

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: 13.07.2024, 20:16 Uhr.

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

Bd. 29 (1989)

Rostock: Universität Rostock, 1989

<https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1880887592>

Band (Zeitschrift) Freier  Zugang



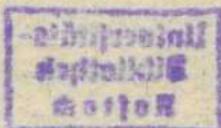
OCR-Volltext

Archiv

358

der Freunde der Naturgeschichte
in Mecklenburg

Bd. XXIX-1989



Wilhelm-Pieck-Universität Rostock
Sektion Biologie
1989

Herausgeber: Der Rektor der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock
Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Bernhard Kaussmann
Wissenschaftliche Bearbeitung: Prof. Dr. Bernhard Kaussmann

Redaktionsschluß: 8. 11. 1988

REDAKTIONSKOLLEGIUM

Prof. Dr. E.-A. Arndt, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock; Prof. Dr. U. Brenning, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock; Prof. Dr. F. Fukarek, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald; Prof. Dr. B. Kaussmann, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock; Prof. Dr. H. A. Kirchner, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock; Doz. Dr. J. Kudoke, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock; Prof. Dr. F. P. Müller, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock; Prof. Dr. H. Pankow, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock



NMK-ZA.51 (29)

Zitat-Kurztitel: Arch. Naturg. Mecklenb. XXIX – 1989

Wilhelm-Pieck-Universität Rostock

Abt. Wissenschaftspublizistik, Telefon 36 95 77

Vogelsang 13/14, Rostock, DDR-2500

Druckgenehmigungs-Nr. C 104/89

Karte S. 94 – Genehmigungs-Nr. SG 16/85-41

Karte S. 113 – Genehmigungs-Nr. SG 16/85-42

Satz und Druck: Ostsee-Druck Rostock, Betriebsteil Greifswald
00800

Inhalt

	Seite
KUDOKE, Joachim: Laudatio Prof. Dr. sc. nat. Bernhard Kaussmann zum 75. Geburtstag	4
FUKAREK, Franz: Ein Beitrag zur Einbürgerung von Neophyten in Mecklenburg	6
RICHTER, Torsten; PANKOW, Helmut: Über Bachneunaugen (<i>Lampetra planeri</i>) in Mecklenburg	16
FOCKE, Ursula; THIEME, Thomas: Über die Eignung von <i>Viburnum opulus</i> L. als Primärwirt von <i>Aphis fabae</i> SCOP. (Homoptera: Aphididae)	24
GIERSBERG, Michael: Standortbedingungen an einem ostexponierten Hang im Recknitztal bei Jahnkendorf	30
KLEMM, Carl-Louis: Vorläufige Flora des Kreises Grevesmühlen. 1. Nachtrag (mit Angaben zu den Kreisen Gadebusch und Wismar)	40
WOLLERT, Heinrich: Über einige für Mittel- und Ostmecklenburg neue Ruderalf- pflanzengesellschaften	60
PANKOW, Helmut: Neues vom Siebenschläfer in Mecklenburg	73
RICHTER, Torsten: Beitrag zur Kenntnis der Moosflora der Umgebung von Brüel (MTB 2236), Kreis Sternberg	75
WATERSTRAAT, Arno; KÖHN, Jörg: Ein Beitrag zur Fauna des Kummerower Sees, Erstnachweis des Amphipoden <i>Echinogammarus ischnus</i> STEBBING, 1899, in der DDR	93
STELTER, Helmut: <i>Macrolabis achilleae</i> RÜBSAAMEN, 1893 (Diptera: Cecidomyiidae)	107
DOLL, Reinhard; KINTZEL, Walter: Die Vegetation des Flächennaturdenkmals Riedertfelder Moor (Kreis Lübz)	113

Laudatio

Professor Dr. sc. nat. Bernhard KAUSSMANN zum 75. Geburtstag

Am 2. 2. 1989 wurde der ehemalige Leiter des Lehrstuhls für Botanik (Ökologie) und Leiter des Wissenschaftsbereiches Terrestrische Ökologie der Sektion Biologie der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, Prof. em. Dr. sc. nat. Bernhard Kaussmann, 75 Jahre alt.

In Halle studierte er Naturwissenschaften und beschäftigte sich bereits hier leidenschaftlich mit den botanischen Wissenschaften. Zu seinen Lehrern gehörten bekannte Naturwissenschaftler. Sie legten den Grundstein zu seinen umfassenden wissenschaftlichen Kenntnissen, dem begeisterten Fachengagement und den später folgerichtig immer breiter gefächerten wissenschaftlichen und angewandt-wissenschaftlichen Arbeiten vor allem in den Gebieten Pflanzenanatomie, Morphologie, Ökologie und Geobotanik.

Prof. Dr. sc. nat. Bernhard Kaussmann promovierte 1939 in Halle, legte dort 1940 das Staatsexamen ab und habilitierte sich 1952 in Rostock, deren Universität er seit 1950 angehört. 1952 erfolgte die Berufung als Dozent für Morphologie und Pflanzenökologie, 1956 als Professor mit Lehrauftrag für Pflanzenökologie und Pflanzengeographie, 1959 als Professor mit vollem Lehrauftrag für Botanik, 1962 als Professor mit Lehrstuhl für Botanik und 1969 als Ordentlicher Professor für Botanik (Ökologie). Er war langjähriger Direktor des Instituts für Landwirtschaftliche Biologie, Prodekan und Dekan der Landwirtschaftlichen Fakultät und ab 1969 bis zu seiner Emeritierung Leiter des Wissenschaftsbereiches Terrestrische Ökologie der Sektion Biologie.

Trotz der damit verbundenen vielseitigen Verpflichtungen widmete er der Erziehung und Ausbildung der Studenten, dem wissenschaftlichen Nachwuchs und den umfangreichen, breit gefächerten Forschungen stetige und besondere Aufmerksamkeit. Herr Prof. Dr. sc. nat. Bernhard Kaussmann gehört zu den profilierten Hochschullehrern der Sektion Biologie der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock.

Herr Prof. Dr. sc. nat. Bernhard Kaussmann hat wesentlich dazu beigetragen, nicht nur hochqualifizierte Fachkader innerhalb verschiedener Grundstudienrichtungen heranzubilden, sondern auch die meisten seiner Schüler und Mitarbeiter für die von ihm vertretenen Fachgebiete zu begeistern und zu eigener schöpferischer wissenschaftlicher Arbeit zu führen. Im Kreis seiner ehemaligen Studenten, Schüler und Mitarbeiter erfährt er hohe Wertschätzung und Hochachtung.

Innerhalb verschiedener Gebiete der Pflanzenanatomie, Pflanzenmorphologie, Geobotanik und Terrestrischen Ökologie hat er auf Grund der Forschungsergebnisse in der DDR und weltweit Anerkennung gefunden. Dies belegen u. a. die große Zahl der von ihm und zum Teil mit seinen Schülern veröffentlichten wissenschaftlichen Beiträge. Darüber hinaus hat Professor Dr. sc. nat. Bernhard Kaussmann mehrere bedeutende Lehrbücher und Lehrbriefe verfaßt, ist als Mitautor an verschiedenen biologischen Hand- und Wörterbüchern beteiligt und seit 1954 Schriftleiter sowie Leiter der Redaktionskommission des Archivs der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs. Auch nach dem Ausscheiden aus der aktiven Arbeit blieb Prof. Dr. sc. nat. B. Kaussmann ständig bereit, seine Erfahrungen und Kenntnisse an die Arbeitsgruppe Terrestrische Ökologie weiterzugeben und engen Kontakt zu halten. Hervorzuheben sind besonders die weitere Gestaltung von Artikeln mit Mitarbeitern und ehemaligen Schülern, die maßgebliche Mitgestaltung des Lehrbuches „Funktionelle Morphologie und Anatomie der Pflanzen“ und die weitere Redigierung des Archivs der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs. Alle ehemaligen Schüler, Freunde und Mitarbeiter und die Fachkollegen im In- und Ausland wünschen Herrn Prof. Dr. sc. nat. Bernhard Kaussmann noch viele gesunde und schaffensreiche Jahre.

Doz. Dr. sc. nat. Joachim Kudoke

Franz Fukarek

Ein Beitrag zur Einbürgerung von Neophyten in Mecklenburg

Herrn Prof. Dr. sc. nat. Bernhard Kaussmann zum 75. Geburtstag gewidmet

Der starke Rückgang der Manigfaltigkeit unserer Flora in den letzten etwa 20 Jahren und die Ursachen bzw. Gründe hierfür waren Gegenstand nicht weniger Untersuchungen und Darstellungen (z. B. JESCHKE, HENKER, FUKAREK 1978; RAUSCHERT et al. 1979; DIERSSEN 1983; FUKAREK 1981, 1985). Dieser z. T. sehr gravierende Rückgang ist zwar erst in der letzten Zeit deutlich sichtbar geworden, er hat jedoch – zwar mit geringerer Intensität – schon viel früher eingesetzt, wofür sich aus der floristischen Literatur genügend Belege nachweisen lassen. Dem Seltenerwerden oder gar Verschwinden von Arten der heimischen Flora steht die Einbürgerung von an sich gebietsfremden Arten gegenüber. Dieser Vorgang setzte bereits sehr früh ein, und zwar mit bzw. seit der Jungsteinzeit, und führte im Laufe der Zeit zu einer beachtlichen Florenbereicherung. Die Zahl der Archäophyten (Altbürgers), die bis etwa 1500 u. Z. Bestandteil der Flora von Mecklenburg wurden, kann jetzt mit wenigstens 380 Sippen beziffert werden. Diese Zahl mag ungewöhnlich hoch erscheinen, da doch in den ROTHMALER-Floren für ein erheblich größeres Gebiet (DDR und BRD) nur 164 Arten als Archäophyten angegeben werden.

Durch kontinentweite Schiffahrt, entsprechenden Handel und zunehmenden Verkehr gelangten nach 1500 u. Z. zahlreiche weitere Arten in unser Gebiet. Sie werden als Neophyten (Neubürgers unserer Flora) bezeichnet.

– Die zeitliche Abgrenzung zwischen Archäophyten und Neophyten wird je nach Gebiet etwas unterschiedlich vorgenommen. Meist wird als Grenzzahl das Jahr der Entdeckung von Amerika zu Grunde gelegt (1492 oder abgerundet 1500). Weshalb JÄGER (1977) diese Grenze bei 1400 ansetzt, ist uns nicht verständlich und widerspricht auch dem üblichen Gebrauch, da es zu dieser Zeit noch so gut wie keine auswertbaren Florenangaben gibt. Vor-LINNÉ-ische Angaben sind u. E. für die vorliegende Fragestellung nur äußerst beschränkt verwendbar. Damit bleibt auch der Zeitraum von etwa 1500 bis 1760 so gut wie nicht untersuchbar, was direkte

Angaben betrifft. Für diesen Zeitraum und davor sind wir auf die immer noch spärlichen Ergebnisse prähistorischer Forschungen angewiesen, die u. E. für Mecklenburg keine Aussagen über eine Archäophyten-/Neophyten-Grenze um 1400 u. Z. zulassen. Durch den schon einige Jahrhunderte vorher erfolgten Fernhandel der Hansestädte ist es sehr wahrscheinlich auch schon vor 1500 zu Verschleppungen von Diasporen und einem neophytischen Auftreten von Pflanzenarten gekommen; überprüfbare Belege dafür gibt es unserer Kenntnis jedoch nicht.

Bisher sind in Mecklenburg etwas mehr als 800 neophytische Arten (Sippen) nachgewiesen worden. Die tatsächliche Zahl dürfte erheblich höher liegen, da mit Sicherheit keineswegs alle Neophyten erfaßt wurden.

Von einer „Florenbereicherung“ durch Neophyten kann jedoch nur sehr eingeschränkt gesprochen werden, da die meisten dieser Arten (Sippen) nur vorübergehend bei uns zu gedeihen vermochten bzw. vermögen. Sie treten nur in *einem* Jahr oder allenfalls über wenige Jahre auf und verschwinden dann wieder. Andere können zwar an den Stellen, auf die sie mit direkter oder indirekter Hilfe des Menschen gelangt sind, sich über Jahrzehnte oder sogar mehr als 100 Jahre zu halten. Sie sind aber nicht in der Lage, sich nennenswert in die Umgebung auszubreiten. — Auch diese Neophyten (wir rechnen zu dieser Gruppe 82 Arten) stellen keine echte Bereicherung unserer Flora dar.

Als wirklich „eingebürgert“ erwiesen sich nur 125 Neophyten. Diese Zahl ist zwar wie alle Zahlenangaben von Arten der mecklenburgischen Flora mit gewissen Unsicherheiten behaftet, die wir jedoch für nicht gravierend halten.

Dem bisherigen Verschwinden von 90 Arten in Mecklenburg (FUKAREK 1985) steht somit ein „Gewinn“ von 125 Neophytenarten gegenüber. Wenn man jedoch bedenkt, daß weitere 169 Sippen zur Kategorie „vom Aussterben bedroht“ gerechnet werden müssen, wird deutlich, daß der Rückgang unserer Flora keineswegs etwa durch Neophyten kompensiert wird.

Es taucht die Frage auf, ob nicht auch künftig mit einer Florenbereicherung durch Neophyten, und zwar solchen, die sich voll einbürgern können, zu rechnen ist.

JÄGER hat zu diesem Problem vor einiger Zeit (1977) und auch neuerdings (Symposium Halle, 1986) Stellung genommen. Um festzustellen, ob die Zahl der jährlich neu verschleppten Arten weiter ansteigt, wurde von ihm eine Analyse der Erstnachweisdaten der Neophyten vorgenommen und in Form eines Blockdiagrammes dargestellt (Abb. 1); als Zeitabschnitte wurden von 1400–1800 jeweils 100 Jahre, ab 1800 jeweils 10 Jahre verwendet. Die Erstnachweisdaten wurden dabei der Exkursions-

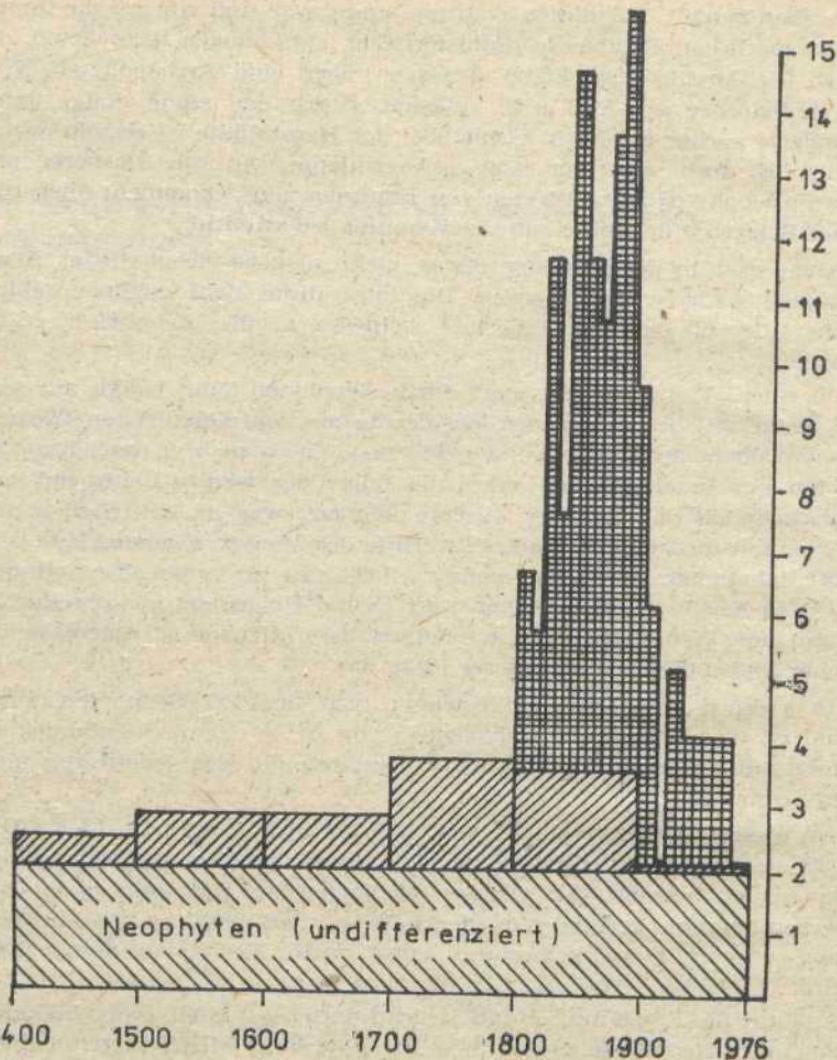


Abb. 1:

Zahlen der Erstnachweise von Neophyten für das Gebiet der DDR und BRD (aus JÄGER 1977)

flora von ROTHMALER entnommen, die wiederum auf die Angaben im HEGI zurückgehen, selbstverständlich beschränkt auf das Gebiet der ROTHMALER-Flora, d. h. der DDR und BRD. Aus dem Diagramm geht eindeutig hervor, daß die pro Jahrzehnt neu aufgetretenen Neophyten

zwischen 1800 und 1890 \pm ständig zunahmen und im Zeitraum von 1830–1890 einen Höhepunkt erreichten. Nach 1890 ... 1900 sind die Zahlen der hinzukommenden Neophyten dann nur noch sehr gering. Nach dieser Analyse zu urteilen, wäre nach 1900 kein nennenswerter Zuwachs an Neophyten zu verzeichnen, und JÄGER kam zu der Schlußfolgerung, „daß der Höhepunkt der synanthrophen Florenbereicherung in Zentral-europa überschritten ist“.

JÄGER bemerkt selbst zu seiner Darstellung kritisch, daß sie etliche Unsicherheitsfaktoren enthalte; so lägen „für viele Arten gar keine sichere Kenntnisse über Indigenat und Zeit der Einschleppung“ vor, und bei „vielen Arten muß sich auch erst herausstellen, ob sie sich eingebürgern werden.“

Die Unsicherheit hinsichtlich der tatsächlichen Zeit des Erstauftritts besteht auch bei den Daten von Mecklenburg. Von den 125 Neophytenarten, die wir als eingebürgert betrachten, sind nur von 48 Arten (= 38,2 %) das Jahr der ersten Beobachtung bekannt. Und selbst diese Jahresangaben brauchen keineswegs immer identisch zu sein mit dem Jahr des tatsächlichen Erstauftritts. Bei 72 Arten handelt es sich bei den Jahresangaben nur um erstmalige Erwähnungen in der Literatur; das Erstauftritt wird sicher oft schon früher erfolgt sein. Von 5 Arten sind uns Erstnachweisdaten nicht bekannt; diese wenigen Arten haben wir daher in der Grafik (Abb. 2) auch nicht berücksichtigt.

Hinsichtlich des Indigenats und der Frage, ob es sich um eingebürgerte oder nur vorübergehend auftretende Neophyten handelt, können für Mecklenburg recht sichere Aussagen gemacht werden, da wir diesen Fragen bei der Erarbeitung der Neuen kritischen Flora von Mecklenburg (FUKAREK u. HENKER 1983–87) besondere Aufmerksamkeit widmeten. Nicht nur aus diesem Grund erschien es uns angebracht, eine derartige Untersuchung des zeitlich differenzierten Auftretens von Neophyten auch für Mecklenburg nachzuvollziehen.

Wir sind in der Lage, uns auf die Gruppe der eingebürgerten Neophyten beschränken zu können, d. h. auf solche Sippen, die den Naturalisationsstatus N 2 (= kulturunabhängige Sippen, Agriophyten) und N 3 (= kulturabhängige Sippen, Epökophyten) aufweisen. Denn nur diese sind für die Frage einer synanthrophen Florenbereicherung von Belang. N-4-Sippen (vorübergehend auftretende Sippen, Ephemerophyten) wurden für die folgende Darstellung daher nicht berücksichtigt.

Eine Unsicherheit bezüglich der Sippenzahlen besteht jedoch auch bei unserem Material: von 95 Sippen sind wir z. Z. nicht in der Lage, den Naturalisationsstatus sicher anzugeben, und bei 126 Sippen nicht den zeitlichen Status. Auf die Bezugszahl von 2 285 Sippen hin betrachtet, liegt die Beurteilungsunsicherheit bei wenig mehr als 4 bzw. 5 %; es ist

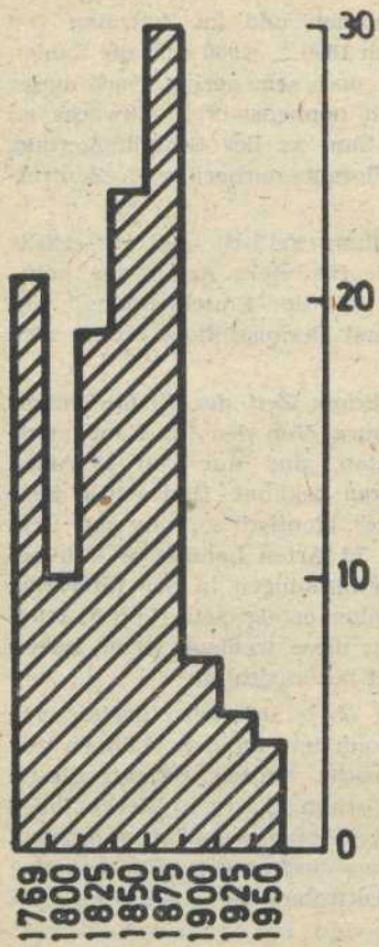


Abb. 2:

Zahlen der Erstnachweise eingebürgter Neophyten in Mecklenburg (Orig.).

nicht auszuschließen, daß sich unter diesen im Status noch unklaren Sippen auch einige eingebürgerte Neophyten befinden. Deren Zahl dürfte jedoch minimal sein und die hier dargelegten Ergebnisse nicht nennenswert beeinflussen.

Es erwies sich als ungünstig, die Darstellung der Zahl der eingebürgerten Neophyten in 10-Jahresabschnitte (wie bei JÄGER) vorzunehmen. Für ein kleineres Gebiet wie Mecklenburg sind 25-Jahresabschnitte besser geeignet. Die Zeit vor 1800 wurde in der Darstellung nicht weiter differenziert, da der Abschnitt von 1769 – dem Jahr des Erscheinens der

ersten Lokalflora von Mecklenburg (s. FUKAREK 1986) — bis 1775 zu gering ist, um für Vergleiche geeignet zu sein. Daß die Artenzahlen pro Vierteljahrhundert für Mecklenburg höher liegen als bei den Zehnjahresabschnitten von JÄGER, geht auf den längeren Bezugszeitraum zurück. Das Auf und Ab der Artenzahlensäulen der Erstnachweise eingebürgter Neophyten in Mecklenburg (Abb. 2) ist prinzipiell mit der Darstellung von JÄGER übereinstimmend. Auch in Mecklenburg erfolgte der größte Neophytenzuwachs zwischen 1850 und 1900. Die höhere Artenzahl des Abschnittes „bis 1800“ geht z. T. auf dessen längere Zeit (31 Jahre: 1769—1800) zurück, vor allem aber darauf, daß in diesen Abschnitt mehrere Arbeiten von TIMM fallen, die Erstnachweise von verhältnismäßig vielen Arten enthalten.

Die zeitlich differenzierten Neophytenbefunde von Mecklenburg bestätigen trotz der klareren Statusangaben, wie der Vergleich der beiden Grafiken zeigt, die Analyse von JÄGER.

Daß wir uns trotzdem seiner oben zitierten Schlußfolgerung: der Höhepunkt der synanthropen Florenbereicherung sei bereits überschritten, nicht ohne weiteres anschließen können, ergab sich aus einer anderen Analyse.

Man muß nämlich fragen, ob die unterschiedlichen Neophyten-Zuwachszahlen nicht vielleicht nur ein Ausdruck einer *zeitlich unterschiedlichen Erkundungsintensität* sind. Für das Gebiet der ROTHMALER-Flora wird sich eine solche Untersuchung u. E. kaum durchführen lassen, da es eine entsprechende Literaturzusammenstellung nicht gibt. Wohl aber kann ein solcher Vergleich für Mecklenburg vorgenommen werden. Das Literaturverzeichnis der Neuen kritischen Flora von Mecklenburg (FUKAREK u. HENKER 1987) bietet hierfür eine auswertbare Grundlage. Wir haben aus diesem Literaturverzeichnis nur die Arbeiten floristischen Inhaltes verwendet (ohne die Rubus-Literatur) und kamen auf 160 Arbeiten. Gruppiert man diese nach Vierteljahrhundert-Intervallen, zeigt sich, daß das Auf und Ab der „Literaturkurve“ genau dem der „Neophyten-

Tabelle 1

Zahl der eingebürgerten Neophyten (1) und der floristischen Literatur (2) in Vierteljahrhundertschnitten für Mecklenburg

Zeitraum	1769 bis 1800	1801 bis 1825	1826 bis 1850	1851 bis 1875	1876 bis 1900	1901 bis 1925	1926 bis 1950	ab 1950	Zeit fraglich	Sum- me
(1) Arten	21	10	19	24	30	7	5	4	5	125
(2) Lite- ratur	8	6	12	27	33	13	8	53	—	160

kurve" entspricht (Tabelle 1). Das Maximum an floristischen Arbeiten liegt ebenfalls zwischen 1850 und 1900. Nach 1900 sinkt deren Zahl rapide ab. Bekanntlich waren um die Jahrhundertwende viele Botaniker der Meinung, daß die Flora der Höheren Pflanzen ausreichend bekannt sei und viel Neues nicht mehr zu erwarten wäre. Zu einem großen Teil wandten sie sich daher anderen Untersuchungen zu, wie solchen der Kryptogamen oder z. T. später auch der Pflanzensoziologie.

Ein Fehlen von floristischen Untersuchungen an Höheren Pflanzen führt aber selbstverständlich auch zu einem Ausbleiben von Meldungen von neu auftretenden Neophyten!

Ab etwa 1950 ist eine außerordentlich starke Neubelebung floristischer Interessen und Arbeiten zu verzeichnen, was auch aus der hohen Zahl der Literaturangaben hervorgeht. Die Zahl der neu festgestellten (eingebürgerten!) Neophyten bleibt dagegen sehr gering. Diese scheinbare Diskrepanz ist jedoch leicht zu erklären. Wir haben in unserer Flora von Mecklenburg für neu hinzukommende Neophyten eine „25-Jahr-Einbürgerungs-Klausel“ eingeführt. Das heißt wir betrachten eine neu auftretende Art erst dann als „eingebürgert“, wenn sie sich mindestens 25 Jahre in unserem Gebiet gehalten hat und auch eine gewisse Ausbreitung aufweist. Von einer solchen „Karrenzeit“ sehen wir nur ab, wenn anderweitige Beobachtungen dem entgegenstehen. Und zu einer solchen Ausnahme sahen wir uns bei nur bei 4 Sippen veranlaßt (1278 *Epilobium adenocaulon*, 1715 *Orobanche picridis*, 1959 b *Erigeron annuus* subsp. *septentrionalis*, 2586 b *Carex hordeaceus* subsp. *pseudothomomii*). Eine Beurteilung, welchen oder wie vielen der seit 1950 in großer Zahl festgestellten neophytischen Arten eine dauernde Einbürgerung in Mecklenburg gelingen wird, ist gegenwärtig noch nicht möglich und wäre auch verfrüht. Eine solche ist aber keineswegs von der Hand zu weisen.

Die so gut wie vollständige Übereinstimmung des Verlaufes der Kurven: Zahl der eingebürgerten Neophyten und Quantität der floristischen Literatur sollte u. E. Anlaß zu einer kritischen Prüfung der These sein, daß seit der Jahrhundertwende keine synanthrope Florenbereicherung mehr stattfände oder daß eine solche quantitativ unbedeutend sei. Wir meinen, daß auch jetzt und künftig mit einer weiteren Florenbereicherung durch Neophyten zu rechnen ist. Eine Kompensation zum Rückgang heimischer Arten stellen Neophyten für Mecklenburg jedoch zweifellos nicht dar.

Die Untersuchungen der Erstnachweis-Daten eingebürgarter Neophyten in Mecklenburg erbrachten auch einige andere Ergebnisse. So zeigte sich, daß einige der bislang im HEGI (und damit auch in den ROTHMALER-Floren) angegebenen Daten von Erstnachweisen von Neophyten offenbar einer Korrektur bedürfen.

Nach unseren Unterlagen betrifft das 4 Arten:

Calystegia pulchra: Im ROTHMALER als N 1871 angegeben. Jedoch bereits BOLL (1860) vermerkt auf S. 273: „seit etwa 10 Jahren in Gärten gezogen, wird sich in unserer Flora noch vollständig einbürgern“. Es gab also offenbar bereits um 1860 in oder um Neubrandenburg Verwildерungen.

Cuscuta trifolii: Im ROTHMALER wird sie als N 1848 angegeben, was auf die Angabe im HEGI zurückgeht „1848 bei Darmstadt“. Diese Art wurde jedoch schon von (GRIEWANK 1847) von Kleefeldern bei Dassow gemeldet und veröffentlicht, wenn auch unter *C. epithymum*. Bereits (BOLL 1860), dem offenbar Belegmaterial vorgelegen hat, bezeichnet sie als *C. trifolii*. Diese Art trat wahrscheinlich zeitgleich mit importiertem Saatgut verschleppt an verschiedenen Orten auf; der „Erstnachweis“ ist mehr eine Frage einer etwas schnelleren Publikation in Mecklenburg.

Oxalis europaea: Der Erstnachweis im ROTHMALER: N 1807, geht auf die Angaben im HEGI IV/3:1655 zurück: 1807, Rabenkirchen (in Schleswig-Holstein). Die Art wird jedoch bereits von TIMM (1788:88) aufgeführt, wenn auch unter dem Namen *O. corniculata*. BOLL (1860), dem offensichtlich Belege vorgelegen haben, und der in seiner Flora beide Arten (*europaea* = *stricta*, und *corniculata*) anführt, korrigierte die Angabe von TIMM ausdrücklich. Wir haben keine Veranlassung, an den sehr sorgfältigen Angaben von BOLL Zweifel zu erheben.

Telekia speciosa: Die Art wird im ROTHMALER nur recht ungenau als N 20. Jh. angegeben; im HEGI findet sich keine Jahresangabe. Die Art wurde jedoch bereits von PAESKE (1878) aus dem Park von Putbus als verwildert angegeben.

Für einige weitere Arten sei auf bemerkenswerte frühe Angaben des Erstauftretens aufmerksam gemacht:

Euphorbia virgata: Diese Art wurde erstmals 1834 (wahrscheinlich durch Getreideimporte) bei Stoffelsberg (BRD) nachgewiesen, jedoch schon zwei Jahre später – 1836 – von ROEPER bei Rostock belegt (FISCH/KRAUSE 1878).

Senecio vernalis: Als erster Einwanderungsbeleg gilt nach HEGI VI/2.782 der Nachweis bei Driesen und wohl auch Ruppin im Jahre 1850. Bereits 4 Jahre später wies diese Art MARSSON 1854 von Wolgast nach (MARSSON 1869), was für eine erstaunlich rasche Ausbreitung spricht.

Elodea canadensis: Das Erstauftreten dieser Art wird im HEGI (I, S. 228) mit 1859 angegeben, aber schon 1864 oder 1865 erreichte die Art mecklenburgisches Gebiet. FIEDLER (1871) beobachtete sie zu dieser Zeit bereits in der Elbe bei Dömitz.

Literatur

BOLL, E.:

Flora von Mecklenburg ... — Archiv Ver. Freunde Naturgesch. Meckl. **14**, 1860, 1—404

DIERSSEN, K.:

Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. — Schriftenr. Landesamt Naturschutz u. Landschaftspflege Schl.-Holst. H. 6, 1983 (Kiel), 159 S.

FIEDLER, B.:

Bemerkungen über Anacharis Alsinastrum. — Archiv Ver. Freunde Naturgesch. Meckl. **24**, 1871, 26—31

FISCH, C. u. KRAUSE, E. H. L.:

Flora von Rostock und Umgegend. — Rostock 1879, 208 S.

FUKAREK, F.:

Entwicklung, Wandel und Gefährdung der Flora im Norden der DDR. — Natur und Umwelt, Beiträge aus d. Bez. Rostock, H. 2, 1981, 18—27. Hrsg.: Bezirksvorstand Gesellsch. Natur u. Umwelt Rostock

FUKAREK, F.:

Rote Liste der verschwundenen und gefährdeten Höheren Pflanzen von Mecklenburg. 3. Fassung. — Bot. Rundbrf. Bez. Neubrandenburg **16**, 1985, 3—43

FUKAREK, F.:

Floristische Forschung und floristische Gemeinschaftsarbeit in Mecklenburg. — Bot. Rundbrf. Bez. Neubrandenburg **18**, 1986, 5—13

FUKAREK, F.; HENKER, H.:

Neue kritische Flora von Mecklenburg (5 Teile). — Archiv Frde. Naturgesch. Meckl. **23—27**, 1983—1987

GRIEWANK, C.:

Verzeichniß der im „Klützer Ort“ vorkommenden seltenen Pflanzen Meklenburgs. — Archiv Ver. Frde. Naturgesch. Meckl. **1**, 1847, 18—26

JÄGER, E.:

Veränderungen des Artenbestandes von Floren unter dem Einfluß des Menschen. — Biol. Rundschau (Jena) **15**, 1977, 287—300

JESCHKE, L., HENKER, H. u. FUKAREK, F.:

Liste der in Mecklenburg (Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg) erloschenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. — Bot. Rundbrf. Bez. Neubrandenburg **8**, 1978

MARSSON, Th.:

Flora von Neu-Vorpommern und den Inseln Rügen und Usedom. — Leipzig 1869, 650 S.

PAESKE, F.:

Beitrag zur Flora von Rügen mit besonderer Berücksichtigung der nächsten Umgebung von Putbus. — Verhandl. Botan. Ver. Prov. Bandenburg **20**, 1878, Abh. 75—87

RAUSCHERT, St. et al.:

Liste der in der Deutschen Demokratischen Republik erloschenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. — Kulturbund der DDR, Zentraler Fachaus- schuß Botanik, o. O. [Berlin], o. J. [1979]

TIMM, J. C.:

Florae Megapolitanae prodromus exhibens plantas Ducatus Megapolitano- Suerinensis spontaneas. — Leipzig 1788, 298 S.

Verfasser: Prof. Dr. sc. Franz Fukarek

W.-Pieck-Allee 58

Greifswald

DDR-2200

Torsten Richter, Helmut Pankow

Über Bachneunaugen (*Lampetra planeri*) in Mecklenburg

Herrn Prof. Dr. sc. nat. Bernhard Kaussmann zum 75. Geburtstag gewidmet

Den im Rückgang befindlichen Tierarten wird in den letzten Jahrzehnten eine vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt. Zu den durch Wasserverunreinigungen zurückgedrängten Arten gehört auch das Bachneunauge *Lampetra planeri* BLOCK = *Petromyzon planeri* (BLOCK). Nach STERBA (1952, 1962) nehmen die Vorkommen aller Neunaugen-Arten seit etwa 100 Jahren ständig ab. Als Grund wird eine Wasserverschlechterung durch industrielle und landwirtschaftliche Abwässer und somit die erhöhte Sauerstoffzehrung in organisch belasteten Gewässern angegeben. Andererseits sollen anadrome Flußneunaugen stark verunreinigte Fließstrecken überwinden können. Dasselbe kann man auch für die Bachneunaugen annehmen, denn sonst könnte man das kontinuierliche, d. h. alljährliche Auftreten dieser Art in oft nur sehr kurzen Bach- und Grabensystemen mit besserer Wasserqualität wohl kaum erklären. Über die Bachneunaugen in Mecklenburg gibt es nur spärliche Literatur. Diese Art der Rundmäuler (Cyclostomata) wird zuerst in dem Werk von SIEMSSEN (1794) und danach in der Zusammenstellung von BOLL (1859) für Mecklenburg erwähnt. SIEMSSEN nennt den „Steensuger“ für alle unsere Bäche und Flüsse. Beide Autoren führen die Larve des Bachneunauges als besonderen Fisch *Ammocoetes branchialis* auf. Auch JESSE (1903) meldet das Bachneunauge für das Gebiet. MEYER (1935) berichtet über Vorkommen in der Unter-Trave und der Unterwarnow. GOTTSCHALK (1954) nennt einen Fund des Bachneunauges im Waibach von U. BUSE. Der Waibach entwässert in die Beke, die ihrerseits bei Schwaan in die Warnow einmündet.

