß Lüsewitz

- Verpuppung: in den Gallen, die Puppen schlüpfen im Freiland von Mai bis Juli des nächsten Jahres aus einer perforierten Öffnung der Galle.
- Fundort: Sumpflöcher in der Nähe von Kösterbeck, Kr. Rostock, häufig.
- Funddatum: in mehreren Jahren vom 20. bis 30. 7., für Zuchtzwecke wird empfohlen, die Gallen in der 2. oder 3. Julidekade zu sammeln.

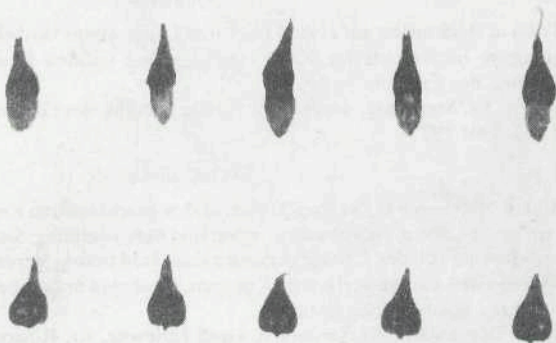


Abb. 2 *Carex paniculata* L.
 obere Reihe: Samen von Gallmückenlarven deformiert, untere Reihe: gesunde, normal ausgebildete Samen
 Foto: J. SCHREITER, Groß Lüsewitz

Chamaecyparis lawsoniana (Murray) Parl.

Gallmücke

- Zapfengalle: Zwischen den mehr oder weniger deformierten Samen entwickeln sich orangerote Larven. Die die betroffenen Samen einschließenden Zapfenschuppen, der sonst grünen und anderweitig nicht deformierten Zapfen, sind gebräunt (Symptom).
- Fundort: Am Waldrande in Nähe des Lüsewitzer Kruges, Kr. Rostock.
- Funddatum: Okt. 1972.
- Verpuppung: in der Galle.

Im Freilandinsektarium schlüpfen die Vollinsekten von im Oktober bis Januar eingetragenen Material im April, ausnahmsweise noch im Mai. Diese Art schlüpft in warmen Räumen auch in den Wintermonaten, von im Oktober eingetragenen Gallen Mitte Januar, von am 12. Januar eingetragenen Gallen bereits in der Zeit vom 27. bis 30. Januar.

Salix viminalis L.

Gallmücke

- Knospengalle: Belegte Knospen meist kleiner als gesunde, häufig etwas in den Trieb eingesenkt, die Knospenschuppe ist entweder nur am Grunde angeordnet oder besteht aus zwei spatelförmigen Teilen, die bis zu $\frac{2}{3}$ der Galle bedecken. Die zu Spreublättern umgebildeten Blattanlagen an der Spitze freistehend aber nicht spreizend. Sind mehrere Knospen hintereinander belegt, dann ist der Trieb meist geringfügig verdickt und gelegentlich gebogen.

Fundort: Plau, Kr. Güstrow, an der Straße nach Meyenburg, dort vereinzelt.
Aus im April eingetragenen Gallen schlüpften die Vollinsekten im Mai.
Der Erreger ist nicht mit *Rhabdophaga deletrix* Rübs., BUHR (1965)
Nr. 6083, identisch.

Lathyrus pratensis L.

Schildlaus

Triebgalle: Trieb in Bodennähe auf etwa 5 bis 7 mm Länge etwas verdickt und leicht
gebogen. Im Bereich der Verdickung, in einer leichten Einsenkung des
Triebes, der Erreger.

Fundort: Warin, Kr. Sternberg, am Bahnübergang in Nähe des Glammsees.

Funddatum: 22. August 1977

Tilia cordata Mill.

Gallmücke

Blütengalle: Blüten öffnen sich in der Regel nicht, in den geschlossenen Knospen meh-
rere weiße Larven. Bewohnte Knospen sind wenig auffällig. Sie färben sich,
nachdem sie von den Larven verlassen sind, bald braun. Vereinzelt öffnen
sich von den Larven verlassene Knospen, diese sind erkennbar an den ge-
bräunten Staubgefäßen (Abb. 3).

Fundort: Kirch Baggendorf, Kr. Grimmen, Groß Lüsewitz, Kr. Rostock

Funddatum: Juli 1976.

Verpuppung: in der Erde. Von dem eingetragenen Material schlüpften die Vollinsekten
vom 11. bis 26. Juni 1977.

B Neue Wirtspflanzen bekannter und beschriebener Gallmücken

Aegopodium podagraria L.

Lasioptera carophila F. Lw.

Fundort: Wöpkendorf, Kr. Ribnitz-Damgarten, im Wiesengelände links von der
Straße nach Marlow, selten.

Peucedanum palustre (L.) Moench

Lasioptera carophila F. Lw.

Fundort: Warin, Kr. Sternberg, in der Verlandungszone des Fischanzuchtteiches in
Nähe der Straße nach Wismar, dort häufig.

C Seltener vorkommende Pflanzengallen

Anthriscus silvestris (L.) Hoffm.

Lasioptera carophila F. Lw.

Fundort: Mönkweden und Kösterbeck, Kr. Rostock. In der Regel in Mecklenburg
selten, in Jahren mit wohl optimalen Bedingungen für die Gallenerreger
örtlich häufiger.

Funddatum: Günstigster Sammeltermin für die Aufzucht der Erreger: Anfang bis Ende
Juli. Die Vollinsekten schlüpften in den bisher durchgeführten Zuchten
überwiegend im August, seltener schon Ende Juli.
Über Funde von dieser Galle in Mähren berichtet BAUDYŠ (1947) und in
Schweden WAHLGREN (1957).

Brachypodium silvaticum (Huds.) P. B.

Harmolita brachypodii (Hdck.)

Fundort: Warin, Kr. Sternberg am südl. Steilhang des Bahndammes in Nähe des
Überganges am Glammsee.

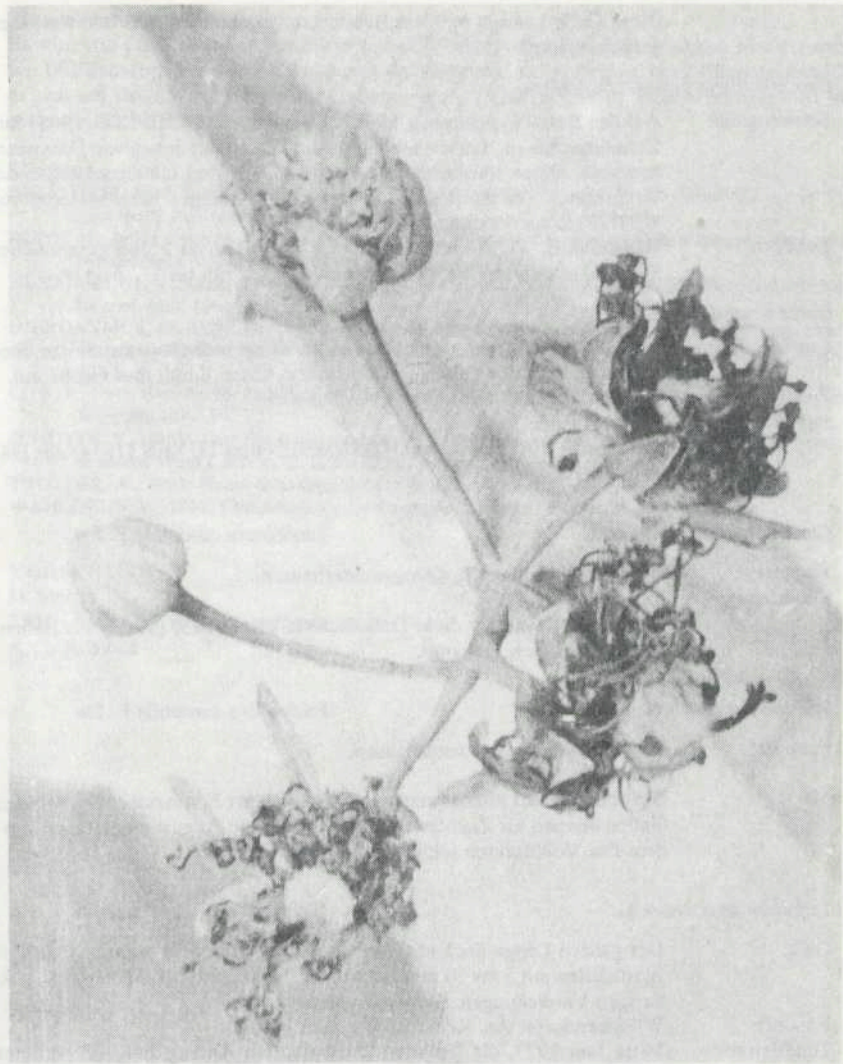


Abb. 3 *Tilia cordata* Mill. mit einer von Gallmücken verursachten Blütengalle.
Die im Bild rechts geöffneten zwei Blüten, mit den gebräunten Staubgefäßen, waren
von Gallmückenlarven bewohnt.

Diese Galle kann in meinem Beobachtungsgebiet wohl zu den Raritäten gezählt werden.

Capsella bursa pastoris (L.) Med.

Dasyneura sp.

Schotengalle: Auf den Befall in Schleswig-Holstein wies bereits SCHÜTTE (1963) hin. Er untersuchte die Larven und fand Ähnlichkeit mit denen von *Dasyneura brassicae*. Diese Vermutung bestätigte sich in den Untersuchungen der Vollinsekten, für die außer den eigenen Züchtlings auch Material von SCHÜTTE zur Verfügung stand, nicht.

Fundort: Wöpkendorf, Kr. Ribnitz-Damgarten, von dem am 2. Juli gesammelten Material schlüpften die Vollinsekten vom 21. Juli bis 17. August.

Carex acutiformis Ehrh.

Gallmücke

Fruchtgalle: Frucht zwiebelartig vergrößert, an der Basis hellbraun, zur Spitze dunkelbraun. Vergallte Früchte fallen in den Ähren durch ihre Größe auf.

Fundort: Sumpfgelände bei Kösterbeck, Kr. Rostock.

Funddatum: Mitte bis Ende Juni.

Diese Galle wird bereits von HENRIKSEN und TUXEN (1944) aus Dänemark erwähnt.

Chaerophyllum temulum L.

Lasioptera carophila F. Lw.

Fundort: Waldeck, Töpchin, Kr. Königswusterhausen.

Funddatum: Juli/August.

Den Erstnachweis für diese Galle lieferte TROTTER (1903) aus Italien. Später nicht mehr genannt.

Selinum carvifolia (L.) L.

Lasioptera carophila F. Lw.

Fundort: Töpchin, Kr. Königswusterhausen, Warin, Kr. Sternberg.

Die sich an dieser Pflanze erst in fortgeschrittener Jahreszeit entwickelnden Gallen können für Zuchtzwecke nicht vor Ende August eingetragen werden. Die Vollinsekten schlüpfen im folgenden Jahr.

Trifolium montanum L.

Gallmücke

Galle: Der ganzen Länge nach nach oben um den Mittelnerv zusammengelegte Blatthälften mit 5 bis 10 mm langen, oft dunkel purpurrot gefärbten, höckerigen Verdickungen, Larven orangefarben.

Fundort: Wilsickendorfer Äs, Kr. Strasburg, hier häufig.

Funddatum: Mitte Juni 1977, die Vollinsekten schlüpften Anfang Juli. Mit weiteren Mücken kann im kommenden Frühjahr gerechnet werden. Die Zugehörigkeit dieser Tiere zu *Dasyneura trifolii* – BUHR (1965) Nr. 7 178 – wäre erst zu bestätigen.

Von dieser Galle berichtet LÖW (1885) aus Niederösterreich. HIERONYMUS (1890) verzeichnet weitere Fundorte in den Rudower Wiesen bei Berlin und vom Vogelheerd bei Blankenburg.

Zusammenfassung

Es wird von Pflanzengallen, vornehmlich aus Mecklenburg, berichtet. Von den hier genannten 16 Pflanzengallen wurden 7 bisher in der Literatur nicht erwähnt, bei 2 Pflanzen handelt es sich um neue Wirte bekannter Gallenerreger. 7 Gallen sind im Beobachtungsgebiet als ausgesprochene Raritäten anzusehen.

Literatur

- BAUDYŠ, E., 1947: Šestý příspěvek k zooceciologickému prozkoumání Moravy Slezska. Sborník Vysoké školy zemědělské v Brně C 37, 50 S.
- BUHR, H., 1965: Bestimmungstabellen der Gallen (Zoo- und Phytocecidien) an Pflanzen Mittel- und Nordeuropas. VEB G. Fischer-Verlag Jena, Bd. 2, 1965
- HENRIKSEN, K. L., hersg. TUXEN, S. L., 1944: Fortegnelse over de danske galler (Zoocecidier). Spolia zool. Mus. Hauniensis 6, 212 S.
- HIERONYMUS, G., 1890: Beiträge zur Kenntnis der europäischen Zoocecidien und der Verbreitung derselben. Ergänzungsheft zum 68. Jahresber. der Schlesischen Ges. f. vaterländische Cultur, 224 S.
- LÖW, F., 1885: Beiträge zur Naturgeschichte der gallenerzeugenden Cecidomyiden. Verh. zool. bot. Ges. Wien 35, 483–510
- SCHÜTTE, F., 1963: Capsella bursa pastoris (L.): Wirtspflanze der Kohlschotenmücke (Dasyneura brassicae Winn.). Nachr. bl. d. dtsh. Pfl. schutzd., Braunschweig 15, 157–158
- TROTTER, A., 1903: Nuovi zoocedidii della flora italiana. Marcellia 2, 7–23
- WAHLGREN, E., 1957: Cecidiologiska anteckningar X. Entom. Tidskr. 78, 159–177.

Verfasser:

H. Stelter

2551 Lüsewitzer Krug, Post Broderstorf

Kreis Rostock

H. SIEBER

Zur Entwicklung der Biberpopulation im Schweriner Seengebiet

(Stand: März 1976)

Im Jahre 1966 habe ich erstmalig über das Bibervorkommen im Schweriner Seengebiet verkürzt (4, S. 40) sowie ausführlich (3, S. 255) berichtet, nachdem der leider zu früh verstorbene „Biberpastor“ H. TRENSE – Hohen Viecheln – bereits vorher in einem Heimatkalender (6, S. 111) einen Hinweis auf dieses Vorkommen gegeben hatte. Die Herkunft dieser Biber war damals ebenso wie auch die Bestandsgröße der Population und ihre örtliche Verbreitung sowohl den Naturschutzbehörden wie auch den Naturfreunden völlig bzw. im wesentlichen unbekannt. Über die Herkunft waren allerlei Erzählungen verbreitet, wonach die Biber nach Kriegsende von sowjetischen Offizieren aus ihrer Heimat importiert und ausgesetzt worden sein sollten, und über die Verbreitung herrschten anhand zufälliger Beobachtungen auch nur sehr vage Vorstellungen. Dies veranlaßte den Verf. in seiner Eigenschaft als Naturschutzbeauftragter beim Rat des Bezirkes Schwerin sich eingehend mit diesen Fragen zu befassen und insbesondere in sehr zeitraubender Arbeit nach der Herkunft dieser Biber zu forschen.

In den vorstehend erwähnten Abhandlungen konnte nachgewiesen werden, daß die Biberpopulation der Schweriner Seen von einem einzigen Paar abstammt, das im Frühjahr 1954 von dem leider so früh verstorbenen Direktor STRUNK der vorm. VE-Pelztierfarm (Z) Plau-Appelburg (jetzt Industrielle Nerzproduktion VEB) auf Anregung und mit Unterstützung zweier Schweriner Naturschützer in dem nördlich der Stadt gelegenen Wickendorfer Moor ausgesetzt worden war. Obwohl dies s. Zt. den offiziellen Stellen bekannt und sogar nachträglich von ihnen genehmigt war, war dieser Vorgang wohl in Auswirkung der damals häufigen Personalveränderungen völlig in Vergessenheit geraten, da darüber keine exakten Unterlagen gefertigt und sorgfältig aktmäßig bewahrt worden waren.

Wegen der Herkunft der Schweriner Biber und ihrer Verbreitung bis 1966 soll auf die vorzitierten Abhandlungen des Verf. verwiesen werden. Hier wird noch einmal zusammenfassend das Wichtigste gesagt:

Das ausgesetzte Biberpaar stammte aus einem Import mehrerer Biberpaare, welche der Pelztierzuchtbetrieb Plau-Appelburg aus dem bekannten sowjetischen „Staatlichen Naturschutzgebiet Woronesh“ bezogen hatte. Es handelt sich demzufolge nicht um Elbebiber der Rasse *Castor fiber albicus* Matschie, sondern um Biber der Rasse *C. fiber vistulanus*, d. h. um sog. Weichselbiber, die aber nach Körperbau, Größe, Farbe und Verhalten den Elbebibern so wegensgleich sind, daß es immer zweifelhaft war, ob es sich überhaupt um zwei verschiedene Rassen oder aber nur um regionale Formen handelt. Diese Biber müssen schon 1954 kurz nach der Aussetzung Junge geworfen haben, da bei besetzten Burgen im Wickendorfer Moor bereits im Spätherbst 1955 von Pastor TRENSE und dem Fischereimeister PRIGNITZ – Hohen Viecheln Biber an der Döpe festgestellt wurden, wo sie bereits im Frühjahr 1956 eine Burg bauten. Die Döpe ist ein am Nordostende des Schweriner Außensees etwa 13 km Luftlinie vom Wickendorfer Moor entfernt liegender kleinerer See. Etwa 1960 erschienen dann auch Biber im Ramper Moor, das sich, nordöstlich an das Wickendorfer Moor anschliessend, als breite Landzunge von der F 104 in den Schweriner Außensee erstreckt. In diesen 3 Ansiedlungskomple-

xen haben sich die Biber bis heute gut gehalten und seit 1966 haben sie sogar weitere Ansiedlungen im Lauf des zwischen Bad Kleinen und Hohen Viecheln aus dem Westufer des Schweriner Außensees nach Wismar hin abfließenden Wallensteingrabens gegründet.