Nur wenig weiter nördlich jenseits einer Wasserscheide fließt der Althof-Bach bei Althof (Kreis Bad Doberan), der in das Mühlenfließ in der Conventer Niederung entwässert. Das Quellgebiet des Althof-Baches ist der Ivendorfer Forst, der Bach selbst ist wohl durch ein Grabensystem bei Parkentin mit dem Waibach verbunden. Im Althof-Bach wurden schon 1987 von GIERSBERG etwa 500 m südlich des Ortes Althof mehrere Exemplare des Bachneunauges gefunden. Im Juni 1988 fand W. SCHIBOL (Rostock) hier ein weiteres Exemplar, und am 12. 7. 1988 entdeckte

T. RICHTER (Rehna) an der gleichen Stelle an einem Rohrdurchlaß auf kiesigem Grund im kalten, schnell fließenden Wasser weitere Exemplare dieser Art.

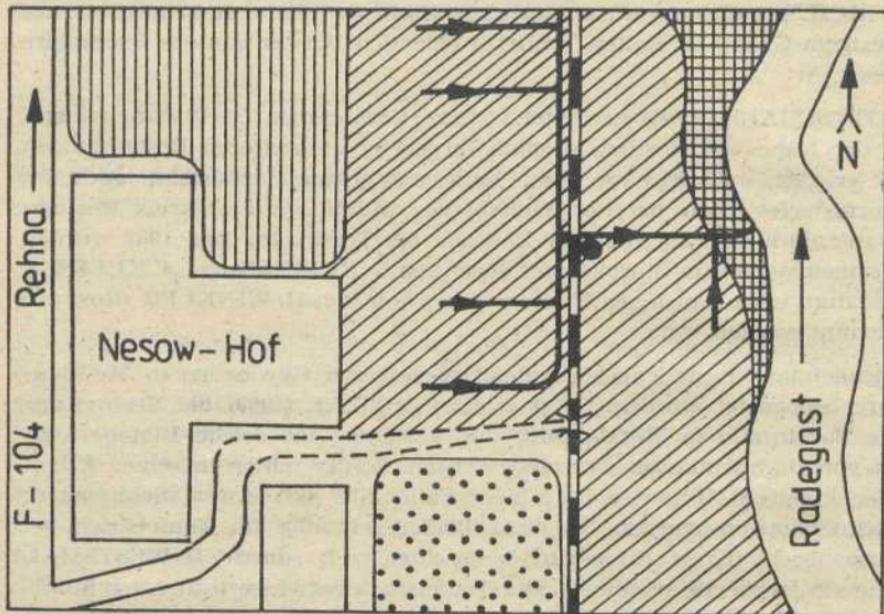
GOTTSCHALK (1954) vermutet weitere Vorkommen des Bachneunauges in der Nähe von Rostock, deshalb fordert er zu weiteren Bestätigungen dieser Art auf. Ein weiterer Nachweis gelang inzwischen auch im Stormstorfer Bach bei der Wolfsberger Mühle im Landkreis Rostock. Dieser Bach entwässert in die Recknitz bei Tessin. Im Juni 1988 wurden Bachneunaugen im Stormstorfer Bach von T. RICHTER und J. KULESSA bestätigt, nachdem dieses Vorkommen schon von H. WINKLER (Rostock) genannt worden war.

Bachneunaugen sind auch in anderen sauberen Gewässern in Mecklenburg beobachtet worden. So skizziert PASTILLE (1969) die Verbreitung der Bachforelle in Mecklenburg und erwähnt, daß solche Biotope auch oft von Bachneunaugen bewohnt werden. Leider fehlen in seiner Arbeit aber konkrete Hinweise. In einem Falle läßt sich etwas mehr sagen: Bachneunaugen wurden bis etwa 1965 regelmäßig im Teufelsbach bei Ruthenbeck (Kreis Schwerin) beobachtet, z. B. durch H. WESTPHAL heute in Dobbertin wohnhaft. Der Teufelsbach entwässert über den Mühlbach in das Klinker Bachsystem, das PASTILLE (1969) als Biotop der Bachforelle nennt. Eine Kontrolle des Teufelsbaches am 24. 6. 1988 durch uns verlief negativ. Bachneunaugen waren nicht aufzufinden, und Einwohner von Ruthenbeck bestätigten uns, daß sie diese auch nur bis etwa 1965 im Teufelsbach beobachtet hatten, dann wurden meliorative Maßnahmen durchgeführt, die das Verschwinden der Art erklären könnten.

Ein weiteres Vorkommen wurde von T. RICHTER in einem Bachsystem bei Nesow-Hof südlich Rehna im Kreis Gadebusch im Jahre 1986 entdeckt. Auch 1987 und 1988 konnten am gleichen Orte Bachneunaugen durch beide Autoren bestätigt werden. Jeweils im Juni wurden die Tiere in großer Anzahl angetroffen. Der Fundort wird in der beigefügten Skizze markiert.

Das Biotop weist folgende Merkmale auf: am östlichen Rand von Nesow-Hof neigt sich ein als Feuchtwiese genutzter Hang dem Radegast-Tal zu. Im quelligen Gelände wurden 4 nach Osten entwässernde Gräben angelegt, die schon nach wenigen Metern in einen westlich des Eisenbahn-damms (Strecke Gadebusch – Rehna) verlaufenden Graben entwässern.

Von diesem führt ein kurzes, schmales Rinnal unterhalb der Eisenbahn-überführung in die nur 50 m entfernte Radegast, in der Flußneunaugen beobachtet worden waren. Der hier nur schmale Bach führt östlich des Eisenbahn-damms durch sumpfige Wiesen, die durch einen Röhrichtgürtel von der Radegast getrennt werden.



■■■■■ Ackerfläche

■■■■■ Weidefläche

■■■■■ bewirtschaftete Feuchtwiese z.T. mit Großseggen

■■■■■ Phragmites australis - Röhricht

- Bachneunaugenbiotop

Die torfigen Grabenränder auf der Feuchtwiese werden von einigen Moosarten, wie z. B. *Eurhynchium swartzii*, *Physcomitrium pyriforme*, *Riccia glauca*, *Pellia endiviaefolia* und *Leptobryum pyriforme* besiedelt. Die Gräben werden bewachsen von *Hesperis matronalis*, *Eupatorium cannabinum*, *Myosotis palustris*, *Berula erecta*, *Epilobium hirsutum*, *Mentha aquatica*, *Juncus effusus*, *J. articulatus* und *Lemna minor*. Das unter der Eisenbahnüberführung schnell über steinigem Untergrund fließende Rinnsal ist stellenweise von *Berula erecta* und *Nasturtium microphyllum* bewachsen. An der Kontaktzone siedeln epilithisch die Moose *Cratoneurum filicinum*, *Amblystegium juratzkanum*, *Marchantia polymorpha* und stellenweise auch *Plagiomnium undulatum* sowie *Calliergonella cuspidata*. Im Bach zwischen Bahndamm und Radegast findet man *Nasturtium microphyllum*, *Berula erecta*, *Myosotis palustris* und

Scrophularia umbrosa. Das die Radegast begleitende Röhricht wird aufgebaut durch *Phragmites australis*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum* und *Mentha aquatica*.

Da nun die Biotope der Bachneunaugen unseres Wissens zumindest von botanischer Seite wenig charakterisiert wurden, entnahmen wir den Gräben und dem Bach im Bereich des Vorkommens der Bachneunaugen bei Nesow-Hof und außerdem der Radegast im Bereich der Einmündung des von *Lampetra planeri* besiedelten Baches Wasser- und Sedimentproben und untersuchten sie im Labor auf ihren Gehalt an Algen. Ebenso sammelten wir Sediment- und Wasserproben bei der Wolfsberger Mühle (Stormstorfer Bach) sowie aus dem Bach bei Althof ein.

Die Tabellen 1 und 2 geben Auskunft über die Algenflora dieser Gewässer.

Die saprobiologische Auswertung der Artenlisten ergab folgendes: Die Gräben am quelligen Hang östlich Nesow-Hof führten ebenso wie der Althof-Bach relativ sauberes Wasser mit Saprobenindices zwischen 1,7 und 1,85. Doch auch der Stormstorfer Bach bei der Wolfsberger Mühle und die Radegast bei Nesow-Hof waren nur geringfügig stärker verunreinigt. Jedenfalls konnten hier noch Saprobenindices zwischen 2,0 und 2,05 ermittelt werden. Durch diese Werte werden gute Sauerstoffverhältnisse angezeigt, die das Auftreten der Bachneunaugen ermöglichen. In diesem Zusammenhange sei noch auf STERBA (1953/54) hingewiesen, der für die Plane, einem Nebenfluß der Havel und Lebensraum der Neunaugen, ein außerordentlich starkes Plankton erwähnt und der neben *Gammarus pulex* viele Insektenlarven nennt. Angaben über das Phytoplankton und das Mikrophytobenthos, also über Algen, bringt er nicht.

Diese Organismen sollen aber neben Protozoen (Ciliaten, Rhizopoden u. a.) und fallweise auch größere Evertebraten von den Neunaugen als Nahrung verwendet werden.

Tabelle 1

Algenbesiedlung des Graben- und Bachsystems bei Nesow-Hof¹⁾

I = Graben unter der Eisenbahnunterführung, II = Gräben am quelligen Hang

	I	II
<i>Chroococcus turgidus</i> (Kütz.) Nüg.		1
<i>Meridion circulare</i> C. A. Ag.	1	
<i>Ceratoneis arcus</i> var. <i>linearis</i> Holm.	1	
<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch.) Ehrenb.	1	1
<i>Eunotia lunaris</i> (Ehrenb.) Grun.		1
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenb.	5	
<i>Achnanthes lanceolata</i> Bréb.	1	
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C. A. Ag.) Lange-Bertal.	1	1
<i>Frustulia vulgaris</i> Thwaites	1	
<i>Caloneis silicula</i> (Ehrenb.) Cleve	1	
<i>Diploneis ovalis</i> (Hilse in Rhb.) Cleve	5	1
<i>Stauroneis smithii</i> Grun.	1	
<i>Navicula cincta</i> var. <i>heufleri</i> (Grun.) Cleve	5	
<i>N. nivalis</i> Ehrenb.	1	
<i>N. oblonga</i> Kütz.	1	
<i>N. tripunctata</i> (O. F. Müller) Bory (= <i>N. gracilis</i> Ehr.)	5	
<i>Pinnularis viridis</i> (Nitzsch.) Ehrenb.	1	1
<i>Amphora ovalis</i> Kütz.	1	
<i>A. ovalis</i> var. <i>pediculus</i> Kütz.	1	
<i>Cymbella parva</i> (W. Smith) Cleve	1	
<i>C. ventricosa</i> Kütz. (= <i>C. silesiaca</i> Bleisch)	5	
<i>Epithemia turgida</i> (Ehrenb.) Kütz.	1	
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenb.) Grun.	1	
<i>Nitzschia amphibia</i> Grun.	1	
<i>N. capitellata</i> Hust.	1	
<i>N. dissipata</i> (Kütz.) Grun.	1	
<i>N. linearis</i> W. Smith	5	1
<i>N. sigmoidea</i> (Nitzsch.) W. Smith	1	1
<i>N. sinuata</i> var. <i>tabellaria</i> Grun.	3	
<i>Cymatopleura solea</i> (Bréb.) W. Smith	1	
<i>Surirella angustata</i> Kütz.	1	
<i>S. ovalis</i> Bréb.	1	1
<i>Hormidium flaccidum</i> (Kütz.) A. Br.	1	1
<i>Cosmarium margaritiferum</i> Menegh. ex Ralfs		1
<i>C. spec.</i>	5	

¹⁾ Häufigkeitsangaben nach Schätzungen: 1 vereinzelt, 3 häufig, 5 massenhaft

Tabelle 2

Algenbesiedlung des Althof-Baches bei Althof (I), des Stormstorfer Baches bei Wolfsberger Mühle (II) und der Radegast bei Nesow-Hof (III)

	I	II	III
<i>Planctomyces bekefei</i> Gimesi			1
<i>Chrysococcus rufescens</i> Klebs	1		
<i>Melosira granulata</i> (Ehrenb.) Ralfs			3
<i>M. varians</i> C. A. Ag.	1	3	1
<i>Meridion circulare</i> C. A. Ag.	3		3
<i>M. circulare</i> var. <i>constricta</i> (Ralfs) v. H.		1	
<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehrenb.		3	
<i>Eunotia lunaris</i> (Ehrenb.) Grun.		3	
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenb.		5	
<i>C. placentula</i> var. <i>euglypta</i> (Ehrenb.) Cleve		1	
<i>Achnanthes lanceolata</i> Bréb.	3		
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C. A. Ag.) Lange-Bertal.	1		
<i>Caloneis amphisbaena</i> (Bory) Cleve	1	1	1
<i>Diploneis ovalis</i> (Hilse in Rbh.) Cleve	1		
<i>Stauroneis anceps</i> Ehrenb.	1		
<i>Navicula capitata</i> Ehrenb.	3	1	
<i>N. cincta</i> (Ehrenb.) Kütz.	1		
<i>N. pupula</i> var. <i>rectangularis</i> (Greg.) Grun.	1		
<i>N. tripunctata</i> (O. F. Müller) Bory (= <i>N. gracilis</i> Ehr.)	3		
<i>N. viridula</i> Kütz.		3	
<i>Pinnularia borealis</i> Ehrenb.		1	
<i>P. interrupta</i> W. Smith		3	
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kütz.) Rbh.	1		
<i>G. angustatum</i> var. <i>producta</i> Grun.	1		
<i>G. constrictum</i> Ehrenb.	1		
<i>Amphora ovalis</i> Kütz.			1
<i>Epithemia zebra</i> var. <i>porcellus</i> (Kütz.) Grun.	1		
<i>Rhopalodia gibba</i> var. <i>ventricosa</i> (Ehrenb.) Grun.	1		
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenb.) Grun.		3	
<i>H. amphioxys</i> f. <i>capitata</i> Hust.	1	3	
<i>Nitzschia acicularis</i> W. Smith		3	1
<i>N. amphibia</i> Grun.	1		
<i>N. dissipata</i> (Kütz.) Grun.	1		
<i>N. linearis</i> W. Smith	3	1	
<i>Cymatopleura elliptica</i> var. <i>nobilis</i> Hantzsch			1
<i>C. solea</i> (Bréb.) W. Smith		3	5
<i>C. solea</i> var. <i>apiculata</i> (W. Smith) Ralfs	1		
<i>Surirella ovalis</i> Bréb.	1		

<i>Actinastrum hantzschii</i> Lagerh.	1
<i>Coelastrum astroideum</i> De Not.	1
<i>C. microporum</i> Nág. in A. Br.	3
<i>Crucigeniella rectangularis</i> (Nág.) Kom.	1
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> Wood	1
<i>Juranyiella javorkae</i> (Hortob.) Hortob.	1
<i>Pediastrum boryanum</i> (Turp.) Menegh.	1
<i>P. duplex</i> Meyen	1
<i>P. tetras</i> (Ehrenb.) Ralfs	1
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerh.) Chod.	3
<i>S. acuminatus</i> var. <i>tetraedromoides</i> G. M. Smith	1
<i>S. acutus</i> Meyen	3
<i>S. magnus</i> Meyen	1
<i>S. opoliensis</i> P. Richter	3
<i>S. quadricauda</i> (Turpin) Bréb.	3
<i>S. semipulcher</i> Hortob.	1
<i>S. spinosus</i> Chod.	3
<i>Tetraëdron incus</i> (Teil.) G. M. Smith	1
<i>T. minimum</i> (A. Br.) Hansg.	1
<i>Ulothrix zonata</i> Kütz.	1
<i>Hormidium flaccidum</i> (Kütz.) A. Br.	1
<i>Cladophora glomerata</i> (L.) Kütz.	1
<i>Closterium aciculare</i> T. West	1
<i>C. ehrenbergii</i> Menegh. ex Ralfs.	1
<i>Trachelomonas hispida</i> (Perty) Stein em. Defl.	1
<i>T. planctonica</i> Svir.	i

Literatur

BOLL, E.:

Die Fische Mecklenburgs. Arch. Nat. Meckl. 13, 143–147 (1859).

GOTTSCHALK, H.:

Beitrag zur Fischfauna Mecklenburgs mit besonderer Berücksichtigung der Umgebung Rostocks. Arch. Nat. Meckl. 1, 57–68 (1954).

JESSE, R.:

Jahresber. über das städt. Gymnasium zu Waren. 1903.

MEYER, P.-F.:

Die Salz- und Brackwasserfische Mecklenburgs. Arch. Nat. Meckl. N. F. 9, 59–97 (1935).

PASTILLE, G.:

Über die Verbreitung der Bachforelle (*Salmo trutta fario*) in Mecklenburg.
Naturschutzarbeit in Meckl. 12, Heft 2/3, 40-43 (1969).

SIEMSSEN, A. Ch.:

Die Fische Mecklenburgs. 1794.

STERBA, G.:

Die Neunaugen. Die Neue Brehm-Bücherei. Leipzig 1952.

— :
Die Physiologie und Histogenese der Schilddrüse und des Thymus beim
Bachneunauge [*Lampetra planeri* Block = *Petromyzon planeri* (Block)] als
Grundlagen phylogenetischer Studien über die Evolution der innersekretori-
schen Kiemendarmderivate. Wiss. Zeitschr. Friedrich-Schiller-Universität Jena,
Math.-nat. R., Jg. 3, 239-298 (1953/54).

— :
Die Neunaugen (Petromyzonidae). In: Wundsch, H.-R.: Handbuch der Binnen-
fischerei Mitteleuropas, Band III B. Stuttgart 1962.

Verfasser: Torsten Richter

Ernst-Thälmann-Str. 17 b

Rehna

DDR-2732

Prof. Dr. Helmut Pankow

Erich-Mühsam-Str. 47

Rostock

DDR-2510

Ursula Focke; Thomas Thieme

Über die Eignung von *Viburnum opulus* L. als Primärwirt von *Aphis fabae* SCOP. (Homoptera: Aphididae)

Herrn Prof. Dr. sc. nat. Bernhard Kaussmann zum 75. Geburtstag gewidmet

Die Aphiden haben in verschiedenen Bereichen der Biologie ein großes Interesse gefunden, besonders in ihrer Funktion als Schaderreger an unseren Kulturpflanzen. Diese Schädigung erfolgt sowohl direkt durch Stoffentzug und Speichelinkjection als auch indirekt durch Übertragung pflanzenpathogener Viren. Für das Verständnis der Populationsdynamik und für eine sinnvolle Durchführung von Bekämpfungsmaßnahmen sind umfassende Kenntnisse über den kompletten Lebenszyklus von großer Bedeutung.

Die polytypische *Aphis fabae* SCOP. führt als heterözische Blattlaus einen Wirtswechsel zwischen Primär- und Sekundärwirten durch. *Evonymus europaea* L. stellt im wesentlichen den Primärwert für *Aphis fabae* dar. Von FLUITER (1949), BÖRNER (1952), IGLISCH (1968) u. a. werden auch *Philadelphus coronarius* L. und *Viburnum opulus* L. als Primärwirte genannt. Untersuchungen über den Wirtspflanzenkreis der Formen des *Aphis fabae*-Komplexes ließen erkennen, daß lediglich *Aphis fabae cirsitacanthoidis* auf *Philadelphus coronarius* überwintern kann. Die phytopathologisch bedeutsame *Aphis fabae fabae*, welche als Sekundärwirte u. a. *Vicia faba* und Beta-Rüben nutzen kann, ist nicht befähigt auf *Philadelphus coronarius* den Holozyklus abzuschließen.

In den Versuchen zur Übertragung des schwachen Vergilbungsvirus auf Beta-Rüben nutzen THIELEMANN und NAGI (1979) verschiedene *Aphis fabae*-Herkünfte. Ein Teil ihrer Stämme aus Holland, Köln, Aachen, Mosel/Saar und der Pfalz überwintern auf *Viburnum opulus* L. F. P. MÜLLER (1985) bezeichnet diese Aphiden als besondere Rasse von *Aphis fabae fabae*. Nach seinen Beobachtungen tritt sie sehr selten im Rostocker Raum auf.

Übertragungsversuche mit frisch geschlüpften Fundatrixlarven und Gynoparen zeigten, daß Blätter tragender *Viburnum opulus* *Aphis fabae fabae* gute Entwicklungsmöglichkeiten bietet (THIEME 1986). Der erfolgreiche Abschluß des Holozyklus wird letztlich durch den Blattfall beeinflußt.

An blattlosen Zweigen von *Viburnum opulus* verhungern die oviparen Larven, während sie durchaus befähigt sind, sich an unbelaubten *Evonymus europaea*-Trieben ausreichend zu ernähren.

Wir entschlossen uns, mit Hilfe histologischer Analysen zu klären, weshalb der blattlose Schneeball seine Wirtseignung verliert.

Material und Methoden

Jungpflanzen beider Arten wurden von natürlichen Standorten geholt und als getopfte Exemplare in dicht schließenden Käfigen (MÜLLER 1954) gehalten. Gegen Ende der Vegetationsperiode, vor dem Laubfall, wurden Langtriebe geschnitten, die im selben Sommer gewachsen waren. Von diesen Zweigen wurden nun für histologische Untersuchungen Sproß-Querschnittserien aller Internodien angefertigt und miteinander verglichen. Zuvor erfolgte eine Alkoholfixierung und eine Färbung mit Hämalaun. Die Schnitte wurden in Glyzeringelatine eingebettet.

Ergebnisse und Diskussion

Die Wirtspflanze als lebender Organismus bietet den Aphiden nicht zu jeder Zeit und an jedem Pflanzenteil optimale Ernährungsbedingungen. Mit der Entwicklung der Pflanze gehen sowohl anatomische als auch physiologische Änderungen einher. *Aphis fabae* ernährt sich als Systembibitor (KLOFT und KUNKEL 1969) vom Saft des Phloems. Diese Art ist nicht wie *Myzus persicae* und *M. ornatus* in der Lage das Parenchym zu nutzen (LOWE 1967). Wir untersuchten zunächst die Mächtigkeit der Gewebepartie, welche die Aphiden überwinden müssen um an das Phloem zu gelangen. Die ermittelten Meßwerte für den Abstand zwischen Epidermisaußenwand und Beginn des Phloems bei *Evonymus europaea* und *Viburnum opulus* sind aus Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1

Dicke der primären Rinde plus Epidermis unterschiedlich alter Internodien der Jungtriebe von *Viburnum opulus* und *Evonymus europaea* (Internodien sind von der Terminalknospe abwärts gezählt).

	<i>Viburnum opulus</i>		<i>Evonymus europaea</i>	
Internodium	µm Ø	(von ... bis)	µm Ø	(von ... bis)
1	180,2	(153–212)	340,0	(255–410)
2	238,0	(212–255)	341,0	(340–490)
3	255,0	(238–298)	456,5	(350–510)
4	308,5	(272–382)	529,5	(460–578)

Das Phloem ist theoretisch an beiden Wirtspflanzenarten von den Tieren erreichbar. Es liegt bei *Viburnum* sogar in deutlich geringerer Entfernung von der Epidermis als bei *Evonymus*. Denkbar wäre, daß ein Periderm die Tiere bei der Nahrungsaufnahme behindern könnte. Die Ausbildung eines solchen sekundären Abschlußgewebes beginnt aber bei beiden Arten schon im Sommer an den Jungtrieben. Zu Beginn der Winterruhe (Blattfall) zeigen bei *Evonymus* alle Internodien eine beginnende bzw. fortgeschrittene Korkbildung. Zuerst werden vier Korkleisten entlang der Sproßachse sichtbar, die bis zur Terminalknospe reichen. Links und rechts von diesen Leisten schreitet dann die Korkkambiumbildung voran

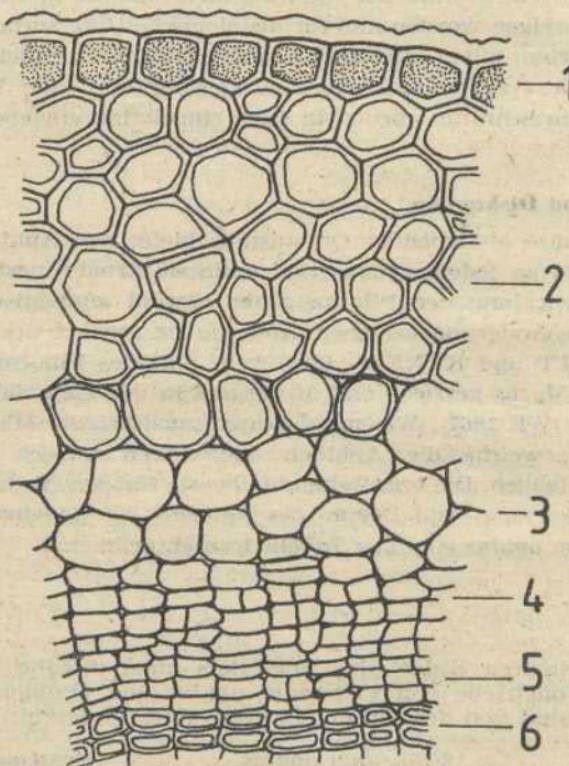


Abb. 1:

Viburnum opulus L.

Sproßquerschnitt, peripherer Teil

- 1 Epidermis, 2 sklerenchymatische Außenrinde,
- 3 Innenrinde, 4 Phloembereich, 5 Kambium,
- 6 Beginn des Xylems

und umfaßt schließlich den gesamten Sproßumfang. Initialschicht ist die Epidermis.

Die Peridermbildung bei *Viburnum* geht ebenfalls von der Epidermis aus, reicht aber selten im ersten Jahr schon bis zum terminalen Internodium. Die Tiere hätten also die Möglichkeit, das jüngste Internodium zu besiedeln. Auffällig bei Schneefall ist aber die starke Rotfärbung der Epideriszellen, die auch zu Beginn der Phellogenbildung in den Phellogendermzellen und der ersten Phellemzelle noch erhalten bleibt.

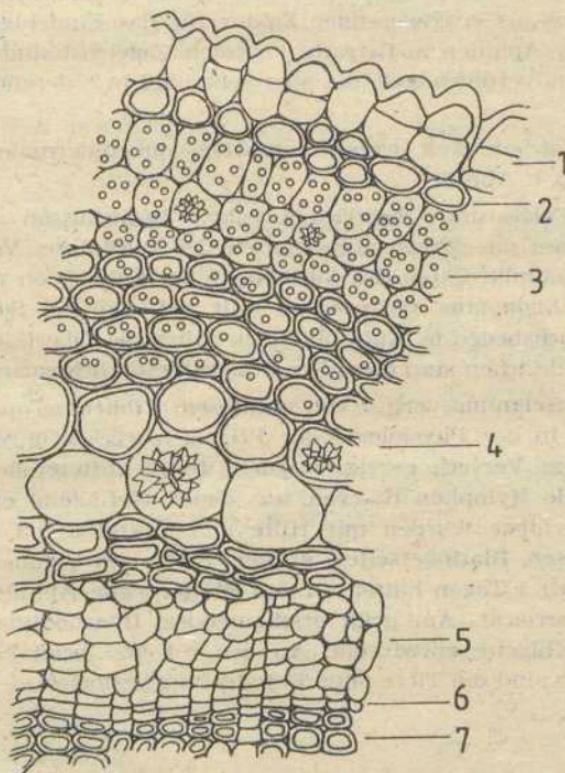


Abb. 2

Erythronium europaea L.

Sproßquerschnitt, peripherer Teil

1 Epidermis mit beginnender Peridermbildung,
2 Sklerenchym, 3 Rindenzellen mit Chloroplasten,
4 Innenrinde teils aus wandverstärkten Zellen,
teils aus großen dünnwandigen Zellen mit Drusen,
5 Phlembereich, 6 Kambium, 7 Beginn des
Xylems.

Nach SCHNORBACH (1983) ist die Pflanzenfarbe eine wichtige Komponente für den Besiedlungsverlauf durch Aphiden. In seinen Versuchen erfolgte eine sehr rasche und gezielte Besiedelung der grünen Pflanzen durch *Aphis craccivora* KOCH.

Bei *Erythronium* ist diese Bedingung erfüllt. Die Zellen der Außenrinde stellen ein ausgeprägtes Assimilationsparenchym dar, welches die Zweige wegen der farblosen Epidermis bzw. der noch dünnen Peridermschicht grün erscheinen läßt.

Bei *Viburnum* dürfte außerdem die Ausbildung eines massiven Festigungsgewebes in den peripheren Bereichen der Rinde mit Einbeziehung der Epidermis als erschwerender Faktor für das Eindringen des Stechapparates der Aphiden in Betracht kommen. Zunächst sind es kollenchymatische Wandverdickungen, die aber sehr bald in Sklerenchym verwandelt werden.

Erythronium hat ein weit weniger massives subepidermales Festigungsgewebe. (Abb. 1, Abb. 2).

Neben der Farbe und Oberflächenstruktur beeinflussen auch spezielle Pflanzenwachse das Wirtswahlverhalten der Blattläuse. Vergleicht man rasterlektronenmikroskopische Aufnahmen der Epidermen von *Viburnum opulus* und *Erythronium europaea* so fällt auf, daß bei Schneeball eine mächtige, wachsbedeckte Kutikula stark faltig die Oberfläche überzieht. Beim Pfaffenhütchen sind diese Strukturen wesentlich zarter.

Daß der Wirtseignungsverlust von blattlosem *Viburnum opulus* nicht auf Änderungen in der Physiologie der Pflanze zurückzuführen ist, konnte mit folgendem Versuch gezeigt werden. Je 10 mittelgroße Larven und 10 mittelgroße Nymphen (Larven, aus denen Geflügelte entstehen) von *Aphis fabae fabae* wurden mit Hilfe von Mikrokäfigen paarweise an Blattunterseiten, Blattoberseiten, grünen, roten und braunen Internodien gehalten. Nach 5 Tagen hatten an den Blättern alle Aphiden das Imaginalstadium erreicht. Am grün erscheinenden Internodium konnte sich nur eine Geflügelte entwickeln. An den rot und braun erscheinenden Zweigstücken sind die Tiere ohne Entwicklung gestorben.

Literatur

BÖRNER, C.:

Europae centralis Aphides. Mitt. Thür. Biol. Ges., Beiheft 3. (1952).

FLUITER, H. J. de:

Over de Voedselplanten van de zwarte bonenluis. *Aphis (Doralis) fabae* SCOP. Tijdschr. Plantenziekten 55, 69-87 (1949).

IGLISCH, I.:

Über die Entstehung der Rassen der „Schwarzen Blattläuse“ (*Aphis fabae* SCOP. und verwandte Arten), über ihre phytopathologische Bedeutung und über die Aussichten für erfolgversprechende Bekämpfungsmaßnahmen (Homoptera: Aphididae). Mitt. Biol. Bundesanst. f. Land- u. Forstwirtsch. H. 131 (1968).

KLOFT, W. R.; KUNKEL, H.:

Die Bedeutung des Ortes der Nahrungsaufnahme pflanzensaugender Insekten für die Anwendbarkeit von Insektiziden mit systemischer Wirkung. Z. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz 76, 1–8 (1969).

MÜLLER, F. P.:

Holozyklie und Anholozyklie bei der Grünen Pfirsichblattlaus *Myzodes persicae* (SULZ.). Z. ang. Ent. 36, 369–380 (1954).

MÜLLER, F. P.:

Biotype Formation and Sympatric Speciation in Aphids (Homoptera: Aphididae). Entomol. Gener. 10 (3/4), 161–181 (1985).

SCHNORBACH, H.-J.:

Der Einfluß von Besiedlungs- und Einstechverhalten auf Beginn und Verlauf der Nahrungsaufnahme bei Blattlausgruppen an Wirtspflanze und künstlicher Diät (Aphididae, Homoptera). Diss., Bonn (1983)

THIEME, T.:

Untersuchungen über die Wirtspflanzen des Komplexes der Schwarzen Bohnen- und Rübenblattlaus *Aphis fabae* SCOP. (Homoptera: Aphididae). Wiss. Z. WPU Rostock 5, 77–81 (1986).

THIELEMANN, R.; NAGI, A.:

Welche Bedeutung haben die zur „*Aphis fabae*-Gruppe“ gehörenden Blattlausstämme für die Übertragung des schwachen Vergilbungsvirus auf Beta-Rüben? Z. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz 86, 161–168 (1979).

Verfasser: Dr. Ursula Focke

Dr. Thomas Thieme
Wilhelm-Pieck-Universität Rostock
Sektion Biologie
Wismarsche Str. 8
Rostock
DDR-2500

Michael Giersberg

Standortbedingungen an einem ostexponierten Hang im Recknitztal bei Jahnkendorf

3. Zum Bodentemperaturgang

Herrn Prof. Dr. sc. nat. Bernhard Kaussmann zum 75. Geburtstag gewidmet

1. Einleitung

Daß die Bodentemperaturwerte durch eine Pflanzendecke stark beeinflußt werden, ist vielfach festgestellt worden (z. B. NAEGLER 1912; SÜRING 1919; HEIGEL 1960; GRÜLL u. KVET 1976 u. v. a.).

Je nach der Struktur, Dichte und Orographie des Bestandes werden standorttypische Temperaturganglinien beobachtet, die noch von dem Faktorenkomplex Boden beeinflußt werden (JUNGHANS 1961). Ändern sich die oben genannten Parameter, so kommt es zwangsläufig auch zu einer Änderung des Temperaturganges.

Ein Ziel unserer Untersuchungen war es, die Veränderung des Temperaturganges im Boden beim Übergang von einer Weidelgras-Kammgras-Gesellschaft (*Lolio-Cynosuretum* TX. 37) zu einer Kohldistelwiese (*Cirsietum oleracei* TX. (37) 51) zu erfassen und darzustellen.

2. Material und Methoden

Die Untersuchungen wurden an einem ostexponierten Hang im Schmelzwassertal der Recknitz bei Jahnkendorf (Kreis Ribnitz-Damgarten) durchgeführt. Der Höhenunterschied von der Kuppe bis zur Hangsohle betrug auf 180 m Länge 29 m (siehe Tabelle I). Es wurden zur Untersuchung der mikroklimatischen Parameter fünf Meßpunkte (im folgenden MP genannt) eingerichtet, an denen 144 Tage von 1975-1979 gemessen wurde. Das Untersuchungsgebiet befand sich im Küstenklimabereich, der sich gegenüber dem Binnenklima durch die 2 bis 3°C niederen mittleren Maxima, sowie durch seine nivellierten Minima auszeichnet (KLIEWE 1951). Die thermische Kontinentalität beträgt für Jahnkendorf 36% (vgl. GIERSBERG 1979).

Die Bodentemperaturen wurden in den Tiefen 2, 5, 10 und 15 cm mittels PT-100 Widerstandsthermometer (Typ 43.1000 E VEB Thermometerwerk Geraberg) und eines AFK 144 (MAW Magdeburg) halbstündlich erfaßt.

Die Abweichungen der MP im Temperaturgang wurden nach (WEBER 1972) prozentual berechnet. Die pflanzensoziologische Charakteristik der MP ist aus (GIERSBERG 1981) zu entnehmen.

3. Ergebnisse

Für die Darstellung von Tagesgängen im Mikroklimabereich (nach GEIGER (1961) bis 2 m Höhe über Boden) hat sich die Klassifikation von aktuellen Wetterabläufen nach (WILMERS 1968) bewährt. So sollen die Bodentemperaturgänge für folgende Wettertypen dargestellt werden:

1. Böenwettertyp (Bs):

Im maritimen Einflußbereich sind Strahlungstage häufig mit starker Windbewegung verbunden. Deshalb ist das Auftreten des Strahlungstypes (S) selten. Beim Bs ist nur wenig oder keine Bewölkung vorhanden und es erfolgt kein Niederschlag.

2. Neutraltyp (N):

Alle Komponenten des Wärmehaushaltes werden nivelliert und zeigen nur wenig Differenzierung in der Vertikalen. Dieser Typ steht für trübe Tage mit schwacher Luftbewegung.

Im folgenden wird an Hand von typischen Tagen die Differenzierung zwischen den MP in der Weidelgras-Kammgras-Gesellschaft und in der Kohldistelwiese beschrieben.

3.1. Böenwettertyp (Bs) 29. 7. 1976

Abbildung 1 zeigt die Abstufung der Temperaturen in den einzelnen Tiefen an den fünf MP. Hier ist deutlich die exponierte Stellung von MP 3 zu erkennen. Da an den MP 1 bis 3 die gleiche Artengruppenkombination vorkommt, kann nur der Boden als differenzierender Faktor neben der Neigung angenommen werden. Somit wird angezeigt, daß in einer sandunterlagerten Sandlehm-Braunerde gegenüber einer lehmunterlagerten Braunerde und dem beginnenden tiefgründigen Niedermoor höhere Bodentemperaturen auftreten können. Der Unterschied der Temperatur zwischen MP 3 und MP 5 beträgt fast 25 % (bezogen auf MP 3). Es läßt sich weiterhin feststellen, daß zu unterschiedlichen Tageszeiten die Differenzen zwar abgeschwächt, in ihrer Struktur jedoch genau so erhalten bleiben, wie zum Zeitpunkt der höchsten Einstrahlung.

Erst mit beginnender Ausstrahlung verschieben sich die Relationen zwischen den MP (Abb. 2 c). Am Tage zeigt die vertikale Temperaturschichtung für MP 3 einen deutlichen Temperaturüberschuß in den oberen Bodenschichten an (Abb. 2 a, b). Gut zu erkennen ist auch der Einfluß der Einstrahlung durch die Vegetation in den oberen 10 cm. Hier treten noch

Differenzen zwischen 5 und 10 cm auf. Ab 15 cm wird die Differenzierung geringer. Dies bestätigt die Meinung, daß ein Messen bis 25 cm für die Differenzierung von Pflanzengesellschaften ausreicht, da in den oberen Bodenschichten die höchsten Differenzen im Tagesgang auftreten.

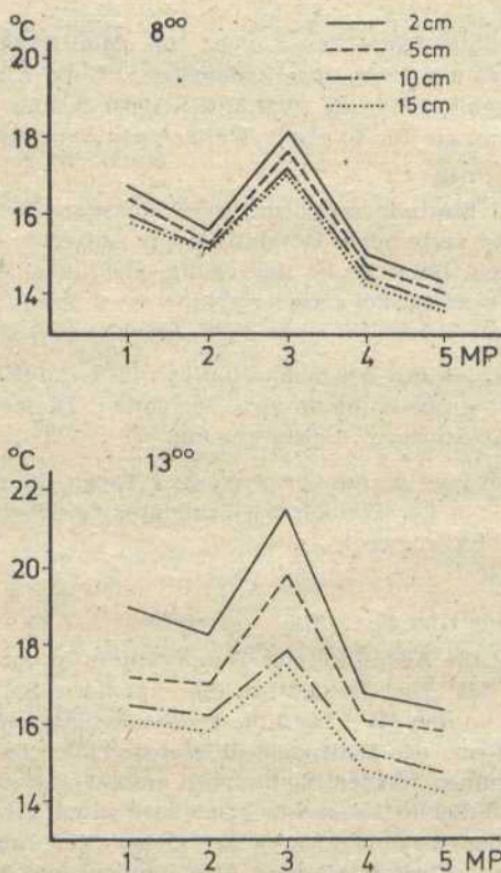


Abb. 1:
Verlauf der Bodentemperatur an den 5 MP
um 8.00 Uhr und 13.00 Uhr an einem Strah-
lungstag (29. 7. 1976)

3.2. Neutraltyp (N) 28. 7. 1976

Der bewölkte Tag zeigt gegenüber dem Strahlungstag ähnliche Abstufung im Temperaturgang am Hang. Durch die verminderte Ein- bzw. Ausstrahlung, werden die Unterschiede verflacht, bleiben jedoch noch soweit

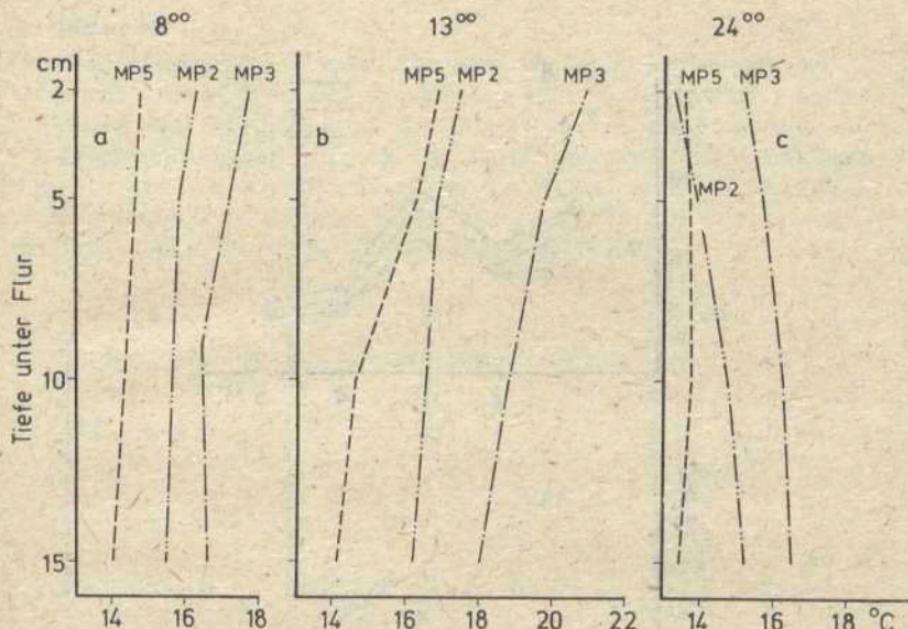


Abb. 2:

Vertikaler Bodentemperaturverlauf an MP 2, 3 und 5 an einem Strahlungstag (29. 7. 1976)

sichtbar um eine Differenzierung zwischen den Beständen zu erkennen. MP 3 in der Weidelgras-Kammgras-Gesellschaft weist auch hier die höchsten Temperaturen auf (Abb. 3). Ähnelt die Abstufung um 8.00 Uhr am bewölkten Tag der des Strahlungstages, so verschiebt sich die Differenzierung zugunsten von MP 4 in den Mittagsstunden. Mit 3,2 °C Unterschied zwischen MP 2 und MP 3 treten um 13.00 Uhr gleiche Differenzen wie am Strahlungstag auf (15,3 % bezogen auf MP 3). Diese Differenz wird nur noch von dem zum thermisch ungünstigen Niedermoor zählenden MP 5 übertroffen (18,1 %). Diese Unterschiede zeigen, daß auch an Tagen mit Neutraltyp die Vegetation und weitere Faktoren eine Differenzierung im Mikroklima hervorrufen und vor allem Hanglagen thermisch begünstigt sind.

Vergleicht man Abb. 4 mit Abb. 2 so sind ähnliche Tendenzen im vertikalen Temperaturprofil festzustellen. War am besprochenen Strahlungstag die beginnende Ausstrahlung schon um 20.00 Uhr festzustellen, so wird durch die Dämpfung an bewölkten Tagen (tief hängende Wolken,

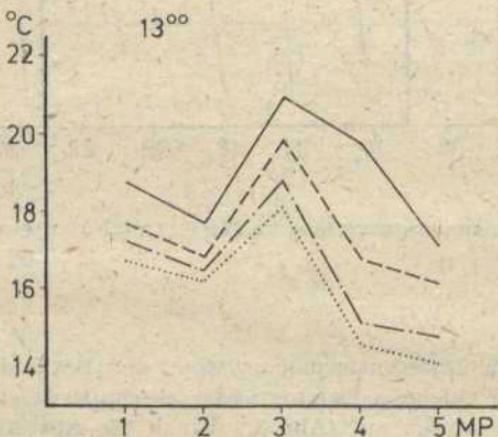
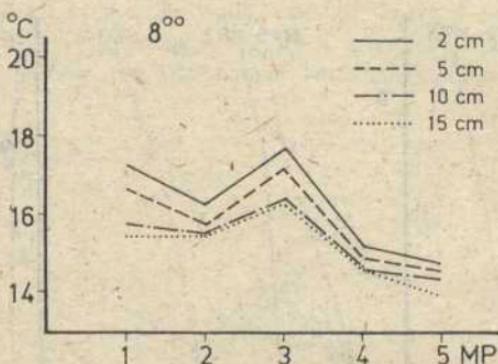


Abb. 3:

Verlauf der Bodentemperatur an den 5 MP um 8.00 Uhr und 13.00 Uhr an einem trüben Tag (28. 7. 1976)

kaum Windbewegung) erst eine Ausstrahlung gegen 24.00 Uhr erkennbar. Hiermit lässt sich die verminderte Frostgefahr in trüben Nächten erklären. Da die Ausstrahlung erst später beginnt und die Stärke der Abstrahlung unterdrückt wird, bleibt ein großer Teil der gespeicherten Energie im Boden. Je geringer die Wärmeleitfähigkeit ist, desto geringer wird auch die Abgabe von Wärme aus tieferen Bodenschichten (vgl. WEISE 1979).

4. Diskussion

Die Bodentemperatur zeichnet für den Ablauf vieler biologischer und chemischer Prozesse in der Rhizosphäre mit verantwortlich und kann wesentlich die Stoffproduktion der Pflanzendecke beeinflussen. Es wird die Permeabilität und somit die Stoffaufnahme, der Umsatz organischer Substanz, die Wasseraufnahme durch die Wurzel und auch der Wachstumsrhythmus in vielfältiger Weise durch die Höhe und den Jahresgang der Bodentemperatur bestimmt (LUNDEGARTH 1957).

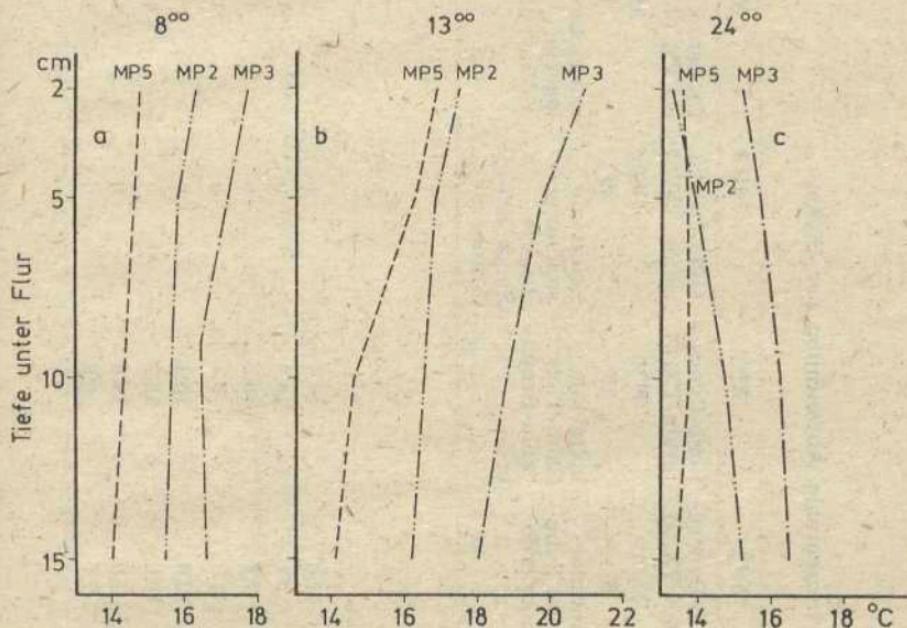


Abb. 4:
Vertikaler Bodentemperaturverlauf an MP 2, 3 und 5 an einem trüben Tag (28. 7. 1976)

Alle diese Vorgänge wirken auf den Aufbau des Pflanzenbestandes, der wiederum über seine Struktur ein typisches standortbedingtes Mikroklima hervorruft.

Es ist daher nicht verwunderlich, wenn in unterschiedlichen Pflanzengesellschaften bzw. in unterschiedlichen Böden sich der Verlauf der Bodentemperatur standorttypisch darstellt. Tabelle 1 und 2 faßt die untersuchten Parameter zusammen. So heben sich ganz besonders der Bodentyp und die Inklination innerhalb einer Gesellschaft als differenzierende Faktoren heraus.

Tabelle 1
Gesellschaft, Lage, Bodentyp und prozentuale Abweichung der Boden-
temperatur von MP 3

	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5
Gesellschaft	Lolio-Cynosu- retum TX. 37	Lolio-Cynosu- retum TX. 37	Lolio-Cynosu- retum TX. 37	Cirsietum olera- cei TX. (37) 51	Cirsietum olera- cei TX. (37) 51
Höhe über NN	33 m	26 m	18 m	10 m	4 m
Inklination	0°	16°	26°	10°	0°
Bodentyp	lehmunter- lagerter Salm- Braunderde	kolluviale Salm-Tief- lehm-Braun- erde	kolluviale sandunter- lagerter lagerter Sandlehm- Braunerde	sandunter- lagerter Kolluvialsalm	Niedermoor (Moorgley)
% Abweichung der Temperatur gegen- über MP 3 (13.00 Uhr)					
Bodentiefe	2 cm	11,6	14,4	0	24,2
Strahlungstag	5 cm	13,1	14,2	0	18,7
	10 cm	7,8	9,5 *	0	14,5
	15 cm	8,0	9,7	0	16,0
trüber Tag	2 cm	10,5	15,7	0	6,2
	5 cm	10,6	15,2	0	15,7
	10 cm	7,5	11,8	0	18,7
	15 cm	7,7	9,9	0	19,3
					22,1

Tabelle 2
Bodenarten für die 5 MP im Bereich 0-20 cm unter Flur

	Werte für den Bereich 0-20 cm unter Flur	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5
Horizont	Ah	Aw	Aw	Aw	Aw	Aw
Landwirtschaftliche Bodenart	IS	IS	SL	uS	uS	TV
Ton 0,002 mm	6,3	5,9	13,9	7,9	7,9	h-a
Schluff 0,002-0,063 mm	32,1	30,5	29,4	33,4	33,4	1,6
Ton u. Schluff 0,063 mm	30,4	36,4	43,3	41,3	41,3	6,5
Feinsand 0,063-0,2 mm	39,2	42,5	40,3	42,5	42,5	8,1
Grobsand 0,2-2,0 mm	22,4	21,1	16,4	16,2	16,2	13,6
Hy %	0,91	1,30	2,82	1,80	1,80	15,3
Org. Substanz %	1,074	2,333	4,174	3,427	3,427	18,20
pH 0,1 n KCL	5,31	4,32	5,02	4,50	4,50	5,50

Gut zu erkennen ist die Umkehrung der vertikalen Differenzierung an trüben Tagen am MP der Kohldistelwiese. Da MP 3 gegenüber MP 4 und MP 5 nicht so stark erwärmt wird, tritt in den oberen Bodenschichten keine größere Differenz wie an Strahlungstagen auf. Die Bodenschicht ab 10 cm bleibt an trüben Tagen im Niedermoor von der Einstrahlung fast unbeeinflußt, so daß hier die Unterschiede deutlicher zu Tage treten.

Wechselt der Bodentyp und die Gesellschaft, so kommt es zu größeren Differenzen als innerhalb einer Gesellschaft auf unterschiedlichen Bodentypen. Diese Differenzierung macht sich besonders im Aw-Horizont im Übergang von einer Sandlehm-Braunerde zu einem Moorgley bemerkbar. Die Differenz in 2 cm Tiefe von MP 3 als der MP mit dem besten Wärmezustand auf Braunerde, zum MP 5 auf Moorgley, ist doppelt so hoch, wie die Differenzierung innerhalb der Weidelgras-Kammgras-Gesellschaft auf Braunerde. Der Unterschied bleibt auch im Ah-Horizont erhalten. Diese Aussagen gelten nur für Strahlungstage. An trüben Tagen vermindert sich die Abweichung der Temperatur von MP 3 zu MP 5, wobei wieder zum Moorgley hin die höchsten prozentualen Abweichungen auftreten. Daraus folgt, daß die maximale Temperaturtoleranz einer Gesellschaft nur an Strahlungstagen erfaßt werden kann. Die Differenzen innerhalb einer Gesellschaft auf gleichem Bodentyp können aber niemals so hoch werden, wie die Differenz, entweder zwischen unterschiedlichen Gesellschaften, oder unterschiedlichen Bodentypen.

Bei unseren Untersuchungen lag die Abweichung innerhalb der Kammgras-Weidelgras-Gesellschaft bei maximal 20 %. Diese Abweichung zeigt, daß in einer Gesellschaft doch erhebliche Toleranzbereiche im Temperaturgang auftreten können, die das Wachstum positiv oder negativ beeinflussen. Dabei spielen aber viele Faktoren eine Rolle, von denen die Bodentemperatur nur einer ist.

Literatur

GEIGER, R.:

Das Klima der bodennahen Luftsicht. Braunschweig 1961.

GIERSBERG, M.:

Standortbedingungen an einem ostexponierten Hang im Recknitztal bei Jahnkendorf. 1. Windabhängige horizontale Temperaturschichtung. Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. XIX (1979) 35-48.

GIERSBERG, M.:

Terrestrisch-ökologische Studie in den Vegetationseinheiten eines ostexponierten Hanges im Schmelzwässertal der Recknitz bei Jahnkendorf. Diss. Rostock 1981.

GRÜLL, F.; KVET, J.:
Charakteristik der Bodentemperaturen in natürlichen Pflanzengesellschaften
des märischen Karstes mit Anwendung der Invertzuckermethode. Preslia 48
(1976) 247-258.

HEIGEL, K.:
Über den Einfluß der Exposition und Bewuchses auf die Erdbodentemperaturen. DWD 3 Nr. 22 (1960).

JUNGHANS, H.:
Zur Temperaturmessung in verschiedenen Bodenarten. Angew. Meteor. 4, 3
(1961) 83-90.

KLIEWE, H.:
Die Klimaregionen Mecklenburgs. Diss. Greifswald 1951.

LUNDEGARDH, H.:
Klima und Boden. Jena (1957) 166-175.

NAEGLER, W.:
Die Erdbodentemperaturen in ihrer Beziehung zur Entwicklung der Vegetation.
Peterm. Geogr. Mitt. (1912).

SÜRING, R.:
Der tägliche Temperaturlgang in geringen Bodentiefen. Veröff. d. Pr. Met. Inst.
Nr. 302 (1919).

WEBER, E.:
Grundriß der biologischen Statistik. Jena 1972.

WEISE, A.:
Beobachtungen über die Temperaturverhältnisse in und über ausgewählten
Bodenformen. Arch. Acker- u. Pflanzenbau u. Bodenkd. 23, 10 (1979) 601-607.

WILMERS, F.:
Wettertypen für mikroklimatische Untersuchungen. Arch. f. Met. Geophys.
Bioklimatol., Ser. B 16 (1968) 144-150.

Verfasser: Dr. Michael Giersberg

Wilhelm-Pieck-Universität Rostock
Sektion Biologie
Wismarsche Str. 8
Rostock
DDR-2500

Carl-Louis Klemm

Vorläufige Flora des Kreises Grevesmühlen

1. Nachtrag (mit Angaben zu den Kreisen Gadebusch und Wismar)

Herrn Prof. Dr. sc. nat. Bernhard Kaußmann zum 75. Geburtstag gewidmet

Die „Vorläufige Flora des Kreises Grevesmühlen“ erschien 1975 auf Anregung der Herren Prof. Dr. B. KAUSSMANN, Rostock, und Prof. Dr. F. FUKAREK, Greifswald. Nach Ablauf von fast 15 Jahren ist eine kritische Überprüfung notwendig geworden, die doch diese oder jene Art anders zu beurteilen heute erforderlich macht. Es sollen daher in dieser Zusammenstellung Korrekturen, Ergänzungen und neue Erkenntnisse mitgeteilt werden.

Es kommt zuweilen vor, daß die hier gemachten Angaben über das Gebiet des Kreises Grevesmühlen hinausgehen. Es handelt sich dabei um Ergebnisse der floristischen Kartierung der drei Nordbezirke (Mecklenburg) der DDR, die hier den Kreis Gadebusch bzw. den Kreis Wismar betreffen und daher in dieser Arbeit mitgeteilt werden sollen.

Im „Botanischen Rundbrief für den Bezirk Neubrandenburg“ erschien als Ergebnis von Studien, die ich zusammen mit meinem Freund, Herrn Dr. H. HENKER, Neukloster, an aufgelassenen Schweinemastanlagen betrieb, eine Artenliste, die s. Zt. für eine große Überraschung unter den Botanikern sorgte (HENKER u. KLEMM 1979). Es soll hier nur auf diese Arbeit verwiesen werden, da die Arten auf Grund unserer klimatischen Bedingungen heute fast gänzlich wieder verschollen sind und für die Flora unseres Gebietes uninteressant geworden sein dürften.

Eine völlige Überarbeitung erfuhren die aufgeführten *Rubus*-Arten, da bei dieser Gattung seit 1984 neue gründliche Erkenntnisse Einzug hielten. Ich möchte an dieser Stelle den Herren Prof. Dr. H. E. WEBER, Osnabrück (BRD), StD H. O. MARSENSEN, Flensburg (BRD) und Doz. A. PEDERSEN, Vordingborg (Dänemark) für die persönliche Anleitung bei gemeinsamen Exkursionen und Überlassung von Literatur zur Batologie recht herzlich Dank sagen. Ein herzliches Dankeschön auch Herrn Dr. H. HENKER für viele Exkursionen und Diskussionen.

Bedanken möchte ich mich ferner bei den Herren Dr. S. BRÄUTIGAM, Halle (*Hieracium*), Dr. R. DOLL, Altentreptow (*Ranunculus auricomus*-Komplex), Dr. H. JAGE, Kemberg (*Cerastium*), Dr. P. GUTTE, Leipzig

(*Chenopodium*), Dr. P. SCHMIDT, Tharandt (*Crataegus*), StR P. BOLBRINKER, Altkahlen, und Dr. K. ARENDT, Gerswalde (*Potamogeton*) für Nachbestimmungen und Korrekturen.

Herrn Prof. Dr. F. FUKAREK, Greifswald, möchte ich ganz besonders danken für seine immerwährende Unterstützung, Beratung und Hinweise, sowie meinen Freunden Dr. Heinz HENKER, Neukloster, und Dipl.-Ing. Heinz SLUSCHNY, Schwerin, und vielen Botanikerfreunden für Fundortangaben, die unser Gebiet betreffen und in dieser Arbeit mitgeteilt werden können.

Das Gebiet, das hier bearbeitet wurde im Rahmen der Floristischen Kartierung Mecklenburgs, umfaßt die Meßtischblätter:

2031 (z. T.), 2032, 2033, 2131, 2132, 2133, 2231 (z. T.), 2232 und 2233.

Um das Auffinden der Arten zu erleichtern, sind vor dem Fundort der Art das betreffende Meßtischblatt mit dem Meßtischblattquadranten angegeben. Bei den *Rubus*-Arten wird nach internationalem Gebrauch noch der Viertelquadrant aufgeführt. Bei den Angaben zur Art bedeutet „Kl.“ = Klemm, als Finder der Art mit dem Fundjahr; ein „!“ hinter dem Fundjahr eines Botanikers gibt an, daß ich die Art am Fundort gesehen habe bzw. ein Herbarexemplar mir vorgelegen hat.

ARTENLISTE

Equisetaceae

4. *Equisetum telmateia* EHRH. – Riesen-Schachtelhalm – selten
(= *E. maximum* LAMK.)
1932.3 an der Steilküste vor Brook (Kl. 1976)
5. *Equisetum sylvaticum* L. – Wald-Schachtelhalm – zerstr.
2131.1 Rupensdorfer Wald (Kl. 1976),
2231.2 Wald bei Lindow (Kl. 1978),
2231.4 Staatsforst Rehna s Demern (Kl. 1979)
6. *Equisetum pratense* EHRH. – Wiesen-Schachtelhalm – zerstr.
2033.4 Westufer des Bartsch-See (GUTTE und KÖHLER 1969, brfl.)
2131.1 Rupensdorfer Wald (Kl. 1976)
2033.3 Wald sö Parin (Exkurs. 1970)
2132.2 Chausseegraben an der F 105 w Grevesmühlen (Kl. 1977)
10. *Equisetum hyemale* L. – Winter-Schachtelhalm – selten
2032.4 n Pohnstorff, Abzweigung ehem. Weg nach Welzin (M. BAUER 1984!)

Ophioglossaceae

12. *Ophioglossum vulgatum* L. — Gemeine Natternzunge — selten
- 2133.1 ehem. ext. genutzte Wiese am Kalkflachmoor Degtow (KERGEL 1984!)
- 2133.1 Wiesen am Santower See (KERGEL 1984!)

Thelypteridaceae

16. *Phegopteris connectilis* (MICHX. fil.) WATT — Buchenfarn — selten
- 1932.3 Brocker Wald (Kl. 1976)

Ranunculaceae

55. *Actaea spicata* L. — Christophskraut — zerstr.
- 2131.2 Wald w Rodenberg (Kl. 1976)
1126. *Anemone x lipsiensis* BECK — Bastard-Windröschen — selten
Erlen-Eschengehölz am Deip-See (Kl. 1976)
72. *Ranunculus aquatilis* L. — Gemeiner Wasserhahnenfuß
Die s. Z. von mir gemachter Angaben (KLEMM 1975) sind heute
nach eingehenden Untersuchungen zu den Batrachium-Arten zu
korrigieren: Von 37 untersuchten Söllern, Teichen und Seen wurden
beobachtet
1127. *Ranunculus peltatus* SCHRANK — 23 Vorkommen im Gebiet (= 62 %) — hfg. —
Ranunculus aquatilis L. — 9 Vorkommen im Gebiet (= 24 %) —
zerstr.
73. *Ranunculus circinatus* SIBTH. — 5 Vorkommen im Gebiet (= 14 %)
aus Mangel an geeigneten Standorten ist die Art nur als „zerstr.“
zu bewerten
- (74.) *Ranunculus trichophyllus* CHAIX — die Art muß für unser Gebiet
2231.3 gestrichen werden, die Angabe von GRIEWANK 1854 „in
Gräben am Dassower See“ kann heute nicht mehr bestätigt
werden.
83. *Ranunculus auricomus* L. — Goldschopf-Hahnenfuß
Der *R. auricomus*-Komplex wurde von Dr. R. DOLL bearbeitet.
Nach vorliegendem Material wurden von ihm folgende Arten für
unser Gebiet bestimmt:
R. aemulans O. SCHWARZ — hfg?

2131.4 Wiesen sw Schönberg an der Chaussee nach Siemz (Kl. 1977)

2131.2 am Rande eines Buchengehölzes s Prieschendorf (Kl. 1977)

2133.1 feuchte Wiese am Vielbecker See bei Grevesmühlen (Kl. 1962)

R. varicus O. SCHWARZ — zerstr.?

2032.1 Waldrand des Lenorenwald von Kalkhorst kommend (Kl. 1977)

2132.2 Erlen-Eschenwald, am Rande des durchlaufenden Baches (Kl. 1964)

R. opimus O. SCHWARZ — selten?

2131.1 Erlen-Eschenwald, Waldrand (Kl. 1977)

R. helvellus HÜLSEN ex. O. SCHWARZ — selten?

2032.4 am Rande des Moorer Bruches auf nasser Wiese (Kl. 1965)

Caryophyllaceae

128. *Stellaria palustris* (MURRAY) RETZ. — Graugrüne Sternmiere — selten
Nach unseren Beobachtungen ist die Art wohl eher als „zerstr.“ einzuordnen, wenn auch durch Wiesenmelioration ein Rückgang zu verzeichnen ist.

131. *Cerastium semidecandrum* L. — Fünfmänniges Hornkraut
Hier wurde von mir die Kleinart *C. litigiosum* DE LENS aufgeführt. Die Bestimmung ist falsch, es handelte sich um kleine Exempl. von *C. holosteoides* FRIES em. HYL. (JAGE 1988)

149. *Dianthus armeria* L. — Rauhe Nelke — selten
2131.2 am Rande einer Hecke s Lütgenhof b. Dassow (Kl. 1980)

Amaranthaceae

1128. *Amaranthus albus* L. — Weißer Fuchsschwanz — zerstr. und unbeständig

2133.1 Bahnhof Grevesmühlen (SLUSCHNY 1973)

2132.2 an der Eisenbahnstrecke unweit Bahnwärter 41 (Kl. 1976)

Chenopodiaceae

176. *Chenopodium urbicum* L. — Straßen-Gänsefuß —
Die hier gemachte Angabe ist ein Bestimmungsfehler (GUTTE rev. 1977). Bei der Art handelt es sich um *Atriplex nitens* SCHKUHR

1129. *Chenopodium suecicum* J. MURR — Grüner Gänsefuß — selten

2133.3 Frischer Ruderalstandort in Upahl (HENKER 1980)

Plumbaginaceae

1130. *Limonium vulgare* MILL. (= *Statice limonium* L.) — Gemeiner Strandflieder — selten

2033.1 Westseite der Wohlenberger Wiek zwischen Tarnewitz und Wohlenberg (H. MANITZ, Jena, 1962, briefl.)

Brassicaceae

1131. *Arabis glabra* (L.) BERNH. (= *Turritis glabra* L.) — Turmkraut — selten

2032.3 an der Chaussee zwischen Tramm und Roggenstorf (Kl. 1974)

1132. *Arabis hirsuta* L. (= *Turritis hirsuta* L.) — Rauhaarige Gänsekresse — selten

2133.1 an einem Graben auf melior. Wiesengelände (Kl. 1977)

1133. *Lepidium densiflorum* SCHRADER — Dichtblütige Kresse — selten

2132.2 auf dem Gelände des aufgelassenen Schweinewaldes bei Questin (Kl. 1979)

1134. *Eruca sativa* MILL. — Öl-Rauke — selten und unbeständig

2133.3 ruderal mehrfach in Upahl (HENKER 1980)

Euphorbiaceae

1135. *Euphorbia virgata* W. et K. — Ruten-Wolfsmilch — selten

2133.1 an der Bahnlinie Grevesmühlen — Bad-Kleinen ca. 750 m ö Bahnwärter Degtow (Kl. 1982)

2131.2 am Schönberger Güterbahnhof mit fast 1 m hohen Exempl. (Kl. 1974)

Ericaceae

319. *Ledum palustre* L. — Sumpf-Porst — selten

2232.2 Moor bei Breesen (Kl. 1979, RICHTER 1988)

2231.4 Woitendorfer Moor in der Staatsforst Rehna (Kl. 1979)

2231.3 Kuhlrader Moor (Kl. 1979)

320. *Andromeda polifolia* L. — Rosmarinheide — selten

2133.2 Moor bei Jamel (M. BAUER 1984!)

322. *Erica tetralix* L. — Glocken-Heide — selten — zerstr.
 2231.4 Woitendorfer Moor in der Staatsforst Rehna (Kl. 1979)
 2231.4 Moor bei Demern (Kl. 1979, RICHTER 1988)

325. *Oxycoccus palustris* PERS. — Gemeine Moosbeere — selten — zerstr.
 2133.2 Moor bei Jamel (Kl. 1984)

Primulaceae

329. *Lysimachia nemorum* L. — Hain-Gilbweiderich — selten
 2131.1 Rupensdorfer Forst (Kl. 1976)
 2231.4 Staatsforst Rehna s Demern (Kl. 1983, RICHTER 1988)

331. *Trientalis europaea* L. — Europäischer Siebenstern — selten
 2131.1 Rupensdorfer Forst (Kl. 1976)

Rosaceae

351. *Potentilla sterilis* (L.) GÄRCKE — Erdbeer-Fingerkraut — selten
 2231.4 am Weg Staatsforst Rehna nach Demern (Kl. 1979)
 2132.3 Törber Holz (Kl. 1978)
 2132.3 am und vor dem Friedhof Lübsee (H. BRUMME 1975)

364. *Alchemilla glaucescens* WALLR. (= *A. hybrida* L. emend. MILL.)
 selten
 2133.1 trockene Wiese am Santower See (Kl. 1987), dieser Fundort
 liegt im selben Quadranten wie die Angabe von mir von
 1975.

Rubus-Arten

Die seiner Zeit gemachten Angaben (KLEMM 1975) wurden seit 1983 nach neuer Literatur und Kenntnis gründlich überprüft. Im Folgenden sollen alle im Gebiet sicher nachgewiesenen Arten aufgeführt werden:

(370). *Rubus saxatilis* L. ist zu streichen, da hier falsch bestimmt wurde.
 Die Art kommt im Gebiet nicht vor. Ebenfalls zu streichen ist
 (377.) *Rubus montanus* LIBERT ex LEJEUNE (= *R. candicans* WEIHE,
R. thyrsoideus WIMMER), die GRIEWANK 1850–53 bei Zarnewanz
 und Schwanbeck fand. Die Art konnte nicht wieder aufgefunden
 werden.

1. Sectio *Rubus*

1136. *Rubus armeniacus* FOCKE — Kulturbrombeere, die leicht verwil-
 dert, wohl hfg.

1137. *Rubus atrichantherus* E. H. L. KRAUSE — wohl hfg.

1138. *Rubus gratus* FOCKE — selten
2132.24 Questiner Wald (WEBER 1975)

1139. *Rubus insulariopsis* H. E. WEBER — wohl zerstr. ?

1140. *Rubus insularis* ARESCHOUG (= *R. gracilis* subsp. *insularis*) — wohl zerstr. ?

1141. *Rubus nemoralis* P. J. MÜLLER (= *R. selmeri*) — selten
2131.31 bei Wahrsow (MARTENSEN 1984)
2032.44 Weg w Rolofshagen (KLEMM 1986)

374. *Rubus nessensis* HALL — die Art ist im Gebiet selten
subsp. *nessensis* 2133.42 Wald bei Schloß Tressow (Kl. 1985)
subsp. *scissoides* H. E. WEBER 2132.11 Holmer Holz (Kl. 1986)

1142. *Rubus pallidus* WEIHE — selten
2131.34 Wald zwischen Schönberg und Niendorf (PEDERSEN und MARTENSEN 1983)

381. *Rubus pedemontanus* PINKWART (= *R. glandulosus* BELLARDI, *R. bellardi* WEIHE et NEES) — selten
2133.21 unweit der Straße sw Hoikendorf an der Everstorfer Forst (Kl. 1986)

375. *Rubus plicatus* WEIHE et NEES — zerstr.-hfg.

1143. *Rubus pyramidalis* KALTENBACH — selten
2133.13 bei Wotenitz (MARTENSEN 1984)

380. *Rubus radula* WEIHE — bei weitem neben *R. caesius* L. die häufigste Art im Gebiet

379. *Rubus rudis* WEIHE — wohl zerstr. ?

378. *Rubus sprengelii* WEIHE — wohl hfg.

376. *Rubus sulcatus* VEST — selten
2231.41 Försterei Wotendorf s Demern (PEDERSEN und MARTENSEN 1983)
2132.32 Waldweg im Törber Holz (Kl. 1984, rev. MARTENSEN 1984)
2133.44 Wald bei Schloß Tressow (Kl. 1984, rev. MARTENSEN 1984)

2. Sectio *Corylifolii*

1144. *Rubus camptostachys* G. BRAUN — wohl zerstr. ?

1145. *Rubus decurrentispinus* H. E. WEBER — wohl zerstr.-hfg.

1146. *Rubus dethardingii* E. H. L. KRAUSE — wohl hfg.

1147. *Rubus fabrimontanus* (SPRIB.) SPRIB. — im Gebiet selten
2033.31 Heckesaum nö von Gantenbeck (Kl. 1986)

1148. *Rubus fasciculatus* P. J. MÜLLER — wohl zerstr. ?

1149. *Rubus fioniae* FRID. ex NEUMANN — selten
2232.23 Chaussee bei Wedendorf (Kl. 1984, rev. MARTENSEN 1984)
2131.33 Chaussee ö Neuleben (2 FO) (Kl. 1984, rev. MARTENSEN 1984)

1150. *Rubus gothicus* FRID. et GEL. ex E. H. L. KRAUSE — wohl hfg.

1151. *Rubus hadroacanthos* BRAUN — wohl zerstr. ?

1152. *Rubus haesitans* MARTENSEN et WALSEMANN — selten
2131.32 Waldrand bei Kl. Siemz (MARTENSEN 1984)
2231.12 Straße bei Neschow (MARTENSEN 1984)
2232.13 Chaussee zwischen Rehna-Carlow bei Warnekow (PEDERSEN und MARTENSEN 1983)

1153. *Rubus horridus* K. F. SCHULTZ — wohl zerstr.-hfg.

1154. *Rubus lamprocaulos* G. BRAUN — selten
2132.21 und 2132.24 Chaussee zwischen Schmachthagen und der Bahnlinie nach Klütz (MARTENSEN 1984)

1155. *Rubus lumbinosus* MARTENSEN — selten
2233.11 Weg von Sievershagen nach Rambeel s Sievershagen (MARTENSEN 1984)
2231.11 Chaussee s Boitin-Resdorf (MARTENSEN 1984)
2232.14 Chaussee nw Rehna (MARTENSEN 1984)

373. *Rubus nemorosus* HAYNE — wohl zerstr.-hfg. (?)

1156. *Rubus placidus* H. E. WEBER — selten
2133.24 Everstorfer Forst an der Chaussee (PEDERSEN und MARTENSEN 1983)
2231.14 zwischen Stove und Neschow (Kl. 1986)

1157. *Rubus pruinosus* ARRH. — selten
2133.14 Everstorfer Forst (PEDERSEN und MARTENSEN 1983)
2032.21 f. *warmingii* (JENS ex NEUM.) WEB. am Hohen Schönberg (PEDERSEN und MARTENSEN 1983)

1158. *Rubus raunkiaerii* (FRIEDERICHSEN) GUSTAFSSON — selten
2132.44, 2133.33 und 2233.11 an Heckenwegen um Sievershagen
(HENKER und KLEMM 1984, MARTENSEN 1985)

1159. *Rubus walsemannii* WEBER — selten-zerstr. (?)
2231.42 Weg nach Schaddingsdorf am Ortsausgang von Demern
(PEDERSEN und MARTENSEN 1983)

2132.12 Chaussee n Tramm (PEDERSEN und MARTENSEN 1983)

2032.12 an der Chaussee vor Hohen Schönberg (PEDERSEN und MARTENSEN 1983)

2032.14 große Kiesgrube im Genorenwald (PEDERSEN und MARTENSEN 1983)

2032.21 am Hohen Schönberg (PEDERSEN und MARTENSEN 1983)

3. *Sectio caesii*

372. *Rubus caesius* L. — hfg.