Der Einbürgerungsversuch dieser interessanten Tierart muß also als gelungen angesehen werden, da die Gefahr eines Wiedererlöschens dieser Population kaum noch gegeben sein dürfte, weil selbst Seuchen bei der inzwischen erfolgten örtlichen Verbreitung der Biber den Bestand kaum voll erfassen würden. Das Aussetzungsgebiet bot auch die besten Aussichten für einen Erfolg dieser Aktion. Es handelt sich durchweg um schwerer bzw. fast völlig unzugängliches Moor-, Sumpf- oder Bruchgelände mit geringen Störfaktoren und einem reichen Äsungsangebot an Weichhölzern aller Art und Wasserpflanzenwurzeln, so daß auch für den Winter ausreichend Nahrung vorhanden ist. Dieser z. T. dschungelartige Lebensbereich der hiesigen Biber erschwert jede Beobachtungs- und Forschungstätigkeit auf das Äußerste und ist die Ursache dafür, daß in den nun schon über 20 Jahren ihrer Existenz nur in ganz wenigen Fällen ein Biber gesehen worden ist und daß es vor allem im Gegensatz zu den Ansiedlungen im Elbegebiet kaum möglich ist, die Zahl der im Schweriner Gebiet jeweils vorhandenen Biber bzw. Biberfamilien mit gewisser Sicherheit zu schätzen. Infolgedessen sind diese Biber auch der menschlichen Einwirkung fast völlig entzogen, so daß auch insoweit ihr Bestand an den meisten Ansiedlungsstellen auch für die Zukunft gesichert erscheint.

Gerade weil aber aus diesen Gründen mit einem weiteren Bestand und wahrscheinlich sogar mit einer Vermehrung und Ausbreitung dieser bisher so erfolgreich eingebürgerten, in ihrer Lebensweise hochinteressanten Tierart gerechnet werden kann, dürfte es sich rechtfertigen, die bisherige Entwicklung dieser Population in den derzeit 5 verschiedenen Ansiedlungsgebieten im einzelnen näher darzustellen. Es sind dies das Wickendorfer Moor, das Ramper Moor, die Döpe, der Moidentiner Mühlteich im Zuge des Wallensteingrabens und der Wallensteingraben zwischen Bahnhof Moidentin und Lostener See. Die 3 letzteren liegen zwar territorial im Bezirk Rostock, gehören aber auch zum Schweriner Seengebiet im weiteren Sinne. Da die Biber aller 5 Ansiedlungen unzweifelhaft der Schweriner Population zugehören, wurde ihre Betreuung und Kontrolle vereinbarungsgemäß bisher vom Rat des Bezirkes Schwerin und in dessen Auftrag vom Verf. wahrgenommen. Allen Ansiedlungsgebieten ist gemeinsam, daß sie auf den Moorflächen bzw. den Randgebieten bruchartig mit Erlen, Aspen, Weiden und Birken, z. T. auch mit Eschen bestockt sind, so daß die Biber überall reichlich Äsungs- und Schälmöglichkeiten haben. Insgesamt müssen die Lebensverhältnisse fast überall als optimal bezeichnet werden, zumal da sie auch den Ursprungsgebieten dieser Biber in der SU sehr ähnlich sind, andererseits aber auch Elbibibern ein zusagender Lebensraum sein würden. Über die Entwicklung der Bestände in den einzelnen Ansiedlungsgebieten sollen nachstehend einige Angaben gemacht werden.

Im Wickendorfer Moor

Dieses nördlich Schwerins zwischen dem Äußeren Ziegelsee und dem Schweriner Außensee gelegene Moor besteht aus 3 Moor-Wald-Komplexen, die durch eine in Nordostrichtung einspringende Bucht des Ziegelsees bzw. durch der Verbuschung durch Weiden anheimfallende, nicht mehr genutzte Wiesenflächen getrennt werden.

Im südöstlichen Komplex zwischen der Seebucht und der F 104 bzw. dem neben ihr herlaufenden sog. Langen Graben hat 1954 die Aussetzung des ersten Biberpaares stattgefunden. Von hier aus ist also die Ausbreitung der ganzen Population erfolgt. Nachdem die Biber sich hier bereits 1954 fortgepflanzt und, wie in den früheren Abhandlungen dargelegt, mehrere gut ausgebauten Burgen angelegt hatten, schienen sie in den ersten 60er Jahren aus diesem Komplex verschwunden, und wären sie tatsächlich in den nordwestlich angrenzenden sog. Frankenhor-

ster Teil umgesiedelt. Erst 1967 machten sie sich durch Schnitte und Fällungen wieder in dem Komplex der ersten Ansiedlung bemerkbar. Dieser Moorteil wird in der Mitte in Westostrichtung von der Seebucht bis zum Langen Graben von einem befahrbaren Graben durchzogen, der 3 nebeneinander liegende ehem. Tonstiche durchläuft. Auf einer Landspitze zwischen den beiden östlichen dieser Teiche wurde 1967 wieder in einem kleinen Wallzug eine relativ kleine, nach oben abgedeckte Burg gefunden, die bis jetzt besteht, die aber nur zeitweise gut ausgebaut war und auch jetzt nur geringe Anzeichen von Benutzung erkennen läßt. Jedoch zeugen zahlreiche Schnitt- und Äsungsplätze im Gebiet um die beiden östlichen Teiche und vor allem eine starke Schnittaktivität am Westufer des Langen Grabens, sehr verstreut auf ca. 2 km Länge und bis hin zur Brücke der F 104 über den Verbindungskanal zwischen dem Schweriner Innensee und dem Außensee, von einer im Winter 75/76 wieder sehr erheblichen Tätigkeit der Biber in diesem Moorkomplex. Auf jeden Fall kann das Vorhandensein einer Familie in diesem Teil vermutet werden. Da jedoch eine voll ausgebaute Burg in diesem Teil nicht zu finden war, muß angenommen werden, daß die Biber hier in Röhren in der Aushubanschüttung des Langen Grabens hausen.

In dem nordwestlich angrenzenden Moorkomplex zwischen der Seebucht und dem sog. Grenzgraben zu dem ausgedehnten Gelände des Gehöfts Frankenhorst wurden erstmalig 1966 umfangreiche Aspenschnitte gefunden. Jedoch ist anzunehmen, daß die Biber bereits Anfang der 60er Jahre, als sie zeitweise aus dem vorerwähnten Komplex verschwunden waren, in den Frankenhorster Teil umgesiedelt waren. Hier befand sich in den ersten Jahren eine Erdburg in der Westböschung des Grenzgrabens und seit nicht bekannter Zeit auch eine gut ausgebaute Knüppelburg an einem kleinen Teich an der Nordseite dieses Komplexes, die bis zum Winter 72/73 benutzt und am 13. 10. 72 den Mitgliedern der Zentralen Arbeitsgruppe „Biberschutz“ beim vorm. Staatl. Komitee für Forstwirtschaft im mustergültig winterfestverschlammten Zustand vorgeführt werden konnte. Ab Sommer 73 ist die Burg jedoch offenbar verlassen, ohne daß eine Ersatzburg zu finden war; auch konnte eine wesentliche Aktivität in diesem Moorteil nicht festgestellt werden. Dagegen wurden im Winter 74/75 plötzlich sehr umfangreiche Fällungen von Aspen am Südrand des zwischen den Frankenhorster Wiesen und dem Weg Wickendorf/Paulsdamm gelegenen sog. Nordkomplex gefunden, die sich bis an den Nordteil des Langen Grabens erstreckten. Auch hier war keine Burg oder sonstige feste Behausung zu finden. Wegen der starken Trockenheit in diesem Teil im Sommer 75 verschwanden die Biber hier wieder, um erneut sehr schnittaktiv im Gebiet der Ausmündung des Grenzgrabens in der Bucht des Äußeren Ziegelsees zu werden. Allem Anschein nach leben sie hier in der von überhängendem Strauchwerk sehr verdeckten westlichen Uferböschung. Da keine Anzeichen dafür vorhanden sind, daß die im Grenzgraben tätigen Biber über die Bucht aus anderen Teilen des Moores geschwommen kommen, kann angenommen werden, daß z. Zt. mindestens zwei Familien im Wickendorfer Moor leben.

Im Ramper Moor

Das Ramper Moor liegt nordöstlich des Wickendorfer Moores und erstreckt sich zwischen der Paulsdambucht und der Ramper Bucht des Schweriner Aussensees von der F 104 aus in Nordrichtung als breite Landzunge in den Aussensee. Diese ist zu der F 104 als Basis hin vorwiegend mit der Verbuschung durch Weiden anheimfallenden Wiesenflächen und im Nordteil mit Erlenbruch bedeckt. Die äußerste Spitze dieser Landzunge ist in voller Breite als z. T. sehr schmale, erlenbestockte Insel durch 2 größere alte Ton- bzw. Kalkstiche abgetrennt, die im Westen und im Osten durch befahrbare, durch dichten Rohrgürtel führende Gräben mit dem See verbunden sind. Der langgestreckte östliche Teich hat einen größeren Abstich nach Süd-

ost, der durch eine schmale Landbrücke von einem an seiner Südseite isoliert liegenden kleinen Kalkstich getrennt ist.

Im Ramper Moor sind die Biber, wie früher dargestellt, erst relativ spät, etwa um 1960, aufgetaucht, trotzdem das Wickendorfer Moor nur ca. 1 km nordwestlich entfernt liegt. Nachdem sie zuerst 2 Burgen im Ostteil der Insel errichtet hatten, die aber bald verschwanden, errichteten sie etwa 1964 eine sehr stark ausgebaute Knüppelburg am Westende der Insel unmittelbar am Ufer des großen westlichen Teiches, die bald ein bekanntes Schauobjekt für die zahlreich in die Teiche einfahrenden Bootsfahrer wurde. Wohl infolge zu großer Störungen wurde diese jetzt verfallene Burg aber seit etwa 1970 nicht mehr benutzt. Jedoch wurde am 8. 5. 71 bei einer im Beisein des Leiters der Biberforschung in der Biol. Station Steckby Dr. DORNBUSCH durchgeführten Kontrollfahrt etwas westlich der alten Burg in einem in den Rohrgürtel am westlichen Einfahrtsgraben vorgeschobenen Weidengebüsch eine kleine Burg gefunden, in welche die Biber aus der alten Burg wahrscheinlich umgesiedelt waren. Sie entfalteten von hier aus am gesamten Südwestufer des großen Teiches eine rege Schnitttätigkeit, die auf eine Familie schließen ließ. Seit 1974 macht diese Burg jedoch einen verlassen Eindruck, obwohl beiderseits des Einfahrtsgrabens noch jetzt im Februar 76 Schnitte in geringer Anzahl gefunden wurden, so daß das Vorhandensein zumindestens noch eines Bibers in dieser Burggegend angenommen werden muß. Seit 1967 ist jedoch im östlichen Teil der Insel an ihrem Südufer etwa in der Mitte des östlichen Teiches in einer in die Insel einspringenden Riedsgrasfläche eine Burg bekannt und auch in einer hügelartigen Erhöhung des Ufers unmittelbar am Ausfluß des östlichen Verbindungsgrabens zum See war offenbar eine Behausung entstanden. Beide Burgen sind seitdem je nach dem Wasserstand alternierend benutzt worden. Aus der Burg im Riedgras fuhren bei der Kontrolle mit Dr. DORNBUSCH am 8. 5. 71 unter Wasser 2 Biber aus. Diese Burg ist z. Zt. gut ausgebaut und beknüppelt, also eindeutig besetzt und wies am 8. 2. 76 über dem Eis einen offenen und frisch benutzten Ausstieg auf. Außer in den letzten Jahren wiederholt vorgenommenen starken Eschenfällungen am Ostende der Insel schneiden diese Biber jetzt rings um den östlichen Teich und um seine Südostausbuchtung. Vor allem sind diese Biber seit 1972 an dem kleinen isoliert liegenden Teich südlich des östlichen Teiches aktiv, an dessen Ostrand sie im Winter 73/74 eine riesige Pappel von ca. 70 cm Durchmesser am unteren Schnittbogen fällten und völlig entasteten, was am 30. 5. 74 die Bewunderung auch von 3 tschechischen Zoobiologen erregte. Seit 1975 und vor allem im Winter 75/76 haben diese Biber auch einen 5stämmigen Pappelstock von ca. 1,4 m Grunddurchmesser angenommen und fast rundum angenagt, nachdem sie einen der Stämme mit ca. 55 cm Durchmesser über dem Stock bereits fast völlig abgeschnitten hatten, der jedoch in einem Nebenzweig hängen blieb. Diese Fällungen sind wohl die imponierendsten Arbeiten der Biber, die dem Verf. aus allen Bibergebieten bekannt geworden sind.

Es muß angenommen werden, daß z. Zt. im Ramper Moor mindestens eine Biberfamilie und wahrscheinlich ein Einzelbiber leben, nachdem in den 60er Jahren dort wahrscheinlich 2 Familien ansässig waren.

In der Döpe

Die Döpe ist ein kleinerer, an der Nordostecke des Schweriner Außensees gelegener und von ihm durch eine schmale Landenge getrennter See, dessen Ufer streckenweise bis zu 100 m breite, stark versumpfte und daher kaum betretbare Erlenbrüche oder breite Rohrgelege und Riedgrasflächen aufweisen. Hier waren die Biber von TRENSE bereits im Spätherbst 55 aufgespürt worden, obwohl die Döpe ca. 13 km in Luftlinie von dem Wickendorfer Moor entfernt ist. Trotzdem muß angenommen werden, daß die Jungbiber von 1954 aus dem Wickendorfer Moor bereits in die Döpe abgewandert waren. Sie bauten hier am Westufer der Döpe etwa in

der Mitte am Abfluß eines kleinen Verbindungsgrabens zum Außensee am Rand des Erlenbruchs eine sehr starke Knüppelburg, neben der sie in den ersten Jahren auch eine Erdhöhle in der Grabenböschung an der Landenge benutzten. Von hier aus legten sie umfangreiche und sehr bekannt gewordene Aspenfällungen auf dem oberhalb der Burg auf der Landenge gelegenen sog. Mühlberg, dem angeblichen Standort der sagenhaften Obotritenburg Dobbin, an. Den Aspenaufwuchs schonten sie dann etwa 12 Jahre lang, um erst 1973 wieder dort umfangreiche Fällungen vorzunehmen, deren Hölzer sie in etwa 40 m Breite über den wie geeggt aussehenden Acker zu einem Einstieg in den Verbindungsgraben schleppten. Alternierend in 3–4 Jahren benutzten diese Biber diese Hauptburg und eine von TRENSE im Winter 63/64 entdeckte, ca. 1 km nördlich am Westufer der Döpe im dichten Riedgrasgürtel gelegene größere Knüppelburg, die sog. Nordburg. Beide Burgen sind noch vorhanden, während eine von PRIGNITZ 1967 etwas südlich der Hauptburg im Riedgrasgürtel entdeckte kleinere Burg, die offenbar nur kurzzeitig benutzt worden war, wieder verschwunden ist. Die Benutzung der Hauptburg konnte für die 50er Jahre, für Anfang der 60er Jahre, 1968/69 und 1973, die der Nordburg für 1966/67, 1971 und 1975/76 nachgewiesen werden. Da jedoch Schnittstellen und Fällungen zeitweise auch bei nur einer nachweislich benutzten Burg verstreut auf beiden Ufern und sowohl am Nord- wie auch am Südende der Döpe gefunden wurden, mußte auch mit der Möglichkeit des Vorhandenseins zweier Familien bzw. einer Familie und von ihr abgesonderter Einzelbiber gerechnet werden. Es kann jedoch auch nicht ausgeschlossen werden, daß die Biber von einer Burg aus die ca. 2 km lange Döpe nach beiden Richtungen zu Frassplätzen hin durchschwimmen. Umfangreichere Äsungs- und Fällungsplätze waren meist alternierend sowohl auf dem West- wie auch auf dem Ostufer angelegt, an der Südspitze, wo sie eine ganze Uferreihe starker Weiden umgelegt hatten, an der Nordwestecke an einem zwischen der Döpe und der Eisenbahnlinie Bad Kleinen–Rostock gelegenen Teich, in den am 13. 10. 72 sogar ein Biber vor den Augen der Mitglieder der Zentralen Gruppe „Biberschutz“ aus einer Uferhöhle in das Wasser sprang, und an der Nordostecke in einer Pflanzung mittelstarker Pappeln. Bei einer Kontrolle am 10. 2. 76 stellte Verf. in dieser Pappelpflanzung wieder ganz frische, umfangreiche Fällungen fest, von wo aus die Biber die geschnittenen Hölzer auf einer breiten „Bobbahn“ im Schnee ca. 130 m lang durch eine Fichtenschonung bis an den Rand des die Döpe dort umgebenden, über 100 m breiten Erlen-Weiden-Schilfbruchs geschleppt hatten. Von dort aus hatten sie in fast gerader Linie trotz des bereits 2wöchigen starken Frostes einen Kanal durch den Bruch bis zur Festeisfläche der Döpe durch zahlreiche Aufbrechungen des Eises schwimmbar gehalten, was offenbar nur durch allnächtliche Benutzung dieses Kanals möglich war. Davon zeugten auch frische Losung auf dem Eis und frische Schälstellen im Bruch. Wie die Biber dann von der Ausmündung dieses Schwimmkanals bis zu der ca. 200 m entfernt liegenden Nordburg, die deutliche Benutzungsanzeichen aufwies, obwohl sie nicht „winterfest“ ausgebaut war, gekommen sind und ob sie diese Strecke unter der festen Eisdecke geschwommen sind, konnte leider mangels irgendwelcher Merkmale nicht festgestellt werden. Dagegen wurde ca. 40 m nördlich der Nordburg am Erlenbruchufer eine umfangreiche Äsungsstelle mit frisch geschälten Pappelhölzern verschiedener Größen gefunden, die zweifelsohne von der großen Schnittstelle in der Nordostecke der Döpe stammten. Bei weiterer Umgehung der gesamten Döpeufer auf der Eisfläche wurden am 10. 2. 76 keinerlei weitere Anzeichen von Bibertätigkeit oder -anwesenheit gefunden. Auch die recht verfallene Hauptburg zeigte keinerlei Benutzungsspuren, so daß angenommen wurde, es könne zur Zeit nur die eine, im Bereich der Nordburg lebende Familie auf der Döpe sein.

Umso überraschender war die bereits am 15. 2. 1976 von SCHIEWECK und KRÖPELIN getroffene Feststellung, daß die Biber auch auf dem Mühlberg, also nahe der Hauptburg, an ihrer alten Schnittstelle von um 1960 und 1973 wieder eine umfangreiche Schnittstelle angelegt und dort

etwa 25 bis zu armstarke Aspen gefällt hatten. Das Holz war zu dem Verbindungsgraben zwischen Döpe und Außensee geschleppt und in dem Erlenbruch am Döpeufer waren mehrere größere Äsungsplätze mit Schälungen angelegt worden. Am 29. 2. waren bereits 43 Aspen auf dem Mühlberg gefällt und die Schälstellen im Erlenbruch am Graben noch erweitert, ohne daß jedoch ein Anschwimmen der Hauptburg durch das ca. 50 m breite Schilfgelege und der Verbleib der Biber zu erkennen gewesen wären. Ungeachtet dessen kann daher bei den gleichzeitig vorhandenen beiden frischen und räumlich erheblich von einander entfernten, umfangreichen Schnittstellen nicht ausgeschlossen werden, daß z. Zt. doch zwei Biberfamilien in der Döpe ansässig sind.

Im Gebiet des Wallensteingrabens

Bereits in der früheren Abhandlung des Verf. (3, S. 267) war darauf hingewiesen, daß von TRENSE um 1964 Biberschnittstellen in dem Erlenbruchgelände am Abfluß des Wallensteingrabens am Nordwestufer des Schweriner Außensees zwischen Bad Kleinen und Hohen Viecheln gefunden worden seien. Es wurde für möglich gehalten, daß diese Schnitte von Bibern stammten, die aus der ca. 1,75 km entfernt gegenüberliegenden Döpe herübergeschwommen kämen. 1968 wurde jedoch vom Verf. und W. MEHR-Bad Kleinen in dem Bruch beiderseits des Grabens bis hin zu dem Aalfang vor der Eisenbahnbrücke der Strecke Bad Kleinen – Güstrow eine Häufung auch stärkerer Schnitte und Fällungen festgestellt, nachdem der vorm. Schüler HASLER-Bad Kleinen schon auf diese Schnitthäufung und darauf aufmerksam gemacht hatte, daß sich im Zuge des Wallensteingrabens nördlich der Bahnlinie bis zum Lstener See auch vereinzelt Schnitte fänden.

Am 3.1. 69 wurde dann von HASLER auf der Südböschung des Grabens etwa in der Mitte zwischen Aalfang und Abfluß aus dem See eine kleine Burg entdeckt, durch deren lückigen Knüppelbelag Hasler am 5. 4. 69 einen schwächeren Biber sehen konnte. Diese am 24. 5. 69 auch von MEHR und vom Verf. kontrollierte Burg wurde jedoch danach nicht mehr benutzt und verschwand etwa 1971, obwohl auch diese Schnitthäufung und darauf aufmerksam gemacht wurden. Am 3. 1. 69 hatte HASLER übrigens neben der Burg eine Kastenfalle gefunden. Dies war der bisher einzige bekanntgewordene Versuch, entgegen den gesetzlichen Bestimmungen den Bibern nachzustellen.

Nachdem bereits im Mai 1969 der Bismarrattjäger WERNER – Dassow gemeldet hatte, er habe auch weiter nördlich bei Moidentin Schnitte am Graben gesehen, konnte leider erst am 23. 6. 73 vom Verf. und MEHR festgestellt werden, daß sich eine Biberfamilie offenbar schon seit einigen Jahren im Moidentiner Mühlteich ca. 4,5 km nördlich des Schweriner Außensees angesiedelt und dort eine sehr starke Aktivität entwickelt hatte. Der Wallensteingraben fließt hier auf etwas über 1 km Länge östlich der Eisenbahnlinie Bad Kleinen – Wismar, schlängelt sich nach Unterquerung dieser Linie zwischen einem Buchenhang auf der Westseite und einem Ackerhang auf der Ostseite zuerst stark mäandrierend durch einen Erlenbruch, um dann bei dem Dorf Moidentin den Mühlteich in 3 Armen mit Ausbuchtungen bis zum Wehr an der alten Moidentiner Mühle zu durchfließen. In der relativ breiten Teichfläche liegen zwischen den Grabenarmen langgestreckte Inseln mit Baumbewuchs und Sumpfflächen mit einer im Sommer übermannshohen Pflanzenvegetation. Das Teichgelände ist wegen der starken Strömung in den Grabenarmen, die auch im Winter nicht zufrieren, und der Versumpfung unbetretbar, so daß die Biber dort eine bisher nicht erkundbare Zuflucht haben. Sie hatten dort bisher neben einigen Erlen vor allem Eschen und die starken Weidengesträuche in den Grabenschleifen geschnitten, diesen Vorrat aber jetzt erschöpft. Zu seiner wenig angenehmen Überraschung mußte Verf. nach einem Hinweis von MEHR am 7. 2. 76 feststellen, daß die Biber offenbar bereits seit Herbst 1975 daran gegangen sind, am Westhang des Grabens vor und hinter der Ei-

senbahnbrücke und z. T. auch auf dem Ostufer ca. 70jährige Buchen rund um den Stamm in bis zu 30 cm breiten Streifen zu entrinden und eingesprengte Jungbuchen abzuschneiden. Bis zu 30 m die Hänge hinaufkletternd haben sie bereits eine nicht unerhebliche Zahl der Buchen angeschnitten und müssen weitere Bestandsschädigungen erwartet werden. Dieses Abringeln von Altbuchen hat Verf. bisher nur bei einer Elbebiberburg im Werbellinsee in der Schorfheide beobachtet, wo die Biber allerdings sogar ca 125jährige Buchen entsprechend angegriffen haben. Im Moidentiner Mühlteich ist demnach seit ca. 1967 mindestens eine Biberfamilie ansässig.

Bei der Kontrolle am 7. 2. 76 wurde jedoch zufällig durch NS-Helfer KRÖPELIN – Schwerin und Verf. am Wallensteingraben zwischen der Wegbrücke südlich des Bahnhofs Moidentin und der Bahnunterführung am Nordende des Lostener Sees eine weitere Ansiedlung ca. 2 km südlich des Moidentiner Mühlteiches entdeckt. Diese Biber leben offenbar in einer Böschungshöhle am Westufer des Grabens, vor der zahlreiche Schäläste im Wasser lagen, und haben neben Weiden und Pappeln an der Bahnböschung auch bereits einige Buchen verschiedener Stärke auf beiden Ufern angeschnitten. Da an dieser Stelle keine weiteren Schnitte zu finden waren, muß angenommen werden, daß es sich um eine Neusiedlung von Bibern handelt, die wahrscheinlich aus der Mühlteichfamilie stammen. Auch hier kann mit einer Familie gerechnet werden, so daß im Gebiet des Wallensteingrabens jetzt offenbar mindestens 2 Familien leben.

Sonstige Ansiedlungsversuche

Im Sommer 1966 wurden erstmalig im Süden des Schweriner Innensees unmittelbar südlich der Brücke der F 321 Schwerin–Crivitz an der Gaststätte „Fähre“ über den die Schweriner Seen zur Elde-Elbe hin entwässernden Störkanal in einer auf der östlichen Uferböschung neu gepflanzten Pappelreihe Schnitte gefunden. Am 13. 4. 67 konnte dann festgestellt werden, daß sich Biber (oder nur ein Biber?) ca. $\frac{3}{4}$ km störawwärts auf dem Ostufer des Kanals angesiedelt hatten, wo sich das Weidengesträuch des Böschunggrabens zu einer etwas größeren, in das Wiesengelände einragenden Weiden-Heide-Fläche erweitert. Zahlreiche Schnitte im Weidengesträuch, Uferausstiege und Unterhöhlungen der Böschung, in der die Biber offenbar lebten, zeugten von recht aktiver Tätigkeit, die in Hinsicht auf das Wasserstraßenamt Bedenken erregten. Diese wurden jedoch dadurch behoben, daß die Ansiedlung 1968 bereits wieder aufgegeben war. Wahrscheinlich hatte der starke Bootsverkehr in dem relativ schmalen Kanal die Biber wieder nach Norden in die Schweriner Seen zurückgescheucht, da nach Süden hin weder im Störkanal noch in der Elde irgendwelche der doch sehr offenkundigen Anwesenheitsmerkmale gefunden wurden, obwohl das dort von den Wasserläufen durchflossene Gebiet der Wald- bzw. der Wiesenlewitz durchaus einen Ansiedlungsreiz hätte ausüben können. Wenn man entsprechend den Erfahrungen mit den Elbebibern (HEIDECHE – Biol. Station Steckby brfl. v. 18. 2. 76) einen Familien-Revierradius von ca. 1 km und ein Absondern der erwachsenen Jungtiere in ein Gebiet von 30–50 km um das Familienrevier annimmt, so liegen für die Schweriner Biber jedoch noch keinerlei Anzeichen dafür vor, daß sie außer dem ca. 4,5 km betragenden Vordringen nach Norden in den Wallensteingraben nach irgendeiner anderen Richtung abgewandert sind. Dafür hätten sich unzweifelhaft Merkzeichen finden müssen. Den weitesten Sprung machten die Biber bereits kurz nach der Aussetzung, als sie schon im Spätherbst 1955 an der Döpe ca. 13 km vom Wickendorfer Moor entfernt auftauchten und dort im Frühjahr 1956 die erste Burg erbauten.

Allgemeines

Die vorstehenden Darlegungen über Entwicklung und Bewegung der Biber im Wickendorfer Moor, im Ramper Moor und in der Döpe zeigen, daß die Biber innerhalb der Familienreviere

in gewissen Abständen ihre Aktionsplätze und entsprechend offenbar auch ihre Behausungen (Burgen und Höhlungen) zu wechseln pflegen. Dies dürfte auf einem Wechsel der Wasserverhältnisse im Revier, auf Erschöpfung der vorzugten Nahrungshölzer in den einzelnen Revierteilen und auch darauf beruhen, daß sich bei mehrjähriger Benutzung einer Behausung das Ungeziefer in ihr zu sehr vermehrt und daß diese deshalb dem „Ausfrieren“ ausgesetzt wird. Jedoch ist bisher in über 20 Jahren noch kein völliges Verlassen eines einmal begründeten Familienreviers festgestellt worden, wenn man von der Aufgabe der Ansiedlung im Störkanal absieht, die aber offenbar auf Störung durch den Bootsverkehr zurückzuführen ist, gegen welche die Biber auf schmalen Gewässern empfindlich sind (1, S. 105).

An Gehölzen bevorzugen die hiesigen Biber in erster Linie Aspen, die sie auf relativ weite Entfernung offenbar durch Wittern zu finden wissen, dann Weiden und Pappeln, d. h. also die sowohl zu Nahrungs- wie zu Bauzwecken gut verwendbaren Weichhölzer. Von diesen sind Stämme bis zu 70 cm Durchmesser umgelegt und völlig entastet worden. Dabei bleibt oft unklar, wohin die Biber die erheblichen Mengen abgeschnittener Knüppel schleppen, da keineswegs entsprechende Mengen an den Burgen oder im Wasser liegend gefunden werden konnten. Offenbar werden diese Knüppel als Vorrat in tieferem Wasser festgemacht. Auch Eschen werden, z. T. in erheblicher Stärke, gern angeschnitten bzw. gefällt. Dagegen werden Erlen fast völlig verschmährt und anscheinend nur bei Neubegründung von Revieren vorläufig angenommen, solange andere Holzarten noch nicht ausreichend gefunden worden sind. Dünnstämmige Hart- und Nadelhölzer werden nur in wenigen Ausnahmefällen geschnitten, z. B. einmal an einer Stelle 8 Eichen. Offenbar gibt es aber bei den Bibern auch individuellen Geschmack. So wurden vereinzelt in größerem Umfang, z. B. an dem sog. Eisenbahnteich an der Döpe, Birken gefällt und zwar ausschließlich stärkere bzw. sogar starke Exemplare, bei denen jedoch die dünnen Birkenruten der Kronen den Hauptreiz zu geben scheinen, obwohl auch Bauknüppel geschnitten werden. Eine einmalige und wenig erfreuliche Ausnahme sind die vorstehend geschilderten Buchenentrindungen und -fällungen der Biber im Wallensteingrabengebiet, die allein in gewissem Umfang zu Schäden geführt haben, denen zu begegnen schwierig sein wird.

Im Gegensatz zum ersten Jahrzehnt der Einbürgerung, in dem die Biber in allen 3 Stammrevieren umfangreiche Burgen aus starkem Schnittknüppelmaterial erbaut hatten, die z. T. noch vorhanden und benutzt sind, haben sie seit Jahren keine richtige Burg mehr erbaut, so daß überwiegend nicht mehr bekannt ist, wie und wo die zweifelsohne noch vorhandenen und aktiven Familien hausen. Selbst die einzige jetzt noch benutzte Vollburg, die Burg im Riedgras auf der Insel im Ramper Moor, ist bei der Winterfestmachung im Herbst 1975 überwiegend nicht mehr mit stärkeren Schnittknüppeln, sondern nur mit relativ dünnen Weidenzweigen bedeckt und in ihnen verschlammmt worden. Es hat den Anschein, als ob die Biber jetzt fast durchweg in Böschungs- und sonstigen Höhlungen hausen, ohne daß deren Zufahrten jedoch, wie im allgemeinen üblich, durch davor im Wasser liegendes Schälgezweig eindeutig gekennzeichnet wären, wie dies z. B. bei der Neuansiedlung im Wallensteingraben zu beobachten ist. Es ist zu hoffen, daß diese Frage in den nächsten Jahren einer Klärung zugeführt werden kann.

Problematisch ist weiter die Vermehrungsfrage. Es soll davon ausgegangen werden, das z. Zt. im Wickendorfer Moor, in der Döpe und im Wallensteingrabengebiet je 2 Familien sowie im Ramper Moor eine Familie, d. h. insgesamt 7 Familien im Schweriner Seengebiet angesiedelt sind, zu denen noch einige Einzelbiber kommen werden. Bei Annahme einer Durchschnittsziffer von 2–3 Jungtieren je Wurf und Jahr (1, S. 139/40) müßte eine erheblich höhere Zahl von Familien bzw. Exemplaren im Seengebiet vorhanden sein als vorstehend dargelegt, selbst wenn unterstellt wird, daß je Jahr und Wurf nur ein Jungtier überlebt. Zweifelsohne dürfte ein erheblicher Abgang durch Krankheiten, menschliche Einwirkungen (Tod in Reusen, Angler)

und in harten Wintern mit starker Eisbildung zu verzeichnen sein, obwohl die Biber sich bei nicht allzu langen Eisperioden erstaunlich intensiv Schwimm- und Äsungsmöglichkeiten durch Eisaufbrüche zu erhalten wissen, wie im Jan./Febr. 76 auf dem Langen Graben am Wickendorfer Moor und auf der Döpe erkennbar wurde (s. oben u. 1, Tafel 30). Die geringe Anzahl bisher bekanntgewordener Totfunde alter Biber läßt darauf schließen, daß hauptsächlich die Jungbiber Opfer der besonderen Gefahrenquellen werden.

Wenn derzeit 7 Familien im Gebiet vorhanden sind, müßten bei Optimalstärke der Familien mit 2 ad. + 2 vorj. juv. + 2 juv. insgesamt 42 Biber im Gebiet vorhanden sein, wozu wahrscheinlich einige Einzelbiber kämen. Diese Schätzung würde aber zweifelsohne überhöht sein, obwohl der jagdberechtigte Herr SCHWARZ – Schwerin mitgeteilt hat, er habe im Wickendorfer Moor 1974 und 1975 im Sommer je 7 Biber zusammen gesehen. Bei der früher von der Biol. Station Steckby zur Vermeidung von Überschätzungen aus Sicherheitsgründen angenommenen Familienzusammensetzung von 2 ad + 1 juv. würden sich dagegen nur 21 + einige Einzelbiber ergeben, was aber bei der geringen Dichte der Ansiedlungen offenbar zu niedrig wäre (HEIDECKE brfl.). Ein Mittelwert würde demgegenüber bei vorsichtiger Schätzung einen Bestand von etwa 30 Bibern im gesamten Seengebiet ergeben, was als im wesentlichen zutreffend angesehen werden dürfte. Eine nach einer gemeinsamen Kontrolle von Dr. DORN-BUSCH und Verf. in den 3 Stammgebieten am 7./8. 5. 71 vorgenommene Schätzung, der allerdings im wesentlichen das Schema 2 ad + 1 juv. zugrunde lag, war nur auf einen Bestand von 11–15 Tieren gekommen, wobei jedoch ein gewisser Rückgang in Auswirkung der vorgegangenen harten Winter angenommen wurde. Seitdem hat sich aber der Bestand sicher in dem angenommenen Rahmen erhöht. Genaue Bestandsangaben werden bei der schweren Zugänglichkeit und Unübersichtlichkeit der Ansiedlungsgebiete wohl nie zu erlangen sein. Eine ähnlich langsame Bestandsvermehrung ist übrigens interessanterweise in den ersten Jahrzehnten bei den zuerst schon um 1937 in der Schorfheide wiedereingebürgerten Elbbibern zu verzeichnen gewesen (2, S. 131 u. 5. S. 151), was wiederum den Wert der Schweriner Biberpopulation für Forschungsvergleiche mit den Elbbibern erweist.