Crataegus-Arten

Das uns vorliegende Material wurde von Dr. P. SCHMIDT revidiert. Danach ergibt sich für unser Gebiet unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Synonyme (s. dazu Schlüssel nach DOLL in ROTHMALER S. 312–315):

Crataegus monogyna agg.

387. *C. monogyna* JACQ. subsp. *monogyna* (= *poloniensis* CIN.) Eingriffliger Weißdorn — hfg.

Crataegus curvisepala agg.

(*C. monogyna* agg. \times *C. curvisepala* agg.)

1160. *C. curvisepala* LINDM. s. str. — selten-zerstr. (?)

2032.2 Weg am Lenorenwald (KI. 1977, det. 1988)

Crataegus laevigata agg. (= *C. oxyacantha* L. em. JACQ.)

389. *C. laevigata* (POIR.) DC.

Zweigriffliger Weißdorn — hfg.

Crataegus \times *kyrtostyla* agg.

(*C. monogyna* agg. \times *C. curvisepala* agg.)

388. *C. × kyrtostyla* FINGERH. ss. FRANCO s. str. (= *C. × monoli* DOLL) — selten-zerstr. (?)

2131.4 bei Schönberg (MANG 1966)

1161. *C. × fallacina* KLOK. ss. GOST.-JAK.

(= *C. monogyna* JACQ. \times *C. curvisepala* LINDM.) — zerstr. (?)

1933.1 Steilküste bei Redewisch (KI. 1977, det. SCHMIDT 1988)

2032.1 Chaussee Kalkhorst — Hohen Schönberg (Kl. 1977, det. SCHMIDT 1988)

2032.1 Hecke Chaussee Tramm — Roggenstorf (Kl. 1977, det. SCHMIDT 1988)

Crataegus × calycina agg.

(*C. curvisepala* agg. × *C. laevigata* agg.)

1162. *C. × calycina* PETERM. (= *C. × schumacheri* RAUNK. ss. MANG, *C. × pyricarpa* DOLL) — selten-zerstr. (?)

2131.4 bei Schönberg (MANG 1966)

2131.2 vor der Ziegelei bei Menzendorf (Kl. 1977, det. SCHMIDT 1988)

Parnassiaceae

408. *Parnassia palustris* L. — Sumpf-Herzblatt — statt „zerstr.“ muß man heute schon „selten“ setzen,

2133.1 Feuchtgraswiesen am Santower See (KERGEL 1984!)

Fabaceae

420. *Ononis repens* L. — Kriechende Hauhechel — hfg. das uns vorliegende Material ist ausschließlich die subsp. *procurrens* (WALLR.) A. et GR.

435. *Trifolium resupinatum* L. — Persischer Klee — zerstr. kultiviert und unbeständig verwildernd

2032.1 vor Kalkhorst (Kl. 1980)

2133.3 bei Upahl, Ortsrand (HENKER 1980)

443. *Anthyllis vulneraria* L. — Gemeiner Wundklee — zerstr.

2033.1 Boltenhagen, Ortseingang an der Straße (Kl. 1976)

2232.2 Chausseegraben bei Blieschendorf (Kl. 1980)

451. *Astragalus glycyphyllos* L. — Bärenschote — zerstr.

2032.1 Weg von Kalkhorst-Rankendorf (Kl. 1975)

2131.2 trockene Hänge s Priesendorf (Kl. 1977)

463. *Vicia villosa* ROTH — Zottel-Wicke — zerstr.

2131.2 s Schwanbecker Zuschlag bei Kleinfeld (Kl. 1974)

2132.2 Äcker bei Gostorf (Kl. 1974)

470. *Lathyrus tuberosus* L. — Knollen-Platterbse — selten
 2233.2 w Harmshagen am Ortsausgang nach Testorf (HENKER 1980)
 2232.4 am Nedder-See unweit der Bahnlinie (Kl. 1981)

471. *Lathyrus japonicus* WILLD. (= *L. maritimus* BIGELOW) — Strand-
 Platterbse — selten
 2033.4 im Ostteil der Wohlenberger Wiek (Kl. 1975)
 2033.1 im Dünengelände in Boltenhagen (Kl. 1987)

1163. *Lathyrus palustris* L. — Sumpf-Platterbse — selten
 2031.2 Hochstaudenflur am Deip-See (Kl. 1976)

1164. *Lathyrus latifolius* L. — Breitblättrige Platterbse — selten
 2131.2 in Schönberg an der Steinbrücke in der Lübecker Straße
 (Kl. 1980)

1165. *Lathyrus vernus* (L.) BERNH. — Frühlings-Platterbse — selten
 2131.1 im Rupensdorfer Wald (Kl. 1976)

Linaceae

1166. *Linum austriacum* L. — Österreichischer Lein — selten
 wohl nur verschleppt
 2133.1 in Grevesmühlen an der F 105 (E. HACKER 1979!)

Oxalidaceae

491. *Oxalis fontana* BUNGE (= *O. europaea* JORDAN) — Europäischer
 Sauerklee — zerstr.
 2132.1 am Wege von Luisenhof am Waldrand (Kl. 1974)
 2132.4 bei Pieverstorf (Kl. 1974)

Geraniaceae

492. *Geranium sanguineum* L. — Blut-Storchschnabel — selten
 2032.3 Kiesgrube bei Hof Preß (Abbau zu Rankendorf) (B. KLEMM
 1987!)

493. *Geranium pyrenaicum* BURM. fil. — Pyrenäen-Storchschnabel —
 zerstr.
 2132.4 bei Pieverstorf (Kl. 1974)
 2133.1 auf Industriegelände bei Grevesmühlen (Kl. 1975)
 2133.4 von Gr. Krankow bis Plüschow an der Bahnstrecke durch-
 gehend. Massenbestände an der Böschung kurz vor Bhf.
 Plüschow (HENKER 1975)

494. *Geranium palustre* L. — Sumpf-Storzschnabel — die Angabe „hfg.“ ist heute schon in „zerstr.“ zu ändern
 2132.1 Wiesen an der Stepenitz bei Rodenberg (Kl. 1978)
 2132.4 bei Vieverstorf auf Wiesen (Kl. 1978)

495. *Geranium pratense* L. — Wiesen-Storzschnabel — selten
 wohl nur verwilderte Zierpflanze
 2132.2 an der F 105 bei der Försterei Gostorf (Kl. 1975)
 1932.4 bei Hafthagen in einer Niederung (Kl. 1974)
 2032.2 bei Kl. Pravtshagen an der Chaussee (Kl. 1982)

499. *Geranium columbinum* L. — Trauben-Storzschnabel — selten
 2032.1 am Lenorenwald in der Nähe der Hofstelle Preß (Kl. 1981)
 2231.4 Straße am Röggeliner See von Klocksdorf zum Wald (Kl. 1979)
 2033.4 Acker vor Hohenkirchen (Kl. 1979)

500. *Geranium dissectum* L. — Schlitzblättriger Storzschnabel — selten
 2131.2 im Maisfeld in größeren Mengen am Schwänbecker Zuschlag n von Kleinfeld (Kl. 1974)
 2032.3 n Rankendorf am Acker (Kl. 1976)

Polygalaceae

503. *Polygala vulgaris* L. — Gemeine Kreuzblümchen — zerstr.
 2133.1 Feuchtgraswiesen am Santower See (Kl. 1987)

Onagraceae

514. *Oenothera biennis* L. — Gemeine Nachtkerze — Die Angabe statt „sehr hfg.“ müßte „zerstr.-hfg.“ gesetzt werden, außerdem beziehen sich die Angaben zu *O. suaveolens* DESF. auf *O. rubricaulis* KLEB. — Rotstenglige Nachtkerze — die als „zerstr.“ verbreitet bezeichnet werden kann.

Hydrocotylaceae

524. *Hydrocotyle vulgaris* L. — Gemeiner Wassernabel — die Angabe „hfg.“ kann heute wohl bereits durch „zerstr.“ revidiert werden;
 2133.1 Feuchtgraswiesen am Santower See (Kl. 1987)

Apiaceae (Umbelliferae)

1167. *Oenanthe fistulosa* L. — Röhrlige Pferdesaat — selten
 2131.2 auf einer Salzwiese s Lütgenhof im Maurinegebiet (Kl. 1980)

558. *Angelica archangelica* subsp. *litoralis* (FRIES) THELL. — Küsten-Engelwurz — selten — zerstr.

2131.2 Wiesen an der Stepenitz w Rodenberg (Kl. 1978)

Aquifoliaceae

565. *Ilex aquifolium* L. — Hülsen, Stechpalme — selten

2131.1 in der Rupensdorfer Forst (Forstmstr. NEINASS, Kl. 1976)

Rhamnaceae

568. *Rhamnus cathartica* L. — Purgier-Kreuzdorn — zerstr. — selten

2033.1 beim „Eulenkrug“, Weg nach Tarnewitz und an der Brücke (Kl. 1976)

Caprifoliaceae

1168. *Sambucus ebulus* L. — Zwerp-Holunder — selten

wohl nicht natürlich; alte Heilpflanze

2132.3 vor Lübbeerhagen in der Hecke am Wege (BRUMME 1974!)

Valerianaceae

603. *Valerianella locusta* LAT. em. BETCKE — Gemeines Rapünzchen — selten

2232.1 am Bahnkörper am Straßenübergang in Rehna (Kl. 1983)

2232.1 am Straßenhang ö von Warnekow (Kl. 1979)

1169. *Valerianella carinata* LOISEL — Gekieltes Rapünzchen — selten

2133.4 unmittelbar am Bahnkörper w von Bahnhof Plüschow (Kl. 1980)

Dipsacaceae

611. *Succisa pratensis* MOENCH — Teufelsabbiß — die Angabe „hfg.“ ist auf alle Fälle in „zerstr.“ zu ändern, da *Succisa* in letzter Zeit immer seltener geworden ist;

2133.1 Molinietum am Santower See (KERGEL 1984!)

Scrophulariaceae

655. *Verbascum densiflorum* BERTOL. (= *V. thapsiforme* SCHRAD.) — Großblütige Königsckerze — selten

2031.2 auf Kahlschlag sw von Harkensee am Waldrand (Kl. 1976)

2133.2 an der Chaussee nach Naschendorf s der F 105 (Kl. 1983)

659. *Cymbalaria muralis* G. M. SCH. (= *Linaria c.* (L.) MILL.) — Mauer-Zimbelkraut — selten, nur synanthrop
2031.4 Steinbrücke vor dem Gutshaus Johannstorf (Kl. 1981)

679. *Veronica scutellata* L. — Schild-Ehrenpreis — die Angabe „hfg.“ ist zu revidieren in „selten“. Die Art wurde in letzter Zeit hier kaum noch gesehen.

1170. *Veronica catenata* PENNELL — Roter Wasser-Ehrenpreis — selten
2032.3 schlammiger Teich in Kiesgrube in Roggenstorf (Kl. 1980)

683. *Melampyrum nemorosum* L. subsp. *nemorosum* — Hain-Wachtelweizen — selten
2233.2 am Waldrand n Seefeld (Kl. 1981)

2132.1 Landweg Roxin nach Mallentin (G. HACKER 1943, Kl. 1987)

684. *Melampyrum pratense* subsp. *commutatum* (TAUSCH) C. E. BRITTON. — Umgeänderter Wiesenwachtelweizen — selten
2131.1 Rupensdorfer Forst (Kl. 1981)

1171. *Rhinanthus minor* L. — Kleiner Klappertopf — selten
2133.1 Feuchtgraswiese s des Santower See (Kl. 1987)

691. *Lathraea squamaria* L. — Schuppenwurz — zerstr.
2032.4 Hecken bei Moor (Kl. 1978)
2132.3 Törber Holz (Kl. 1978)
2132.2 Steinbrink bei Grevesmühlen (Kl. 1978)
2131.4 bei Schönberg und Mühlenbruch bei Sabow (VITENSE 1983!)

Lentibulariaceae

692. *Utricularia vulgaris* L. — Gemeiner Wasserschlauch — selten
2032.1 in einer Seggen-Verlandungsgesellschaft am Lenorenwald (Kl. 1981)

693. *Utricularia intermedia* HAYNE — Mittlerer Wasserschlauch — selten
2133.1 auf offenen Stellen in einem bas. Molinetum s am Santower See (Kl. 1987)

Verbenaceae

702. *Verbena officinalis* L. — Echtes Eisenkraut — zerstr. (heute fast schon „selten“)
2132.4 auf Hofstelle in Pieverstorf (Kl. 1974)

Lamiaceae (Labiatae)

713. *Galeopsis bifida* BOENN. — Kleinblütiger Hohlzahn — Die Angabe „hfg.“ trifft für unser Gebiet nicht zu, es ist höchstens „selten-zerstr.“ anzugeben.

718. *Lamium incisum* WILLD. — Eingeschnittene Taubnessel — zerstr. 2132.4 und 2133.3 Äcker bei Hanshagen und Sievershagen (Kl. 1979)
2133.1 Acker bei Grevesmühlen (Kl. 1979)

722. *Leonurus cardiaca* L. — Herzgespann — statt „zerstr.“ ist „selten“ 2231.4 Kiesgrube bei Demern vor Schaddingsdorf (Kl. 1979)

Callitrichaceae

(744.) *Callitricha hermaphroditica* L. — Herbst-Wasserstern — Die Art ist zu streichen, das es sich um Bestimmungsfehler handelt.

Campanulaceae

1172. *Campanula rapunculus* L. — Rapunzel-Glockenblume — selten 2232.2 200 m ö Wedendorf und in Wedendorf an der Chaussee Grevesmühlen — Rehna (Kl. 1983)

Asteraceae (Compositae)

757. *Senecio congestus* (R. BR.) DC. (= *S. tubicaulis* MANSF.) — Moor-Greiskraut — selten
2132.3 melior. Torfmoor unweit Chaussee Schönberg — Rehna an der Abzweigung nach Falkenhagen (Kl. 1983)
2130.4 am Duvennester Moor (Kl. 1974)
2132.2 Graben am Moorer Bruch nach Meliorat. (Kl. 1977)

1173. *Iva xanthiifolia* NUTT. — Spitzkletten-Ive — selten eingeschleppt und unbeständig
2033.1 Gelände der Gärtnerei Möller, Klütz (Kl. 1980, det. GUTTE 1970)

1174. *Anthemis tinctoria* L. — Färber-Hundskamille — selten
2233.1 an der Chaussee Mühlen-Eichsen — Grevesmühlen an einem Hang sö von Rüting (Kl. 1981)

1175. *Telekia speciosa* (SCHREB.) BAUMG. — Telekie — seltene Zierpflanze, die sich jedoch lange zu halten vermag

2032.1 Park von Kalkhorst (Kl. 1975)

2032.3 in Roggenstorf (E. HACKER 1980)

2133.4 Schloßpark Tressow (E. HACKER 1980!)

821. *Cirsium acaule* SCOP. — Stengellose Kratzdistel — zerstr.

2133.1 Feuchtgrasland s des Santower See (KERGEL 1984!)

1176. *Cicerbita macrophylla* (WILLD.) WALLR. — Großblättriger Milchlattich — seltene Zierpflanze, die sich lange zu halten vermag

2133.4 Schloßpark Tressow in Richtung Meierstorf (E. HACKER 1980!)

1177. *Lactuca serriola* L. — Kompaß-Lattich — selten

2032.2 Chaussee zwischen Klütz und Kl. Pravtshagen (Kl. 1983)

1178. *Hieracium bauhinii* SCHULT. — Ungarisches Habichtskraut — selten

2232.3 sw von Holdorf an der Straßenböschung in Richtung Meetzen (Kl. 1984, rev. BRÄUTIGAM 1984)

Butomaceae

865. *Butomus umbellatus* L. — Schwanenblume — zerstr.

2133.1 am Ploggen-See in Grevesmühlen (Kl. 1979)

Potamogetonaceae

1179. *Potamogeton trichoides* CHAM. et SCHLDL. — Haarblättriges Laichkraut — selten

2032.2 im Park des Feierabendheimes Clara Zetkin in Klütz in einem künstl. angelegten ringförm. Gewässer (Kl. 1987, rev. BOLBRINKER)

1180. *Potamogeton panormitanus* BIV. — Zwerg-Laichkraut — selten

2133.1 im Ploggen-See bei Grevesmühlen (Kl. leg. 1979, det. ARENDT 1985)

Liliaceae

892. *Gagea spathacea* (HAYNE) SALISB. — Scheiden-Goldstern — zerstr.

2131.3 im Wahlsdorfer Gehölz in Menge (Kl. 1981)

2233.1 Wald zwischen Webelsfelde und Hindenberg in Menge (Kl. 1981)

Amaryllidaceae

917. *Narcissus pseudo-narcissus* L. — Gelbe Narzissen — selten
2031.4 in großer Menge im Benckendorfer Holz (GRIEWANK).
Diese Angabe kann noch heute bestätigt werden.

Orchidaceae

920. *Epipactis palustris* (MILL.) CRANTZ — Sumpf-Sitter — selten
2133.1 Molinietum s des Santower See (KERGEL 1984!)

921. *Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ s. str. — Breitblättrige Sitter — zerstr.
2131.2 Schwanbecker Zuschlag n Kleinfeld (Kl. 1974)
1932.3 Brooker Wald (Kl. 1976)
2231.4 Staatsforst Rehna s Demern (Kl. 1982)
2032.1 Lenorenwald am Wildgatter (Kl. 1982)

922. *Listera ovata* (L.) R.BR. — Großes Zweiblatt — zerstr.
1932.3 Brooker Wald (Kl. 1976)

926. *Platanthera chlorantha* (CÜSTER) RCHB. — Grünliche Waldhyazinthe — zerstr.
1932.3 Brooker Wald (Kl. 1976)

929. *Orchis mascula* L. — Staatliches Knabenkraut — zerstr. (bis selten)
2231.1 Wald sw von Cronskamp (Kl. 1978)

931. *Dactylorhiza fuchsii* (DRUCE) SOÖ — Fuchssches Knabenkraut — selten
1932.3 Brooker Wald (Kl. 1976)
2032.2 Lenorenwald (Kl. 1982)

932. *Dactylorhiza majalis* (RCHB.) H. et SUMM. subsp. *majalis* — Breitblättriges Knabenkraut — die Angabe „hfg.“ muß durch „zerstr.“ korrigiert werden, da durch Melioration der Wiesen ein starker Rückgang zu verzeichnen ist.
2133.1 Feuchtgrasland s des Santower See (KERGEL 1984!)

933. *Dactylorhiza incarnata* (L.) SOÖ subsp. *incarnata* — Steifblättriges Knabenkraut — zerstr. (bis selten)
2133.1 in Molinietum s des Santower See (KERGEL 1984!)

Juncaceae

949. *Juncus subnodulosus* SCHRANK — Stumpfblütige Binse — selten
2133.1 auf baß. Streifen vor Molinietum s Santower See (KERGEL 1984!)

Cyperaceae

957. *Schoenoplectus tabernaemontani* (GMELIN) PALLA — Salz-Teichsimse — zerstr.
2131.2 Salzwiesen bei Prieschendorf (Kl. 1981)

976. *Carex pulicaris* L. — Floh-Segge — selten
2133.1 Kleinseggengesellschaft am Molinietum s des Santower See (Kl. 1987)

986. *Carex diandra* SCHRANK — Draht-Segge — zerstr.
2133.1 auf Molinietum s des Santower See (Kl. 1987)

997. *Carex caryophyllea* LATOURR. — Frühlings-Segge — selten
2133.1 Feuchtgrasland s des Santower See (Kl. 1987)

1002. *Carex pallescens* L. — Bleiche Segge — selten
2032.2 östl. Lenorenwald, Waldweg (Kl. 1982)

1015. *Carex lepidocarpa* TAUSCH — Schuppenfrüchtige Gelbsegge — zerstr.
2133.1 Molinietum s des Santower See (Kl. 1987)

Poaceae (Gramineae)

1181. *Glyceria nemoralis* (UECHTR.) UECCHTR. et KÖRN. — Hain-Schwaden — selten
2132.2 am Burdenowgraben im Questiner Wald, quelliger Hang am Bachrand (HENKER 1979!)

1182. *Glyceria declinata* BREB. — Blaugründer Schwaden — selten
2031.2 am Rande eines Getreidefeldes bei Pötenitz, lehmige Senke (Kl. 1982)

1183. *Poa remota* FORSELL. — Entferntähriges Rispengras — selten
2132.2 am Rande der ehemal. Schweinemastanlage bei Questin (Kl. 1978)

1184. *Avena satua* L. — Flug-Hafer — selten
2133.1 ruderaler Stelle am Güterbahnhof Grevesmühlen (SLUSCH-NY 1973)

1097. *Alopecurus myosuroides* Huds. — Acker-Fuchsschwanz — selten
2232.1 Graben am Ortsausgang Rehna in Richtung Kalkberg — Nesow-Dorf (Kl. 1983)

1185. *Eragrostis minor* HOST — Kleines Liebesgras — selten
2133.1 auf dem Bahnhof Grevesmühlen (Kl. 1977)

Araceae

1115. *Calla palustris* L. — Sumpf-Calla — selten

2133.2 Waldsee n Jamel und Kesselmoor no von Jamel (Kl. 1984)

Sparganiaceae

1123. *Sparganium emersum* REHMANN — Einfacher Igelkolben — selten

2032.1 offene Wasserstelle in einem Großseggenried im Lenorenwald (Kl. 1981)

2133.1 in einem Altwassergraben an der Bahnlinie ö Bahnwärter Degtow (Kl. 1982)

Literatur

ANM = Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg

BRN = Botanischer Rundbrief für den Bezirk Neubrandenburg

FUKAREK, F.; HENKER, H.:

Neue Kritische Flora von Mecklenburg.

1. Teil ANM 23 (1983), 27—133

2. Teil ANM 24 (1984), 11—93

3. Teil ANM 25 (1985), 5—79

4. Teil ANM 26 (1986), 13—85

5. Teil ANM 27 (1987), 5—41

HENKER, H.:

Erster Beitrag zur Rubus-Flora von Mecklenburg.

BRN 18 (1985), 31—41

HENKER, H.:

Zweiter Beitrag zur Rubus-Flora von Mecklenburg.

BRN 19 (1987), 19—26

HENKER, H.; KLEMM, C.-L.:

Beitrag zur Adventivflora Mecklenburgs.

Aufgelassene Schweine-(Wald-)Mastanlagen bei Grevesmühlen und ihre Ruderalfloren.

BRN 10 (1979), 42—47

KLEMM, C.-L.:

Vorläufige Flora des Kreises Grevesmühlen.

ANM 15 (1975), 127—260

MARTENSEN, H. O.; PEDERSEN, A.:

Beiträge zur Rubusflora Mecklenburgs. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde in Schleswig-Holstein und Hamburg 17, H. 3 (1985), 89—133

RICHTER, T.:

Beitrag zur Kenntnis der Flora des Kreises Gadebusch (Floristische Untersuchungen unter besonderer Berücksichtigung der Pteridophyta und der Spermatophyta).

Diplomarbeit, unveröff., W.-P.-Univ. Rostock (1988)

ROTHMALER, W. (Hrsg.):

Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und BRD. Band 4 (Kritischer Band). 6. Auflage (1986).

SCHMIDT, P. A.:

Bestimmungsschlüssel und Bemerkungen zu den in der DDR wildwachsenden Weißdorn-Arten (Gattung *Crataegus* L.; Rosaceae). Mitt. flor. Kart. Halle, 7. H. 2, 71–134 (1981)

WEBER, H. E.:

Die Gattung *Rubus* L. (Rosaceae) im nordwestlichen Europa – Mitt. der Arb.-gemeinschaft f. Flóristik in Schlesw.-Holst. und Hamburg H. 22, Kiel (1973)

WEBER, H. E.:

Revision der Sektion *Corylifolii* (Gattung *Rubus*, Rosaceae) in Skandinavien und im nördlichen Mitteleuropa – Sonderbände des Naturwiss. Ver. Hamburg 4 (1981) 229 S.

Verfasser: PhR Dr. Carl-Louis Klemm

August-Bebel-Straße 42

Grevesmühlen

DDR-2420

Heinrich Wollert

Über einige für Mittel- und Ostmecklenburg neue Ruderalfanzengesellschaften

Herrn Prof. Dr. sc. nat. Bernhard Kaussmann zum 75. Geburtstag gewidmet

In den letzten Jahren haben sich sichtbare Veränderungen in der Flora und Vegetation vollzogen. Neben dem Rückgang von Pflanzen und Pflanzengesellschaften ist gleichzeitig eine Ausbreitung anderer Arten und Gesellschaften zu verzeichnen.

Bedingt durch die Entstehung und Ausweitung solcher Standorte wie Mülldeponien und Eisenbahnflächen sowie durch die Erweiterung und Verstärkung von Handel und Verkehr ergab sich die Möglichkeit der Einwanderung einer Reihe Arten in unser Gebiet. Sie drangen z. T. in bestehende Gesellschaften ein bzw. bildeten eigene Gesellschaften. Über einige dieser für unser Gebiet neuen Ruderalfanzengesellschaften soll im folgenden berichtet werden.

1. **Conyzo-Lactucetum serriolae Lohm. in Oberd. 57**

(Kompaßlattich-Flur, Tabelle 1)

Die Verbreitung des Conyzo-Lactucetum serriolae (Tab. 1, Aufn.-Nr. 4–10) ist bisher ausschließlich auf den Bereich von Bahnanlagen beschränkt. Es wächst hier auf sandig-kiesigen Bahnkörpern bzw. auf geschütteten Kiesplätzen. Die Standorte sind trocken sowie humus- und stickstoffarm. Die Gesellschaft bildet z. T. lückige Bestände. Diagnostisch wichtige Arten sind *Conyza canadensis*, *Senecio viscosus* und *Lactuca serriola*. Die beiden erstgenannten Arten neigen zur Faziesbildung, die auch in anderen Gebieten beobachtet wurde (Sachsen: GUTTE 1966; Köln: BORNKAMM 1973; Bahnhöfe der nördlichen BRD: BRANDES 1982, 1984). Entsprechend der Lage der Aufnahmeflächen auf Bahnanlagen ist ± regelmäßig *Amaranthus retroflexus* vertreten. Daneben kommt häufig *Epilobium adenocaulon* vor, das in Mecklenburg erstmals 1967 nachgewiesen wurde (PANKOW 1967) und sich hier seit 1980 in stürmischer Ausbreitung befindet (JÄGER 1986). Nach MOTEKAJTITLE (1985; zit. nach JÄGER 1986, S. 129) kommt die Art auch in Litauen im Conyzo-Lactucetum vor.

Tabelle 1:

Conyzo-Lactucetum serriolae Lohm. in Oberd. 57
(Kompaßlattich-Flur)

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Artenzahl	6	9	4	5	12	7	13	17	7	4
<i>Conyza canadensis</i>	2	2	5	4	4	1	+	3	2	2
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	1	1	+	1	1	1	.
<i>Senecio viscosus</i>	.	.	.	+	4	3	.	.	.	.
<i>Amaranthus retroflexus</i>	1	2	2	1	2	.	.	+	3	3
<i>Epilobium adenocaulon</i>	1	2	.	.	.	.	.	1	.	2
<i>Taraxacum officinale</i>	.	1	+	.	+	.	+	+	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	1	1	.	.	1	.	.	1	.	.
<i>Apera spica-venti</i>	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.
<i>Silene vulgaris</i>	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
<i>Descurainia sophia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
<i>Poa annua</i>	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.

Ferner kommen vor:

Nr. 1: *Lathyrus sylvestris* (1); Nr. 2: *Equisetum arvense* (1), *Viola arvensis* (1); Nr. 4: *Geranium pusillum* (+); Nr. 5: *Epilobium adnatum* (1), *Lepidium ruderale* (1), *Urtica dioica* (+), *Matricaria maritima* (+), *Galinsoga parviflora* (+); Nr. 6: *Brassica napus* (1), *Cirsium vulgare* (+); Nr. 7: *Fallopia convolvulus* (+), *Chamomilla recutita* (1), *Agropyron repens* (1), *Melilotus albus* (1), *Trifolium pratense* (+), *Anthemis tinctoria* (+); Nr. 8: *Sedum acre* (3), *Rumex thrysiflorus* (2), *Arenaria serpyllifolia* (2), *Senecio vulgaris* (2), *Medicago lupulina* (1), *Anchusa officinalis* (+), *Hordeum murinum* (+), *Erodium cicutarium* (+); Nr. 9: *Chamomilla suaveolens* (1), *Viola arvensis* (1).

Lage der Aufnahmeflächen:

Nr. 1	Bahnhof Neu Wokern
Nr. 2	Bahnhof Teterow
Nr. 3	Bahnhof Malchin
Nr. 4-7	Bahnhof Teterow-See
Nr. 8	Bahnhof Teterow
Nr. 9, 10	Bahnhof Kleeth

Die Kompaßlattich-Flur ist auf den beschriebenen Standorten die erste faßbare Gesellschaft. Sie geht aus relativ artenarmen *Conyza canadensis*-Beständen (Tabelle 1, Aufn. Nr. 1-3) hervor. Obwohl die Gesellschaft relativ langlebig ist, deutet sich mit dem Auftreten von *Artemisia vulgaris* und *Hypericum perforatum* sowie unter Berücksichtigung der Standortbedingungen eine mögliche Weiterentwicklung zum Artemisio-Tanacetetum *vulgaris* an.

Die Gesellschaft ist neu für Mecklenburg. Sie wurde aus dem Gebiet bisher nicht durch Aufnahmen belegt (PASSARGE 1964, S. 79). Von ähnlichen Standorten wurde die Kompaßlattich-Flur aus dem Süden der DDR (GUTTE u. HILBIG 1975) sowie aus dem Süden der BRD (OBERDORFER 1983) beschrieben.

2. *Lactuco-Sisymbrietum altissimi Lohm. in Tx. 55*

(Kompaßlattich-Riesenrauken-Flur, Tabelle 2)

In der mit 575 mm/Jahr relativ niederschlagsarmen Landschaft des Tollense-Beckens werden in den letzten Jahren wenige Bestände des *Lactuco-Sisymbrietum altissimi* beobachtet. Die Gesellschaft wächst hier auf offenen neu entstandenen nährstoffarmen Sandstandorten. Im Bereich des Bahnbetriebswerkes Neubrandenburg wurde sie 1986 und 1987 auf Bodenaushub sowie auf eingeebnetem Sand angetroffen, der beim Bau eines Heizungskanals angefallen war. Auf dem Gelände der ehemaligen Mülldeponie Neubrandenburg kommt sie auf Wällen von Absatzbecken des Abwasserbetriebes vor, die aus armen Sanden geschüttet wurden.

Tabelle 2:

Lactuco-Sisymbrietum altissimi Lohm. in Tx. 55

(Kompaßlattich-Riesenrauken-Flur)

Laufende Nr.	1	2	3	Laufende Nr.	1	2	3
Artenzahl	13	16	19				
<i>Sisymbrium</i>							
<i>altissimum</i>	4	2	3	<i>Papaver rhoeas</i>	+	+	1
<i>Lactuca serriola</i>	1	.	.	<i>Conyza canadensis</i>	.	3	1
				<i>Bromus sterilis</i>	.	1	+
				<i>Echium vulgare</i>	1	1	.

Ferner kommen vor:

Nr. 1: *Matricaria maritima* (2), *Polygonum amphibium* (1), *Agropyron repens* (1), *Anthemis tinctoria* (1), *Rumex acetosella* (1), *Sisymbrium loeselii* (1), *Papaver argemone* (+), *Artemisia campestris* (+), *Melilotus albus* (+); Nr. 2: *Stellaria media* (2), *Capsella bursa-pastoris* (1), *Artemisia vulgaris* (1), *Diplotaxis muralis* (+), *Poa annua* (2), *Convolvulus arvensis* (2), *Erodium cicutarium* (1), *Medicago lupulina* (1), *Trifolium arvense* (1), *Arenaria serpyllifolia* (1), *Sedum acre* (1); Nr. 3: *Decurainia sophia* (+), *Hordeum murinum* (+), *Berteroia incana* (+), *Apera spica-venti* (+), *Fallopia convolvulus* (+).

Lage der Aufnahmeflächen:

Nr. 1 Neubrandenburg, Abwasserbetrieb (ehem. Mülldeponie)
 Nr. 2, 3 Neubrandenburg, Bahnbetriebswerk

Die Bestände sind wenig homogen und durch viele zufällige Arten charakterisiert. Kennzeichnend ist allein das dominante Auftreten von *Sisymbrium altissimum*.

Die Gesellschaft ist kurzlebig und wenig konkurrenzfähig. Sie stellt nur ein kurzes Initialstadium der Vegetationsentwicklung dar. Schon im Verlaufe eines Sommers wurde sie auf dem Gelände des Bahnbetriebswerkes Neubrandenburg durch das Conyzo-Lactucetum *serriolae* abgelöst. Auf den Wällen der Absatzbecken geht sie in ein Descurainietum *sophiae* über.

Das Lactuco-Sisymbrietum altissimi ist eine sehr seltene Gesellschaft. Sie wurde bisher vor allem aus Städten und von Brachflächen auf Bahnhöfen Süd- und Südost-Niedersachsens (HÜLBUSCH 1980; BRANDES 1982, 1984; LOHMEYER apud OBERDORFER 1983; JANSSEN u. BRANDES 1984) sowie aus Kassel (KIENAST 1978) und Köln (BORNKAMM 1973) beschrieben. Obwohl die Ruderalvegetation gut erforscht ist, konnte die Gesellschaft bisher nicht aus dem Süden der BRD (OBERDORFER 1983) sowie aus der südlichen DDR (GUTTE u. HILBIG 1975) nachgewiesen werden. Auch aus Mecklenburg liegen bisher keine Belege vor.

3. Atriplicetum nitentis Knapp (45) 48

(Glanzmelden-Gestrüpp, Tabelle 3)

Tabelle 3:

Atriplicetum nitentis Knapp (45) 48
(Glanzmelden-Gestrüpp)

Laufende Nr.	1	2	3	4	Laufende Nr.	1	2	3	4
<i>Atriplex nitens</i>	4	3	3	4	<i>Artemisia vulgaris</i>	2	1	2	2
<i>Lactuca serriola</i>	1	-	-	1	<i>Agropyron repens</i>	-	2	1	2
<i>Descurainia sophia</i>	-	2	-	-	<i>Urtica dioica</i>	-	1	2	-
<i>Sisymbrium loeselii</i>	2	-	-	-	<i>Chenopodium album</i>	3	3	1	2
<i>Sisymbrium altissim.</i>	+	-	-	-	<i>Atriplex patula</i>	+	2	-	2

Ferner kommen vor:

Nr. 1: *Polygonum aviculare* (1), *Lepidium ruderale* (+), *Atriplex prostrata* (1); Nr. 2: *Taraxacum officinale* (+); Nr. 3: *Arctium minus* (1); Nr. 4: *Poa trivialis* (1), *Polygonum lapathifolium* (1).

Lage der Aufnahmeflächen:

- Nr. 1 Teterow, Mülldeponie
- Nr. 2 Gielow, Mülldeponie
- Nr. 3 Neu Wokern, Dunglage
- Nr. 4 Klein Roge, Siloplatz

Das erste Auftreten der Glanzmelde im Untersuchungsgebiet wurde 1976 beobachtet. In den folgenden Jahren wurde eine zunehmende Anzahl von Vorkommen ermittelt. (BOLBRINKER, FUNK, WOLLERT 1976, 1977, 1984, 1987). Neuerdings bildet die Art an geeigneten Standorten größere

Bestände. Diese sind als ein relativ artenarmes *Atriplicetum nitentis* aufzufassen.

Die Gesellschaft stockt vor allem auf solchen Standorten, die sich durch die Zersetzung von Müll oder organischem Material durch eine relativ hohe Eigenwärme auszeichnen. Sie wurde bisher auf den Mülldeponien Teterow und Gielow angetroffen. In Neu Wokern wächst sie auf länger lagerndem Dung und in Klein Roge kommt sie auf einem Siloplatz auf verrottendem Abdeckmaterial vor.