Folgende Verluste sind seit 1954 bekanntgeworden:

1957 vorj. Jungbiber in Reuse im Äußeren Ziegelsee;

1958 jähr. Jungbiber dsgl.;

1961 Jungbiber in Reuse im Ramper Moor;

1965 jähr. Jungbiber krank im Ramper Moor erschlagen;

1967-März-Altiber verwest im Bauschlick des Langen Grabens am Wickendorfer Moor gefunden; nicht geborgen;

1968-Mitte Dez.-männl. Altiber von ca. 40 Pf. Gewicht ohne Erkrankungserscheinungen (Gutachten Dr. PIECHOCKI – Un. Halle v. 3. 1. 69) auf dem Eis der Döpe mit abgeschnittenem Kopf gefunden. Wahrscheinlich im Eis bei Durchbrechungsversuchen erstickt und vom ersten, unbekanntem Finder, der dann den Kopf abgeschnitten hatte, aus dem Eis gehackt. Kopf trotz Belohnungsauslobung nicht abgegeben.

1970-21. 2. – junges erwachsenes Weibchen von TRENSE tot an der Döpe ca. 200 m vom Uferstrand entfernt in Wurzelhöhle einer Erle im Randbruch gefunden. Guter Gesamtzustand, keine wesentlichen Verletzungen, Todesursache ungeklärt (Gutachten Dr. PIECHOCKI – Un. Halle v. 6. 4. 70);

1970-26. 3. – Bisamrattenjäger WERNER – Dassow sieht toten (Alt?)-Biber treibend im Ramper Moor; nicht geborgen.

Insgesamt also nur 8 Totfunde in über 20 Jahren aus allen Familienrevieren.

Demgegenüber stehen seit 1954 folgende bekanntgewordene Sichtnachweise:

Vor 1960 2 Jungbiber an der Hauptburg der Döpe von KNB JANSEN – Wismar;

1963/64-Winter-2 Altiber im Garten am Dorfgraben im Dorf Ventschow von Bauer KIKUL – Ventschow (nicht ganz gesichert!);

- 1969-Mai-mittelstarker Biber auf die Hauptburg in der Döpe zuschwimmend von Fischermeister PRIG-NITZ – Hohen Viecheln;
- 1969-24. 5. – offenbar jüngerer Biber von Schüler HASLER – Bad Kleinen in Burg auf Böschung des Wallensteingrabens;
- 1971-9. 4. – vorj. Jungbiber gegen 11.00 Uhr über die Seebucht im Wickendorfer Moor schwimmend vom Verf.;
- 1971-7. 5. – 2 (wahrscheinlich) Altbiber unter Wasser aus dem Riedgrasburg im Ramper Moor ausfahrend von Dr. DORNBUSCH u. Verf.
- 1972-13. 10. – (wahrscheinlich) Altbiber aus einer Höhlung am Uferand des Eisenbahnteichs an der Döpe ausfahrend von Mitgliedern der Zentr. Gruppe „Biberschutz“
- 1973-19. 4. – Biber (Alter?) gegen 10.00 Uhr im Langen Graben am Wickendorfer Moor schwimmend von Herrn SCHLÜTER – Schwerin
- 1973-1. 6. – jüngerer Biber den östl. Teich im Ramper Moor gegen 10.00 Uhr vor Kontrollboot durchschwimmend von Fm. GRONAU – Schwerin u. Verf.

Wenn man von den vorstehend erwähnten Beobachtungen des Jagdberechtigten SCHWARZ im Wickendorfer Moor absieht, sind also nur 9 Sichtnachweise in über 20 Jahren bekannt. Bei der Struktur des gesamten Bibergebiets dürften weder die bekanntgewordenen Verluste noch die Sichtnachweise irgendeinen Anhaltspunkt für die Stärke und die Entwicklung der Population geben können.

Wegen der Eigenart des Geländes waren wesentliche Störungen der Biber nicht zu beobachten. Bisher nur geringfügigen Störungen durch Angler und Bootsverkehr im Wickendorfer und im Ramper Moor ist bereits dadurch begegnet worden, daß die Zugangsgräben zu den im Wickendorfer Moor liegenden Teichen und zu dem östlichen Teich im Ramper Moor durch das Verlegen von gelben Sperrbojen für jeden Bootsverkehr gesperrt worden sind; entsprechend soll auch der Zugang zum Grenzgraben am Frankenhorster Teil des Wickendorfer Moores gesperrt werden. Durch eine erst jetzt aufgefundene Akte des Rates des Bezirkes Schwerin ergab sich, daß aufgrund der Biberaussetzung das gesamte Wickendorfer Moor bereits durch Weisung des vorm. Vorsitzenden des Rats BICK v. 1. 6. 1955 als Tierschutzgebiet gem. § 4 des NSchG. v. 4. 8. 54 ausgewiesen wurde, was ganz in Vergessenheit geraten war. Da aber nach § 6 des NSchG v. 4. 8. 54 – nicht § 4 – für die Erklärung eines Gebiets zum Tier- bzw. Naturschutzgebiet ausschließlich die Zentrale Naturschutzverwaltung und nicht die Vorsitzenden der Räte der Bezirke zuständig waren, kann die Erklärung v. 1. 6. 55 nur als eine einstweilige Sicherstellung im Sinne des jetzt maßgeblichen § 15 der NSchVO v. 14. 5. 70 (GBI. IIS. 331) angesehen werden, die noch von dem jetzt zuständigen Bezirkstag durch einen formellen Unterschutzstellungsbeschluß bestätigt werden müßte. Der Direktor des Staatl. Forstwirtschaftsbetriebes Schwerin hat das Betreten der dem Ramper Moor vorgelagerten schmalen Insel zum Schutz der Biber gem. § 2 der AO über den Schutz und die Reinhaltung der Wälder v. 11. 3. 69 (GBI II. S. 203) verboten. Nach Anbringung einiger Anlegeverbotszeichen dürften damit alle vorerst notwendigen Maßnahmen für den Biberschutz getroffen sein, zumal da die Döpe bereits vor dem 2. Weltkrieg zum Schutz der Wasservögel zum Naturschutzgebiet erklärt worden ist, in dem u. a. Angeln, Bootfahren und Baden verboten sind. Im übrigen konnten sich die Teilnehmer des „Arbeitskreises zum Schutze vom Aussterben bedrohter Tierarten“ am 29. 9. 66 und der vorm. Zentralen Arbeitsgruppe „Biberschutz“ am 13. 10. 72 auf Exkursionen durch die Stammgebiete davon überzeugen, daß die Biber durch die Natur ihrer Ansiedlungsgebiete außerordentlich geschützt sind.

Zusammenfassung

- 1) Im Wickendorfer Moor nördlich von Schwerin ist im Frühjahr 1954 ein Paar Biber aus dem Woroneshgebiet ausgesetzt worden.

- 2) Nachkommen dieser Biber haben z. Zt. – Februar 1976 – 5 Bereiche im Schweriner Seengebiet besiedelt – das Wickendorfer Moor, das Ramper Moor, die Döpe, den Wallensteingraben am Moidentiner Mühlteich und südlich des Bahnhofs Moidentin.
- 3) Es kann angenommen werden, daß sich im Wickendorfer Moor und in der Döpe je 2 Familien und im Ramper Moor, im Moidentiner Mühlteich und im Wallensteingraben südlich Moidentin je eine Familie reviermäßig angesiedelt haben.
- 4) Der Bestand an Exemplaren kann wegen der Unübersichtlichkeit bzw. Unzugänglichkeit der Reviere nicht genau festgestellt werden. Er wird einschl. einiger Einzelbiber etwa auf 30 Exemplare geschätzt. Auch über die altersmäßige Zusammensetzung des Bestandes besteht aus den genannten Gründen keine genaue Kenntnis.
- 5) Innerhalb der Reviere wechseln die Familien in gewissen Abständen ihren Aktionsbereich und auch ihre Behausungen (Burgen oder Höhlungen). Dies kann auf Veränderungen der Wasserverhältnisse, Erschöpfung gewisser Äsungsplätze und evtl. auch auf zu starkem Ungezieferbefall in den Behausungen beruhen.
- 6) Während die Biber in den ersten Jahren nach der Aussetzung starke Knüppelburgen erbauten, sind sie seitdem offenbar immer mehr zum Bewohnen von Höhlungen bzw. Röhren in Böschungen und Uferändern übergegangen, die sehr schwer aufzufinden sind. Z. Zt. sind von den alten Burgen nur noch 2 benutzt.
- 7) Die Schweriner Biber bevorzugen zur Äsung im Rahmen ihrer pflanzlichen Nahrung in erster Linie Aspen, dann Weiden, Pappeln, Birken und Eschen. In den beiden Revieren am Wallensteingraben werden seit 1975 in größerem Umfang auch ca. 70jährige Buchen angenommen. An Pappeln, Weiden und Eschen sind Fällungen von Stämmen mit bis zu 50–70 cm Durchmesser vorgenommen.
- 8) Im Winter 75/76 ist in allen Ansiedlungsbereichen starke Schnittaktivität bis in den Februar 76 mit ständiger Offenhaltung des Eises in den Schwimmkanälen in den Brüchen und Sümpfen bei sonst starker Vereisung der Gewässer zu beobachten, während im allgemeinen hier nur von Anfang Oktober bis in den Dezember geschnitten wird und die Biber 1974/75 erst um Weihnachten und dann nur für kurze Zeit geschnitten hatten.
- 9) Die Biber im Schweriner Seengebiet mit ihrer interessanten Lebensweise sind für die mit der Forschung über diese Tierart betrauten Naturschutzdienststellen und wissenschaftlichen Institute ein bedeutsames Forschungsobjekt, da sie vergleichenden Studien über die Entwicklung und das Verhalten der Elbebiber dienen.
- 10) Der Schutz der Schweriner Biberpopulation dürfte sowohl durch die natürlichen Gegebenheiten ihrer Ansiedlungsgebiete als auch durch die angeordneten Schutzmaßnahmen als gesichert angesehen werden können. Es kommt dabei in erster Linie darauf an, die Burgen und Höhlen der Tiere vor Eingriffen durch Angler und Bootsfahrer zu schützen und an diesen Wohnstätten „Forschungen“ einzudämmen, die zu Störungen führen können.

Abschließend danke ich meinen Begleitern und Helfern auf den vielen schwierigen Kontrollgängen und -fahrten in dem unwegsamen Bibergebiet, den Herren G. SCHIEWECK und G. KRÖPELIN, beide Schwerin, Herrn W. MEHR – Bad Kleinen und dem Ehepaar PRIGNITZ – Hohen Viecheln sowie Herrn Dipl.-Biol. D. HEIDECHE – Steckby und Herrn Prof. Dr. sc. nat. B. KAUSMANN – Rostock für wertvolle Hinweise und für die Überprüfung des Manuskripts.

Literatur:

- (1) HINZE, G.: Der Biber. Berlin, 1950, Akademie-Verlag
- (2) PUPPE, K., u. STUBBE, C.: Untersuchungen über das Vorkommen des Bibers (*Castor fiber* L.) in der Schorfheide. Arch. Naturschutz und Landschaftsforsch., **4**, 1964, 3
- (3) SIEBER, H.: Über das Bibervorkommen im Schweriner Seengebiet. Arch. Naturschutz und Landschaftsforsch. **6**, 1966, 4
- (4) SIEBER, H.: Biber im Schweriner Seengebiet. Naturschutzarbeit in Mecklenburg, **9**, 1966, 2
- (5) SIEBER, H.: Zur Herkunft und Ausbreitung der Biberpopulation in der Schorfheide. Beiträge zur Tierwelt der Mark VIII, 1971. 23/24
- (6) TRENSE, H.: Biber an der Döpe. Heimatkalender f.d. nordwestl. Mecklenburg, 1966

Verfasser:

Dr. Hans Sieber

DDR - 27 Schwerin

Ernst-Thälmann-Str. 178

A. TEICHMANN
U. CONRAD

Zur Brutvogelwelt der unteren und mittleren Peeneniederung

Das Urstromtal der Peene ist in ornithologischer Hinsicht bisher relativ wenig bearbeitet worden. Am regelmäßigsten wird noch das untere Peenetal bei Anklam aufgesucht. Diese Tatsache drückt sich auch in der wissenschaftlichen Aufgabenstellung des einzigen Naturschutzgebietes im Bereich der Peeneniederung aus. Das NSG Peenewiesen bei Gützkow dient ausschließlich der Erhaltung botanischer Objekte (AUTOREN-KOLLEKTIV, 1972).

Für eine Reihe von Vogelarten ist jedoch die Peeneniederung von nicht geringerer Bedeutung. Bedingt durch fortschreitende Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft und damit verbundener Melioration von extensiv oder nicht genutzten Feuchtgebieten sind viele Brutvögel dieser Biotope bedrohlich in ihrem Bestand zurückgegangen und teilweise, nicht nur in der DDR, vom Aussterben bedroht. Die noch nicht meliorierten Abschnitte der norddeutschen Flußalmoore mit ihren Torfstichlandschaften und großflächigen, strukturierten Seggen-Schilf-Komplexen stellen für eine größere Anzahl dieser Arten ein Refugium dar.

Mit der folgenden Übersicht wollen wir eine dieser Flußniederungen aus ornithologischer Sicht vorstellen und nicht zuletzt auf die Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit dieses Gebietes hinweisen.

Begrenzung des Untersuchungsgebietes und Methoden

Auf sieben Exkursionen zwischen Mitte Mai und Anfang Juni 1977 wurde die Peeneniederung vom Peenestrom bei Klotzow bis Pätschow abgegangen. In jedem Planquadrat (1 km²) der topographischen Karte 1:25 000 beobachteten wir ca. 1–2 Stunden und registrierten die revieranzeigenden Vogelarten. Einige Singvögel mit geringerer Siedlungsdichte wurden mittels Klangattrappe (Tonbandprovokation) systematisch gesucht. Da in der Regel nur von Sonnenaufgang bis Mittag beobachtet wurde, konnten überwiegend dämmerungs- und nachtaktive Vögel nur zufällig bemerkt werden.

Diese qualitativen Untersuchungen ermöglichen natürlich keine Bestandsangaben. Wir versuchten jedoch, die wesentlichen Biotope durch die dominanten Vogelarten zu charakterisieren. Dieses scheint mit der praktizierten Methode prinzipiell möglich zu sein. Die von uns aufgestellte Dominanzfolge der Brutvögel in einem Erlenbruch stimmt im wesentlichen mit den Ergebnissen einer Siedlungsdichtebestimmung derselben Kontrollfläche (WARMBIER, 1974) überein.

Zusätzlich wurden von selteneren bzw. leicht zu erfassenden Arten quantitative Angaben notiert.

Westlich des zusammenhängenden Untersuchungsgebietes kartierten wir in vergleichbarer Weise die Abschnitte östlich Gützkow bis Jarmen und östlich Loitz auf drei Exkursionen zwischen dem 5. 6. und 12. 6. 1977.

Insgesamt wurden ca. 35 km Flußlauf erfaßt. Sämtliche Mitteilungen beziehen sich auf die Niederung nördlich der Peene. Es ist allerdings zu berücksichtigen, daß Vögel mit großem Aktionsradius (insbesondere die Weihen) vom Gesamtgebiet erfaßt wurden, falls deren Brut- und Nahrungsreviere nicht ausschließlich südlich der Peene lokalisiert waren.

Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Geographisch wird das untere und mittlere Peenetal in die Zone des nordöstlichen Flachlandes eingeordnet (KLAFS und SCHMIDT in KLAFS und STÜBS, 1977). Das Urstromtal der Peene ist in die durchschnittlich 10–20 m über NN liegende, flachwellige Grundmoränenlandschaft eingebettet. Die Talsole liegt nur einen bis wenige Dezimeter über NN und wird über den Peenestrom durch Rückstau der Ostsee episodisch überflutet. Die Niederung ist am Unterlauf mehrere Kilometer breit und verjüngt sich in Richtung Westen stellenweise auf weniger als 1 km. Die folgende Kurzcharakteristik einzelner Abschnitte erfolgt von Ost nach West und ist auf Details beschränkt, die für die Brutvogelwelt von Bedeutung sind.

I: Westlich des Peenestroms zwischen Klotzow und der Insel Schadfähre erstrecken sich weitläufige, eingedeichte Intensivgrünländer. Sie sind stark entwässert und weitgehend gebüschfrei. Einige kleinflächige, eutrophierte Erlenbrüche sind eingestreut. Am Fuße des Deiches befindet sich ein breiter Graben. Diesem folgt ein 10–20 m breiter, stellenweise unterbrochener Röhrichtstreifen (mit einzelnen Büschen), der das Ufer des Peenestroms bildet.

II: Die an der Peenemündung gelegene Insel Schadfähre wird schon seit Jahren nicht mehr beweidet, abgesehen von wenigen Jungriedern im SW-Abschnitt. Der Norden der Insel ist völlig verschilft, und im Zentrum befinden sich stark verfilzte Wiesen. Den wertvollsten Teil der Insel stellt der SO-Abschnitt mit Groß- und Kleinseggenrieden dar. Der Peenearm, der die Insel im Norden und Westen begrenzt, ist nur wenige Dezimeter tief und mit *Nymphaea* locker bewachsen.

III: Die Niederung zwischen Schadfähre und Anklam ist durch Flachmoorsukzessionsstadien gekennzeichnet. An der Peene finden sich fast reine *Phragmites*-Bestände, nach Norden werden Weidenbüsche immer häufiger, erst einzeln, dann inselartig, um dann im zentralen Abschnitt (Rothe-Meer) in Erlenbruch oder weidenreichen Birkenbruchwald überzugehen. Das Gebiet wird von zahlreichen Gräben durchzogen. Kleine verlandete Torfstiche, Seggenriede, verfilzte Wiesen und *Typha*-Bestände tragen zur Strukturierung des Geländes bei. Östlich des Rothe-Meer sind schon große Flächen in Intensivgrünland überführt (Murchiner Wiesen) bzw. werden gegenwärtig melioriert. Westlich des Rothe-Meer befindet sich ebenfalls eingedeichtes, jedoch weniger stark entwässertes Wiesengelände (Relzower Wiesen). Oberhalb des Urstromtals erstrecken sich Nadelforsten bzw. Ackerland.

IV: Der Ziethener Bruch zwischen Anklam und Menzlin weist nur im Westen größere *Phragmites*-Bestände auf. Im Gegensatz zum vorigen Abschnitt ist kaum eine ausgeprägte Zonierung der Vegetation anzutreffen. Das Gelände ist im allgemeinen stark verbuscht und von meist verlandeten Gräben durchzogen. Typisch ist der Wechsel von kleineren Röhrichten, Seggenwiesen, Kalmus-Beständen (an Peene und Gräben) und Gruppen von Baumweiden. Große und kleine Torfstiche, vegetationslos bis stark verlandet, geben dem Gebiet einen eigenen Charakter. Nach Norden schließen sich Wiesen und Feldfluren an.

V: Zwischen Menzlin und Pätschow ist die Niederung nördlich der Peene nur noch 0,5–1 km breit. In diesem Abschnitt ist ein rascher Wechsel von Wiesen (sowohl extensiv genutztes als auch Intensivgrünland) und Bruchwäldern unterschiedlichen Charakters sowie Flächen mit unterschiedlichen Sukzessionsstadien des teilweise seit Jahrzehnten nicht mehr genutzten Grünlandes (Schilfflächen, verfilzte Seggenwiesen, verbuschtes Gelände) kennzeichnend. Diese Vegetationstypen folgen meist abrupt längs des Peenelaufes, aber auch in Richtung Talrand aufeinander und geben der Landschaft einen mosaikartigen Charakter. Typisch sind ferner eine Vielzahl kleinerer, meist in Verlandung begriffener Torfstiche. An einigen Stellen finden sich noch Reste von Kalkniedermoorvegetation (z. B. *Betula humilis*-*Salix repens*-Ges., Wiesen mit *Primula farinosa*). Der Nordrand des Tales, über weite Strecken steil ansteigend, trägt Magerrasen mit Dornengebüsch und einigen kleinen Kiefernbeständen.

VI: Im Bereich des NSG Peenewiesen bei Gützkow dominieren Kalkniedermoorgesellschaften. In Peenenähe finden sich Bruchwaldinitialstadien, in die kleine Wiesen und verbuschte Flächen eingestreut sind. Die zahlreichen kleinen Torfstiche tragen unterschiedliche Verlandungsgesellschaften mit *Stratiotes*, *Typha*, *Phragmites* oder *Cladium*. Unterhalb des Nordhanges liegen extensiv genutzte Kohldistel- und Pfeifengraswiesen. Am Nordrand befinden sich einige Dornengebüschgruppen sowie ein Kiefernholz mit einer Sandgrube. Anschließend erstrecken sich, wie auch in Richtung Jarmen, Ackerflächen.

VII: Die Niederung westlich des NSG wird von den freien Wasserflächen großer Torfstiche geprägt. Die Torfstiche sind oft nur durch schmale Dämme mit Weidengebüsch oder Wiesen getrennt. An einigen Stellen ist Kalkniedermoorvegetation ausgebildet. Weiter nach Westen wird das Tal nördlich der Peene schmaler. Charakteristisch sind mehr oder weniger verbuschte Feuchtwiesen, Seggenriede und Röhrichte mit eingesprengten Erlen- und Altholzgruppen sowie kleineren Torfstichen unterschiedlicher Verlandungsstadien. Hier befinden sich auch einige, mit der Peene in Verbindung stehende, größere Gewässer mit inselartigen *Typha*- und *Phragmites*-Beständen.

VIII: Auch das Peenetal westlich Loitz ist eine teichartige Torfstichlandschaft. Einige Torfstiche, die in Flußnähe liegen, sind über Gräben mit der Peene verbunden und teilweise dicht mit *Nymphaea alba* und auch *Nuphar luteum* bedeckt. Die meist schmalen Streifen zwischen den Wasserflächen tragen eine dichte Krautvegetation, Röhrichte und vor allem dichte Weidengebüsche bzw. Erlenbestände. Oberhalb des Tales befinden sich die Abwasserteiche der Stärkefabrik Loitz, und auch die unmittelbar unterhalb des Hanges gelegenen Torfstiche sind stark abwasserbelastet. In Richtung der Ortschaft Trantow erstrecken sich Wiesenflächen und anschließend Ackerland. Am Talhang befinden sich einige Kiesgruben.

Typische Biotope und deren Besiedlung mit Brutvögeln

Die Ausgliederung verschiedener Biotope erfolgte nicht primär nach pflanzensoziologischen Kriterien, sondern nach Gesichtspunkten, die für die Besiedlung mit Vögeln von Bedeutung sind, wie Vegetationshöhe und -dichte, Grad der Bodenbedeckung, vertikale Strukturierung und Wasserregime. Die vorgenommene Einteilung ist natürlich eine grobe Vereinfachung der tatsächlichen Verhältnisse, zumal einige Vogelarten sehr spezifische Habitatsansprüche stellen, sollte jedoch für einen Überblick genügen.

Die Brutvögel wurden drei Kategorien zugeordnet:

A: dominante Arten;

B: Arten, die zwar regelmäßig, jedoch in geringerer Siedlungsdichte als unter A auftreten;

C: allgemein seltene Arten, die aber in dem entsprechendem Biotop typisch sind oder hier ihren Siedlungsschwerpunkt haben.

Andere, allgemein häufige Arten (Ubiquisten), die aber in dem jeweiligen Biotop nur unregelmäßig oder selten auftreten, werden nicht aufgeführt. Ist das Vorkommen einer Art lokal begrenzt, so steht der Name bzw. das Statussymbol in Klammern. Die Vertreter der Biotope unter den Gliederungspunkten 1. und 2. sind in der Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle: Charakteristische bzw. bemerkenswerte Brutvögel der landwirtschaftlich genutzten Wiesen und Flachmoorsukzessionsstadien bis zum Bruchwald (Biotope 1.1. bis 2.7.; ++++, ++, + entsprechen A, B, C; Erläuterungen im Text)

	1.1.	1.2.	2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	2.5.	2.6.	2.7.
Feldlerche	+++	++							
Wiesenspieper	+++	+++	++						
Braunkehlichen	++	+++	++						
Kiebitz	++	++							
Großer Brachvogel	(+)								
Rohrhammer	++	++	+++	++	+++	++	++		
Feldschwirl	++	++	+++	++	+++	++	++		
Schilfrohrsänger	++	++	+++	+++	+++	++	++		
Bekassine	+	+	++		++	+			
Uferschnepfe	(+)	(+)							
Bartmeise				(+)					
Teichrohrsänger				+++	++				
Rohrschwirl				+++	++				
Rohrweihe				++	++				
Drosselrohrsänger				(++)					
Fitis					++	++	+++	++	+++
Kuckuck					++	+++	+++	++	+++
Wiesenweihe					+				
Kornweihe					(+)				
Sprosser					++	++	+++	+++	+++
Gartengräsmücke						++	++	++	++
Dorngrasmücke						++	++	++	++
Zaungrasmücke						++	++	++	++
Goldammer						++	++	++	++
Baumpieper						++	++	++	++
Amsel						++	++	++	++
Neuntöter						++	++	++	++
Schlagschwirl						++	++	+++ ¹⁾	++

	1.1.	1.2.	2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	2.5.	2.6.	2.7.
Blauehähchen									
Karmingimpel						+	+	+	
Sumpfrohrsänger						+	++	++	
Schwanzmeise						++	++	++	
Elster						(++)			
Gelbspötter							++	++	++
Mönchsgrasmücke							++	++	++
Singdrossel							++	++	++
Zilpzalp							++	++	++
Buchfink							++	++	++
Zaunkönig							++	++	++
Rotkehlchen							++	++	++
Weidenmeise							++	++	++
Blaumeise							++	++	++
Kohlmeise							++	++	++
Ringeltaube							++	++	++
Turteltaube							++	++	++
Buntspecht							++	++	++

1. Landwirtschaftlich genutztes Grünland
 - 1.1. Intensivgrünland
 - 1.2. Extensiv genutzte Feuchtwiesen
2. Flachmoorsukzessionsstadien nach Aufgabe der Grünlandnutzung
 - 2.2. Wenig strukturiertes Röhricht
- 2.3. Verschiftes Grünland mit kleinen Seggenrieden, beginnende Verbuschung (v. a. Grauweiden)
- 2.4. Stärker verbuschte Wiesen, Seggenriede und Röhrichte, z. T. mit einzelnen Baumgruppen (v. a. Weiden, Birken, Erlen)
- 2.5. Übergangsbereich von 2.4. zum Bruchwald
- 2.6. Lichter Birken-Weiden-Bruch, kleinflächige, isolierte Erlenbrüche, Bruchwaldrand
- 2.7. Wenig strukturierter, junger Erlen- oder Birkenbruchwald, ohne Randzone
3. Verlandungsstadien von Torfstichen und breiten Gräben
 - 3.1. Großflächig, offene Wasserfläche (ohne typische Brutvögel)
 - 3.2. Großflächig, mit *Nymphaea* und *Nuphar*, (Schilfinseln)
 - A: Haubentaucher, (Lachmöwe)
 - B: Stockente, Höckerschwan, Bleßralle
 - C: (Trauerseeschwalbe)
 - 3.3. Unterschiedliche Größenkategorie, Verlandung fortgeschritten
 - A: (Lachmöwe)
 - B: Schnatterente, Stockente, Bleßralle, Wasserralle, (Flußseeschwalbe)
 - C: (Graugans, Knäkente, Löffelente, Trauerseeschwalbe)
 In der Randvegetation je nach Ausprägung die unter 1.2. bis 2.6. aufgeführten Arten; weiterhin:
 - C: Beutelmeise
4. Talhang mit Magerrasen und Dornengebüsch
 - A: Dorngrasmücke, Zaungrasmücke, Hänfling, Grünling, Baumpieper, Goldammer, Neuntöter
 - B: Sperbergrasmücke, Gartengrasmücke, Buchfink, Gelbspötter, Elster

Angaben zum Vorkommen einiger Arten

In die folgende Liste wurden nur Arten aufgenommen, von denen quantitative Angaben ermittelt wurden, bzw. deren Vorkommen oder Fehlen im Gesamtgebiet oder bestimmten Biotopen von Interesse ist. Zur Bezeichnung der Lokalität finden die schon oben eingesetzten römischen Ziffern Verwendung. Im folgenden bedeuten: sM = singende (s) Männchen und Bp = Brutpaar(e).

Haubentaucher (*Podiceps cristatus*): Einige Bp in I; in II eine kleine Kolonie an der NO-Spitze der Insel, einige Nester im nördlichen Peenearm (insgesamt ca. 20 Bp in II); in geringer Anzahl in VII; mindestens 25 Bp (davon 14 mit juv. oder Gelegen auf Torfstichen) in VIII.

Rohrdommel (*Botaurus stellaris*): Je 1 rufendes Ex. in VII und VIII.

Graugans (*Anser anser*): Hinweise auf Brut (Fraßspuren mit Kot von juv. und ad. Ex. bzw. Trittsiegel und Muserspuren) in II, IV und VI; 1 Familie mit 5 juv. östlich Rothe-Meer (III). Schnatterente (*Anas strepera*): Einzelne Paare und Einzelvögel machen Brut in I und II wahrscheinlich; in IV und V auf zahlreichen Torfstichen angetroffen (dort teilweise häufigste Ente); vereinzelt Auftreten in VII und VIII (insgesamt mindestens 20 Bp).

Stockente (*Anas platyrhynchos*): Abgesehen von den oben genannten Stellen häufigste Art im Gebiet; Brutnachweise in den Abschnitten I, II, IV und VIII.

- Knäkente (*Anas querquedula*): Brutverdacht in I, II, IV und VII; 0,1 Ex. mit mindestens 9 kleinen juv. in VIII.
- Löffelente (*Anas clypeata*): Brutverdacht in II; 0,1 Ex mit ca. 9 kleine juv. in VIII.
- Tafelente (*Aythya ferina*): Brut in II möglich (Einzelvögel).
- Reihente (*Aythya fuligula*): In I und II mehrfach Einzelvögel, Paare und kleine Trupps (mindestens 20 Ex.), Brut wahrscheinlich; fehlt in den übrigen Abschnitten.
- Mäusebussard (*Buteo buteo*): Wie alle baumbrütenden Greifvögel in der Niederung relativ spärlicher Brutvogel, da Altholzbestände selten sind. Je 1 Bp in III, IV, V, VI und VII.
- Rotmilan (*Milvus milvus*): Je 1 Bp in IV, V und VII.
- Schwarzmilan (*Milvus migrans*): Je 1 Bp in V und VII.
- Rohrweihe (*Circus aeruginosus*): Im Untersuchungsgebiet 23 bis 26 Bp, fehlt in keinem Abschnitt; Schwerpunkt ist die untere Peeneniederung (II–IV) mit 11 bis 13 Bp.
- Kornweihe (*Circus cyaneus*): 3 Bp in II und III; 1 Bp in IV.
- Wiesenweihe (*Circus pygarrus*): Insgesamt 9–10 Bp (4–5 Bp in II und III, 1 Bp in IV, 1 Bp in V, 2 Bp in VII und 1 Bp in VIII).
- Kranich (*Grus grus*): Mehrere Beobachtungen von 1–3 Altvögeln in III; Brut wahrscheinlich.
- Kiebitz (*Vanellus vanellus*): Häufig nur auf Grassaat bzw. frisch umgebrochenen Flächen (Murchiner Wiesen, III); in II und III 1 bzw. 3 Bp in Seggenrieden; in IV mindestens 2 Bp in verlandetem Torfstich, der innerhalb dichter Phragmites- und Weidenbestände gelegen ist.
- Bekassine (*Gallinago gallinago*): Insgesamt 24 Bp festgestellt; in II an zwei Stellen kaum flugbare Jungvögel; über $\frac{2}{3}$ der Beobachtungen in II–IV. Der tatsächliche Bestand liegt sicher wesentlich höher.
- Großer Brachvogel (*Numenius arquata*): 2–3 Bp auf Intensivgrünland in I, 2 Bp in Murchiner Wiesen (III. 1 Gelegefund durch F. Erdmann auf vegetationslosem Meliorationsgelände). 1 Bp nördlich Anklam (III/IV) und Balztriller in VIII verhört.
- Uferschnepfe (*Limosa limosa*): 1 Bp (?) in I, 2 Bp in II und 4 Bp (Nachweise durch F. Erdmann) in Relzower Wiesen (III).
- Lachmöwe (*Larus ridibundus*): In VII 2 Brutkolonien; die eine in verlandetem Torfstich mit niedriger Vegetation (ca. 80 Bp), die andere, deren Größe nicht ermittelt werden konnte (mindestens 30 Bp), auf Schilfinsel eines Gewässers, in einem Abwasserteich (VIII) mindestens 70 Bp und Einzelbruten in benachbarten Teichen; 2 Einzelbruten in den Torfstichen der Niederung (VIII), davon eine in Trauerseeschwalbenkolonie.
- Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*): In IV 1 Kolonie in verlandetem Torfstich mit ca. 15 Bp; in VII 2 Kolonien in Torfstichen (2 bzw. 20 Bp); in VIII mindestens 11 Bp (7 Bp auf schmaler Torfinsel mit Röhricht, in demselben und einem weiteren Torfstich je 2 Gelege auf schwimmenden Inseln). Weitere kleine Kolonien werden bei Pätschow und in der Umgebung der Insel Schadefähre aufgrund gehäuften Auftretens nahrungssuchender Vögel vermutet. Folglich sind die aufgeführten Vorkommen (ca. 48 Bp) als Mindestbestand anzusehen.
- Flußseeschwalbe (*Sterna hirundo*): Ca. 15 Bp innerhalb Lachmöwenkolonie in verlandetem Torfstich (VII) und mindestens 12 Bp unter Lachmöwen auf Insel der Abwasserteiche in VIII.
- Waldkauz (*Strix aluco*): 1 Ästling an Bruthöhle in alter Pappel bei Stolpe (V).
- Eisvogel (*Alcedo atthis*): 1 beflogene Höhle in Uferschwalbenkolonie (Sandgrube in Kieferwäldchen) in VI; Nahrungsrevier sind die Torfstiche im NSG.
- Feldlerche (*Alauda arvensis*): Brütet nur ausnahmsweise in ungenutzten, verfilzten Wiesen (1 sM in 11); 1 Bp auf niederliegendem Altröhricht inmitten eines *Phragmites*-Bestandes in III.
- Uferschwalbe (*Riparia riparia*): Kolonien in Sandgruben am Nordhang des Peenetales: westlich

Menzlin (V) ca. 50 Höhlen, davon 20–30 befliegen; in VI ca. 230 Höhlen, davon mindestens 100 befliegen; bei Trantow (VIII) über 300 Höhlen, von denen die meisten besetzt sind.

Schafstelze (*Motacilla flava*): In dem Niederungswiesen auffallend selten und fehlt streckenweise völlig.

Wiesenpieper (*Anthus pratensis*): Ist in den verfilzten, kaum strukturierten und relativ trockenen Seggenwiesen oft der einzige Brutvogel und erreicht hier die größte Siedlungsdichte.

Raubwürger (*Lanius excubitor*): Nur in VII und VIII festgestellt.

Rohrschwirl (*Locustella luscinioides*): Kommt zwar in allen Teilabschnitten vor, aber nirgends sehr häufig (ca. 35 sM); zeigt in Gebieten ohne größere Röhrichte eine auffällige Bindung an Torfstiche.

Schlagschwirl (*Locustella fluviatilis*): Brutvogel in allen Abschnitten (insgesamt 20 sM); die tatsächliche Anzahl ist höher zu veranschlagen, da zur Zeit der Hauptaktivität dieser Art (Abenddämmerung) nicht beobachtet wurde. Die höchste Abundanz wird in isolierten, stark eutrophen Erlenbrüchen erreicht.

Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*): Regelmäßiger Brutvogel in I und II (mindestens 5 sM); fehlt im eigentlichen Peenetal fast völlig.

Seggenrohrsänger (*Acrocephalus paludicola*): Konnte in den bekannten Brutgebieten (II und III) trotz intensiver Nachsuche, allerdings bei ungünstiger Witterung (Wind!), nicht festgestellt werden. Den Rückgang dieser Art im Gebiet konstatierte schon HEISE in KLAFS und STÜBS (1977). 1975 beobachtete D. Sellin noch 5–6 sM in II (MÜLLER, 1977).