Dominierende Art ist die Glanzmelde, die bis zu 1,5 m hohe dichte Bestände bildet. Andere Arten finden darin kaum Entwicklungsmöglichkeiten. Die Gesellschaft ist daher relativ artenarm. Offensichtlich führt die Entwicklung unter den klimatischen Bedingungen des Gebietes relativ schnell zum *Arctio-Artemisietum*.

Das *Atriplicetum nitentis* wurde bisher aus Mecklenburg nicht beschrieben. Die Vorkommen der kontinentalen Ruderalgesellschaft konzentrierten sich bisher auf trockenwarme Gebiete Mitteleuropas (GUTTE u. HILBIG 1975; OBERDORFER 1983; PASSARGE 1964). Es ist offensichtlich damit zu rechnen, daß mit der gegenwärtig stärkeren Ausbreitung der Glanzmelde in Mecklenburg (FUKAREK u. HENKER 1983) auch eine weitere Verbreitung der Gesellschaft erfolgen wird.

4. *Lamio albi* — *Conietum maculati* Oberd. 57

(Schierlings-Flur, Tabelle 4)

Tabelle 4:

Lamio albi-Conietum maculati Oberd. 57

(Schierlings-Flur)

<i>Conium maculatum</i>	3	<i>Onopordon acanthium</i>	2
<i>Arctium minus</i>	3	<i>Rumex obtusifolius</i>	2
<i>Ballota nigra</i>	1	<i>Galium aparine</i>	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	<i>Chaerophyllum temulum</i>	1
<i>Urtica dioica</i>	1	<i>Silene dioica</i>	+
<i>Carduus crispus</i>	2	<i>Anthriscus sylvestris</i>	+
<i>Agropyron repens</i>	2		

Am nördlichen Rand des Tals der Kittendorfer Peene wächst am westlichen Ortsrand von Kittendorf auf einer Fläche von ca. 600 m² als dichtes Staudengestrüpp die Schierlingsflur. Mit einer durchschnittlichen jährlichen Niederschlagsmenge von 550—575 mm ist das Gebiet leicht subkontinental geprägt. Der Bestand erreicht eine durchgehende Höhe von ca. 2 m und wird vor allem von *Conium maculatum* aufgebaut. Neben *Arctium minus* treten insbesondere frischeliebende Ruderalstauden be-

standsbildend auf wie *Carduus crispus*, *Rumex obtusifolius*, *Urtica dioica* und *Galium aparine*. Auffällig ist das Vorkommen sehr vitaler Exemplare von *Onopordon acanthium*.

Der Bestand wächst auf einem ehemaligen Strohlagerplatz. Infolge des lehmigen Untergrundes und der Anreicherung mit organischem Material zeichnet sich der Standort durch ein relativ großes Wasserhaltevermögen aus. Mit ca. 5° ist er leicht nach Südosten geneigt. Er liegt im Windschatten eines in einem westlich angrenzenden Seitental stockenden Baumbestandes. Auf diese Weise entsteht ein wärmebegünstigtes Mikroklima, das – verbunden mit der relativ hohen Bodenfeuchte – das Vorkommen der Gesellschaft überhaupt erst ermöglicht.

Das Lamio-Conietum maculati ist eine sehr seltene Gesellschaft, von der bisher nur wenige Nachweise vorliegen. Von OBERDORFER (1957, 1983) und SEYBOLD und MÜLLER (1972) wird sie aus dem Südwesten der BRD belegt. GUTTE und HILBIG (1975) beschreiben sie aus warmen Tallagen der südlichen DDR. Aus dem subkontinental gefönten östlichen Niedersachsen weist BRANDES (1980) die Assoziation aus Flussauen und ihrer Umgebung nach. ANIOL-KWIATKOWSKA (1974) meldet Bestände der Gesellschaft aus der Umgebung von Legnice (VR Polen). Aus Mecklenburg ist sie bisher nicht bekannt geworden.

Die Gesellschaft gehört zu einer Assoziationsgruppe von *Conium maculatum*-Gesellschaften, die in submediterran-subkontinentalen Gebieten Europas weit verbreitet ist (OBERDORFER 1957, 1983).

5. *Helianthus tuberosus*-Gesellschaft

(Topinambur-Gesellschaft, Tabelle 5)

Bereits im 17. Jahrhundert wurde die Topinambur (*Helianthus tuberosus*) nach Europa eingeführt und danach als Futter- und Zierpflanze kultiviert. Auch heute wird sie noch in Gärten gehalten. In den letzten Jahrzehnten ist die Art vielfach verwildert und hat sich besonders im Auebereich vieler Flüsse stark ausgebreitet (OBERDORFER 1983; KOPECKÝ 1967). Auch der Erstnachweis für Mecklenburg stammt vom Elbufer bei Boizenburg (SCHMIDT vor 1828, zit. nach FUKAREK u. HENKER 1985). Gegenwärtig ist im Gebiet eine Ausbreitung der Art auf Ruderalstandorten auch außerhalb von Flussauen festzustellen.

Helianthus tuberosus dringt dabei in bestehende Gesellschaften ein und verdrängt diese. In Tab. 5, Aufn.-Nr. 1–3 ist dieses Eindringen in ein *Arctio-Artemisietum* noch deutlich erkennbar.

Tabelle 5:

Helianthus tuberosus-Gesellschaft
(Topinambur-Gestrüpp)

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Artenzahl	15	13	12	20	18	10	9	8	10	10	8	9
<i>Helianthus tuberosus</i>	4	4	3	3	4	5	4	5	5	4	5	5
<i>Urtica dioica</i>	1	2	3	1	2	1	2	1	+	.	1	2
<i>Agropyron repens</i>	1	1	1	1	2	.	1	2	1	1	.	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	2	2	1	1	.	+	.	+	1	+	1
<i>Galium aparine</i>	3	1	2	1	1	2	2	1	+	.	.	2
<i>Ballota nigra</i>	1	1	1	.	.	1	1	.	.	+	1	1
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	2	.	+	.	.	.	1	.	.	+	2
<i>Poa trivialis</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	+	1	.	1
<i>Heracleum spondylium</i>	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Arctium minus</i>	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arctium lappa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Descurainia sophia</i>	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sisymbrium officinale</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anchusa officinalis</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melilotus albus</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	1	3	1	2	.	+	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	1	.	.	1	+	.	+	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	1	.	1	.	1	.	+	.	.
<i>Fallopia convolvulus</i>	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	1	1	1	.	2	.	1	.	.	.	.	.
<i>Cardus crispus</i>	+	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.

Ferner kommen vor:

Nr. 1: *Stellaria nemorum* (1), *Deschampsia caespitosa* (1), *Stachys palustris* (+), *Vicia cracca* (+); Nr. 2: *Clematis vitalba* (2), *Humulus lupulus* (1); Nr. 3: *Vicia cracca* (1), *Silene alba* (1), *Rumex crispus* (1); Nr. 4: *Chamomilla recutita* (1), *Capsella bursa-pastoris* (1), *Thlaspi arvense* (1), *Erysimum cheiranthoides* (+), *Papaver rhoeas* (1), *Chaffersophyllum temulum* (1), *Anchusa arvensis* (1), *Bromus inermis* (1); Nr. 5: *Sonchus oleraceus* (+), *Amaranthus retroflexus* (1), *Polygonum amphibium* (1), *Polygonum persicaria* (1), *Atriplex patula* (1); Nr. 6: *Chenopodium hybridum* (2), *Sisymbrium loeselii* (1); Nr. 8: *Rubus spec.* (1); Nr. 9: *Raphanus raphanistrum* (+), *Arrhenatherum elatius* (+), *Aegopodium podagraria* (+); Nr. 10: *Dactylis glomerata* (1), *Convolvulus arvensis* (1), *Glechoma hederacea* (+), *Ranunculus repens* (1); Nr. 11: *Arrhenatherum elatius* (1); Nr. 12: *Bromus sterilis* (1).

Lage der Aufnahmeflächen:

Nr. 1 Dahmen, ehem. Mülldeponie
 Nr. 2, 3 Mölln, Straßenrain
 Nr. 4 Teschow, Wegrain
 Nr. 5 Malchin, Bahnhof
 Nr. 6 Malchin, ehem. Mülldeponie der Deutschen Reichsbahn

Nr. 7 Stavenhagen, Mülldeponie
 Nr. 8 Malchin, Bahnböschung
 Nr. 9 Neubrandenburg, Grabenböschung
 Nr. 10 Salem, Wegrain
 Nr. 11 Mölln, Straßenrain

In den Aufnahmen Nr. 4 und 5 sind es offensichtlich Sisymbrium- bzw. Dauc-Meliloton-Gesellschaften, die von der Topinambur verdrängt werden. In den übrigen Aufnahmen ist die Herkunft nicht mehr so eindeutig erkennbar.

Auf Grund der starken vegetativen Vermehrung bildet *Helianthus tuberosus* relativ schnell dichte und hochwüchsige Bestände, in denen kaum noch andere Arten zu gedeihen vermögen. Mit zunehmendem Alter ist somit eine Abnahme der Artenzahl zu verzeichnen. Auf diese Weise ist auch der heterogene Charakter jüngerer Bestände erklärbar.

Neben der beherrschenden Topinambur sind folgende Arten ± regelmäßig vertreten: *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Agropyron repens*, *Artemisia vulgaris* und *Ballota nigra*. Sie ermöglichen eine Zuordnung der Bestände zum Arction-Verband.

6. *Calamagrostis epigejos*-Gesellschaft

(Gesellschaft des Land-Reitgrases, Tabelle 6)

Landreitgras-Bestände waren aus dem Gebiet bisher nur von Kahl-schlägen bekannt. Neuerdings treten sie auch auf geeigneten Ruderalstandorten auf. Die Gesellschaft nimmt auf der ehemaligen Mülldeponie der Deutschen Reichsbahn bei Malchin größere Flächen ein. Sie wächst hier auf einer Unterlage, die zum großen Teil aus älteren Ascheresten besteht. Auf Bahnhöfen des Untersuchungsgebietes sind kleinere Herden vorhanden, die in Ausbreitung begriffen sind.

Tabelle 6:

Calamagrostis epigejos-Gesellschaft
 (Gesellschaft des Land-Reitgrases)

Laufende Nr.	1	2	3	4
<i>Calamagrostis epigejos</i>	4	4	4	5
<i>Tanacetum vulgare</i>	1	1	1	-
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	1	-
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	1	+	-	-
<i>Melilotus albus</i>	-	-	+	-
<i>Artemisia absinthium</i>	-	-	+	-
<i>Pastinaca sativa</i>	-	-	+	-
<i>Cirsium arvense</i>	+	1	1	-
<i>Agropyron repens</i>	1	1	1	-
<i>Poa pratensis</i>	+	+	1	-
<i>Linaria vulgaris</i>	+	+	-	-

Ferner kommen vor:

Nr. 1: *Arrhenatherum elatius* (1); Nr. 2: *Carduus crispus* (+), *Echinops sphaerocephalus* (+); Nr. 3: *Achillea millefolium* (+), *Arctium lappa* (+), *Lathyrus sylvestris* (+), *Artemisia vulgaris* (+); Nr. 4: *Silene vulgaris* (+), *Convolvulus arvensis* (+).

Lage der Aufnahmeflächen:

Nr. 1-3 Malchin, ehem. Mülldeponie der DR

Nr. 4 Bahnhof Teterow-See.

Dominierend ist *Calamagrostis epigejos*, das infolge einer intensiven vegetativen Vermehrung eine hohe Konkurrenzkraft besitzt und in der Lage ist, vorhandene Pflanzengesellschaften zu unterwachsen (BRANDES 1986). Auf der Mülldeponie der DR bei Malchin ist es offensichtlich ein *Artemisio-Tanacetetum vulgaris*, das durch das Land-Reitgras verdrängt wird.

Bereits 1925 beschrieb BARTHEL (Manuskr., S. 12) ähnliche Bestände aus der Umgebung von Ueckermünde: „Auf dem Abraum der Ziegeleien am Schwarzen See tritt *Calamagrostis epigejos* in so dichten Beständen auf, daß alle anderen Pflanzen von ihm unterdrückt werden.“

Quadratkilometer große *Calamagrostis epigejos*-Bestände sind gegenwärtig kennzeichnend für Kippen und Fabrikanlagen in den Braunkohlegebieten Sachsen und Sachsen-Anhalts (GUTTE u. HILBIG 1975). Abraumhalden werden auch in Niedersachsen besiedelt. Daneben kommt die Gesellschaft hier auf Bahnanlagen vor (BRANDES 1982, 1984, 1986).

7. *Eragrostio-Polygonetum avicularis* Oberd. 52

(Trittgemeinschaft des Kleinen Liebesgrases, Tabelle 7)

Nach den Untersuchungen von HENKER (1958) wurde das Kleine Liebesgras in Mecklenburg zum ersten Mal im Jahre 1900 auf dem Bahnhof Neubrandenburg gefunden. 20 Jahre später erfolgten Meldungen von weiteren Bahnhöfen Ostmecklenburgs. In den Jahren 1953-1955 ermittelte HENKER die Art auf einer Reihe Bahnhöfe im westl. und nördlichen Mecklenburg. Nunmehr kann ihr Vorkommen auch in Mittelmecklenburg festgestellt werden.

Durch das Eindringen von *Eragrostis minor* in wenig spezifische Pflasterritzengesellschaften entstand das *Eragrostio-Polygonetum avicularis* (GUTTE 1986).

Die Gesellschaft wird vor allem durch *Eragrostis minor* charakterisiert. Als weitere Trittpflanzen treten daneben *Poa annua* und *Polygonum aviculare* auf.

Tabelle 7:

Eragrostio-Polygonetum avicularis Oberd. 52

(Trittgesellschaft des Kleinen Liebesgrases)

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Artenzahl	5	4	7	7	9	4	6	4	6	7	6	9	4	3	7	8	4
<i>Eragrostis minor</i>	2	2	3	3	4	1	1	1	2	2	2	3	3	4	3	4	1
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	2	.	.	2	.	.	2	3	3	1	.	.	.	.	.
<i>Poa annua</i>	1	1	1	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+	2	3
<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.
<i>Chamomilla</i>																	
<i>suaveolens</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sagina procumbens</i>	+	1	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum argenteum</i>	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum acre</i>	.	+	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	2	1	+	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	1	1	+	.	.	.	1	.	.	+	.	1	+	.	.
<i>Digitaria ischaemum</i>	+	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Lepidium ruderale</i>	.	.	.	.	+	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arenaria</i>																	
<i>serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	3	.	.	.	.
<i>Amaranthus</i>																	
<i>retroflexus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.
<i>Epilobium</i>																	
<i>adenocaulon</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum</i>																	
<i>officinale</i>	1	+	+	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	1	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum</i>																	
<i>persicaria</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Ferner kommen vor:

Nr. 1: *Scleranthus annuus* (1); Nr. 4: *Bromus tectorum* (1), *Sisymbrium officinale* (1), *Sisymbrium loeselii* (+); Nr. 8: *Capsella bursa-pastoris* (1); Nr. 10: *Bromus hordeaceus* (1); Nr. 11: *Euphorbia peplus* (+); Nr. 12: *Setaria viridis* (1).

Lage der Aufnahmeflächen:

Nr. 1, 2 Malchin, Bahnhof
 Nr. 3 Waren, Straße der Freundschaft
 Nr. 4 Neubrandenburg, Brückenfuß am Bahnbetriebswerk
 Nr. 5 Lalendorf, Bahnhof
 Nr. 6, 7 Malchin, Bahnhof
 Nr. 8, 9 Teterow, Rosenstr.
 Nr. 10 Neubrandenburg, Bahnbetriebswerk
 Nr. 11 Neubrandenburg, Straße der Befreiung
 Nr. 13, 14 Waren, Glockengießerweg
 Nr. 15–17 Lalendorf, Bahnhof.

Im Untersuchungsgebiet tritt die Gesellschaft vor allem auf größeren Bahnhöfen auf (Neubrandenburg, Stavenhagen, Malchin, Teterow, Lalendorf, Waren). Von hier aus dringt sie in anliegende Straßen vor. Sie fehlt bisher auf kleineren Stationen.

Die Trittgesellschaft des Kleinen Liebesgrases ist wärmeliebend. Wie in anderen Gebieten wächst sie bevorzugt an voll besonnten Stellen im Schutz südexponierter Häuserwände, Rinnsteine, Brückenfüße usw. Sie findet sich in den Ritzen von Gehwegplatten und Pflastersteinen. Daneben kommt sie auf wenig begangenen kiesigen Bahnsteigen und Wegrändern vor, die durch Hacken und Harken offen gehalten werden. Die Subassoziation von *Sagina procumbens* dringt auf frischere Standorte im Traufbereich von Dachrinnen vor.

Die Zusammensetzung der Gesellschaft entspricht weitgehend den Verhältnissen im Süden der DDR (GUTTE u. HILBIG 1975). Ein artenreicheres Lepidio-Eragrostidetum beschreibt (PASSARGE 1957, 1964) aus Brandenburg. Aus Mecklenburg wurde die Assoziation bisher nicht bekannt.

Literatur

ANIOL-KWIATKOWSKA, J.:

Flora i zborowiska synantropijne Legnicy, Lubina i Polkowic. Acta Universitas Wratislaviensis 229, Prace Botanicze **XIX**, Wrocław 1974.

BARTHEL, A.:

Die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Ueckermünde. Manuskript Ueckermünde o. J. (ca. 1925).

BOLBRINKER, P.; FUNK, B.; WOLLERT, H.:

Floristische Mitteilungen aus Mittelmecklenburg V. Bot. Rundbrief f. d. Bez. Neubrandenburg **6** (1976), S. 38–40.

BOLBRINKER, P.; FUNK, B.; WOLLERT, H.:

Floristische Mitteilungen aus Mittelmecklenburg VI. Bot. Rundbrief f. d. Bez. Neubrandenburg **7** (1977), S. 45–51.

BOLBRINKER, P.; FUNK, B.; WOLLERT, H.:

Floristische Mitteilungen aus Mittelmecklenburg X. Bot. Rundbrief f. d. Bez. Neubrandenburg **15** (1984), S. 35–40.

BOLBRINKER, P.; FUNK, B.; WOLLERT, H.:

Floristische Mitteilungen aus Mittelmecklenburg XII. Bot. Rundbrief f. d. Bez. Neubrandenburg **17** (1987), S. 63–65.

BORNKAMM, R.:

Die Unkrautvegetation im Bereich der Stadt Köln. I. Die Pflanzengesellschaften. Decheniana (Bonn) **126** (1973) 1/2, S. 267–306.

BRANDES, D.:

Ruderalgesellschaften des Verbandes *Arction* Tx. 1937 im östlichen Niedersachsen. Braunschweig. Naturkundl. Schriften (Braunschweig) 1 (1980) 1, S. 77–104.

BRANDES, D.:

Die synanthrope Vegetation der Stadt Wolfenbüttel. Braunschweig. Naturkundl. Schriften (Braunschweig) 1 (1982) 3, S. 419–443.

BRANDES, D.:

Flora und Vegetation von Bahnhöfen im nördlichen Deutschland. Acta Bot. Slov. Acad. Sci. Slovaca, Seria A, Suppl. 1 (1984), S. 3–16.

BRANDES, D.:

Ruderal Halbtrockenrasen des Verbandes *Convolvulo-Agropyron* Görs 1966 im östlichen Niedersachsen. Braunschweig. Naturkundl. Schriften (Braunschweig) 2 (1986) 3, S. 547–564.

FUKAREK, F.; HENKER, H.:

Neue kritische Flora von Mecklenburg (1. Teil). Arch. Naturg. Mecklenb. **XXIII** (1983), S. 28–133.

FUKAREK, F.; HENKER, H.:

Neue kritische Flora von Mecklenburg (3. Teil). Arch. Naturg. Mecklenb. **XXV** (1985), S. 5–79.

GUTTE, P.:

Die Verbreitung einiger Ruderalpflanzengesellschaften in der weiteren Umgebung von Leipzig. Wiss. Z. Univ. Halle **XV** (1966) M, 6, S. 937–1010.

GUTTE, P.:

Dynamik der Ruderalvegetation in Siedlungsreichen. Arch. Naturschutz u. Landsch.forsch. (Berlin) 26 (1986) 2, S. 99–104.

GUTTE, P.; HILBIG, W.:

Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teils der DDR. XI. Die Ruderalvegetation. Hercynia N. F. (Leipzig) 12 (1975) 1, S. 1–39.

HENKER, H.:

Das Kleine Liebesgras als Neophyt in Mecklenburg. Arch. Naturg. Mecklenb. **IV** (1958), S. 166–170.

HÜLBUSCH, K. H.:

Pflanzengesellschaften in Osnabrück. Mitt. flor.-soz. AG. N. F. (Göttingen) 22 (1980), S. 71–75.

JÄGER, E. J.:

Epilobium ciliatum RAF. (*Epilobium adenocaulon* HAUSSKN.) in Europa. Wiss. Z. Univ. Halle **XXXV** (1986) M, 5, S. 122–134.

JANSSEN, G.; BRANDES, D.:

Struktur und Artenvielfalt von Randzonen der Großstädte. Dargestellt am Beispiel von Braunschweig. Braunschweig. Naturkundl. Schriften (Braunschweig) 2 (1984) 1, S. 57–97.

KIENAST, D.:

Die spontane Vegetation der Stadt Kassel in Abhängigkeit von bau- und stadtstrukturellen Quartierstypen. Urbs et Regio (Kassel) **10** (1978).

KOPECKÝ, K.:

Die flußbegleitende Neophytengesellschaft Impatiens-Solidaginetum in Mittelmähren. *Preslia (Praha)* 39 (1967), S. 151–166.

OBERDORFER, E.:

Süddeutsche Pflanzengesellschaften. *Pflanzensoziologie* 10. Jena 1957.

OBERDORFER, E.:

Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Aufl. Teil III. *Pflanzensoziologie* 10 (III). Jena 1983.

PANKOW, H.:

Flora von Rostock und Umgebung. Rostock 1967.

PASSARGE, H.:

Zur soziologischen Stellung einiger bahnbegleitender Neophyten in der Mark Brandenburg. *Mitt. flor.-soz. AG N.F. (Stolzenau/Weser)* 5/6 (1937), S. 155–163.

PASSARGE, H.:

Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. *Pflanzensoziologie* 13. Jena 1964.

SEYBOLD, S.; MÜLLER, Th.:

Beitrag zur Kenntnis der Schwarznessel (*Ballota nigra* agg.) und ihre Vergesellschaftung. *Veröff. der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg (Ludwigsburg)* 40 (1972), S. 51–126.

TOPOGRAPHISCHER DIENST SCHWERIN:

Atlas der Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg. Band I: Natur des Landes. Schwerin 1962.

Verfasser: OSTR. Dr. Heinrich Wollert

Goethestr. 35

Teterow

DDR-2050

Helmut Pankow

Neues vom Siebenschläfer in Mecklenburg

Die Vorkommen des Siebenschläfers *Glis glis* (L.) in den 3 Nordbezirken der DDR wurden zuletzt von PANKOW (1981) auf einer Verbreitungskarte dargestellt. Wie der Artikel von ANDRESEN (1988) zeigt, ist der Siebenschläfer inzwischen in einigen Kreisen, zum Beispiel im Landkreis Schwerin, mehrfach nachgewiesen worden, wenngleich meistens nur mit Hilfe von Fraßspuren. Auch mir wurden weitere Beobachtungen dieser Art bekannt, zumeist aus Gebieten, in denen der Siebenschläfer schon länger vorkam.

1. In den Buchenwäldern am Recknitztal bei Sophienhof 1 km nordwestlich Kowalz (Kreis Rostock) beobachtete F. Pukowski aus Cammin im Herbst 1987 mehrere Tiere.
2. Die Katze des Forstingenieurs Williy Fiß aus Cammin (Kreis Rostock) legte ihm im Sommer 1987, so wie sie es schon früher mit Mäusen getan hatte, einen gefangenen und getöteten Siebenschläfer vor die Haustür.
3. In der Wohnung der Frau Nedwig in Cammin (Kreis Rostock), nur wenige Meter von den Mischwäldern am Nordrand von Cammin entfernt, beobachtete die genannte Frau im Sommer 1987 wiederholt Siebenschläfer.
4. Forstarbeiter stießen im September 1987 auf Siebenschläfer bei ihren Baumfällarbeiten in Buchenforsten zwischen Stubbendorf und Ehmendorf unweit des Recknitztales zwischen Tessin und Bad Sülze (Kreis Ribnitz-Damgarten). In einem Buchenzwiesel fanden sie ein Alttier und 11 Junge. Am 2. Oktober 1987 beobachteten sie noch ein weiteres Alttier. Diese Meldung erhielt ich von F. Pukowski aus Cammin.
5. Ein neues Vorkommen des Siebenschläfers im Bezirk Schwerin konnte ich selbst entdecken. Am 11. 8. 1987 beobachtete ich mehrfach im Lindholz („Der Lindenwald“) zwischen Frauenmark und Sophienhof im Kreis Parchim auf der Straße bzw. im Wald laufende Siebenschläfer (jeweils ein Tier!).

Im Recknitz-Gebiet zwischen Laage und Bad Sülze kommt der Siebenschläfer anscheinend verbreitet vor, so wie dies auch die erwähnte Verbreitungskarte aussagt.

Literatur

ANDRESEN, D.:

Schutz- und Hegemaßnahmen für den Siebenschläfer. Unsere Jagd, Heft 8, 250 (1988).

PANKOW, H.:

Ein neuer Nachweis des Siebenschläfers *Glis glis* (L.) in Mecklenburg. Naturschutzarbeit in Meckl. 24, 35-37 (1981).

Verfasser: Prof. Dr. Helmut Pankow

Wilhelm-Pieck-Universität Rostock

Sektion Biologie

Doberaner Str. 143

Rostock

DDR-2500

Torsten Richter

Beitrag zur Kenntnis der Moosflora der Umgebung von Brüel (MTB 2236), Kreis Sternberg

1. Einführung

Verfolgt man die in den letzten 100 Jahren erschienene bryologische Literatur, so ist die durch anthropogenen Einfluß bedingte Veränderung der Bryophytenflora und ein damit verbundener starker Rückgang vieler Arten deutlich erkennbar. Diese Veränderungen verdienen unsere Aufmerksamkeit und veranlassen uns, die weitere Entwicklung sorgfältig zu verfolgen. Nur so können gezielte Schutzmaßnahmen vorgenommen werden. Solche Vorhaben erfordern eine möglichst genaue Kenntnis der Flora. Während die Kenntnis über die Verbreitung der Phanerogamen in Mecklenburg als gut bis sehr gut zu bezeichnen ist, sind weitere intensive Untersuchungen zur Bryoflora des Gebietes dringend erwünscht.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, einen Beitrag zur Kenntnis der Moosflora der Landschaft um Brüel zu leisten. Die Mitteilung enthält nur Funde aus den Jahren 1987/88 (Belege sind im Herbar des Verfassers der Arbeit hinterlegt). Für die Mitteilung einiger Fundortdaten danke ich Herrn V. HÖHLEIN (Schwaan) sehr herzlich.

Bei der Auswertung der Literatur würden auch die Arbeiten von (BROCKMÜLLER 1870; HAHN 1906, 1907, 1909, 1912, 1917) und (KÜHNER & RIESS 1967) durchgesehen. Es konnte festgestellt werden, daß das Untersuchungsgebiet bisher bryofloristisch unbearbeitet ist. Im hauptsächlich kartierten Quadranten Nr. 3 des MTB Brüel (2236) wurden 100 Bryophyten festgestellt.

Mit einem Artenzuwachs ist dennoch zu rechnen.

2. Das Untersuchungsgebiet (UG)

Das UG liegt im Kreis Sternberg. Es verdankt seine heutige Oberflächen-gestalt in erster Linie dem letzten Glazial des Pleistozäns, der vor etwa 100 000 Jahren beginnenden Weichselkaltzeit. Die Brüeler Umgebung gehört zur Mecklenburger Seenplatte, die im Norden durch die Endmoräne des Pommerschen Stadiums (= Innere Baltische Hauptendmoräne) und im Süden von der Endmoräne des Frankfurter Stadiums (= Äußere Baltische Hauptendmoräne) begrenzt wird.

Der große Seenreichtum, z. T. sind es recht kleine Seen, prägt das reliefreiche Jungmoränengebiet und gibt dem UG den Namen „die Landschaft mit den vielen blauen Augen“. Der reizvolle Wechsel von Erhebungen und Niederungen im Brüel-Sternberger Seengebiet beruht auf unspezifische Zwischenstaffeln und Grundmoränenflächen des sogenannten Warnow-Lobus, der sich in SW-Richtung bewegte. Hinzu kommt, daß während der Abtauvorgänge des Eises das unter hohem Druck stehende abfließende Schmelzwasser die aufgebaute Endmoräne oder Zwischenstaffel zerschnitt. Es verschaffte sich über diese Durchbrüche Platz und mittransportierter Sand kam zur Ablagerung und bildete die Sanderflächen. Sandiger Lehm ist die vorherrschende Bodenart, aber auch Lehm- und Sandboden findet man in dem reich strukturierten UG. Besonders auf den Sandböden stocken arme Nadelforste. Organische Naßböden sind in den Flüßtälern und in der Umgebung der Seen anzutreffen. Hochmoore fehlen dem UG, sollähnliche Ausbildungen sind selten. Eine Besonderheit stellt eine Salzstelle bei Sülten dar, die einige für das Binnenland bemerkenswerte Angiospermae beherbergt.

Mit 26,2 % ist der Kreis Sternberg nach dem Kreis Ludwigslust mit 33,4 % der waldreichste Kreis im Bezirk Schwerin (KLIMAATLAS 1953). Das UG befindet sich im Bereich des Mecklenburgisch Brandenburgischen Übergangsklima. Nach dem KLIMAATLAS (1953) kann das UG einem subatlantischen Unterbezirk zugeordnet werden. Da aus Brüel keine konkreten Klimawerte vorliegen, stützen sich meine Aussagen auf Vergleichswerte von Schwerin und Goldberg. Die folgenden Werte wurden EHRHARDT (1938) entnommen.

Abkürzungen der in der Tabelle enthaltenen Daten

A. – von Schwerin Monatsmittel der Niederschläge (1891–1930)

B. – von Goldberg Monatsmittel der Niederschläge (1891–1930)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
A.	54,4	39,4	48,8	41,8	43,2	51	71	67,5	48,6	49,8	40	58,9
B.	50,2	38,2	45,6	42,1	45,9	58	81	70,3	46,1	52,2	38	57

Der Februar ist der niederschlagärmste Monat, der niederschlagreichste hingegen der Monat Juli. Besonders hohe Niederschlagsmengen wurden im Monat August in der Brüel-Goldberger Gegend mit 81 mm gemessen. Die Jahressumme der Niederschläge beträgt in Schwerin 614,4 mm und in Goldberg um 624,6 mm.

Der kälteste Monat ist der Januar mit Temperaturmitteln um $-0,3^{\circ}\text{C}$. Als wärmster Monat zeigt sich der Juli mit durchschnittlich $17-17,5^{\circ}\text{C}$. und mit einem Jahresmittel von $8,0^{\circ}\text{C}$ wird auch die subatlantische Tö-

nung deutlich. So weist das Gebiet eine geringe Jahresschwankung auf. Charakteristisch für das Gebiet sind die recht feuchten, atlantischen Winde.

Im Sommer sind NW-Winde, im Winter SW-Winde vorherrschend (EHRHARDT 1938).

So kann man zusammenfassend sagen, daß die klimatischen Faktoren das UG dem subatlantisch getönten Areal zuweisen.

3. Liste der Leber- und Laubmose

Die Liste enthält alle gefundenen Sippen. Nomenklatur und Taxonomie folgen FRAHM & FREY (1983). Es wird der Versuch einer vorläufigen Häufigkeitsangabe unternommen. Die Liste soll einen ersten Überblick gewähren. Der Verfasser bittet deshalb um Mitarbeit und ist für kritische Hinweise und Ergänzungen dankbar. Die bei der Aufzählung der festgestellten Fundorte in Klammer stehende Zahl gibt die jeweilige MTB Quadranten Nr. an.

Abkürzungen

c.spg.	=	cum sporogoniis (mit Sporenkapsel)
det.	=	bestimmt durch
t.	=	bestätigt durch
N/n	=	Norden/nördlich
NW-	=	Nordwest
SW-	=	Südwest
nö	=	nordöstlich
nw	=	nordwestlich
ö	=	östlich
MTB	=	Meßtischblatt
POS	=	Polytechnische Oberschule
FND	=	Flächennaturdenkmal

Verzeichnis der in der Umgebung von Brüel beobachteten Moose:

Hepaticopsida

Marchantia polymorpha L.

Verbreitet an verschiedenen Standorten. 500 m nö des Rothen-Sees im Seggensumpf (3). In Brüel, feuchte Hinterhöfe und in Gärten (3). Außerdem an Gleisanlagen in Brüel häufig, dort mit *Funaria hygrometrica* und *Bryum argenteum* vergesellschaftet (3). 2 km n von Brüel auf Lehmboden in einer Kiesgrube (1).

Riccia fluitans L. sensu K. MÜLLER

500 m ö von Thurow am Kreuz-See, submers im überschwemmten Alnetum (3). Der einzige Fundort im UG.

Riccia glauca L.

Auf sändig-lehmigen Äckern, nicht häufig. 500 m ö von Thurow (3) im Getreidefeld. Vergesellschaftet mit: *Bryum rubens*, *Leptobryum pyriforme*, *Dicranella staphylina*, *Phascum cuspidatum* und *Ceratodon purpureus*. In Mittelmecklenburg zerstreut.

Riccia sorocarpa BISCH.

Von HÖHLEIN auf Äckern gefunden (3). (schr. Mitteilung). Verbreitung noch recht unklar.

Ricciocarpos natans (L.) CORDA

500 m ö von Thurow am Kreuz-See, auf Schlammkörpern in der rosettenbildenden Landform (3), det. L. MEINUNGER. In Mittelmecklenburg selten.

Riccardia pinguis (L.) S. F. GRAY

An verschiedenartigen Standorten, z. B. frische oft lehmige Kiesgruben und an Seeufern. Mehrfach am Ufer des Rothen-See (3), dort auch schon früher von HÖHLEIN (schr. Mitteilung) beobachtet. 2 km n von Brüel auf feuchtem Lehm einer Kiesgrube (1). In Brüel an der Straße nach Thurow, auf lehmiger Koppel (3). In Mittelmecklenburg selten.

Pellia epiphylla (L.) CORDA

In einer torfigen Feuchtwiese bei der alten Töpferei, in Brüel (3), 2 km n von Brüel, lehmiger Kiesgrubenrand (1). In Brüel an der Straße nach Thurow, lehmiger Koppel (3). Nicht häufig.

Chiloscyphus pallescens (EHRH.) DUM.

Selten. Am N-Ufer des Rothen-Sees, auf torfigem Sumpfboden zwischen *Sphagnum squarrosum* (3).

Lophocolea bidentata (L.) DUM.

Zwischen Moosen und Gräsern am Rothen-See häufig (3). Verbreitet an frischen Stellen wie Böschungen, Weg- und Waldrändern.

Lophocolea heterophylla (SCHRAD.) DUM.

Die häufigste Lebermoosart im Gebiet. Auf Schnittflächen von Bäumen, an morschem Holz und auf Erde (1, 3, 4).

Cephaloziella divaricata (SM.) SCHIFFN.

1,5 km nö von Necheln am trockenen Nadelforstweg (3). In einem Rasen von *Polytrichum piliferum* und *Dicranella heteromalla*. In Mittelmecklenburg selten.

Bryopsida

Sphagnidae

Sphagnum russowii WARNST.

Am N-Ufer des Rothen-Sees im Röhricht, auf torfigem Untergrund mit *Sphagnum squarrosum* (3). Sehr selten in Mecklenburg.

Sphagnum squarrosum CROME

Wohl zerstreut. 500 m nö vom Rothen-See im Seggensumpf, zusammen mit *Calliergon cordifolium*, *Marchantia polymorpha*, *Calla palustris* und *Potentilla palustris*. Fruchtende Pflanzen wurden am N-Ufer des Rothen-Sees im Röhricht gefunden (3).

Bryidae

Atrichum undulatum (HEDW.) P. BEAUV.

Verbreitet. Auf lehmigem Waldboden um den Rothen-See und den Hilken-See mehrfach (3). In Brüel auf dem Friedhof (3), 1 km nw von Brüel im Bohland-Wald (3) und in Nadelforsten um Necheln (3).

Polygonatum aloides (HEDW.) P. BEAUV.

Dieses seltene Moos fand HÖHLEIN am Rothen-See (3), (schr. Mitteilung).

Polytrichum formosum HEDW.

Verbreitet. Auf Waldboden um den Rothen- und den Hilken-See (3). In Nadelforsten bei Sülten (1) und bei Necheln häufig (3).

Polytrichum juniperinum HEDW.

Wohl zerstreut. An lichten Stellen im Kiefernforst am Rothen-See (3) und 1,5 km nö von Necheln im Nadelforst (3).

Polytrichum piliferum SCHREB. ex HEDW.

Auf Sandböden, besonders in Nadelforsten am Rothen-See (3) und um Necheln häufig (3).

Fissidens taxifolius HEDW.

Zerstreut. Auf lehmigen Böden in Wäldern, Koppeln und an Böschungen. 1 km nw von Brüel im Bohland-Wald (3). In Brüel an der Straße nach Thurow, auf lehmigen Koppeln (3).

Ceratodon purpureus (HEDW.) BRID.

Ein sehr formenreiches Moos auf den verschiedensten Unterlagen. Eines der häufigsten Moose im Gebiet (1, 3, 4).

Trichodon cylindricus (HEDW.) SCHIMP.

Dieses unauffällige Moos wurde sicher häufig übersehen, oder für ähnliche sterile *Dicranella*-Arten gehalten. Besitzt typische hellbraune Rhizoidgemmae an denen die meist steril vorkommende Art sicher zu erkennen ist. Am S-Ufer des Hilken-Sees, an einer sandig-lehmigen Waldböschung häufig (3). 500 m nw von Brüel im Getreidefeld (3), t. J. RETTIG. In Mecklenburg eine seltene Art. In Brandenburg als verschollen gemeldet (BENKERT 1978).

Dicranella heteromalla (HEDW.) SCHIMP.

Die häufigste Art der Gattung. Besonders auf Waldböden, aber auch auf morschem Holz am Rothen-See (3). In den Nadelforsten um Nescheln, im Fagetum des Bohlland-Waldes 1 km nw von Brüel (3) und auf Waldboden am S-Ufer des Hilken-Sees überall häufig (3).

Dicranella schreberiana (HEDW.) DIX.

Diese Art bildet charakteristische Rhizoidgemmae, die eine sichere Determination auch von steriles Material zuläßt. Ohne vorhandene Gemmen leicht mit *Trichodon cylindricus* zu verwechseln. 2 km n von Brüel, in einer lehmigen Ackersenke (1), t. L. MEINUNGER. In Mecklenburg selten. In Brandenburg seit 1941 verschollen (BENKERT 1978).

Dicranella staphylina WHITEHOUSE

Besitzt ungleichförmige, mehrzellige, rotbraune Rhizoidgemmae. Wohl allgemein verbreitet, aber noch oft übersehen. 2 km n von Brüel, in einer feucht-lehmigen Ackersenke (1), t. J. RETTIG. 500 m nw von Brüel im Getreidefeld (3) und 500 m ö von Thurow im Getreidefeld (3), t. J. RETTIG. Nur steril gefunden, aber stets mit den typischen Gemmen!

Dicranella varia (HEDW.) SCHIMP.

Auf Lehmboden, 2 km n von Brüel in einer Kiesgrube (1) und in einer feuchten Ackersenke (1), t. L. MEINUNGER. In Brüel an der Straße nach Thurow, auf lehmiger Koppel häufig auch c. spg. (3). Die Art ist oft mit *Riccardia pinguis* zusammen.

Dicranoweisia cirrata (HEDW.) LINDB.

Verbreitet. Epiphytisch wachsend an *Fraxinus excelsior* und *Acer pseudoplatanus* in Brüel bei der Mühle und häufig an Straßenbäumen in Richtung Blankenberg (1, 3). 500 m n von Nescheln an *Populus nigra* (3). Brutkörper an der Blattunterseite waren stets vorhanden.

Dicranum scoparium HEDW.

Ein häufiges Moos, der den Rothen-See umgebenden Nadelforste (3). In Nadelforsten um Necheln mehrfach (3). 1 km nw von Brüel im Bohland-Wald (3).

Orthodicranum montanum (HEDW.) LOESKE

Wohl zerstreut. 1 km nw von Brüel im Bohland-Wald, an *Fagus sylvatica* in 0,70 m Höhe (3).

Encalypta vulgaris HEDW.

Auf kalkhaltigem Untergrund an den NO-Steilufern des Rothen-Sees c. spg. (3), det. L. MEINUNGER. Vergesellschaftet mit *Bryoerythrophyllum recurvirostre*. In Mecklenburg wohl selten.

Barbula convoluta HEDW.

An trockenen, sandigen Wegrändern und Erdböschungen am Rothen-See häufig (3). Nach KÜHNER (1971) findet man die Art auf trockenen, kalkhaltigen Böden.

Barbula fallax HEDW.

Verbreitet. Auf sandig-kiesigen bis lehmigen Wegböschungen und oft in Kiesgruben. 2 km n von Brüel an lehmiger Kiesgrubenböschung häufig (1), t. L. MEINUNGER. In Brüel an der Straße nach Thurow, auf lehmiger Koppel häufig c. spg. (3).

Barbula unguiculata HEDW.

Wohl die häufigste *Barbula* im Gebiet. 2 km n von Brüel an einer feuchten Ackersenke und in der Umgebung einer Kiesgrube häufig (1). 500 m nw von Brüel im Getreidefeld (3). 500 m ö von Thurow an einem sandigen Hang häufig (3).

Bryoerythrophyllum recurvirostre (HEDW.) CHEN

Wohl zerstreut. Diese Art besiedelt basenreiche Substrate (FRAHM & FREY 1983), wie Gestein, Mauern und Erde. Wurde in Brüel auf Friedhofsgestein gefunden (3). Recht häufig am NO-Ufer des Rothen-Sees an sandigen Hängen c. spg. (3), t. L. MEINUNGER.

Phascum cuspidatum HEDW.

Wohl verbreitet. In Sülten in einem sandigen Getreidefeld sehr häufig c. spg. (4), t. J. RETTIG. 2 km n von Brüel in einer lehmigen Ackersenke (1). 500 m ö von Thurow im lehmigen Getreidefeld (3). In Brandenburg nach BENKERT (1978) stark gefährdet.

Pottia heimii (HEDW.) HAMP.

Eine euatlantische Art (KÜHNER 1971). Sehr selten im Binnenland. Auf Koppel des FND Sülter Salzwiese häufig c. spg. (3), det. L. MEINUNGER. KÜHNER & PANKOW (1967) machen Angaben zur Verbreitung. In Mittelmecklenburg in neuer Zeit nicht gemeldet (FUNK & MEINUNGER 1987). In Brandenburg erloschen (BENKERT 1978).

Pottia intermedia (TURN.) FÜRNR.

Nicht häufig. In Sülten im Getreidefeld (4), t. J. RETTIG.

Pottia truncata (HEDW.) B. S. G.

Wohl zerstreut. 500 m ö von Thurow im Getreidefeld auf lehmigem Sandboden c. spg. (3).

Tortula muralis HEDW.

Das häufigste epilithische Moos im Gebiet. Oft vergesellschaftet mit *Grimmia pulvinata* auf Gestein und Mauern (1, 3, 4).

Tortula ruralis (HEDW.) GÄRTN., MEYER & SCHERB.

Ein verbreitetes Moos um Brüel, auch auf Ziegeldächern (3). Auf trockenem Sand um den Rothen-See und um Sülten (3, 4).

Tortula subulata (HEDW.) P. BEAUV.

Wohl zerstreut. An der Badestelle des Rothen-Sees an Mauern (3). Sandige Hänge am NO-Ufer des Rothen-Sees (3). In Sülten an der Friedhofsmauer (4). 500 m ö von Thurow, trockener Hang am Kreuz-See (3). 200 m nw von Necheln, sandige Straßenböschung (3). Am letzten Fundort in Massenvegetation und vergesellschaftet mit *Phanerogamen* wie *Chondrilla juncea*, *Artemisia campestris* und *Festuca ovina*. Immer c. spg. gefunden!

Tortula virescens (De Not.) De Not.

In Sülten auf Friedhofsgestein (4), t. L. MEINUNGER. In Brüel auf dem Kriegerdenkmal im Park und an einer Häuserwand bei der W.-Pieck-POS (3), t. L. MEINUNGER. Außerdem in Brüel an *Salix* spec. am Mühlenbach bei der alten Töpferei (3), t. J. RETTIG.

Grimmia pulvinata (HEDW.) SM.

An Mauern überall verbreitet im Gebiet (1, 3, 4).

Schistidium apocarpum (HEDW.) B. S. G. em. POELT

An der Betonbrücke über den Brüeler Bach bei Sülten c. spg. (3). Brüel auf Friedhofsgestein (3). Wohl zerstreut.

Aulacomnium androgynum (HEDW.) SCHWAEGR.

Am Rothen-See häufig c. spg. (3), an sandigen Erdböschungen mit z. T. dünner Humusaufklage. Das scheint bemerkenswert, da der Verfasser diese Art bisher nur an Stammfüßen bzw. morschem Holz frischer Standorte vorfand, meist in Gesellschaft mit *Lophocolea heterophylla*. Das am Rothen-See vorgefundene *Aulacomnietum androgyni* v. KRUSENSTJERNA 1945 ähnelt in seiner Struktur einer Ausbildung, die MARSTALLER (1986) an mineralarmen Sandstein, sowie an Erdböschungen der Buntsandsteingebiete beobachtet hat. Bei dieser Ausbildung fehlt *Lophocolea heterophylla* und *Dicranella heteromalla* tritt an dessen Stelle.

Außerdem 1 km nw von Brüel im Bohland-Auwald, morsche *Fagus sylvatica* Stümpfe häufig (3).

Bartramia pomiformis HEDW.

Ein seltenes Moos in Mecklenburg, das am NO-Ufer des Rothen-Sees an sandigen Hängen reichlich c. spg. gefunden wurde (3), t. L. MEINUNGER. Dort auch schon früher von HÖHLEIN beobachtet (schr. Mitteilung). Noch fraglich ist die systematische Stellung des von v. KRUSENSTJERNA 1945 aufgestellten *Bartramietum pomiformis* (HÜBSCHMANN 1984). Folgende Artenkombination konnte bei einem Deckungsgrad von 100% notiert werden: *Bartramia pomiformis* 4, *Aulacomnium androgynum* 3, *Hypnum jutlandicum* 1, *Dicranella heteromalla* 1 und *Cladonia* spec. +.

Philonotis caespitosa WILS.

Ein sehr seltenes Moos Mecklenburgs. Am N-Ufer des Rothen-Sees im Röhricht, an Bulten von *Phragmites australis* sehr reichlich (3), t. R. MARSTALLER et J. RETTIG. Aus Mittelmecklenburg neuerdings nicht gemeldet (FUNK & MEINUNGER 1987).

Funaria hygrometrica HEDW.

Im Gebiet häufig (1, 3, 4), auf sandig-kiesigen bis lehmigen Böden. Wächst oft an Ruderalstandorten.

Physcomitrium pyriforme (HEDW.) BRID.

2 km n von Brüel an einer periodisch nassen Ackersenke c. spg. (1).

Bryum argenteum HEDW.

Die häufigste *Bryum*-Art und in vielen bryologischen Vergesellschaftungen vorhanden (1, 3, 4). Häufig im Gebiet in Ackermoosgesellschaften, auf Ruderalplätzen, an Mauern und oft zwischen Pflastersteinen.

Bryum violaceum CRUNDW. & NYH.

In Sülten im Getreidefeld zwischen anderen Ackermoosen (4), t. J. RETTIG. 500 m ö von Thurow in einem Getreidefeld (3), t. J. RETTIG. „Auf Äckern nicht selten“ (KÜHNER 1971), trotzdem sind bisher aus Mecklenburg nur wenige Fundorte bekannt.

Bryum klinggraeffii SCHIMP.

500 m nw von Brüel im Getreidefeld (3), t. J. RETTIG. Wurde von KÜHNER & RIESS (1967) zum erstenmal für Mecklenburg im angrenzenden Kreis Wismar, bei Neukloster gefunden. In Mittelmecklenburg sehr selten (FUNK & MEINUNGER 1987).

Bryum rubens MITT.

Die wohl häufigste Art aus dem *Bryum atrovirens* agg. In Sülten in einem Getreidefeld auf Sandboden häufig (4), t. J. RETTIG. 2 km n von Brüel an einer feucht-lehmigen Ackersenke (1). In Brüel an der Straße nach Thurow, lehmige Koppel (3). 500 m ö von Thurow an einem sandigen Hang und im Getreidefeld (3), t. J. RETTIG. Selten in Mecklenburg (FUNK & MEINUNGER 1987).

Bryum bicolor DICKS s. str.

500 m ö von Thurow an einem sandigen Hang (3), mit Bulbillen in den Blattachseln gefunden. Die Verbreitung ist noch recht unklar, wohl zerstreut. Nach KÜHNER & PANKOW (1967) eine atlantisch-mediterrane Art.

Bryum caespiticium HEDW.

Verbreitet auf trockenen Sandböden, auf Mauern und in sandig-lehmigen Kiesgruben (1, 3, 4). An sandigen Hängen am Rothen-See häufig (3), det. L. MEINUNGER.

Bryum flaccidum BRID.

Meist an Stammfüßen von alten Bäumen, außerdem an Mauern. 1 km s von Sülten am Landweg an *Fraxinus excelsior* (3).

Bryum capillare HEDW. s. str.

An Mauern im Gebiet verbreitet, außerdem auch an Bäumen (1, 3, 4).

Bryum pseudotriquetrum (HEDW.) SCHWAEGR.

Selten. Auf nasser Koppel des FND Sültener Salzwiese (3), t. J. RETTIG.

Leptobryum pyriforme (HEDW.) LINDB.

Zerstreut. 500 m ö von Thurow im lehmigen Getreidefeld häufig (3). 500 m s von Brüel an der Straße nach Golchen, auf Tümpelschlamm (3). 500 m nw von Brüel in einem Getreidefeld häufig (3), t. J. RETTIG. In einer torfigen Feuchtwiese bei der alten Töpferei in Brüel (3). Außerdem in der Brüeler Gärtnerei auf Blumentöpfen (3). Bei allen Funden waren die typischen rotbraunen Rhizoidgemmen vorhanden.

Orthodontium lineare SCHWAEGR.

1 km nw von Brüel im Bohland-Auwald, auf morschen Stümpfen von *Fagus sylvatica* häufig c. spg. (3).

Neophyt, der sich stark in Ausbreitung befindet. Im Kreis Hagenow wurde diese Art von PANKOW & LINDNER (1964) erstmals auf mecklenburgischem Boden festgestellt. OCHYRA (1982) gibt bereits Fundorte aus der VR Polen an. Heute wohl zerstreut, ist aber nicht als endgültig zu betrachten.

Pohlia carneae (SCHIMP.) LINDB.

500 m nw von Brüel, an lehmigen Koppelgräben in Massenvegetation, ohne Sporogone (3), det. L. MEINUNGER. Wohl ziemlich selten.

Pohlia nutans (HEDW.) LINDB.

Eine formenreiche Art auf Erde, Torf und morschem Holz. Im Gebiet häufig auch an Stammfüßen verschiedener Bäume (1, 3, 4).

Rhodobryum roseum (HEDW.) LIMPR.

Bei der Badestelle am Rothen-See (3). Dort mehrfach in kleinen Herden in beschatteten Rasen an einer Böschung. In NW-Mecklenburg wohl verschwunden (KLEMM 1983). In Mittelmecklenburg bisher erst selten gefunden.

Mnium hornum HEDW.

Im Gebiet verbreitet, euryozeanische Art (KÜHNER & PANKOW 1967). Buchenwald am Hilken- und Deichel-See in Massenvegetation (3). 1 km nw von Brüel im Böhland-Wald, auf Waldboden und basal an *Fagus sylvatica* häufig (3).

Plagiomnium affine (FUNCK) KOP.

Häufig, aber nur sterile Pflanzen gefunden. In frischen Wiesen, an Böschungen, an Wegrändern und auf Waldboden (1, 3, 4).

Plagiomnium undulatum (HEDW.) KOP.

Stets an frischen bis feuchten Standorten. In Brüel auf dem Friedhof (3). Nicht selten.

Orthotrichum affine BRID.

Ursprünglich häufiges Rindenmoos, das immer öfters auf Gestein zu finden ist. Im Gebiet verbreitet.

In Brüel auf Friedhofsgestein und an einer Mauer bei der W.-Pieck-POS mehrfach (3). An der Straße zwischen Brüel und Blankenberg an *Acer pseudoplatanus* und *Fraxinus excelsior* häufig (1, 3). In Brüel an *Salix* spec. am Mühlenbach bei der alten Töpferei (3), 500 m n von Nescheln im Landweg an *Populus nigra* und *Fraxinus excelsior* (3). 1 km s von Sülten am Landweg an *Fraxinus excelsior* (3). Immer c. spg. gefunden. Oft mit *Orthotrichum diaphanum* und *Dicranoweisia cirrata* vergesellschaftet.

Orthotrichum anomalum HEDW.

Zerstreut. Epilithisches Moos an Mörtelmauern und auf Gestein. In Brüel auf Friedhofsgestein, am Kriegerdenkmal im Park und an der Eisenbahnbrücke am Mühlenbach (3). Immer c. spg. gefunden.

Orthotrichum diaphanum BRID.

Auf Mörtelmauern auf dem Friedhof in Brüel (3). In Brüel am Kriegerdenkmal im Park, an einer Mauer bei der W.-Pieck-POS und an nassem Gestein bei der Mühle (3). Außerdem an der Straße zwischen Brüel und Blankenberg, mehrfach an *Acer pseudoplatanus* und *Fraxinus excelsior* (1, 3).

Ulota crispa (HEDW.) BRID.

Seltene epiphytische Art. 500 m n von Nescheln, am Landweg an *Populus nigra* in 1,50 m Höhe c. spg. Zusammen mit *Orthotrichum affine*, *Hypnum cupressiforme* und *Dicranoweisia cirrata* (3). Am SO-Ufer des Rothen-Sees, an *Quercus robur* in etwa 1,50 m Höhe (3), det. L. MEINUNGER. In Mecklenburg sehr selten geworden.

Climacium dendroides (HEDW.) WEB. & MOHR

Zerstreut. In Brüel am Mühlenbach in einer Feuchtwiese (3).

Fontinalis antipyretica HEDW.

Das einzige submers vorkommende Laubmoos, im flachen Wasser am N-Ufer des Rothen-Sees (3). In Mittelmecklenburg selten.

Amblystegium juratzkanum SCHIMP.

In Sülten an der feuchtschattigen Kirchhofsmauer (4). Meist an feuchteren Standorten als *Amblystegium serpens*.

Amblystegium kochii B. S. G.

Am Rothen-See im Uferbereich von HÖHLEIN gefunden (3), (schr. Mitteilung). In Mittelmecklenburg selten.

Amblystegium serpens (HEDW.) B. S. G.

Häufiges Moos an Gestein, Mauern, Bäumen und auch auf Erde (1, 3, 4).

Calliergon cordifolium (HEDW.) KINDB.

Zerstreut. In einem Sumpf 500 m nö von Rothen-See häufig (3).

Calliergonella cuspidata (HEDW.) LOESKE

Verbreitet. Im Verlandungsbereich des Rothen-Sees (3). Außerdem auch auf feuchtem Lehmboden in einer Kiesgrube, 2 km n von Brüel (1). In Brüel in Feuchtwiesen am Mühlenbach häufig (3).

Drepanocladus aduncus (HEDW.) WARNST.

Nicht häufig. Am N-Ufer des Rothen-Sees im Röhricht (3), t. L. MEINUNGER.

Drepanocladus fluitans (HEDW.) WARNST.

In Brüel an der Straße nach Thurow, in Koppeltümpeln in Massenvegetation (3). Nicht häufig.

Leptodictyum riparium (HEDW.) WARNST.

Verbreitet. Eine hygrophile Art an Ufern, feuchten bis nassen Standorten. Geht auch auf Holz und Gestein. In Brüel an der Kontaktzone des Mühlenbachs (3). 500 m s von Brüel an der Straße nach Golchen, am Koppeltümpel an *Quercus robur* basal (3). 1 km nw von Brüel im Bohland-Wald, im Alnetum basal an *Alnus glutinosa* häufig (3), t. J. RETTIG.

Brachythecium albicans (HEDW.) B. S. G.

An trockenen, sandigen, oft ruderal beeinflußten Standorten. Im UG auch in trockenen Nadelforsten häufig (1, 3, 4).

Brachythecium rutabulum (HEDW.) B. S. G.

Häufig auf Erde, Holz und Gestein in vielen Formen (1, 3, 4).

Brachythecium velutinum (HEDW.) B. S. G.

Verbreitet. In der Umgebung des Rothen-Sees auf Waldboden und basal an Bäumen, auch in Hecken c. spg. (3, 4), t. L. MEINUNGER.

Eurhynchium praelongum (HEDW.) B. S. G.

Verbreitet. In feuchtschattigen Wäldern, in Hecken, an Grabenrändern und in frischen Böschungen (3, 4). Am Rothen-See auf Nadelforstboden (3). 1 km nw von Brüel im Bohland-Auwald auf frischem Waldboden (3), t. L. MEINUNGER.

Eurhynchium striatum (HEDW.) SCHIMP.

Wohl zerstreut. Eine Art mit atlantisch-mediterranem Verbreitungsschwerpunkt. 1 km nw von Brüel im Bohland-Auwald auf frischem Waldboden (3).

Eurhynchium swartzii (TURN.) CURNOW

Verbreitet. Auf lehmig-tonigen Böden. 2 km n von Brüel auf Lehmboden bei einer Kiesgrube (1). 500 m nw von Brüel an lehmigen Koppelgräben häufig (3).

Homalothecium lutescens (HEDW.) ROBINS.

2 km n von Brüel am Kiesgrubenrand (1). In Brüel an der Straße nach Thurow, häufig auf lehmigem Koppelboden (3), det. L. MEINUNGER. Im UG wohl zerstreut.

Homalothecium sericeum (HEDW.) B. S. G.

Zerstreut. Bevorzugt an Mauern und Gestein. In Brüel am Kriegerdenkmal im Park, an der Kirch- und Friedhofsmauer, bei der Mühle auf Gestein und an einer Mauer bei der W.-Pieck-POS häufig (3). An der Kirchhofsmauer in Sülten (4). Keine fruchtenden Pflanzen gefunden.

Rhynchosstegium murale (HEDW.) B. S. G.

Wohl zerstreut. In Brüel auf Friedhofsgestein c. spg. (3). Am Rothen-See an einer Mauer bei der Badestelle (3), t. L. MEINUNGER. In Mittelmecklenburg ziemlich selten.

Rhynchosstegium ripariooides (HEDW.) CARD.

Selten. In Brüel an nassem Gestein des Mühlenbachs mit *Orthotrichum diaphanum* vergesellschaftet (3), t. J. RETTIG. Auch in Mittelmecklenburg nach FUNK & MEINUNGER (1987) selten.

Scleropodium purum (HEDW.) LIMPR.

Verbreitet. In trockenen Nadelforsten um Sülten und Brüel häufig (3). Auch in frischen Wiesen und an Böschungen.

Plagiothecium curvifolium SCHLIEPH.

Die häufigste Art der Gattung, die sich mit den Nadelforsten ausbreitet. In Brüel auf dem Friedhof (3). In Nadelforsten um Sülten (4), n von Nescheln (3) und um den Rothen-See (3) in Massenvegetation, t. L. MEINUNGER. Am S-Ufer des Hilken-Sees auf Waldboden (3), t. J. RETTIG. Am Landweg nach Sülten in einer Hecke (3), t. J. RETTIG.

Plagiothecium denticulatum (HEDW.) B. S. G.

Wohl zerstreut. Eine sehr vielgestaltige Art. Auf Waldboden am Rothen-See (3). 1 km nw von Brüel im Bohland-Auwald auf frischem Waldboden (3), t. L. MEINUNGER.

Plagiothecium ruthei LIMPR.

Bevorzugt sehr nasse Standorte. 500 m nö vom Rothen-See im Großseggensumpf (3). Nicht häufig.

Plagiothecium succulentum (WILS.) LINDB.

Wohl zerstreut. 1 km nw von Brüel im Bohland-Auwald häufig, auch c. spg. (3), det. L. MEINUNGER. Dort auf frischem Waldboden, an morschen Stümpfen, basal an *Fagus sylvatica* und *Alnus glutinosa*.

Sharpiella seligeri (BRID.) IWATS.

2 km nö von Nescheln am feuchtschattigen Forstweg, an einem Kiefernbaumstumpf (3), t. L. MEINUNGER. Wohl zerstreut.

Hypnum cupressiforme HEDW. s. str.

Eine sehr formenreiche Art. Häufig auf den verschiedensten Substraten (Bäume, Gestein, Mauern und auf Erde) (1, 3, 4).

Hypnum jutlandicum HOLMEN & WARNCKE

Nicht selten. In trockenen Nadelforsten um den Rothen-See (3), t. J. RETTIG. Häufig auch 2 km nö von Neeheln an trockenen Nadelforstwegen (3).

Hypnum lacunosum (BRID.) HOFFM.

In Brüel auf Friedhofsgestein (3). Die mittleren Laminazellen waren 0,005 mm breit und 0,035–0,050 mm lang. Diese Art ist bisher wohl nur wenig unterschieden worden.

Platygyrium repens (BRID.) B. S. G.

Selten, 1 km nw von Brüel im Bohland-Wald, an *Populus nigra* basal bis 0,50 m Höhe und an *Fagus sylvatica* in 0,50 m Höhe reichlich (3), t. L. MEINUNGER. In Brandenburg akut vom Aussterben bedroht (BENKERT 1978).

Pylaisia polyantha (HEDW.) B. S. G.

Selten. In Brüel am Kriegerdenkmal im Park (3), det. L. MEINUNGER. Zusammen mit *Tortula virescens*, *Orthotrichum diaphanum* und *O. anomalum*. In Mittelmecklenburg sehr selten.

Hylocomium splendens (HEDW.) B. S. G.

500 m n vom Rothen-See an einer frischen Waldwegböschung häufig (3), det. L. MEINUNGER. Vergesellschaftet mit *Scleropodium purum*, *Pleurozium schreberi* und *Rhytidadelphus squarrosus*. In Mittelmecklenburg eine seltene Art.

Pleurozium schreberi (BRID.) MITT.

Verbreitet. An trockenen Nadelforstwegen und Böschungen um den Rothen-See und bei Neeheln häufig (3, 4).

Rhytidadelphus squarrosus (HEDW.) WARNST.

Verbreitet. In frischen Wiesen, an Waldrändern und oft in Parkrasen. Um den Rothen-See an frischen Waldwegen in großen Mengen (3). In Brüel an der Straße nach Thurow, auf Koppeln häufig (3).

Tetraphis pellucida HEDW.

Wohl zerstreut, 1 km nw von Brüel, im Bohland-Auwald am Mühlenbach (3). Die Art besiedelt hier stark zersetzte, feuchte Stümpfe von *Fagus*

sylvatica und ist vergesellschaftet mit *Orthodontium lineare*. Beides sind Kennarten des Tetraphidion *pellucidae* v. KRUSENSTJERNA 1945. Außerdem konnte *Tetraphis pellucida* am S-Ufer des Hilken-Sees auf Waldboden beobachtet werden. Hier vergesellschaftet mit *Dicranella heteromalla* und *Cladonia* spec. (3). Mit den charakteristischen Brutkörpern gefunden, aber ohne Sporogone.

Danksagung

Meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. H. Pankow (Rostock), möchte ich an dieser Stelle für die Durchsicht des Manuskriptes, für die wertvollen Anregungen und Auskünfte zur Verbreitung einiger Arten in Mecklenburg recht herzlich danken.

Den Herren Dr. L. Meinunger (Steinach) und Dr. R. Marsteller (Jena) sei gedankt für die kritische Durchsicht mehrerer Proben.

Herr J. Rettig (Gera) übernahm freundlicherweise die Determination bzw. Bestätigung der in der vorliegenden Arbeit aufgeführten Arten aus dem *Bryum atrovirens*- und *-bicolor* agg., wofür ihm hiermit Dank gesagt sein soll.

Literatur

AUTORENkollektiv:

Klima-Atlas für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. Herausgegeben vom Meteorologischen und Hydrologischen Dienst der DDR. Berlin, 1953.

AUTORENkollektiv:

Atlas der Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg. Schwerin, 1962.

BENKERT, D.:

Die Moosflora der Potsdamer Umgebung. Gleditschia 2, 95–149 (1974).

— — :
Liste der in den brandenburgischen Bezirken erloschenen und gefährdeten Moose, Farn- und Blütenpflanzen. 2. Moose. Naturschutzarbeit in Berlin und Brandenburg 14, 2/3, 71–80 (1978).

BROCKMÜLLER, H.:

Die Laubmose Mecklenburgs. Arch. Nat. Meckl. 23, 1–170 (1870).

ERHARDT, G.:

Das Klima von Mecklenburg. Beihefte zu den Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft zu Rostock 11. Rostock, 1938.

FRAHM, J. P.; FREY, W.:

Moosflora. Uni-Taschenbücher 1250. Eugen Ulmer, Stuttgart 1983.

FUNK, B.; MEINUNGER, L.:

Zum Stand der bryologischen Rasterkartierung in Mittelmecklenburg. Bot. Rundbr. Bez Neubrandenburg 19, 41–50 (1987).

HAHN, K.:

Moose Neuklosters. Arch. Nat. Meckl. 60, 99–105 (1906).

— — —:

Moose Neuklosters II. Arch. Nat. Meckl. 61, 126–135 (1907).

— — —:

Moose Neuklosters III. Arch. Nat. Meckl. 63, 57–66 (1909).

— — —:

Felsmose im Endmoränengebiet zu Neukloster. Arch. Nat. Meckl. 66, 35–43 (1912).

— — —:

Moose Neuklosters IV. Arch. Nat. Meckl. 71, 143–153 (1917).

v. HÜBSCHMANN, A.:

Überblick über die epilithischen Moosgesellschaften Zentraleuropas. Phyto-cenologia 12 (4), 495–538 (1984).

KLAWITTER, J.:

Beitrag zur Moosflora von Berlin (West), Beobachtungen im Zeitraum 1981–1984. Verh. Berl. Bot. Ver. 3, 67–105 (1984).

KLEMM, C.-L.:

Beiträge zur bryologischen Erforschung Mecklenburgs. Die Kreise Grevesmühlen und Gadebusch. Arch. Nat. Meckl. 23, 134–169 (1983).

KÜHNER, E.:

Soziologische und ökologische Untersuchungen an Moosen mecklenburgischer Ackerböden. Feddes Reppert. 82, 449–560 (1971).

KÜHNER, E.; PANKOW, H.:

Die Verbreitung atlantischer Moose in Nordostdeutschland. 1. Mitt. Flora, Abt. B, 157, 165–178 (1967).

KÜHNER, E.; RIESS, J.:

Bryologische Notizen aus dem Raume Neuklosters. Wiss. Ztschr. Univ. Rostock 16, Math.-naf. R., 99–103 (1967).

LANGE, B.:

Key to northern boreal and arctic species of *Sphagnum*, based on characteristics of the stem leaves. Lindbergia 8, 1–29 (1982).

LEWINSKY, J.:

The family *Plagiotheciaceae* of Denmark. Lindbergia 2, 185–217 (1974).

MARSTALLER, R.:

Die Moosgesellschaften auf morschem Holz und Rohhumus. 25. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. Gleditschia, 15 (2), 73–138 (1986).

OCHYRA, R.:

Orthodontium lineare SCHWAEGR. — A new species and genus in the moss flora of Poland. Bryol. Beitr. 1, 23—36 (1982).

PANKOW, H.:

Verschollene und gefährdete Moose der nördlichen Bezirke der DDR. Bot. Rundbr. Bez. Neubrandenburg 16, 45—64 (1985).

PANKOW, H.; LINDNER, A.:

Orthodontium germanicum F. und K. KOPPE, ein für Mecklenburg neues Laubmoos. Ber. dtsch. Bot. Ges. 77 (3), 76—81 (1964).

Verfasser: Törsten Richter

Ernst-Thälmann-Straße 3

Rehna

DDR-2732

Arno Waterstraat; Jörg Köhn

**Ein Beitrag zur Fauna des Kummerower Sees,
Erstnachweis des Amphipoden *Echinogammarus ischnus*
STEBBING, 1899, in der DDR**

Einleitung

Die größeren Mecklenburger Seen zählen zu den am besten untersuchten Binnengewässern (THIENEMANN 1926, 1928, 1950; LUNDBECK 1926; OHLE 1934). Im Kummerower See wurden wie in sieben weiteren Mecklenburger Seen eiszeitrelikte Kleinkrebse nachgewiesen (THIENEMANN 1928). Die Ergebnisse THIENEMANN's verglichen mit der derzeitigen Situation sind in Tabelle 1 zusammengefaßt. Bei der Überprüfung der

Tabelle 1:
Die Verbreitung der eiszeitrelikten Malakostraken in Mecklenburg

	<i>Mysis relicta</i>	<i>Pontoporeia affinis</i>	<i>Pallasea quadrispinosa</i>
Breiter-Luzin	+	—	—
Schmaler-Luzin	+	—	—
Carwitzer See/Zansen	+	—	—
Tollensesee	(+)	(+)	+
Unteruckersee	(+)	(+)	+
Oberuckersee	—	—	+
Kummerower See	—	(+)	+
Schaalsee	—	—	+

— vorhanden

— fehlend

(+) verschollen, ausgestorben

Verbreitung dieser Eiszeitrelikte wurden Angaben zur Verbreitung weiterer Evertebraten im Kummerower See zusammengetragen, die im nachfolgenden dargestellt sind. Bemerkenswert ist der Erstnachweis des Amphipoden *Echinogammarus ischnus* (STEBBING 1899) für die DDR.

Material und Methoden

Der Kummerower See ist einer der größten Seen Mecklenburgs (Abb. 1). Widersprüchlich sind jedoch die Angaben über Größe und Maximaltiefe.

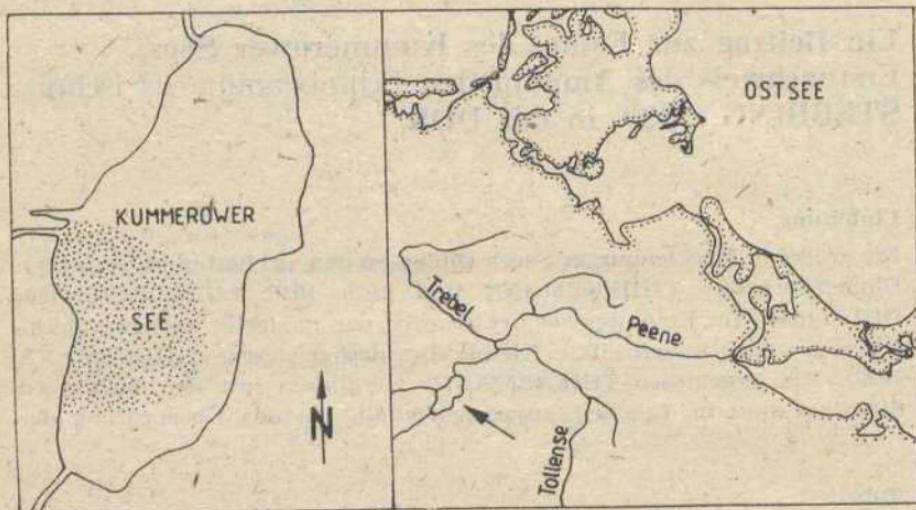


Abb. 1:

Lage des Kummerower See in Mecklenburg und Entwässerungssituation in Richtung Oderhaff. Untersuchungsgebiet im See punktiert.

In der Bewirtschaftungsrichtlinie für die Fischerei werden 2 330 ha zu Grunde gelegt, die von Fischern gelotete maximale Tiefe beträgt 18 m. Der Kummerower See ist ein Zungenbeckensee (THIENEMANN 1928) und wurde während der Pommerschen Vereisung vor etwa 10 000 Jahren geformt und von Eiszeitrelikten besiedelt. Der See ist Bestandteil des Peene-Systems. Er ist über Peene-Tollense mit einem weiteren Reliktsee, dem Tollensesee, und über Peene-Oderhaff-Oder und das gut ausgebaute Kanalsystem auch mit Gewässern im osteuropäischen Raum verbunden. Das hat Bedeutung für das Einwandern z.B. pontokaspischer Arten. Der Kummerower See unterliegt vielfältigen Nutzungsvarianten, die seine Wasserqualität nachhaltig beeinflussen (Binnenschifffahrt, Forellenmast in Netzkäfigen (Ertrag 35 t/a) und Eintrag landwirtschaftlicher Abwässer), was bereits zum Rückgang der Schilfbestände und zu lokalen Blaulalgenblüten im Sommer geführt hat. THIENEMANN (1928) stellte ihn zu den „Chironomus-Seen“. Im September 1985 und November 1987 wurden mit Dredgen Sedimentproben an 6 verschiedenen Stationen in unterschiedlichen Tiefen gesammelt (Tabelle 2); Dreissena-Klumpen im Flach-

wasser, Leitwehre und Reusenpfähle kontrolliert. Die Sedimentproben wurden in den Dredgebeuteln gesiebt und in 4%igem Formalin fixiert. Das Auslesen der Proben erfolgte im Labor bei 10facher Vergrößerung. Lebendmaterial des Biochorions *Dreissena*-Klumpen wurde 2 Monate lang bei 10 °C gehältert.