Blaukelchen (*Luscinia xvecia*): Je 1 sM in III, IV und IV/V; hier noch ein weiteres Ex., 2 sM in VIII.

Bartmeise (*Panurus biarmicus*): Zwischen Rohte-Meer und Schadefähre (II/III) an 2 Stellen, davon einmal 1, 1 Ex. futtertragend. Zur Erfassung des Gesamtbestandes wäre eine systematische Nachsuche erforderlich.

Beutelmeise (*Remiz pendulinus*): An 11 Stellen einzelne Vögel bzw. Paare festgestellt: 2 Paare in IV (je 1 Ex. sammelt Nistmaterial); 2 Paare und 2 Ex. in V (die Einzelvögel mit Nistmaterial); 1 Paar in VII; in VIII an 4 Stellen, davon 3 verschiedene Männchen mit Nest im Henkelkorbstadium.

Karmingimpel (*Carpodacus erythrinus*): 4 sM + 0,1 Ex. in IV; 1 sM in III; 1,1 Ex. in I.

Da, wie schon erwähnt, mit unserer Methode nicht alle Vogelarten zu erfassen waren, seien zur Ergänzung noch einige Feststellungen anderer Beobachter aus früheren Jahren mitgeteilt.

N. Warmbier (MÜLLER, 1974) gibt für 1972 die Zwergrohrdömmel (*Ixobrychus minutus*) als Brutvogel in mehreren Paaren in III an. Auf Grund weiterer Beobachtungen zur Brutzeit, 1,0 Ex. 1973 in III (MÜLLER, 1975) und 2,0 Ex. 1976 in VIII (D. Hoffmann und G. Nitschke), können vereinzelt Brutten in späteren Jahren nicht ausgeschlossen werden. Neben der Tüpfelralle (*Porzana porzana*) stellten N. Warmbier und andere auch die Kleine Ralle (*Porzana parva*) zur Brutzeit im unteren Peenetal fest (MÜLLER, 1974). Schließlich sei noch die Sumpfhohreule (*Asio flammeus*) aufgeführt, die 1971 (1 Brutnachweis) und wahrscheinlich auch 1972 in II und III gebrütet hat (STÜBS in KLAFS und STÜBS, 1977).

Im Beobachtungszeitraum prägen zwar aus ornithologischer Sicht die Brutvögel das Bild der Peeneniederung; sie sind jedoch nicht der einzige Aspekt. Für Gründelenten sind die dekungsreichen, ungestörten Gewässer als Mauserplätze von nicht unerheblicher Bedeutung. Wir fanden, besonders in IV sowie VI und VII, zahlreiche kleinere Ansammlungen von Mausererpeln (v. a. Stockente, weniger häufig auch Knäk- und Löffelente). Auf die in der Umgebung brütenden Greifvögel übt das Peenetal eine besondere Anziehungskraft aus. Neben den Brutvögeln gelangten sieben weitere Arten zur Beobachtung.

Schlußbetrachtung

Die mitgeteilten Beobachtungen dokumentieren den Status der Peeneniederung als eines der letzten bedeutenden Brutgebiete einst verbreiteter Vertreter der Vogelwelt norddeutscher Flußtalmoore. Als Schwerpunkt kann das Vorkommen der Korn- und Wiesenweihe gewertet werden, das etwa $\frac{1}{5}$ bzw. $\frac{1}{3}$ des Brutbestandes in den mecklenburgischen Bezirken ausmacht. Für den Rückgang beider Arten in den letzten Jahren (KLAFS in KLAFS und STÜBS, 1977) zeichnet sicher nicht zuletzt die Einengung des Brutgebietes durch Melioration verantwortlich. Auch Trauerseeschwalbe, Blaukehlchen, Beutelmeise und die in letzter Zeit im Bestand deutlich zurückgegangene Bekassine haben hier einen Siedlungsschwerpunkt in Mecklenburg. Bedeutsam sind weiterhin die Bruten von Graugans, Kranich und den *Porzana*-Arten sowie den auf Kulturwiesen vorkommenden Limicolen Uferschnepfe und Großer Brachvogel.

Falls diese einzigartige Landschaft nicht, wie bereits begonnen, durch Melioration umgestaltet wird, sorgen stetig ablaufende Sukzessionen der Vegetation über einen längeren Zeitraum für geeignete Brutbedingungen. Lediglich auf der Insel Schadfähre verschlechtern sich gegenwärtig nach Einstellung der Beweidung die Bedingungen für Limicolen und den Seggenrohrsänger. Eine extensive Nutzung wäre wünschenswert.

Im vorliegenden Bericht konnte lediglich ein allgemeiner Überblick der Brutvogelwelt des Peenetals gegeben werden. Künftig ist es erforderlich, exakte Bestandsaufnahmen der „Schwerpunktarten“ vorzunehmen. Eine lohnende Aufgabe ist auch in vergleichenden Siedlungsdichtebestimmungen in Biotopen des weiten Spektrums der Flachmoorsukzessionsstadien und Verlandungsgesellschaften der Torfstiche zu sehen.

Literatur

AUTORENKOLLEKTIV (1972): Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik Bd. 1; Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg. Leipzig, Jena, Berlin.

KLAFS, G. und J. STÜBS (1977): Die Vogelwelt Mecklenburgs. Jena.

MÜLLER, S. (1974, 1975, 1977); Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg (Jahresberichte für 1972, 1973, 1975). Orn. Rundbrief Meckl. (N. F.) H. 15, 60–90; 16, 54–81; 18, 62–88.

WARMBIER, N. (1974): Brutvogelbestandsaufnahmen im Kreis Anklam 1972. Ebd. H. 15, 18–22.

Verfasser:

Udo Conrad,

22 Greifswald,

H.-Beimler-Str. 11/433.

Andreas Teichmann,

42 Merseburg,

Poststr. 7.

DOLL, R.

Paschen- und Langhagen-See – zwei bemerkenswerte Gewässer im Kreis Lübz

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden die Pflanzengesellschaften des Paschen- und Langhagen-See beschrieben und diskutiert. Für die Uferzone mit ihrem Flachwasserbereich sind das Juncetum bulbosi in 3 Subassoziationen sowie Phragmitetum und Typhetum typisch.

Summary

In the following work are described and discussed the plant communities of Paschen- and Langhagen-sea. For the shore-zone with her shallow-zone are typical Juncetum bulbosi in 3 Subassoziations as well as Phragmitetum and Typhetum angustifoliae.

Zu den bemerkenswertesten und interessantesten Seen des Kreises Lübz gehören der Paschen- und der Langhagen-See. Da der erste eine hervorragende Wasserqualität besitzt und der zweite intensiv als Erholungsgewässer genutzt wird, erschien mir eine Untersuchung beider Seen lohnenswert und nützlich.

1. Lage, Größe, Geologie und Hydrographie

Der Paschen-See liegt etwa 500 m O des Dorfes Wooster Theer-Ofen, während der Langhagen-See sich NW des Dorfes befindet (MTB. 2439). Der erstere hat eine nierenförmige, nach S sich verjüngende Gestalt, während der zweite an mehreren Stellen eingeschnürt ist und daher eine ungleichmäßige Form besitzt. Nach SO hat aber auch der Langhagen-See einen sich verjüngenden „Auslauf“. NO des Langhagen-Sees liegt der Kl. Langhagen-See.

Die größte Länge des Paschen-Sees beträgt von N nach S ca. 1 100 m, die des Langhagen-Sees ca. 1 200 m, während die größten Breiten von W nach O mit etwa 500 bzw. 480 m gemessen wurden. Die Wasserflächen liegen 51 m (Paschen-See) bzw. 52 m über NN. Die Restfläche des Kl. Langhagen-Sees mißt nur noch etwa 160 × 100 m. Nach AHRENS, GEINITZ und TACKE (1913) ist die Oberfläche des Paschen-Sees etwa 36,2 ha groß, während für den Langhagen-See 40 ha angegeben werden.

Geologisch liegen beide Seen S der „Inneren Endmoräne“ in den Diluvialsanden der Wooster Heide. Im N sind beide Seen von Dünenzügen umgeben.

Für die Untersuchung der Wasserproben danke ich meinen Fachkollegen sehr herzlich!

Während der Abschmelzperiode des Inlandeises ergossen sich die aus dem Krakower Gebiet stammenden Wassermassen durch zwei nach S gerichtete Gletschertore in den Staffeln des Krakower Sees. Während der Langhagen-See das Wasser aus dem W gelegenen Tor aufnahm und zum Paschen-See weiterleitete, mußte dieser zusätzlich die Wassermassen aus dem SO gelegenen Gletschertor aufnehmen. Nach dem Überlaufprinzip gab er dann die Wassermassen an den Damerower See und den Gr. Serrahn weiter, die wahrscheinlich als gigantische Auffangbecken fungierten. Sicherlich flossen auch von hier aus Wasser weiter, doch sicher nicht mehr in großen Mengen. Dieser Weg ist noch heute auf dem Meßtischblatt gut zu verfolgen. Nach MARCINEK (1976) gehören beide Seen zum Typ des „Einbettungsbeckens“, d. h.

nicht völlig abgeschmolzene Inlandreste in tiefer liegendem Gelände, die um- und überschüttet wurden, führten zur Bildung und Erhaltung dieser Seebecken. Bei der Entstehung des Langhagen-See wirkten aber wohl zusätzliche Eisschurf und Schmelzwasserfurchung mit, so daß die unregelmäßige Gestalt dieses Sees entstand. Die Einschnürung auf der NW-Seite wurde durch die hier befindlichen Hügel bedingt, während der Kl. Langhagen-See in vorgeschichtlicher Zeit mit dem Langhagen-See eine Einheit bildete. Noch heute ist zwischen beiden Seen das Gelände sumpfig und zum Teil vermoort.

Unsere Hypothese von der Entstehung der Seen steht auch am besten mit dem ebenen Relief des Seebodens sowie den Tiefen im Einklang. Als größte Tiefe ermittelte ich für den Paschen-See 15 m, für den Langhagen-See 6 m (vgl. die Vegetationskarten der Seen). Der Paschen-See weist etwa in der Mitte seine größte Tiefe auf, während der Großteil des Beckens um 10 m tief ist. Etwa in Höhe der Halbinsel nimmt die Tiefe dann schnell ab und die NO-Bucht ist fast ebenso schlammig wie die sehr flache SW-auslaufende Bucht (ca. 2 m).

Die Ufer des Paschen-Sees sind sämtlich flach und sandig. Der Langhagen-See besteht aus 2 Becken, die auch tiefenmäßig getrennt sind. Während das größere, südliche Becken generell 5–6 m tief ist und nur im südlichen „Auslauf“ sowie in der W-Bucht schlammig und sehr flach wird, ist das durch eine Enge abgetrennte NO-Becken max. 3 m tief und schlammig. Es ist durchaus möglich, daß beide Becken zu verschiedenen Zeiten entstanden sind. Der Kl. Langhagen-See ist etwa max. 2,5 m tief.

Über die chemische Beschaffenheit des Wassers geben die folgenden Stichproben Auskunft:

	Paschen-See		Langhagen-See
Aussehen nach 24 h:	Klar	Klar	Klar
pH-Wert:	8,0	8,2	8,4
Gesamthärte:	1,6	2,4	2,0
Karbonathärte:	1,0	2,2	1,2
Sauerstoff, aktuell mg/l:	10,3	17,0?	–
BSB 2 bzw. 5 mg/l:	0,6/–	–/7,8	–
Kalzium mg/l	6,9	14,3	14,3
Magnesium mg/l:	n.n.	1,7	n.n.
Ammoniumverb. mg/l:	0,41	0,09	0,36
Nitrate mg/l	0,80	0,31	< 0,04
Nitrite mg/l:	< 0,013	< 0,013	< 0,013
o-Phosphate mg/l	< 0,03	< 0,03	0,06
Eisen mg/l:	–	–	–
Chlorid mg/l	17,0	14,0	20,0
Sulfat mg/l:	–	12,0	0
Alkalität mval/l:	0,4	0,8	0,4
CSV Mn mg/l	–	11,2	13,6
Datum d. Entnahme:	8. 7. 78, 17.00	28. 8. 78	18. 7. 78, 16.00
Tiefe d. Entnahme	0,5 m	8,0 m	0,5 m
Name d. Probenziehers:	Dr. DOLL	Dr. DOLL	DR.DOLL
Ort d. Entnahme:	Seemitte	W-Ufer	Seemitte

Der pH-Wert liegt deutlich im alkalischen Bereich. Der Ca-Gehalt des freien Wassers in beiden Seen ist sehr gering, da beide in kalkarmen Sandern liegen. Der aktuelle O₂-Gehalt ist gut, ebenso ist die Sauerstoffzehrung nach 2 bzw. 5 Tagen gering. Die O₂-Werte aus 8 m Tiefe aus dem Paschen-See sind etwas kritisch. Die Wasserfarbe im Paschen-See ist hell bläulichgrün, im Langhagen-See dagegen dunkel blaugrün (ebenso im Kl. Langhagen-See).

Der Gehalt an Nährstoffen ist im Paschen-See noch sehr gering.

H₂S fehlt in beiden Seen.

Die Sichttiefe betrug im Paschen-See im Juli 5,5 m, während sie im Langhagen-See nur noch ca. 3 m maß.

Die Planktonentwicklung ist besonders im Paschen-See gering. Ich stellte folgende Leitplankter fest (25. 8. 78):

Artname	Häufigkeit	Saprobitätsgrad ¹⁾
<i>Ceratium hirundinella</i>	5	o = 1
<i>Microcystis flos-aquae</i>	3	b = 2
<i>M. aeruginosa</i>	3	b = 2
<i>Gomphosphaeria naegeliana</i>	3	b = 2
<i>Microcystis wesenbergii</i>	5	b = 2 ?
<i>Daphnia cucullata et pulex</i>	3	b-o = 2-1
<i>Cyclops spec.</i>	2	b = 2 ?
<i>Keratella quadrata</i>	2	b-o = 2-1
<i>Chydorus latus</i>	3	b-o = 2-1
<i>Tabellaria flocculosa</i>	1	o-x = 1
<i>Cyclotella bodanica</i>	1	o = 1
<i>Mallomonas caudata</i>	1	o - 1

Legende: Häufigkeitsskala (h): sehr selten = 1 = < 1 % Deckung im mikrosk. Präparat
 selten = 2 = 1-3 % Deckung im mikrosk. Präparat
 mehrfach = 3 = 4-10 % Deckung im mikrosk. Präparat
 häufig = 5 = 11-20 % Deckung im mikrosk. Präparat
 sehr häufig = 7 = 21-40 % Deckung im mikrosk. Präparat
 massenhaft = 9 = > 40 % Deckung im mikrosk. Präparat

Saprobiegrad (S): oligosaprob = 1
 β - mesosaprob = 2
 α - mesosaprob = 3
 polysaprob = 4

Entsprechend der Formel von PANTLE und BUCK errechnet sich der Saprobienindex nach

$$S = \frac{\sum (s \cdot h)}{\sum h} = \frac{44}{32} \approx 1,4$$

Der Saprobienindex ist somit das arithmetische Mittel der Saprobienwerte aller in dem untersuchten Gewässer beobachteten Saprobien, ermittelt unter Berücksichtigung der Häufigkeit jeder einzelnen Indikatorart (Saprobie). Der Wert $S \approx 1,4$ sagt aus, daß der Paschen-See zwischen oligo- und β-mesosaprob steht, d. h. von sehr guter Qualität ist. Bemerkenswert ist die Arten- und Individuenarmut des Sees, die schon auf oligosaprobe und oligotrophe Verhältnisse hinweist. Demgegenüber zeigte der Langhagen-See ein deutlich verändertes Bild. Obwohl auch er noch ein relativ artenarmes Plankton besaß, war die Häufigkeit dieser Arten doch höher. Sein Saprobienindex lag über 2, d. h. dieser See zeigte auch im Planktonbild die Tendenzen der Eutrophierung durch den anliegenden Campingplatz sowie die NVA. Nach Angaben von August BOBZIN, Zeltplatzwart am Langhagen-See, dem ich für seine freundlichen Hinweise herzlich danke, wurden um 1930-1940 Karpfen in den Paschen-See eingesetzt und

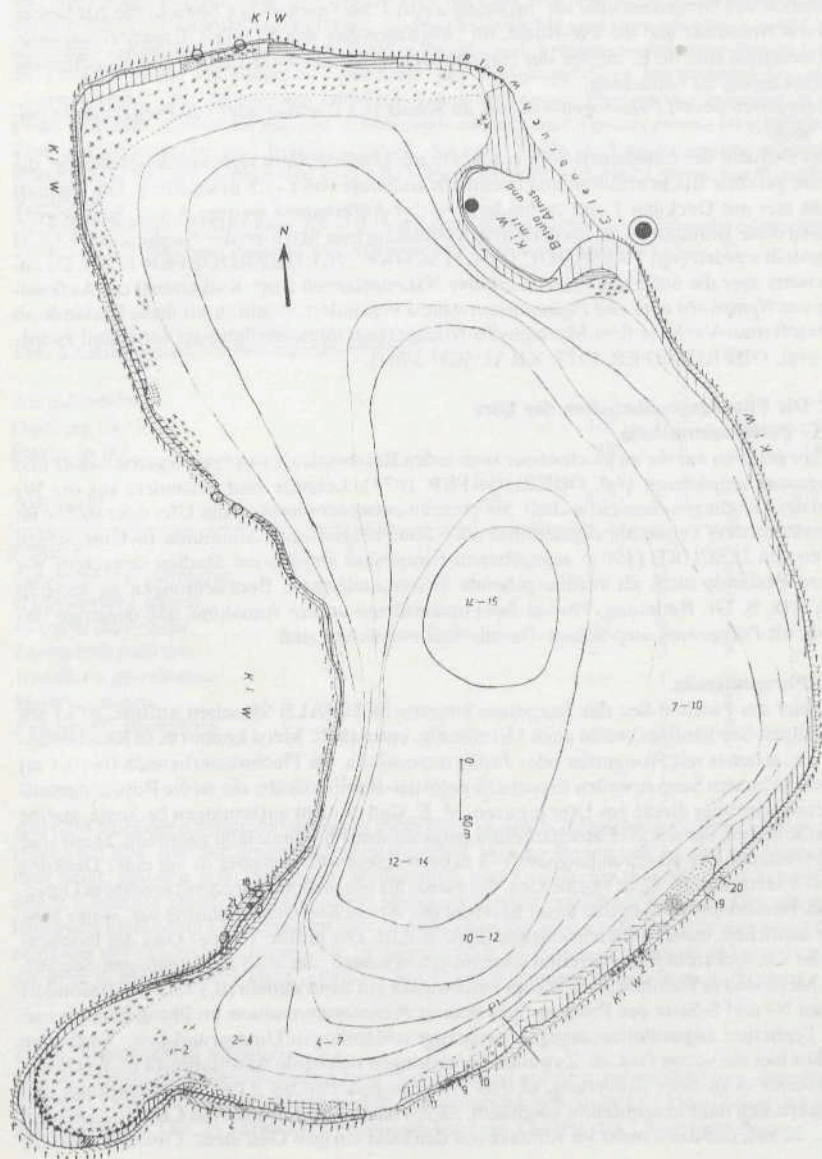
um 1940 männliche Aale aus der Küstenfischerei. Heute sind nur noch wenige alte Karpfen darin, außerdem Aale, Hechte, Barsche. In den Langhagen-See wurden ebenfalls um 1940 Karpfen eingesetzt. Außerdem sind heute noch darin: große Schleie (bis 25 Pfund) Welse, Aale (oft mit 3 Pfund Gewicht), Brachsen, Barsch, Hecht. Der sandige Untergrund des Paschen-Sees ist durch *Eremosphaera*, wahrscheinlich *E. viridis*, grün gefärbt und durch viele Häufchen gekennzeichnet, die wohl von *Eiseniella* stammen.