Ergebnisse

Tabelle 2 gibt eine Charakteristik der Stationen im Vergleich zu den Befunden THIENEMANN's. Eine Artliste wird mit Tabelle 3 gegeben. Nach Befragung der Fischer und vorliegendem Material möchten wir auf das Vorkommen einiger Fischarten im Kummerower See verweisen: Flußneunauge, Flunder, Zope, Zährte, Aland, Rapfen, Döbel, Schlammpeitzger und in den angrenzenden Torflöchern der Bitterling. Eine Wiedereinbürgerung der Kleinen Maräne (um 1860 ausgestorben) blieb bisher erfolglos. Der jährliche Fischereiertrag beträgt 68 kg Fisch/ha. Einer näheren Untersuchung unterzogen wir das Vorkommen der Amphipodenarten. Drei Amphipodenarten konnten von uns nachgewiesen werden. SAMTER (1905) und THIENEMANN (1928) geben für den See *Pontoporeia affinis* und *Pallasea quadrispinosa* an, beides Glazialrelikte. *Pontoporeia affinis* konnte von uns nicht mehr gefunden werden, die Art starb möglicherweise durch die fortschreitende Eutrophierung des Sees verbunden mit Sauerstoffdefiziten im Profundal aus. Schon THIENEMANN (1928) schrieb dieser Art den Charakter einer aussterbenden Art zu. *P. affinis* ist als kaltsteno-thermales Glazialrelikt (SEGERSTRALE, 1978) nicht in der Lage bei Sauerstoffmangel während der Sommerstagnation in flacheres, aber eben wärmeres, Wasser auszuweichen. Anders *Pallasea quadrispinosa*, diese Art benötigt geringere Sauerstoffgehalte zum Überleben und ist zudem in der Lage auch im flacheren Wasser zu überdauern. Auf Grund der direkten Entwicklung der Malakostraken und ihren Reliktcharakter sind diese Amphipoden nicht in der Lage verwaiste Gewässer wiederzubesiedeln. *Pallasea quadrispinosa* ist im See verbreitet, zeigt aber verglichen mit den Massenvorkommen in den Chara-Wiesen vor 60 Jahren, eine deutliche Abnahme der Häufigkeit. Wir fanden sie nach der Herbstkonvektion bei 8 °C auch im Flachwasser. Die Fortpflanzung beginnt im November und endet im Mai, gewöhnlich trägt ein Weibchen etwa 30 Eier. Bei sehr großen Weibchen aus dem Tollensesee konnten wir maximal 85 Eier feststellen. Die Art zeigt keine spezielle Bindung an ein Habitat, kommt im Sommer jedoch gewöhnlich unterhalb der Thermokline vor.

Corophium curvispinum, ein Einwanderer aus dem pontokaspischen Raum, zeigt im Kummerower See eine erstaunlich hohe Populationsdichte im Flachwasser von 0.2 bis 3 m Tiefe. Wir zählten 7-8 ind./cm². Die Art

Tabelle 2:
Charakteristik der Tiefenbereiche im Vergleich zu den Ergebnissen von
THIENEMANN (1928)

Tiefe	Charakteristik nach THIENEMANN	Tiefe	Charakteristik, November 1987
2-3 m	zwischen Characeen Massen <i>Pallasea</i> , <i>Asellus</i> , <i>Valvata</i> , Hydracarinen; ferner <i>Piscicola</i> , Naiden, <i>Limnea ovata</i> etc.	0,2- 3 m	harter sandiger Boden mit Muschel- schalen, <i>Dreissena</i> -Klumpen und -Bän- ke mit 'einigen' <i>Pallasea</i> , Massen von <i>Corophium</i> und <i>Echinogammarus</i> , <i>Unio</i> ... an Reusen <i>Dreissena</i> -Klumpen mit <i>Corophium</i> und <i>Echinogammarus</i> , <i>Co- rophen</i> -Röhren machen die Netze schieleimig
5- 6 m	<i>Pallasea</i> , lebende <i>Dreissena</i> , <i>Plagio- stomum</i>	3- 8 m	Gyttja, <i>Chironomus plumosus</i> , wenige <i>Pallasea</i>
6- 7 m	typisches Sublitoralbild: Massen <i>Dreis- sena</i> -Klumpen, tote <i>Dreissena</i> , <i>Ano- donta</i> , zahlreiche Milben, <i>Asellus</i> , <i>Ta- nypus</i> , <i>Molanna</i> , <i>Pisciola</i> , zahlreiche <i>Pallasea</i> , sehr wenig <i>Pontoporeia</i>	8-10 m	Gyttja, organische Reste, tote Muscheln
12-14 m	schwarzer Schlamm, Rückstand feiner Pflanzenfasern, Hauptmasse lebende Pisidien, ... Oligochaeten, einzelne le- bende <i>Valvata</i> , <i>Sphaerium</i> , tote <i>Dreis- sena</i> , einzelne junge <i>Chironomus</i> - Larven	12-14 m	Gyttja, <i>Pisidium</i> , <i>Chironomus</i> -Larven, Oligochaeten
15-16 m	wie vorher, aber ganz vereinzelte <i>Pallasea</i> , noch vereinzelter <i>Pontoporeia</i> , einzelne jugendliche <i>Chironomus</i> -Lar- ven. Ungeheure Massen Pisidien, auch <i>Sphaerium</i> .	15-18 m	Gyttja, <i>Chironomus</i> -Larven, Oligocha- ten, nur vereinzelt <i>Pallasea</i>

Tabelle 3:

Artliste

Art	Station					
	1	2	3	4	5	6
Foraminifera, benthisch	—	—	—	—	—	+
<i>Hydra</i> spp.	+	—	—	—	+	+
<i>Planaria torva</i>	—	—	—	—	—	+
Oligochaeta	—	+	+	+	+	+
<i>Piscicola geometra</i>	+	—	—	—	+	+
<i>Herpobdella octoculata</i>	+	—	—	—	—	+
<i>Helobdella stagnalis</i>	—	—	—	—	—	+
<i>Haementaria costata</i>	—	—	—	—	—	+
<i>Glossiphonia complanata</i>	—	—	—	—	—	+
Hydracarina	—	—	+	+	+	—
Ostracoda	+	—	—	—	—	+
<i>Pallasea quadrispinosa</i>	+	+	—	+	+	+
<i>Corophium curvispinum</i>	+	—	—	—	—	+
<i>Echinogammarus ischnus</i>	+	—	—	—	—	+
<i>Dreissena polymorpha</i>	+	—	—	—	+	+
<i>Unio pictorum</i>	+	—	—	—	—	+
<i>Pisidium casertanum</i>	+	—	+	+	—	+
<i>P. personatum</i>	+	—	+	+	—	+
<i>Gyraulus crista</i>	—	—	—	—	—	+
<i>Radix ovata</i>	—	—	—	—	—	(+)
<i>Planorbis carinatus</i>	—	—	—	—	—	(+)
<i>Marstoniopsis scholtzi</i>	—	—	—	—	—	(+)
<i>Ancylus fluviatilis</i>	+	—	—	—	—	+
<i>Viviparus viviparus</i>	(+)	—	—	—	—	—
<i>Bithynia tentaculata</i>	+	—	—	—	—	+
<i>Potamopyrgus jenkins</i>	+	—	+	+	+	+
<i>Valvata pulchella</i>	+	—	(+)	—	—	+
<i>V. piscinalis</i>	+	—	+	—	—	+
<i>V. cristata</i>	—	—	—	—	—	(+)
Chironomidae spp.	—	—	—	—	—	+
<i>Glyptotendipes</i> spp.	—	—	—	—	—	+
<i>Chironomus plumosus</i>	—	—	+	+	+	—
<i>Caenis horaria</i>	—	—	—	—	—	+
<i>Corixa</i> spp.	+	—	—	—	—	—

(+) subfossil

+ lebende Tiere

— fehlend

- Station 1: Salem, links vom Fischereikanal, 0,8–1,0 m Tiefe, sandiger, harter Boden mit vielen Muschelschalen
- Station 2: Ortslage Salem, Höhe Bungalowsiedlung, 8–10 m Tiefe, Totmuschelzone mit vielen organischen Resten auf Gyttja
- Station 3: ebenda, 12–13 m Tiefe, mehrere „erfolglose“ Hols, häufig sind nur *Chironomus plumosus* und *Pisidien*
- Station 4: Mündung der Neukalener Peene, 15–18 m Tiefe, Gyttja, bei mehreren erfolglosen Hols nur 1 *Pallasea*, *Oligochaeta*, *Chironomus plumosus*
- Station 5: ebenda, 8 m Tiefe, Gyttja, nur *Oligochaeta*, *Chironomus plumosus*, selten *Pallasea*
- Station 6: Reusen in der Ortslage Salem, 0,4–4 m Tiefe, Dreissena-Biochorion

besiedelt auch die Leitwehre der Reusen und die Reusenpfähle, die durch ihre Röhren mit einer schleimigen 2–5 mm starken Detritusschicht überlagert sind. *Corophium* zeigt jedoch auch eine gewisse Bevorzugung zur Besiedlung des Biochorions *Dreissena*-Klumpen; die Art pflanzt sich im Sommer bis in den Oktober hinein fort. Mehrere Größenklassen lassen mehrere Generationen im Jahr vermuten.

Ein weiterer pontokaspischer Einwanderer, *Echinogammarus ischnus*, konnte erstmals für die DDR nachgewiesen werden. Die Art zeigt eine enge Bindung an das Biochorion *Dreissena*-Klumpen und ist im Flachwasser häufig. Die Erkennung der Art ist recht schwierig, da Tiere aus dieser Population von den Beschreibungen in der Literatur abweichen (WAGLER 1937, SCHELLENBERG 1942). Das beste und auffälligste Erkennungsmerkmal ist der 3. Uropod (JAZDZEWSKI 1975). Wir sehen es daher als günstig an, hier eine Beschreibung der Tiere zu geben (Abb. 2):

Körper gammarus-typisch, ohne dorsale Bezahlung. Urosom dorsal bedornt. Rostrum kurz, dreieckig; Kopfseitenlappen reduziert; Augen mittelgroß, nierenförmig (bei Männchen Augen groß). Coxalplatten 1–4 mäßig lang, die 1.–3. ± rechteckig mit gerundetem Distalrand, distal nur wenig verjüngt, wenig bedornt; Coxalplatte 4 mit ausgerandetem Hinterrand, fast geradem Distalrand und gerundeter Hinterecke; Coxalplatten 5–7 zweilappig. Vorder- und Hinterlappen etwa gleichlang. Epimeralplatte 3 mit spitzer Hinterecke, Hinterrand unbeborstet. Ventralrand gerundet. Antenne 1 mit etwa gleichlangen Schaftgliedern, die ventral mäßig behaart sind, Geißel 17–22gliedrig; Nebengeißel deutlich, 4–6gliedrig; Antenne 1 meist länger als die 2., bei Männchen etwa gleichlang.

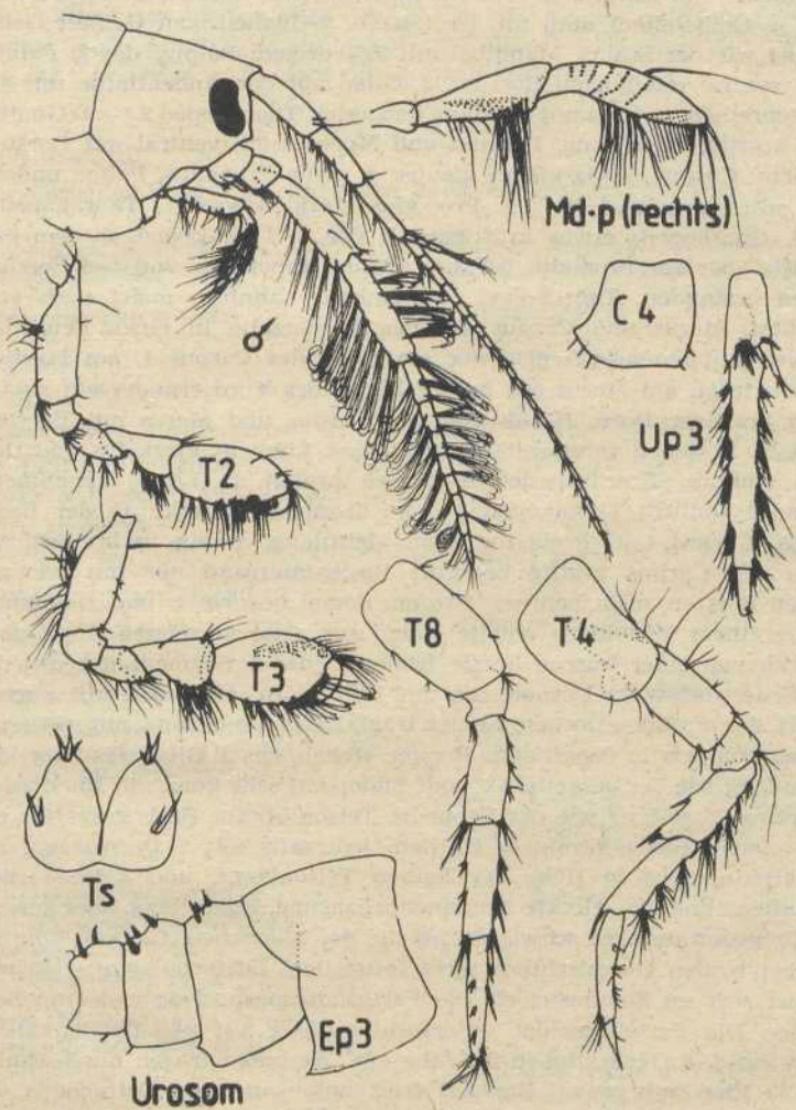


Abb. 2:

Taxonomische Merkmale von *Echinogammarus ischnus* (STEBBING, 1899) (Original)

Antenne 2 mit sehr robusten Schaftgliedern, das 4. Schaftglied ventral mit langen geraden Haaren, die in 5–7 Büscheln stehen, dorsal nur wenige Borsten; 5. Schaftglied ventral mit 5–8, dorsal mit 4–6 Haarbündeln, die Haare sind sehr lang und am Ende gelockt; ebensolche Haarbündel (1–2 je Geißelglied) auch an der kurzen, 9–10gliedrigen Geißel; Geißel so lang wie der Schaft. Mandibel mit 3gliedrigem Palpus, das 2. Palpusglied ventral mit langen Borsten, 3. Glied auf der Außenfläche mit 5–7 Borstenreihen, ventral ungleichlang beborstet. Thorakopod 2 (= 1. Gnathopod) kräftig, Basis lang, Ischium und Merus kurz, ventral mit Borstenbündeln; Carpus wenig kürzer als der \pm ovale Propodus, Palma undeutlich, schräg, ventral ist der Propodus stark beborstet. Thorakopod 3 (= 2. Gnathopod) etwas kräftiger als der 1. Thorakopod, diesem sehr ähnlich, aber der Propodus ist auch auf der Innenseite von 3–5 Borstenreihen bestanden. Thorakopod 3–4 einander ähnlich, meist nach vorn gerichtet, Merus und Carpus auf der Vorderseite in einen deutlichen distalen Lappen ausgezogen, der am Ende des Carpus 1, am Merus 2 Dornen trägt, am Merus auf halber Länge des Vorderrandes ein zusätzlicher kräftiger Dorn, Hinterrand von Carpus und Merus mit Borstenbündeln, in denen vereinzelt Dornen stehen können; Propodus und Dactylus schlank. Thorakopoden 6–8 nach hinten an Länge zunehmend, einander ähnlich; Thorakopod 8 ohne distale Hinterecke an der Basis; Merus, Carpus und Propodus etwa gleichlang, wenig verbreitert, vor allem der Carpus kräftig bedornt; Basishinterrand nur mit wenigen kurzen Borsten, nicht behaart. Urosom dorsal bedornt 1. und 2. Segment mit je einem Mitteldorn und je einem zur Seite versetzten Dorn, gelegentlich von einer kurzen Borste begleitet; das 3. Segment nur mit den zur Seite versetzten Dornen, nie mit Mitteldorn, Uropod 3 mit kurzem Schaft, der am Ende Dornengruppen trägt, Exopod sehr lang, mit mehreren Dornengruppen, in denen auch Borsten stehen, das 2. Glied des Exopoden 1/5 so lang wie der gesamte Exopod; Endopodit sehr kurz, mit Enddornen, nur etwa 1/7 so lang wie der Exopodit. Telson bis zur Basis gespalten mit 2 \pm ovalen (bis eiförmigen) Hälften, jederseits mit 2 Dornen auf der Dorsalseite, etwa in Höhe der halben Telsonlänge, und 3 Enddornen. Weibchen ohne die gelockte Antennenbehaarung, Haare lang, aber gerade; Gnathopoden deutlich schwächer als die der Männchen. Calceoli konnten wir bei beiden Geschlechtern nicht feststellen. *Echinogammarus ischnus* pflanzt sich im Sommer fort. Die Fortpflanzungsperiode endet im September. Die Verteilung der untersuchten Tiere auf 2–3 Größenklassen weist auf 2–3 Generationen im Jahr hin. Weibchen tragen durchschnittlich 20 Eier/Embryonen. Die Art frisst unter anderem Ostracoden, die im Biochorion relativ zahlreich gefunden wurden.

Die drei pontokaspischen Einwanderer *Dreissena polymorpha* (Bivalvia) und die Amphipoden *Corophium curvispinum* und *Echinogammarus*

ischnus zeigen eine enge ökologische Bindung aneinander in dem bereits erwähnten Biochorion *Dreissena*-Klumpen. Die Muscheln in diesen Klumpen besitzen eine Durchschnittslänge von $7,72 \pm 4,56$ mm, bei einer Längenskala von 1,0 bis 28,5 mm. In den einzelnen 2–5 cm großen Klumpen zählten wir jeweils etwa 10 *Corophium* und bis zu 40 *Echinogammarus*. Große Ähnlichkeit stellten wir mit den Biochorion *Mytilus*-Klumpen aus dem Brackwasser der Ostsee fest (Tabelle 4).

Tabelle 4:

Vergleich der Biochorien *Dreissena*-Klumpen und *Mytilus*-Klumpen

Süßwasser (Kummerower See, 0,4–2,0 m Tiefe, 0 ‰)	Brackwasser (Mecklenburger Bucht, 8–16 m Tiefe, 12–19 ‰)
<i>Dreissena polymorpha</i>	<i>Mytilus edulis</i>
Begleitarten:	Begleitarten:
CNIDARIA	
<i>Hydra</i> spp.	<i>Laomedea</i> spp.
PLATHELMINTHES	
<i>Planaria torva</i> (O. F. MÜLLER)	
NEMERTINI	<i>Lineus ruber</i> (O. F. MÜLLER)
NEMATHELMINTHES	
Nematoda spp.	Nematoda spp.
MOLLUSCA	
<i>Potamopyrgus jenkinsi</i> (SMITH)	<i>Hydrobia ulvae</i> (PENNANT)
<i>Ancylus fluviatilis</i> O. F. MÜLLER	
<i>Valvata piscinalis</i> (O. F. MÜLLER)	
<i>V. pulchella</i> STUDER	<i>Parvicardium ovale</i> (SOWERBY) <i>Mya arenaria</i> L. / juvenil
ANNELIDA	
Oligochaeta/Tubificidae	Oligochaeta/ <i>Peloscolex</i> spp.
<i>Glossiphonia complanata</i> (L.)	
<i>Haementaria costata</i> (FR. MÜLLER)	
<i>Helopdella stagnalis</i> (L.)	
<i>Herpobdella octoculata</i> (L.)	
<i>Piscicola geometra</i> (L.)	<i>Capitella capitata</i> (FABRICIUS) <i>Heteromastus filiformis</i> (CLAPAREDE) <i>Fabricia sabella</i> (EHRENBERG) <i>Polydora ciliata</i> (JOHNSTON)

CRUSTACEA	Ostracoda spp.	Ostracoda spp.
		<i>Cyathura carinata</i> (KRØYER)
<i>Echinogammarus ischnus</i>		<i>Jaera albifrons</i> LEACH
STEBBING		<i>Gammarus oceanicus</i>
		SEGERSTRÄLE
		<i>G. salinus</i> SPOONER
<i>Corophium curvispinum</i> (SARS)		<i>Melita palmata</i> (MONTAGU)
INSECTA		<i>Corophium insidiosum</i>
<i>Glyptotendipes</i> spp. / larvae		CRAWFORD
(Chironomidae)		Chironomidae spp. / larvae
<i>Caenis horaria</i> (L.) / larvae		
(Ephemeroptera)		

Diskussion

Der Kummerower See ist ein Chironomus-See des ξ -eutrophen Typus (SAETHER 1979). Aus folgenden Indizien läßt sich eine Beschleunigung des Alterungsprozesses des Sees in den letzten 60 Jahren ableiten:

- Verschiebung der maximalen Populationsdichten von *Dreissena polymorpha* und ihrer Folgefauna in flacheres Wasser (vgl. Tabelle 2)
- Massenvorkommen der detritovoren *Corophium curvispinum* im Flachwasser, an Netzwänden und Reusenpfählen
- Aussterben des Eiszeitreliktes *Pontoporeia affinis* durch Sauerstoffmangel während der Sommerstagnation im Profundal
- Vorkommen von Arten eutropher Seen (*Caenis horaria*, *Chironomus plumosus*) und das Fehlen von Arten die THIENEMANN gefunden hatte (versch. *Pisidien*-Arten, *Sphaerium*-Arten)
- Artenverarmung im Profundal (nur Chironomiden und Oligochaeten)
- Fehlen der submersen *Chara*-Wiesen
- Rückgang der *Phragmites*-Bestände
- Auftreten lokaler Blaualgenblüten im Sommer.

Der Prozeß der Eutrophierung läßt sich vor allem im Sub-Littoral, weniger deutlich im Profundal, verfolgen.

Der Rückgang in der Häufigkeit des Amphipoden *Pallasea quadrispinosa*, des letzten im See vorkommenden Glazialreliktes, ist bedenklich. Die Daten zur Populationsentwicklung der 3 Amphipodenarten sind in Tabelle 5 dargestellt und im Ergebnisteil bereits ausgewertet worden.

Tabelle 5:

Angaben zur Biologie der gefundenen Amphipodenarten

Art	< 2 mm	> 2 mm			Bemerkungen
		♂	♀-	♀+	
<i>Pallasea quadrispinosa</i>	—	30	55	15	1 Größenklasse
<i>Coropium curvispinum</i>	32	14	54	—	mehrere Größenklassen, viele kleine Tiere
<i>Echinogammarus ischnus</i>	5		95		2-3 Größenklassen

♂ Männchen

♀- Weibchen ohne Eier/Embryonen

♀+ Weibchen mit Eiern/Embryonen

Bemerkenswert ist die hohe Populationsdichte der euryplastischen (BÄCESCU 1966) pontokaspischen Arten. *Corophium curvispinum* ist der erfolgreichste Immigrant unter den europäischen Amphipoden, die Art kommt selbst in Brackwasser vor. Einbürgerungsversuche mit dieser Art verliefen meist erfolgreich, jedoch kann eine übermäßige Verschmutzung des Lebensraumes zum Aussterben führen (JAZDZEWSKI 1980; LEPPÄKOSKI 1984). Die Arten der Gattung *Corophium* sind typische Weichbodenbewohner oder leben in Mikrohabitaten, in denen organisches Material angereichert ist. *Corophium curvispinum* wurde 1910 im Odersystem festgestellt, fast 100 Jahre später als *Dreissena polymorpha*. *Echinogammarus ischnus* wurde 1931 erstmals in der Wisła gefunden und nur (HERHAUS 1978) konnte die Art westlicher, im Emsgebiet, feststellen. Trotz dieser zeitlichen Trennung der Erstnachweise läßt sich vermuten, daß die Amphipoden wohl begünstigt durch ihre Kleinheit und relative Unauffälligkeit längere Zeit nur übersehen wurden. Das würde erklären, daß diese 3 Arten möglicherweise doch gemeinsam eingewandert sein könnten. Dazu sind aber weitere Belege aus den Gebieten zwischen Wisła und Kummerower See als auch zwischen Kummerower See und Ems notwendig, die ebenfalls eine derartig enge ökologische Bindung der Arten aneinander zeigen, wie wir sie im *Dreissena*-Biochorion fanden.

Die Übereinstimmung in der Faunenkomposition in der verglichenen Biochorien sei hier nur erwähnt, sie wird an anderer Stelle interpretiert werden (Tabelle 5).

Aus ökologischer Sicht bleibt jedoch noch eine Frage zu klären: Welche heimischen Arten wurden durch das Auftreten der 3 pontokaspischen Einwanderer verdrängt? Es ist bekannt, daß Gewässer in denen

Gammarus-Arten ausgestorben sind, relativ schnell durch faunenfremde, eingebürgerte oder eingewanderte Arten wiederbesiedelt wurden, die in etwa die gleichen Ansprüche an den Lebensraum stellen, aber über eine größere Euryplastizität verfügen (MEIJERING 1971; PIEPER & MEIJERING 1983; SCHMITZ 1960; BULNHEIM 1976, 1980). Leider lässt sich diese Frage mit den zur Verfügung stehenden Literaturquellen nicht beantworten.

Danksagung

Für wertvolle Hinweise danken wir den Herren Dr. H.-E. Gruner und Dr. K. Jazdzewski. Dr. K. Jazdzewski sei ebenfalls für die Bestätigung der Bestimmung des *Echinogammarus*-Materials gedankt.

Literatur

BACESCU, M.:

Die kaspische Reliktauna im ponto-asowschen Becken und in anderen Gewässern. Kieler Meeresforsch. 22, 2, 176–188 (1966).

BULNHEIM, H.-P.:

Gammarus tigrinus, ein neues Faunenelement der Ostseeförde Schlei. Schr. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst. 46, 79–84 (1976).

BULNHEIM, H.-P.:

Zum Vorkommen von *Gammarus tigrinus* im Nord-Ostsee-Kanal. Arch. Fischwiss. 30, 1, 67–73 (1980).

GLÖER, P.; MEIER-BROOK, C.; OSTERMANN, O.:

Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, 6. erweiterte Auflage, 1–86 (1987).

HERHAUS, K. F.:

Die ersten Nachweise von *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939, und *Chaetogammarus ischnus* (Stebbing, 1906) (Crustacea, Amphipoda, Gammaridae) im Einzugsgebiet der Ems und ihre verbreitungsgeschichtliche Einordnung. Natur Heimat 38, 3, 71–77 (1978).

JAZDZEWSKI, K.:

Morfologia, taksonomia i występowanie w Polsce kiełzy z rodzajów *Gammarus* Fabr. i *Chaetogammarus* Mart. (Crustacea, Amphipoda). Acta Univ. Łódz 1975, 129–160 (1975).

JAZDĘWSKI, K.:

Range extension of some Gammaridean species in European inland Waters caused by human activity. Crustaceana, suppl. 6, 84–107 (1980).

KÖHN, J.:

Bestimmungstabellen für die Malacostraca der Ostsee. Diplomarbeit Rostock, 1–249 (1980).

KÖHN, J.; GOSSELCK, F.:

Bestimmungsschlüssel für die Malacostraca der Ostsee. Mitt. Zool. Mus. Berlin (im Druck).

KÖHN, J.; WATERSTRAAT, A.:

Notes on the Amphipodfauna of the lake Kummerow (Mecklenburg, GDR), with special reference to *Echinogammarus ischnus* STEBBING, 1906 (im Druck). Crustaceana

LEPPÄKOSKI, E.:

Introduced species in the Baltic Sea and its coastal ecosystems. *Ophelia*, suppl. 3, 123–135 (1984).

LUNDBECK, J.:

Die Bodentierwelt norddeutscher Seen. *Arch. Hydrobiol.*, suppl. 7, 1–473 (1926).

MALZACHER, P.:

Die europäischen Arten der Gattung *Caenis* Stephens (Insecta: Ephemeroptera). *Stuttgarter Beitr. Naturk.*, Ser. A, 373, 1–48 (1984).

MALZACHER, P.:

Diagnostik, Verbreitung und Biologie der europäischen *Caenis*-Arten (Ephemeroptera: Caenidae). *Stuttgarter Beitr. Naturk.*, Ser. A, 387, 1–41 (1986).

MEIJERING, M. P. D.:

Die *Gammarus*-Fauna der Schlitzerländer Fließgewässer. *Arch. Hydrobiol.* 68, 4, 575–608 (1970).

OHLE, W.:

Chemische und physikalische Untersuchungen norddeutscher Seen. *Arch. Hydrobiol.* 26 (1934).

PIEPER, H.-G.; MEIJERING, M. P. D.:

Zur Situation der Gattung *Gammarus* im Abflußgebiet von Eder und Diemel. *Naturkd. Osthessen* 19, 75–84 (1983).

SAETHER, O. A.:

Chironomid communities as water quality indicators. *Holarctic Ecology* 2, 65–74.

SCHELLENBERG, A.:

Amphipoda. *Tierw. Deutschlands* 40, 1–250 (1942).

SCHMITZ, W.:

Die Einbürgerung von *Gammarus tigrinus* SEXTON auf dem europäischen Kontinent. *Arch. Hydrobiol.* 57, 223–225 (1960).

SEGERSTRALE, S. G.:

Upper limits of the depth range and temperature tolerance of the Baltic *Pontoporeia affinis* (Crustacea, Amphipoda). *Ann. Zool. Fennici* 15, 200–201 (1978).

THIENEMANN, A.:

Pontoporeia affinis und *Pallasea quadrispinosa* in den norddeutschen Seen. *Naturwiss.* 14, 50–51 (1926).

THIENEMANN, A.:

Die Reliktenkrebse *Mysis relicta*, *Pontoporeia affinis*, *Pallasea quadrispinosa* und die von ihnen bewohnten norddeutschen Seen. Arch. Hydrobiol. **19**, 521–532 (1928).

THIENEMANN, A.:

Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas. Binnengewässer **18**, 1–809 (1950).

WAGLER, E.:

Crustacea, Krebstiere. Tierw. Mitteleuropas, **2**, 2a, 1–224 (1937).

SAMTER, M.:

Die geographische Verbreitung von *Mysis relicta*, *Pallasea quadrispinosa*, *Pontoporeia affinis* in Deutschland als Erklärungsversuch ihrer Herkunft. Berlin 1–33 (1905).

Verfasser: Dr. Arno Waterstraat

Akademie der Landwirtschaften der DDR
Biologische Station Serrahn
Serrahn
DDR-2081

Dipl.-Biol. Jörg Köhn

Wilhelm-Pieck-Universität Rostock
Sektion Biologie
Freiligrathstr. 7/8
Rostock
DDR-2500

Helmut Stelter

Macrolabis achilleae RÜBSAAMEN, 1893

(Diptera: Cecidomyiidae)

Die Arten der Gattung *Macrolabis* sind aufgrund ihrer Färbung und der Morphologie des Hypopygiums verhältnismäßig gut zu definieren und einzuordnen. Die Lebensweise der einzelnen Arten dieser Gattung ist recht unterschiedlich. Neben den gallenbildenden Arten (*Macrolabis corrugans*, *M. stellariae* u. a.) entwickelt sich die Mehrzahl als Einmieter in den von anderen Gallmücken verursachten Gallen. Daneben sind einige wenige Arten bekannt, die weder Gallen verursachen, noch als Einmieter in Gallen anderer Arten leben. Eine von diesen, *Macrolabis achilleae* RÜBSAAMEN, lebt in den Blütenköpfchen von *Achillea millefolium*. Ihre Larven werden häufig bei der Aufbereitung der Blütenköpfchen zur Herstellung von Kräutertee gefunden. Von dieser Art werden anschließend weitere morphologische Daten und die Maße von den zur Bestimmung wesentlichen Organen mitgeteilt:

Männchen (n = 20)

Kopf

Fühler: 2 + 8–10gliedrig, die ersten zwei Geißelglieder (Ggl.) verwachsen, die weiteren mit einem Gelenk verbunden, die Ggl. fast sitzend oder nur mit einem kurzen Stiel. Jeder Knoten (Kn.) mit einem Bogenwirbel (Bw.) und zwei Haarwirtern (Hw.). Von dem im unteren Drittel des Knotens gelegenen Bw. zieht sich eine Verbindung, jeweils an den Seiten der Kn. ausgehend, um den oberen vorderen Knotenrand. Die Schlingen im mittleren Teil dieser Verbindung, etwa im Bereich des vorderen Knotenrandes, heben sich deutlich vom Kn. ab, dem sie sonst eng anliegen. Der erste Hw. ist um den unteren Knotenrand angeordnet, der zweite, mit beweglich auf halbkugeligen Börstenpunkten sitzenden Haaren, verläuft etwas oberhalb der halben Knotenlänge. Auf den Kn. kommen Mikrotrichen mäßig dicht verteilt vor, sie fehlen auf den Börstenpunkten. An ausgefärbten Tieren sind Basalglieder und Ggl. einheitlich mittelbraun. Hellere Farbtöne oder farblos durchscheinende Basalglieder deuten auf nicht voll ausgereifte Tiere hin.

Taster: 4gliedrig, meist farblos, dicht mit Mikrotrichen und vereinzelten Borsten versehen.

Thorax

Flügel: (Abb. 1, Maße in Tabelle 1), die Bezeichnung des Flügelgeäders

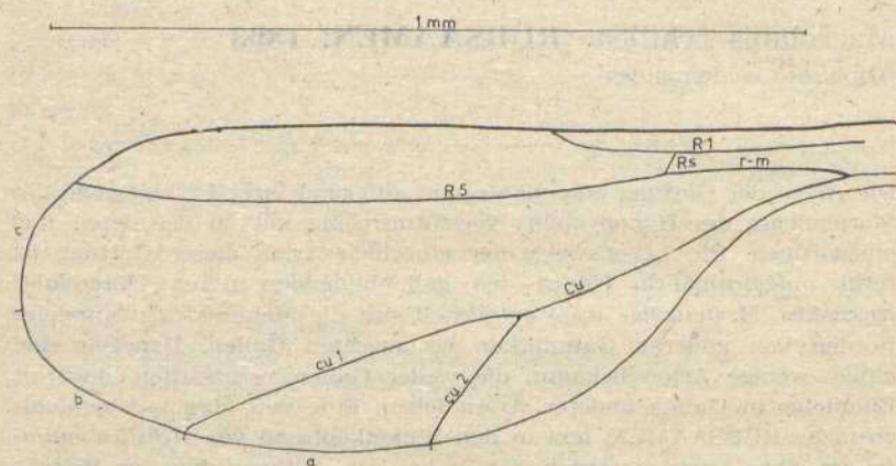


Abb. 1:

Flügel eines Männchen von *Macrolabis achilleae* (RÜBSAAMEN 1893)

erfolgt nach (MCALPINE 1981), R1 verläuft dicht am Vorderrand und mündet dort vor der halben Flügellänge, R5 in ganzer Länge nach hinten gleichmäßig gekrümmmt, mündet weit vor der Flügelspitze. Rs schwach aber gut erkennbar, r - m gerade oder leicht gekrümmmt. Der Flügelrand ist hinter der Einmündung von R5 unterbrochen. Der Stiel des Cubitus (Cu.) leicht geschwungen, cu 1 an der Basis und kurz vor der Einmündung in den Hinterrand etwas gekrümmmt, sonst gerade, cu 2 trifft, insgesamt gleichmäßig gekrümmmt, in spitzem Winkel auf den Hinterrand. Der Stiel des Cu. ist in der Regel wenig länger als cu 1, selten cu 1 länger als der Stiel, a meist länger als b, in Ausnahmefällen a und b gleich lang oder b länger als a. Die Streuung der Einzelwerte für diese Merkmale sind verhältnismäßig gering. Selbst durch die Größenunterschiede der Tiere sind für diese Merkmale auffällige Abweichungen bei Vergleichen miteinander (Cu. zu cu 1 oder a zu b) nicht erkennbar.

Fußkrallen: mit Zahn, kräftig, Empodium länger als die Krallen.