2. Die Vegetationsverhältnisse des Paschen- und Langhagen-Sees

2.1. Die submerse Vegetation

Infolge der ursprünglich nährstoffarmen Verhältnisse sowie der Kalkarmut im Paschen-See und im Langhagen-See war m. E. die submerse Vegetation immer schwach entwickelt gewesen. Heute finden wir in beiden Seen keine submersen Pflanzen mehr. August BOBZIN erinnert sich, daß aber vor 1940 im Paschen-See noch *Elodea canadensis* vorhanden war und im Langhagen-See großblättrige Laichkräuter vorkamen. Diese dürftige Vegetation wurde dann durch die eingesetzten Karpfen gänzlich vernichtet. Auch der Befund, daß alte, gefangene Karpfen im Magen-Darm-Trakt Kiefernadeln hatten, bestätigt unsere Aussagen. Infolge der Nährstoffarmut des Wassers und des Sedimentes sowie der noch vorhandenen Karpfen konnte sich bis heute auf natürlichem Wege keine Submers-Vegetation bilden.

Abb. 1 Vegetationskarte des Paschensees mit Tiefenangaben. Orig.



2.2. Die übrigen Wasserpflanzengesellschaften

Die einzige Schwimmblattgesellschaft ist das *Nymphaeetum albae*, das in beiden Seen in Reinbeständen von *Nymphaea alba* var. *urceolata* auftritt. Im Paschen-See bedeckt die Art besonders das Nordende und die SW-Bucht, im Langhagen-See den NO-Teil. Unsere *Nymphaea*-Reinbestände sind m. E. infolge der Nährstoffarmut der Seen entstanden und als natürliche Gesellschaften zu betrachten.

Relativ selten siedelt *Potamogeton natans* im Schutz von Buchten oder von *Phragmites* in beiden Seen.

In der S-Bucht des Langhagen-Sees entdeckte ich *Myriophyllum verticillatum*-Bestände, die fast die gesamte Bucht erfüllten und in einer Wassertiefe von 1–1,5 m siedelten. Die Kennart wuchs hier mit Deckung 5 und verhinderte so das Aufkommen weiterer Arten. Soziologisch müssen diese Bestände m. E. als verarmte Ausbildung zum *Myriophyllo-Nupharetum* KOCH 26 gestellt werden (vgl. PASSARGE 1964, JESCHKE 1963, OBERDORFER 1977). Da andererseits aber die noch herrschende relative Nährstoffarmut (incl. Kalkarmut) ein Aufkommen von *Nymphaea alba* und *Potamogeton natans* verhindert, möchten wir diese Bestände als nährstoffarme Variante dem *Myriophyllo-Nupharetum myriophylletosum verticillati* zuordnen (vgl. OBERDORFER 1977, KRAUSCH 1964).

2.3. Die Pflanzengesellschaften der Ufer

2.3.1. Potamogetonetalia

Hierher gehören nur die im Flachwasser siedelnden Reinbestände von *Potamogeton natans* und *Polygonum amphibium* (vgl. OBERDORFER 1977). Letztere sind besonders auf der W-Seite des Langhagen-Sees entwickelt. Sie grenzen entweder direkt an das Ufer oder stehen im Kontakt mit dem *Typhetum angustifoliae* oder dem *Phragmitetum communis*. Im Unterschied zu den von JESCHKE (1963) angegebenen *Polygonum amphibium*-Stadien betrachten wir unsere Bestände nicht als vorübergehende Ersatzgesellschaft. Beobachtungen an anderen Seen – (z. B. Gr. Rederang, Poviest-See) unterstützen unsere Annahme, daß derartige Bestände als *Polygonum amphibium*-Gesellschaft anzusehen sind.

2.3.2. Phragmitetalia

Während am Paschen-See das *Scirpetum lacustris* SCHMALE 39 selten auftritt, ist es am Langhagen-See häufiger, wenn auch kleinflächig, entwickelt. Meist kommt es in Reinbeständen vor, seltener mit *Phragmites* oder *Typha angustifolia*. Im Flachwasserbereich (bis 0,4 m) siedeln an beiden Seen zuweilen *Eleocharis palustris*-Reinbestände, die an die Röhrichtgesellschaften oder aber direkt ans Ufer grenzen. M. E. sind es nicht anthropogen bedingte, stabile Gesellschaften, die wir als *Eleocharitetum palustris* den *Phragmitetalia* zuordnen. Meist sind diese Bestände nur 10–20 m lang und 1–3 m breit. *Eleocharis palustris* ist mit einer Deckung von 4–5 vertreten. M. E. ist es eine Ges. der meso- bis oligotrophen Seen mit sandigem Untergrund. Bemerkenswert ist, daß unser Material der Art zu *Eleocharis palustris* var. *major* bzw. einer ähnlichen, bisher unbeschriebenen Sippe gehört. Der größte Teil der Ufer des Paschen-Sees ist von lockerem *Phragmitetum communis* bewachsen, das auch am Langhagen-See auftritt. Meist sind es Reinbestände, die im Flachwasser auf Sand siedeln (0,1–0,5 m). Besonders auf der N- und S-Seite des Paschen-Sees kommt *Potamogeton natans* im *Phragmitetum* vor. Das *Typhetum angustifoliae* dagegen bevorzugt schlammigen Untergrund bzw. Torfboden und löst hier die vorige Ges. ab. Zuweilen durchdringen sich beide Assoziationen und nicht selten kommt es zu einer Zonierung, so daß *Typha angustifolia* bis 1 (– 1,5) m vordringt und landwärts sich das *Phragmitetum* anschließt. Selten tritt an beiden Seen das *Cladietum marisci* ALL. 22 auf, das dann meist im Kontakt mit den zwei vorigen Ges. steht. *Cladium mariscus*

bildet dichte Reinbestände, die z. T. auf dem Land, z. T. auch im Flachwasser siedeln. Das seltene Auftreten des *Cladietum marisci* weist ebenfalls auf den geringen Kalkgehalt des Sandes hin. Am Langhagen-See siedeln im Flachwasser der Ufer *Menyanthes trifoliata*-Reinbestände, die allerdings nur kleinflächig auftreten. Ebenso kleinflächig sind *Carex vesicaria* – und *Carex lasiocarpa* – Reinbestände an beiden Seen zu beobachten. Letztere siedeln zuweilen als Inseln im Phragmitetum. Im südlichen „Auslauf“ des Langhagen-Sees beobachtete ich einen „Schwingrasen“ mit *Menyanthes trifoliata*, *Carex lasiocarpa*, *Phragmites communis*, *Sphagnum recurvum*, *Comarum palustre*, *Hydrocotyle vulgaris* und *Agrostis canina* im Kontakt mit *Thelypteris*-Beständen und Erlenbruchwald. An einer Stelle am Langhagen-See wächst ein Bestand von *Equisetum limosum*, in der NO-Bucht befindet sich eine *Lysimachia thyrsoiflora*-Randzone.

An verschiedenen Stellen fand ich auf dem Uferstreifen hinter dem Röhricht eine schmale Zone von 0,5 bis max. 4 m, in der *Calamagrostis canescens* dominiert (Tab. 1).

Tab. 1 *Calamagrostis canescens*-Gesellschaft

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4
Deckung in %	100	100	100	100
Fläche in m ²	12	12	12	16
Artenzahl	1	7	7	3
<hr/>				
Kennart:				
<i>Calamagrostis canescens</i>	5	4	2	5
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	–	2	3	1
<i>Lycopus europaeus</i>	–	+	+	+
<i>Thelypteris palustris</i>	–	2	3	–
<i>Scutellaria galericulata</i>	–	+	+	–
<i>Mentha quatica</i>	–	+	2	–
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	–	+	2	–

Auf dem trockenen Sandufer vermittelt diese Ges. zwischen Röhrichtern und anschließendem Hochwald bzw. den See umgebende Erlenstreifen. Wo der Boden naß ist und zur Versumpfung neigt, gesellen sich *Thelypteris*, *Hydrocotyle* und *Lysimachia thyrsoiflora* als kennzeichnende Elemente hinzu. Doch sind diese Standorte klein. Großflächig kann die Ges. dagegen landwärts hinter dem *Cladietum marisci* und zwischen den abgestorbenen Blättern und Pflanzenteilen der Schneide auftreten. Sie ist hier deutlich als Pioniergesellschaft gekennzeichnet, die aber in Mecklenburg nicht selten an den Ufern der mesotrophen Seen vorkommt.

2.3.3. *Eleochariton acicularis*

Die interessantesten Gesellschaften fand ich am Wasser auf dem nassen Sand bzw. dem freien Sandufer zwischen Wasser und Hochwald. An verschiedenen Stellen ist kleinflächig das *Scirpetum setacei* (Tab. 2) entwickelt, besonders aber am O-Ufer des Langhagen-Sees.

Tabelle 2 Scirpetum setacei

Aufnahme-Nr.	5	6	7	8
Deckung in %	100	90	80	70
Aufnahme-fl. in m ²	2	2	2	2
Artenzahl	4	4	5	5
Kennart: <i>Isolepis setaceus</i>	4	4	3	3
Begl.: <i>Juncus articulatus</i>	2	2	3	3
<i>J. bulbosus</i>	1	1	1	1
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	1	2	1	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	-	-	+	+

Mit PASSARGE (1964) sind wir der Meinung, daß das Scirpetum setacei der Seeufer als Scirpetum setacei hydrocotyletosum vulgaris der Subassoziation auf Wegen gegenübergestellt werden sollte. Unsere Beobachtungen an anderen mesotroph-kalkarmen Seen Mecklenburgs stützen diese Annahme.

Sehr selten ist an einigen Stellen in beiden Seen eine *Juncus bulbosus* f. *fluitans* – Gesellschaft ausgebildet, die allein aus der namensgebenden Sippe besteht und bis etwa 0,5 m ins Wasser reicht. Häufiger fanden wir dagegen das Juncetum bulbosi, das von 0,1 m Wassertiefe bis zum festen Ufer eine 2–3 m breite Gesellschaft bildet. (Tab. 3).

Am Wasser sind *Juncus bulbosus*, *J. articulatus* und *Hydrocotyle vulgaris* dominierend.

Tabelle: 3 Juncetum bulbosi

Aufn. 9–11: Juncetum bulbosi typicum. Aufn. 12–16: Juncetum bulbosi juncetosum alpino-
articulati DOLL subass. nov. Aufn. 17–20: Juncetum bulbosi droseraetosum rotundifolii
DOLL subass. nov.; Aufn. 21: Agrostis – Ges.

Außerdem je einmal in Aufnahme

12: *Tussilago farfara* 1, *Galium palustre* +

18: *Sphagnum squarrosum* 1

19: *Lysimachia vulgaris* 1

20: *Polytrichum perigoniale* 1, *Sphagnum palustre* +

21: *Salices* div. 2, *Deschampsia caespitosa* +, *Carex panicea* 1-2, *Lotus corniculatus* 1-2.

Dieser typischen Subassoziation stellen wir das *Juncetum bulbosi juncetosum alpino-ortulati* DOLL subass. nov. zur Seite (Tab. 3, Aufn. 12-16). Sie besiedelt den nassen Sand und schließt sich meist landwärts an die typische Subass. an. Diese neue Subass. vereint Kalkzeiger und Säurezeiger und ist deutlich artenreicher als die typische Subass., d. h. ihre Standorte sind wahrscheinlich nährstoffreicher. Wird das Sandufer noch trockener und wird kaum bzw. gar nicht mehr überschwemmt, so schließt sich die Subassoziation von *Drosera rotundifolia* an (= *Juncetum bulbosi drose ractosum rotundifolii* DOLL subass. nov.), in der neben *Drosera rotundifolia* physiognomisch auch *Pellia epiphylla* und *Bryum ventricosum* dominieren (Tab. 3, Aufn. 17-20). Bemerkenswert ist das Auftreten von Torfmoosen in dieser Subass. sowie das Zurücktreten von *Juncus articulatus*. Als Besonderheit notierten wir das Vorkommen von mehr als 1 000 *Osmunda regalis*-Jungpflanzen in der Subass. von *Drosera rotundifolia* am W-Ufer der Halbinsel, die von der Vitalität der dort wachsenden 6 Büsche *Osmunda regalis* künden. Während die typische Subass. fast um den ganzen See herum anzutreffen ist (Allerdings auf der W-Seite auch nur schmal und öfter fragmentarisch entwickelt ist),

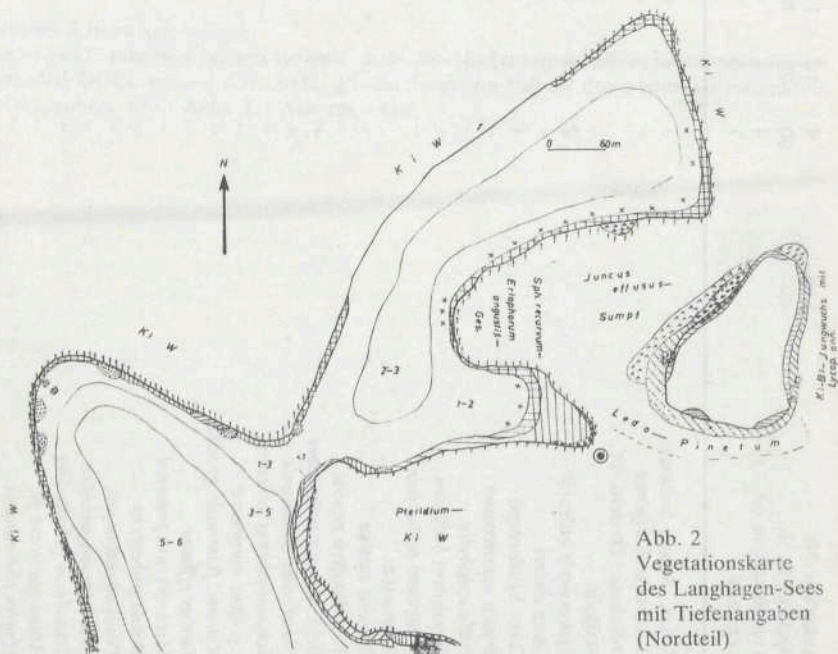


Abb. 2
Vegetationskarte
des Langhagen-Sees
mit Tiefenangaben
(Nordteil)

treten die Subassoziationen von *Juncus alpinus* und *Drosera rotundifolia* am Paschen-See nicht am N- und NW-Ufer auf.

Verdrängt und überwachsen wird vom Juncetum bulbosi zuerst die Subass. von *Drosera rotundifolia*, da sie dem Wald meist am nächsten siedelt. Besonders *Agrostis*-Arten und Gehölzjungwuchs bringen sie zum Absterben (Tab. 3, Aufn. 21).

Selten fand ich im UG die *Juncus articulatus*-Gesellschaft, die durch das starke Auftreten der namensgebenden Art gekennzeichnet ist. Es fehlen aber *Juncus bulbosus* und *J. alpinus*. Diese Gesellschaft beobachtete ich auch an anderen kalkarmen-oligotrophen Seen, wie Treptow-See (Kr. Parchim), Neustädter See (Kr. Ludwigslust), Thurower See (Kr. Neustrelitz).

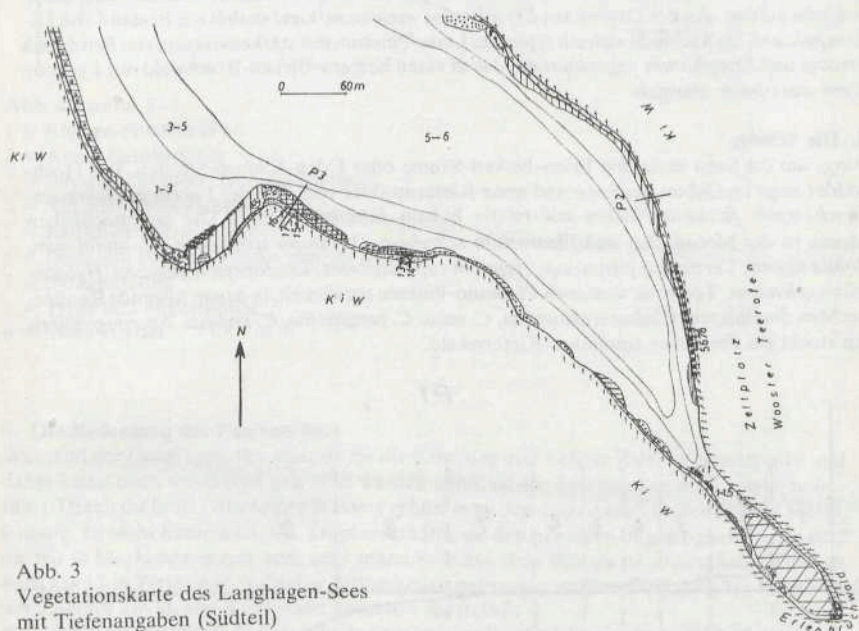


Abb. 3
Vegetationskarte des Langhagen-Sees
mit Tiefenangaben (Südteil)

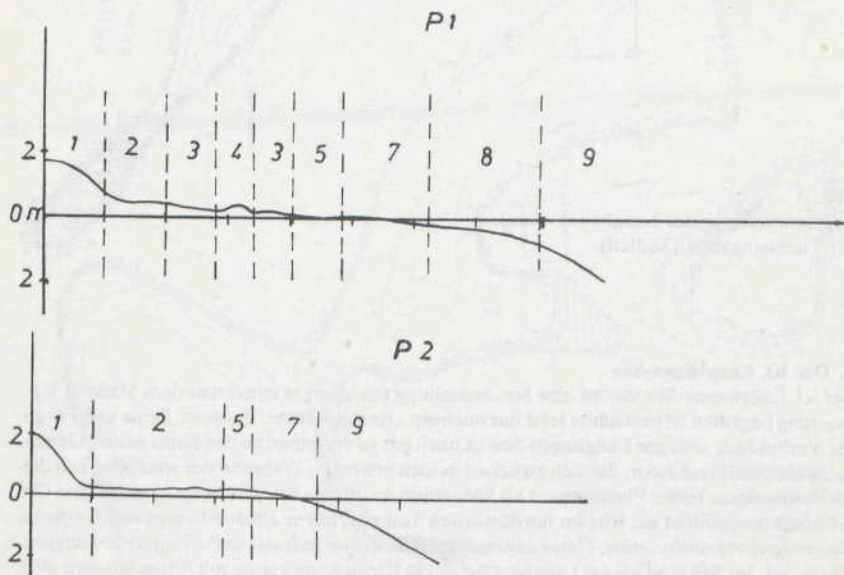
3. Der Kl. Langhagen-See

Der Kl. Langhagen-See nimmt eine Sonderstellung ein, da er in zunehmendem Maße in Vermoorung begriffen ist und schon jetzt nur noch ein „Restgewässer“ darstellt. Seine ursprüngliche Verbindung mit dem Langhagen-See ist noch gut zu erkennen an der Form beider Gewässer sowie dem Flachmoor, das sich zwischen beiden erstreckt. Während der westliche Teil dieses bereits devastierten Flachmoores als *Sphagnum recurvum*-*Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft ausgebildet ist, tritt im nordöstlichen Teil ein *Juncus effusus*-Sumpf mit *J. effusus*, *Carex nigra*, *Agrostis canina*, *Carex canescens*, *Hydrocotyle vulgaris* und *Eriophorum angustifolium* auf. Im NO fand ich am Langhagen-See ein Rhynchosporetum mit *Rhynchospira alba*.

Eriophorum angustifolium, *Vaccinium oxycoccus* und *Sphagnum recurvum*. Diese Gesellschaft ist mit der namensgebenden Art im Kreis Lübz sehr selten. Der Kl. Langhagen-See wird fast völlig vom Typhetum *angustifoliae* gesäumt; auf der W-Seite befindet sich ein Bestand von *Typha latifolia*. Die S-, So- und W-Ufer werden von einem *Eriophorum angustifolium*-*Sphagnum recurvum*-Schwingrasen eingenommen, an dessen Rand auf der O-Seite *Juncus bulbosus*-*Drosera rotundifolia*-Schlenken eingelassen sind. Das NO-Ufer wird von einer *Calamagrostis canescens*-Zone beherrscht, in der *Agrostis canina* häufig vorkommt. Auch hier treten die erwähnten Schlenken auf. Am N-Ende ist ein Eriophoro-Sphagnetum *recurvi* ausgebildet, in dem als Besonderheit *Andromeda polifolia* wächst. Auf der NW-Seite ist eine *Thelypteris*-Randzone entwickelt, hinter der ein Caricetum *limosae* siedelt, in dem ebenfalls *Andromeda polifolia* auftritt. An der Grenze zur *Eriophorum vaginatum*-Ges. siedelt ein Bestand von *Ledum palustre*. Im S schließt sich ein typisches Ledo-Pinetum mit starkem Besatz von *Betula pubescens* und *Eriophorum vaginatum* an, das in einen Kiefern-Birken-Bruchwald mit *Lycopodium annotinum* übergeht.

4. Die Wälder

Rings um die See verlaufen Erlen-Birken-Säume oder Erlen-Kiefern-Streifen. Die Hochwälder rings im Gebiet der Seen sind arme Kiefernwälder vom Typ der *Vaccinium myrtillus*-*Deschampsia flexuosa*-Pineten mit relativ hohem *Juniperus*-Anteil. Die hauptsächlichlichen Moose in der Moosdecke sind *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *D. undulatum*, *Pohlia nutans*, *Ceratodon purpureus*, *Hypnum cupressiforme*, *Leucobryum glaucum*, *Hylocomium splendens*. Teilweise sind auch Cladonio-Pineten entwickelt, in denen folgende Rentierflechten dominieren: *Cladonia arbuscula*, *C. mitis*, *C. rangiferina*, *C. impexa*. An einigen Stellen stockt ein *Pteridium aquilinum*-Kiefernwald.



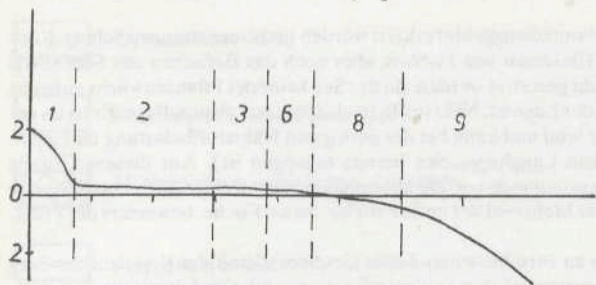


Abb. 4 Profile 1-3

1 = Kiefern-Hochwald

2 = Alnus-Betula-Saum

3 = Juncetum bulbosi, Drosera-Subass.

4 = Agrostis-Drosera-Spülsaum

5 = Juncetum bulbosi typicum

6 = Juncetum bulbosi, Juncus alpinus-Subass.

7 = Phragmitetum

8 = Typhetum angustifoliae

9 = freies Wasser

5. Die Bedeutung des Paschen-Sees

Während der Langhagen-See intensiv für die Erholung und weitere Zwecke genutzt wird und daher kaum noch wesentlich geschützt werden kann, ist der Paschen-See noch relativ unberührt. Durch die hohe Güte seines Wassers gehört er zu den derzeit noch besten Seen in Mecklenburg. Er steht hinsichtlich der Trophieverhältnisse den primären oligotrophen Seen nahe, die wir in Mecklenburg nur noch sehr selten besitzen. Sein Wasser ist so beschaffen, daß es noch aus 12 m Tiefe ohne vorherige Aufbereitung getrunken werden kann. Der See könnte in der Zukunft ein ideales Trinkwasserreservoir darstellen.

Für die wissenschaftliche Untersuchung gewinnt der Paschen-See noch an Bedeutung durch das Vorkommen von seltenen Pflanzen-Arten:

*Juncus acutiflorus**J. alpinus**J. bulbosus**Osmunda regalis**Taraxacum balticum*.

In der Nachbarschaft wachsen *Empetrum nigrum*, *Rhynchospora alba*, *Ledum palustre*, *Andromeda polifolia*.

Hinzu kommt, daß das Juncetum bulbosi mit seinen Subassoziationen (von denen zwei neu beschrieben werden) noch optimal am Paschen-See entwickelt ist. Um einer Verschmutzung durch

1. Nährstoffeintrag aus der Luft
2. Eutrophierung durch Badeverkehr und

3. Nährstoffeintrag durch Abwässer, Gülle usw. oberirdisch und über das Grundwasser zu verhindern,

sollte der Paschen-See zum Naturschutzgebiet erklärt werden und einer strengen Schutz-Kontrolle unterliegen. Jegliches Einsetzen von Fischen, aber auch das Befischen des Sees sowie Baden sollten vorläufig nicht gestattet werden, da der See keinerlei Pflanzenwuchs aufweist und somit auch schwerlich in der Lage ist, Nährstoffe (incl. Schmutz) abzupuffern. Er ist im gegenwärtigen Zustand äußerst labil und kann bei der geringsten Nährstoffbelastung umkippen und eutrophieren (wie es dem Langhagen-See bereits ergangen ist). Aus diesem Grunde schlage ich folgende Sanierungsmethode vor, die allerdings nur bei strengstem Schutz Wirkung erzielen wird: 1. Abfischen der Mehrzahl der im See vorhandenen Fische, besonders der Pflanzenfresser, z. B. Karpfen.

2. Einbringung von Pflanzen an verschiedenen Stellen des Sees, damit der Kreislauf des Sees wieder normal abläuft, ein kontinuierlicher Sauerstoffeintrag erfolgt und damit die Selbstreinigungskraft des Sees erhöht wird und er stabil oligotroph-mesotroph bleibt.

Folgende Pflanzen-Arten sind für dieses Experiment geeignet:

Myriophyllum alterniflorum *Najas major ssp. intermedia?*

Littorella uniflora *Potamogeton gramineus*

Lobelia dortmanna *Eleocharis acicularis*

Isoetes lacustris *Elodea canadensis*

Potamogeton filiformis, *P. lucens*, *P. nitens*

Chara contraria, *C. aspera*, *C. delicatula*, *C. fragilis*

Nitellopsis obtusa.

Für das Gelingen dieses Experimentes sind sicherlich noch weitere Untersuchungen notwendig, die aber durchgeführt werden können, sobald der See unter strengem Schutz steht.

Literatur

H. AHRENS, F. GEINITZ und E. TACKE, Zur Statistik der mecklenburgischen Moore und Seen. Mitt. aus der Großherz. Meckl. Geol. Landesanstalt **24**, 3–29 (1913)

DOLL, R., Drei bemerkenswerte Seen in Mecklenburg. *Limnologia*. Im Druck!

DOLL, R., Der Thurower See bei Neustrelitz. *Naturscharbeit Meckl.* Im Druck!

DOLL, R., Die Vegetation des Neustädter Sees (Kr. Ludwigslust). *Feddes Repertorium*. **89** (7–8), 475–492 (1978)

GEINITZ, F. E., Die Seen, Moore und Flußläufe Mecklenburgs. Güstrow, 1886

HILBIG, W., Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teils der DDR II. Die Röhrichtgesellschaften. *Hercynia N. F.*, Leipzig **8** (4), 256–285 (1971)

JESCHKE, L., Die Wasser- und Sumpflvegetation im Naturschutzgebiet „Ostufer der Müritz“. *Limnologia* **1** (5), 475–545 (1963)

KONCZAK, P., Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften der Havelseen um Potsdam. *Limnologia* **6** (1), 147–201 (1968)

KRAUSCH, H.-D., Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee-Gebietes. I. Die Gesellschaften des offenen Wassers. *Limnologia* **2** (2), 146–201 (1964)

MARCINEK, J., Das Wasser des Festlandes. Leipzig, 1976.

OBERDORFER, E., Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I. Jena, 1977

PASSARGE, H., Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. Jena, 1964

KINTZEL, W., Wandergebiet Wooster Teerofen. Lübz, 1976

















Verfasser:

Dipl.-Biol. Dr. sc. nat. Reinhard DOLL

DDR – 202 Altentreptow

Straße der Zukunft 4b

Legende zu den Vegetationskarten „Paschen-See“ und „Langhagen-See“:

-  Nymphaeetum albae
-  Potamogeton natans-Bestände
-  Myriophyllum verticillatum-Bestände
-  Polygonum amphibium-Gesellschaft
-  Scirpetum lacustris
-  Eleocharitetum palustris
-  Phragmitetum communis
-  Typhetum angustifoliae
-  Cladietum marisci
-  Menyanthes trifoliata-Bestände
-  Carex lasiocarpa-Bestände
-  Carex vesicaria-Bestände
-  „Menyanthes-Schwingrasen“
-  Equisetum limosum-Bestand
-  Lysimachia thyrsoflora-Zone
-  Calamagrostis canescehs-Gesellschaft

- Osmunda regalis
- Juncus acutiflorus
- große Galium hercynicum-Bestände
- X Empetrum nigrum
- KiW Kifern-Hochwald
- 1-21 Lage der Aufnahmen

Die Tiefenangaben erfolgten in Metern!



Scirpetum setacei



Juncus bulbosus fluitans-Gesellschaft



Juncetum bulbosi typicum



Juncetum bulbosi juncetosum alpino-orticulati



Juncetum bulbosi droseratosum rotundifolii



Juncus articulatus'-Gesellschaft



Eriophorum vaginatum-Gesellschaft



Rhynchosporetum albae



Typha latifolia-Bestand



Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum-Schwingrasen



Juncus bulbosus-Drosera rotundifolia-Schlenken



Eriophoro Sphagnetum recurvi



Thelypteris-Randzone



Caricetum limosae



Ledum palustre-Bestand



Alnus-Betula-Saum



Scirpetum setacei



Juncus bulbosus fluitans-Gesellschaft



Juncetum bulbosi typicum



Juncetum bulbosi juncetosum alpino-ortico



Juncetum bulbosi droseratosum rotundifolium



Juncus articulatus'-Gesellschaft



Eriophorum vaginatum-Gesellschaft



Rhynchosporium alba



Typha latifolia-Baum



Eriophorum angustifolium recurvum-Schwinggras



Juncus bulbosus rotundifolia-Schlenken



Eriophorum angustifolium recurvum



Eriophorum angustifolium recurvum



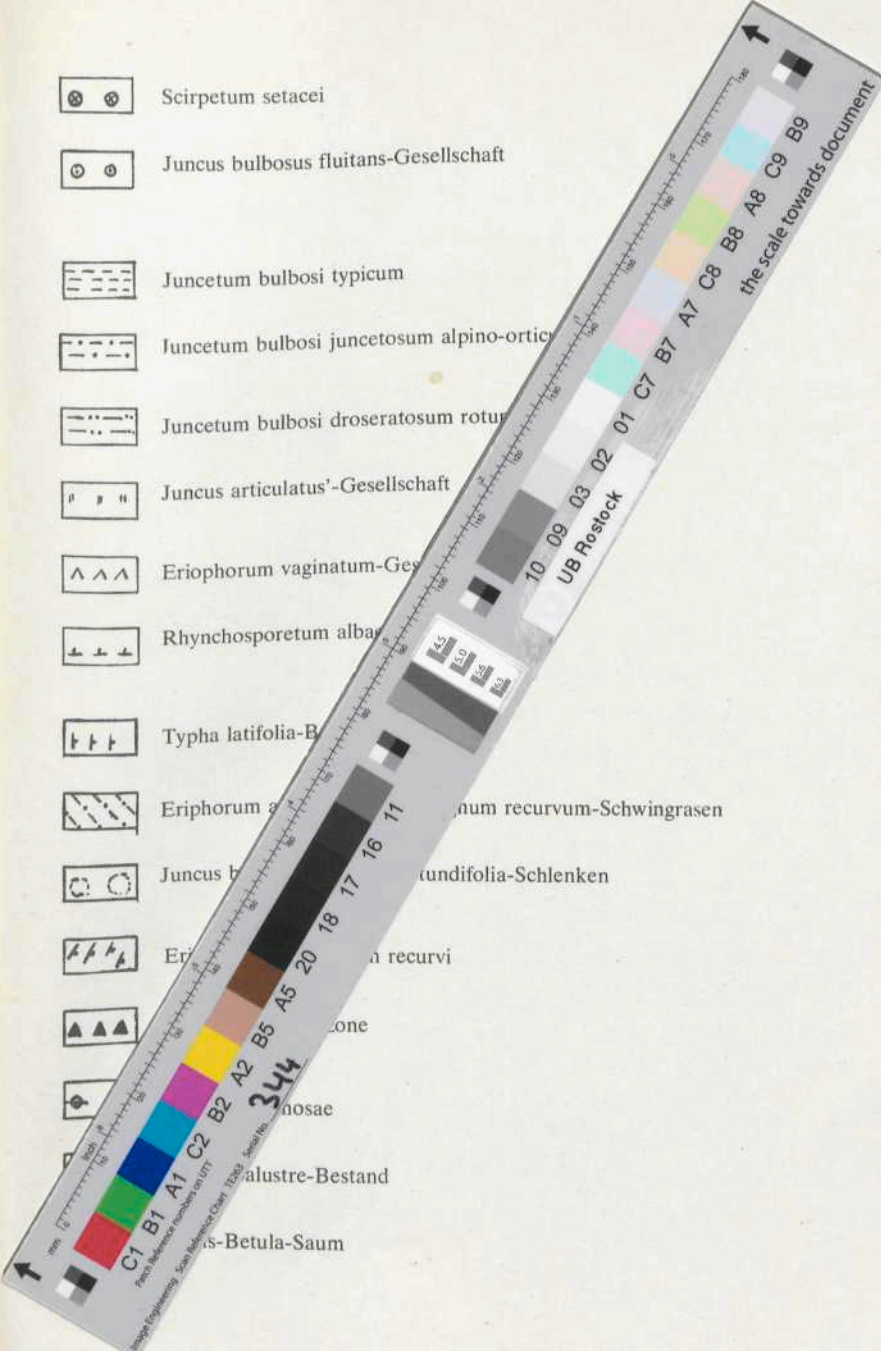
Eriophorum angustifolium recurvum



Eriophorum angustifolium recurvum



Eriophorum angustifolium recurvum



Color Reference Chart
Pantone Reference System (Munsell Color Services Lab)
Serial No. 344

the scale towards document