Hypopygium: (Abb. 2, Maße in Tabelle 2), das Hypopygium wirkt durch die großen Basalglieder (Bgl.) besonders wuchtig. Die Bgl. sind immer

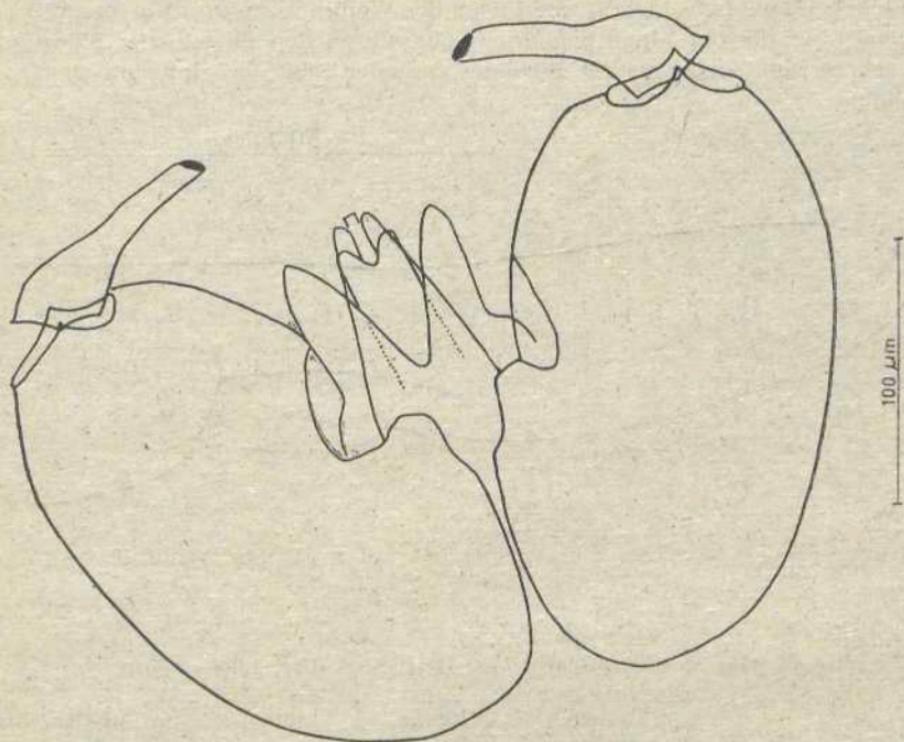


Abb. 2:

Hypopygium von *Macrolabis achilleae* (RÜBSAAMEN 1893)

kürzer als ihre doppelte Breite und die Kluenglieder (Kgl.) deutlich kürzer als die Breite der Bgl. Die Mikrotrichen auf den keulenförmigen Kgl. sind oberseits (dorsoventrale Lage) nur am Grunde verteilt und stehen unterseits im basalen Drittel, in beiden Fällen überwiegend einzeln, seltener in Reihen. Für Penisscheide und Lamellen sind die dicken Bgl. dorsal an der Innenseite (dorsoventrale Lage) ausgespart (Abb. 2).

Weibchen (n = 18)

Fühler: 2 + 8–10gliedrig, Ggl. sitzend, mit je zwei Bw. und zwei Hw. Der erste Bw. in der unteren Knotenhälfte, dem Kn. anliegend, der zweite verläuft um den oberen Knotenrand mit zum Teil abstehenden Schlingen. Beide Bw. sind seitlich der Kn. durch Wirtel miteinander verbunden. Hw. wie bei den Männchen.

Flügel: (Maße in Tabelle 1), die Flügel der Weibchen sind im Durchschnitt größer als die der Männchen. Im Gegensatz zu den Flügeln der Männchen ist cu 1 länger als der Stiel des Cu. oder Stiel und cu 1 sind gleich lang.

50 μm

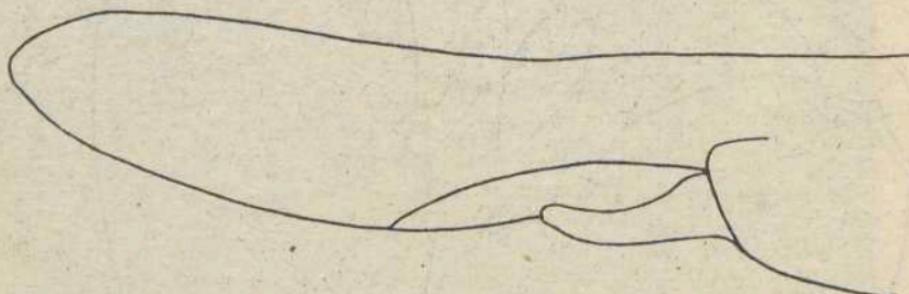


Abb. 3:

Lamellen einer Legeröhre von *Macrolabis achilleae* (RÜBSAAMEN 1893)

Tabelle 1:

Flügelmaße von *Macrolabis achilleae* (RÜBSAAMEN 1893) in μm

	kleinstes gezogenes	größtes Männchen	kleinstes gezogenes	größtes Weibchen
Länge	1007	1270	1110	1416
Breite	365	482	438	569
a	263	336	277	409
b	248	307	321	372
c	131	190	161	212
Stiel des Cubitus	409	511	380	496
cu 1	365	453	423	555
Gabelpunkt von R 5	131	168	146	190
Gabelpunkt vom Hinterrand	117	146	117	190

Legeröhre: (Abb. 3), Länge der oberen Lamelle: 64–81 μm , Breite der oberen Lamelle: 20–23 μm , Länge der unteren Lamelle: 15–20 μm . Mikrotrichen auf der oberen Lamelle in Gruppen und Borsten vornehmlich im Spitzbereich unregelmäßig verteilt.

Die **Larven** sind orangegelb und leben auf dem Blütenboden oder

Tabelle 2:

Maße des Hypopygiums von *Macrolabis achilleae* (RÜBSAAMEN 1893) in μm

	kleinstes Männchen	größtes	\bar{x} (n = 20)
Basalgliedlänge	200	222	212
Basalgliedbreite	103	125	117
Klaengliedlänge	86	103	96

zwischen den Blüten in den Köpfchen. Bei geringem Larvenbesatz je Köpfchen sind Schäden durch die Larven an dem betroffenen Gewebe in der Regel nicht erkennbar, starker Befall kann zu Verfärbungen des Blütenbodens führen. Gallen oder äußerlich an den Köpfchen erkennbare Schadssymptome konnten nicht nachgewiesen werden.

Biologie: Die Verpuppung erfolgt ausschließlich in der Erde. Der Zeitraum vom Einwandern in die Erde bis zum Schlüpfen der Mücken beträgt unter naturnahen Bedingungen in Mecklenburg im Juli/August etwa 14 Tage, ab Anfang September bis Mitte Oktober einige Tage länger. In geheizten Räumen schlüpfen die Mücken noch in den letzten Novembertagen. Offenbar unterliegt diese Art keiner strengen Diapause. In Mitteleuropa ist mit wenigstens zwei Generationen jährlich zu rechnen.

Wirtspflanzen: *Achillea millefolium* L.

Verbreitung: Buhr (pers. Mitt.) fand diese Art häufig und in größeren Populationen in der näheren und weiteren Umgebung von Mühlhausen/Thüringen. Weitere Fundorte: regelmäßig in der Umgebung von Töpin, Kr. Königswusterhausen und Groß Lüsewitz, Kr. Rostock, hier vielfach hohe Populationen an der rotblühenden Gartenform.

Parasiten für diese Art wurden für keinen der Sammelorte nachgewiesen.

Literatur

RÜBSAAMEN, E. H.:

Vorläufige Beschreibung neuer Cecidomyiden. Entomologische Nachrichten, 19, 161–166 (164) (1893).

MCALPINE, J. F.:

Morphology and Terminology – Adults, in Manual of Nearctic Diptera, Monograph Nr. 27, Biosystematic Research Institute Ottawa, Vol. 1, 2–63 (1981).

Verfasser: Helmut Stelter

Lüsewitzer Krug

Broderstorf

DDR-2551

Reinhard Doll; Walter Kintzel

Die Vegetation des Flächennaturdenkmals Riederfelder Moor (Kreis Lübz)

1. Lage und Unterschutzstellung

Das Riederfelder Moor liegt ca. 1,5 km nordöstlich von Lübz (MTB 2538/1). Es wurde am 12. 9. 1979 durch Beschuß des Rates des Kreises Lübz zum Flächennaturdenkmal erklärt. Zur Bedeutung des Moores heißt es in diesem Beschuß: „Das Moor ist noch ziemlich unberührt und besitzt daher als Anschauungs- und Lehrobject für die Schulen der Kreisstadt eine Bedeutung. Um den charakteristischen Schwingrasen mit der typischen Moorflora zu erhalten, muß jegliche Nutzung unterbleiben.“ Das Riederfelder Moor hat eine Größe von 1,3 ha.

2. Geologische Entstehung

Das Moor ist eingebettet in eine oberirdisch abflußlose Senke der Endmoräne (vgl. Abb. 1) vom Frankfurter Stadium des Weichselglazials (v. BÜLOW 1975). Der Endmoränenzug erreicht hier eine Höhe von 100 m über NN. Die östlich und westlich vom Moor liegenden Hügel sind ca. 22 m höher als die Moorsenke. Eine Messung an der unmittelbar am Moor im Norden angrenzenden ehemaligen Sandkuhle ergab eine Höhe von rund 8 m über dem Moor. Das Moor selbst liegt 0,86 cm unter dem Niveau des Ackers, der das Moor umgibt.

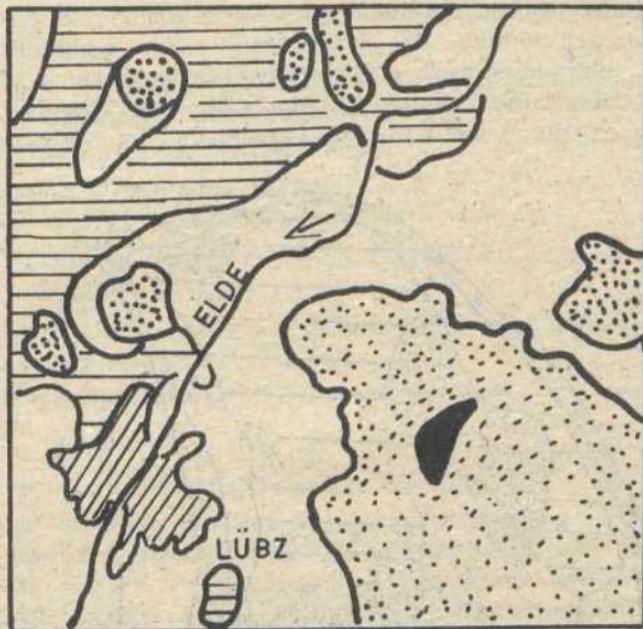
Der Wasserstand im Zentrum des Moores betrug 6,5 cm (1. 6. 81), 8,5 cm (27. 5. 82), 7,5 cm (11. 6. 85), 4,0 cm (27. 5. 86) und 10,5 cm (2. 10. 87) unter Flur.

Es handelt sich um ein Kesselmoor, das auf das Ausschmelzen eines in der letzten Eiszeit vergrabenen Toteisblockes zurückzuführen ist (vgl. SUCCOW/JESCHKE 1986).

3. Vegetationskundliche Beschreibung

3.1. Allgemeine Übersicht

Von den Teilnehmern des Lehrganges Ökologie aus der Abiturstufe Lübz (Leitung: W. Kintzel) wurde für das Referat Naturschutz beim Rat des Kreises Lübz eine erste Dokumentation zusammengestellt. Da aber eine



- FND Riederfelder Moor
- Endmoränen
- Grundmoräne und Hochflächenbildungen
- Beckensedimente

Maßstab 1 : 50 000

Abb. 1:

Lage und geologische Übersicht (Entnommen aus W. v. (BÜLOW 1975): Randlagen und Eisabbau des Wechselglazials zwischen Plauer See und Lübz (Bezirk Schwerin) Z. geol. Wiss. Berlin 3, 8, 1125–1137)

systematische vegetationskundliche Beschreibung des Riederfelder Moores bisher fehlte, führten wir die vorliegende Untersuchung durch.

Aus der Abb. 2 ist zu entnehmen, daß noch eine gut ausgebildete randliche Verlandungszone vorhanden ist. Die Wassertiefe beträgt hier maximal rund 2 m. Besonders von der Ackerseite wachsen *Salix*-Gebüsche in

diese Zone ein. Hänge-Birken umsäumen das Moor von der Nordseite über die West- bis zur Südseite. Am Südweststrand stehen einige ältere Stiel-Eichen, am Südrand wächst ein einzelner Berg-Ahorn. — Den größten Teil der Moorfläche nehmen \pm baumbestandene Flächen ein; baumlose Flächen existieren nur noch im Zentrum und im Nordwesten des Moores.

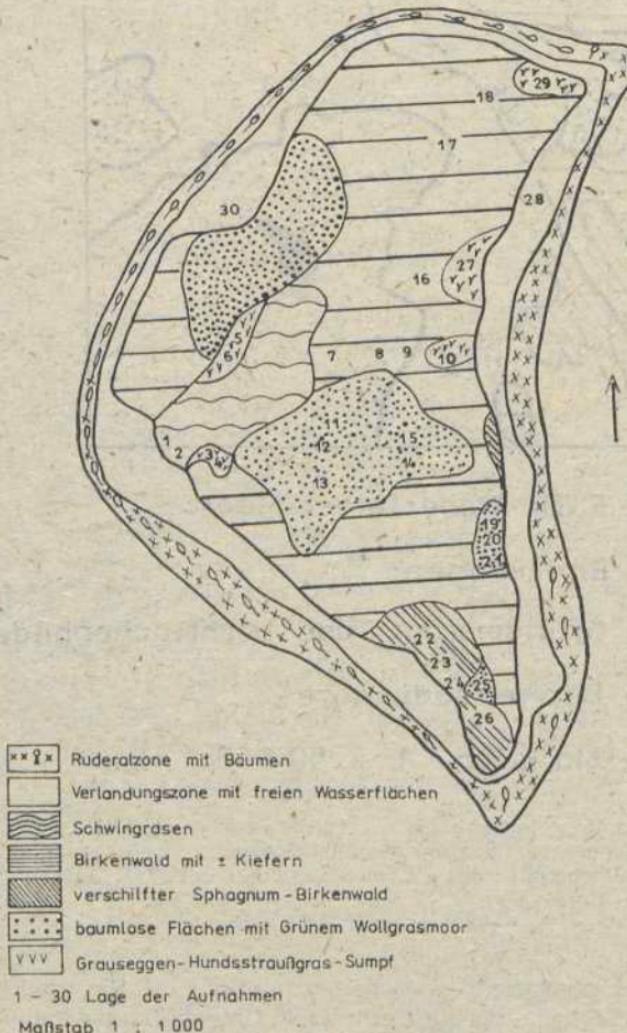


Abb. 2:

Vegetationskarte des FND Riederfelder Moor (Kartenvorlage: Meßtischblatt Lübz, Ausgabe 1881)

Bei unseren Untersuchungen konnten wir folgende Pflanzengesellschaften ausscheiden:

- *Carici canescantis-Agrostidetum caninae* Tx. 37 (Tabelle 1)
(Grauseggen-Hundsstraußgras-Sumpf)
- *Utricularia australis*-Gesellschaft
- *Typhetum latifoliae* G. LANG 73
(Gesellschaft des Breitblättrigen Rohrkolbens)
- Verschilfter *Sphagnum*-Birkenwald (Tabelle 2)
- *Menyanthes*-Gesellschaft (Tabelle 3)
- *Eriophoro-Sphagnetum recurvi* HUECK 25 (Tabelle 4)
(Grüner Wollgras-Torfmoosrasen)
- *Polytrichum commune*-Bultgesellschaft

3.2. Pflanzengesellschaften in der Randzone

In der Randzone, die durch den Mineralieneintrag der nährstoffreicherem Umgebung (Äcker!) ständig tangiert wird, hat sich an einigen Stellen der Grauseggen-Hundsstraußgras-Sumpf (*Carici canescantis-Agrostidetum caninae* Tx. 37) entwickelt (Tabelle 1). Im Untersuchungsgebiet (USG) liegt die Subassoziation von *Carex rostrata* Tx. 37 vor, wobei eine typische Variante und die Variante von *Eriophorum vaginatum* ausgebildet sind. Bedingt durch die geringe Größe des USG und durch die Kleinflächigkeit der Gesellschaft ist der Randeffekt (= Eutrophierung) sehr groß, so daß viele Begleiter auftreten. Insgesamt ist die Gesellschaft nur unvollkommen ausgeprägt: In der typischen Variante tritt *Drosera rotundifolia* nicht auf, beiden Varianten fehlt *Carex fusca* als Verbandscharakterart. Aus der Lage und der geologischen Entstehung des Riederfelder Moores ist ersichtlich, daß der Mineralieneintrag (Regenwasser mit Mineralien, Schneeschmelze) das Wachstum des Torfmooses hemmt, die Verlandung verzögert; außerdem bedingt die Mineralieneintragung der nährstoffreicherem Umgebung eine ± entwickelte Flachmoorvegetation.

Vergleicht man mit den soziologischen Aufnahmen von FISCHER (1960), so kann man feststellen, daß im Riederfelder Moor in der Variante von *Eriophorum vaginatum* auch *Andromeda polifolia* und *Oxycoccus palustris* fehlen. Offensichtlich spielen aber auch mechanische Faktoren, z. B. Tritt, eine Rolle, denn auf Wildpfaden oder auf den Stellen, die stärker vom Menschen frequentiert wurden, wächst verstärkt die Grau-Segge zu Lasten des zurückgehenden Torfmooses.

Die Aufnahme Nr. 30 verkörpert eine *Utricularia australis*-Gesellschaft, von der PASSARGE (1964) kein Beispiel aus dem mecklenburgischen Raum aufführt. Unser Fundort ist der einzige im Kreis Lübz.

Aufnahme-Nr. 30	30
Aufnahmefläche in m ²	20
Deckung in %	30
<i>Utricularia australis</i>	3
<i>Lemna minor</i>	2
<i>Lemna gibba</i>	2
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	2
in der Randzone treten hinzu:	
<i>Carex lasiocarpa</i>	(+ -) 1
<i>Typha latifolia</i>	+
<i>Cicuta virosa</i>	+
<i>Sparganium simplex</i>	+
<i>Comarum palustre</i>	+
<i>Carex elongata</i>	+

In Aufnahme Nr. 28 ist eine Vegetation dargestellt, die dem Typhetum latifoliae G. LANG 73 zuzuordnen ist. Diese Gesellschaft ist an verschiedenen Stellen im Randbereich des Riederfelder Moores zu finden. Sie siedelt auf schlammigem, nährstoffreichem Untergrund und ist charakteristisch für stärker eutrophierte Standorte.

Der verschilzte *Sphagnum*-Birkenwald (Tabelle 2) stellt eine Gesellschaft dar, die durch wechselnden Wasserhaushalt entstanden ist. Die Hänge-Birke, einmal eingewandert, ließ sich aufgrund der herrschenden hydrologischen Verhältnisse nicht mehr verdrängen. Das starke Auftreten des Schilfes verdeutlicht diese „Verlandungssituation“. Andererseits weist das hochstete Vorkommen von *Sphagnum fallax* auf eine Moorentwicklung hin, die unter anderen hydrologischen Verhältnissen eingetreten wäre. Es ist eine Mischgesellschaft, die sich nur zwischen der Randzone und dem eigentlichen Moor entwickeln konnte und heute als „Pufferzone“ den Kern des Moores schützt.

Die Tabelle 3 zeigt die Initialphase der Verlandung. Zur Wassersseite ist besonders *Drepanocladus fluitans* ausgebildet; *Comarum* und *Menyanthes* sind als „Mineralbodenwasserzeiger“ (SUCCOW/JESCHKE 1986) anzusprechen. Durch sie wird die Verlandung eingeleitet. Bei fortschreitender Nährstoffzunahme können diese kurzlebigen und instabilen Pflanzengesellschaften schnell vom Röhricht, das konkurrenzstärker ist, abgelöst werden.

Während *Menyanthes trifoliata*, *Epilobium palustre* und *Comarum palustre* als KC der Scheuchzerio-Caricetea fuscae anzusprechen sind, muß *Drepanocladus fluitans* noch als ein Element der Wasser-Torfmoos-

Tabelle 1:

	10	3	29	5	6	27	4
Aufnahme-Nr.	9	9	16	4	9	16	16
Fläche in m ²	100	100	100	100	100	100	100
Deckung in %							
Artenzahl	13	13	13	11	10	15	9
<i>Carex canescens</i>	1	r	r	r	r	2	+
<i>Agrostis canina</i>	2	+	+	+	.	+	+
<i>Sphagnum fallax</i>	5	5	5	4	3	5	5
<i>Carex rostrata</i>	2	3	2	3	+	+	3
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	.	.	.	r	r
<i>Eriophorum angustifolium</i>	1	r	r	r	.	r	r
<i>Comarum palustre</i>	2	1	4	1	4	1	.
<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	2	.	4	4	.	.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	1	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium palustre</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>B. Juncus effusus</i>	1	+	1	.	.	4	2
<i>Peucedanum palustre</i>	1	+	2	+	r	+	+
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	+	+	2	.	+	.	.
<i>Typha latifolia</i>	.	+	1	+	r	.	.
<i>Calliergon stramineum</i>	+	.	+	.	r	+	.
<i>Galium uliginosum</i>	.	r	.	r	r	.	.
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	r	2
<i>Betula pubescens</i>	r	.	.	.	.	+	.
<i>Salix cinerea</i>	.	.	.	+	r	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	r	.	r	.	.	.	.
<i>Polytrichum commune</i>	.	.	.	.	.	r	.
<i>Lyophyllum palustre</i>	.	.	+	.	.	+	.
<i>Galerina paludosa</i>	.	.	.	.	.	r	.
 Aufnahme-Nr.	28						
Aufnahmefläche in m ²	16						
Deckung in %	90						
 Artenzahl	10						
 <i>Typha latifolia</i>	3						
<i>Juncus effusus</i>	2						
<i>Comarum palustre</i>	1						
<i>Lemna minor</i>	1						
<i>Sphagnum squarrosum</i>	1						
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	+						
<i>Solanum dulcamara</i>	+						
<i>Carex rostrata</i>	+						
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+						
<i>Peucedanum palustre</i>	r						

Gesellschaft angesehen werden. Es ist in unserem Falle eine schwimmende Decke ausgebildet, die nicht betretbar ist, darunter befindet sich 1,84 m Wasser. Nach PASSARGE (1964) leitet diese Gesellschaft die supra-aquatische Bildung oligotropher Moore ein (vgl. auch KLEMM 1977, Tab. 23).

Menyanthes-Verlandungsgesellschaften treten in Mecklenburg nicht selten an Moor- und Seerändern auf. Nach SOÖ handelt es sich um eine eigene Gesellschaft, das *Menyanthetum trifoliatae* SOÖ-38 (vgl. OBERDORFER 1977), während OBERDORFER die *Menyanthes*-Gesellschaft als eine ranglose Ausbildung beurteilt, die zu anderen Gesellschaften zu stellen ist.

Für diese Verlandungs-*Menyanthes*-Gesellschaft fällt es schwer, einen entsprechenden Platz im soziologischen System auszuwählen, daher halten wir es für besser, von einer *Menyanthes*-Gesellschaft zu sprechen.

Tabelle 2:
Verschilfter *Sphagnum*-Birkenwald

Aufnahme-Nr.	23	24	22	26
Fläche in m ²	25	25	25	25
Deckung in % — Baumschicht	90	10	20	40
Deckung Kraut- u. Mooschicht	100	100	100	100
Artenzahl	12	12	11	9
<i>B. Betula pendula</i>	5	1	2	3
<i>K./M. Sphagnum fallax</i>	5	2	5	5
<i>Phragmites australis</i>	1	2	2	1
<i>Carex rostrata</i>	+	r	+	r
<i>Polytrichum commune</i>	.	4	1	.
<i>Oxycoccus palustris</i>	.	.	1	3
<i>Juncus effusus</i>	1	+	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	r	.	+	.
<i>Agrostis canina</i>	r	r	.	.
<i>Peucedanum palustre</i>	.	.	+	.
<i>Eriophorum angustifolium</i>	.	.	.	r
<i>Quercus robur juv.</i>	.	r	.	.
<i>Aulacomnium palustre</i>	r	.	.	.
<i>P. Leccinum scabrum</i>	+	r	r	+
<i>Lyophyllum palustre</i>	r	r	+	r
<i>Galerina paludosa</i>	r	r	+	r
<i>Russula emetica</i>	r	r	.	.

Tabelle 3:
Menyanthes-Gesellschaft

Aufnahme-Nr.	1	2
Fläche in m ²	16	16
Deckung in %	100	100
Artenzahl	3	3
<i>Menyanthes trifoliata</i>	5	5
<i>Drepanocladus fluitans</i>	3	3
<i>Epilobium palustre</i>	r	r
<i>Comarum palustre</i>	-	r
<i>Carex rostrata</i>	-	r
<i>Peucedanum palustre</i>	-	r
<i>Cicuta virosa</i>	-	r
<i>Lythrum salicaria</i>	-	r

3.3. *Eriophoro-Sphagnetum recurvi* HUECK 25 (Tabelle 4)

Der Grüne Wollgras-Torfmoosrasen ist die charakteristische Pflanzen-gesellschaft des Riederfelder Moores. Unsere Aufnahmen belegen eine typische Subassoziation und die Subass. von *Carex rostrata*, während die Subass. von *Ledum palustre* nur schwach entwickelt ist. Im USG treten *Sphagnum fallax* und *Eriophorum vaginatum* hochstet und mit \pm großer Mächtigkeit auf. Das häufige Auftreten von *Eriophorum angustifolium* sowie das Vorkommen von *Erica tetralix* deuten an, daß die im Rieder-felder Moor siedelnde Assoziation nahe am Westrand des Gesellschafts-areals liegt. Darauf wies schon FISCHER (1960) hin, der aber vom Eriophoro-Sphagnetum recurvi „als der typischen Hochmoor-Gesellschaft der oligotrophen Moore im subkontinentalen Bereich Mitteleuropas“ spricht.

Die fragmentarische Ausbildung im USG deutet auf eine Initialphase hin, denn nach HUECK (1925) ist diese Assoziation „selten völlig frei vom Baumwuchs“. Man kann diese Phase vielleicht auch als Degenerationsphase des Eriophoro-Sphagnetum recurvi HUECK 25 mit lichtem Birken- und Kiefernbestand bezeichnen, oder als Übergang zur *Betula pubescens-Sphagnum recurvum*-Assoziation? In unserem Falle ist der Baumbestand zwar kleinflächig, aber immer über 5 m hoch, nicht „stubenhoch“, wie PASSARGE/HOFMANN (1968) schreiben. Im Schütze der Baumschicht kommt es zur Ansiedlung von *Quercus robur*. Allerdings zeigt das Absterben von Kiefern an einigen Stellen des Moores in nassen Jahren oder wenn sie eine gewisse Höhe erreicht haben, daß es sich hier wirklich um ein Pioniergehölz handelt. Dadurch kann das Moor in seine „Optimalphase zurückgeworfen werden“ (HENKER 1972). Wir stimmen

Tabelle 4:
Eriophoro-Sphagnetum recurvi HUECK 1925

	typische Subassoziation			Subassoziation v. <i>Carex rostrata</i>			Subassoziation v. <i>Ledum palustre</i>		
Fläche in m ²	7	8	9	11	15	18	25	14	13
	16	16	16	16	16	16	25	4	12
Deckung in %								4	4
Baumschicht	30	20	5	—	—	10	60	—	—
Strauchsiedt	—	—	—	5	5	—	—	—	—
Kraut- u. Moossiedt	100	100	100	100	100	100	100	100	100
B.									
<i>Betula pendula</i>	2	2	1	·	·	1	4	·	·
<i>Pinus sylvestris</i>	1	r	1	·	·	1	·	·	3
S.									
<i>Betula pendula</i>	·	·	·	+	r	·	·	·	1
<i>Betula pubescens</i>	·	·	·	+	r	·	·	·	·
<i>Pinus sylvestris</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	r
K.									
<i>Sphagnum fallax</i>	5	5	5	5	5	4	2	5	5
D.									
<i>Carex rostrata</i>	·	·	·	·	r	1	+	·	·
D ₂									
<i>Ledum palustre</i>	·	·	·	·	·	·	·	·	r
<i>Calluna vulgaris</i>	·	·	·	·	·	·	·	1	r

ihm im übrigen zu, wenn er davon spricht, „daß diese ‚Baumphase‘ des *Eriophoro-Sphagnetum recurvi* eine vermittelnde Stellung zwischen den gehölzfreien Gesellschaften und den eigentlichen Waldgesellschaften einnimmt“. — Auffallend ist, daß sich dort, wo die Torfmoosdecke abgeharkt wird (vgl. Störungen des FND), auf dem ± nackten Moorböden besonders dicht *Betula pubescens* ansiedelt.

Ökologisch steht unser USG einem sauren Arm Moor nahe, das durch *Sphagnum fallax* und *Eriophorum vaginatum* gekennzeichnet ist.

SUCCOW/JESCHKE (1986) weisen auch darauf hin, daß *Sphagnum fallax* für einen leichten Gehölzmantel typisch ist. *Polytrichum commune* und *Calluna vulgaris* haben sich an den Stellen angesiedelt, wo es etwas trockener ist, während das in den Aufnahmen auftretende *Eriophorum angustifolium* stärker auf den mit Wasser übersättigten Stellen wächst. — An der im Westen liegenden Erweiterung der nassen Randzone konnte sehr gut das Verlandungsgeschehen studiert werden (Tabelle 3).

Gesellschaftsvergleich: Unsere Untersuchungen aus dem Riederfelder Moor sollen mit denen von DOLL (1971); FISCHER (1960); HENKER (1972); JESCHKE (1964) und KLEMM (1977) verglichen werden. ELLENBERG (1956) gibt für den Vergleich zweier Aufnahmen u. a. die folgende Formel an:

$$G_p = \frac{P_c}{P_a + P_b + P_c} \cdot 100 \text{ \%}$$

Es bedeuten:

G_p — Präsenz-Gemeinschaftskoeffizient in %

P_c — Zahl der gemeinsamen Arten der beiden Aufnahmen

P_a — Zahl der Arten, die nur in der ersten Aufnahme (= Riederfelder Moor) vorkommen

P_b — Zahl der Arten, die nur in der zweiten Aufnahme (= Vergleichsaufnahme) vorkommen

Diese Berechnung soll hier verwendet werden, um Konvergenz bzw. Differenz unserer Aufnahmen mit denen aus West-Mecklenburg und denen der Prignitz aufzuzeigen. Natürlich unter der Berücksichtigung, daß solche Affinitätsberechnungen „bisher nur wenig angewandt wurden und mit der nötigen Vorsicht ausgewertet werden müssen“ (SCAMONI 1963).

Aus den Affinitätsberechnungen geht hervor, daß die Aufnahmen aus dem Riederfelder Moor die größte Ähnlichkeit mit den Aufnahmen aus

Tabelle 5:
Affinitätsberechnungen

	gemeinsam	Artenzahlen			G _p in %
		nur Riederf.	nur Vgl. Fl.		
Riederfelde — Sternberg	15	4	12		48,4
Riederfelde — Prignitz	12	8	8		42,9
Riederfelde — Eldena	9	11	5		36,0
Riederfelde — Parchim	8	12	4		33,3
Riederfelde — Weferin	8	12	5		32,0
Riederfelde — Grevesmühlen	10	10	12		31,3

dem Sternberger Gebiet und denen aus der Prignitz haben (vgl. Tab. 5). Das könnte klimatische Ursachen haben, denn in Lübz fallen z. B. weniger Niederschläge als im benachbarten Goldberg (s. auch KINTZEL/RIBBE (1979) S. 108 ff. u. KINTZEL (1986) S. 88).

Der auffallende Unterschied ist u. a. der, daß im Gegensatz zum Riederfelder Moor in den Aufnahmen aus dem Raum Grevesmühlen *Eriophorum vaginatum* fehlt. „Wir betonen an dieser Stelle, daß unser *Eriophoro-Sphagnetum recurvi* stark subatlantisch geprägte Veränderungen zeigt, die vom klassischen Typus aus dem kontinentalen Bereich Mitteleuropas stark abweichen“ (KLEMM 1977).

Während in den Sternberger Aufnahmen (HENKER 1972) in der Subass. von *Carex rostrata* nur eine Variante von *Calluna vulgaris* ausgebildet ist, beginnt sich im Riederfelder Moor eine Subass. von *Ledum palustre* herauszubilden (Tabelle 4, Aufnahmen 12, 16, 17), die in der Prignitz schon typisch ausgebildet ist (FISCHER 1960). Hier zeigt sich eine größere Ähnlichkeit unserer Aufnahmen mit denen aus der Prignitz.

Das Typische für das *Eriophoro-Sphagnetum recurvi* des Riederfelder Moores ist die Tatsache, daß anstelle von *Polytrichum strictum*-Bulten *Polytrichum commune*-Bulten vorkommen, obwohl im Riederfelder Moor auch *Polytrichum strictum* recht häufig auftritt. Diese Erscheinung hängt sicherlich mit der Wasserversorgung und dem geringeren Alter des Riederfelder Moores zusammen. Nur in unserem USG tritt *Betula pendula* auf, die den anderen Gebieten fehlt. Das ist sicher dadurch bedingt, daß in der Umgebung des Riederfelder Moores, besonders am Westrand (Westwinde vorherrschend!) fruktifizierende Exemplare dieser Art stocken. Der relativ hohe Anteil von *Quercus robur* in der Krautschicht beruht darauf, daß am Südwestrand des Moores einige ältere Exemplare stehen. Das Aufkommen von *Quercus robur* in der Krautschicht deutet auf eine zunehmende Austrocknung hin. Während *Acer*-Keimlinge nicht

Tabelle 6:

Vergleich der Stetigkeit von Arten des Eriophoro-Sphagnetum recurvi
(Stetigkeit in %)

	Aufnahmegerichte						
	Sternberg	Riederfelde	Prig-nitz	Elde-na	Par-chim	Webe-rin	Durch-schnitt
Aufnahmen	20	12	5	9	3	17	—
Zahl der Arten	29	20	20	14	11	13	—
<i>Eriophorum vaginatum</i>	100	100	100	100	100	100	100
<i>Sphagnum fallax</i>	100	100	100	100	100	100	100
<i>Oxycoccus palustris</i>	85	100	60	66,6	100	100	85,3
<i>Eriophorum angustifolium</i>	80	91,7	80	83,9	66,6	100	84,5
<i>Drosera rotundifolia</i>	20	41,7	40	11,1	66,6	17,6	32,8
<i>Aulacomnium palustre</i>	55	33,3	—	11,1	100	41,2	48,1
<i>Polytrichum strictum</i>	15	—	20	22,2	33,3	52,9	28,7
<i>Pinus sylvestris</i>	55	50	—	100	—	70,6	68,9
<i>Betula pubescens</i>	85	33,3	—	88,9	—	23,5	57,6
<i>Molinia coerulea</i>	60	41,7	60	55,6	—	—	54,3
<i>Calluna vulgaris</i>	15	16,6	60	—	33,3	—	31,2
<i>Drepanocladus fluitans</i>	5	—	—	11,1	66,6	17,6	25,1
<i>Carex canescens</i>	25	41,7	80	—	—	—	48,9
<i>Carex rostrata</i>	50	25	20	—	—	—	31,7
<i>Dryopteris carthusiana</i>	10	16,6	60	—	—	—	28,9
<i>Ledum palustre</i>	5	16,6	40	—	—	—	20,5
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	5	—	20	—	—	11,8	12,3
<i>Pohlia nutans</i>	—	—	—	11,1	66,6	—	38,9
<i>Carex fusca</i>	15	—	60	—	—	—	37,5
<i>Erica tetralix</i>	—	33,3	20	—	—	—	26,7
<i>Andromeda polifolia</i>	—	—	20	—	33,3	—	26,7
<i>Quercus robur</i>	20	25	—	—	—	—	22,5
<i>Comarum palustre</i>	5	16,6	—	—	—	—	10,8

Hinweise: Vernachlässigt wurden die Arten, die nur in einem Gebiet vorkommen. Von (HENKER 1974) wurden die Aufnahmen Nr. 1–20 der Tab. 5 verwendet, von den anderen Autoren immer alle Aufnahmen. Der Durchschnitt der Stetigkeit ist nur auf die Gebiete bezogen, in denen die jeweilige Art auch vorkommt.

gefunden wurden, treten vereinzelt *Fagus*-Keimlinge in der Krautschicht auf. Sehr zerstreut wurden in der Strauchsicht *Larix decidua* und *Picea abies* beobachtet.

Um das im Riederfelder Moor beschriebene Eriophoro-Sphagnetum recurvi soziologisch einzuordnen, stellten wir eine Stetigkeitstabelle auf und nahmen einen Artenvergleich vor (Tabelle 6). Auf Stetigkeitsklassen haben wir bewußt verzichtet, um den Vergleich transparenter zu gestalten. Die Tab. 6 zeigt sehr gut die Gemeinsamkeiten der beschriebenen Assoziation in West-Mecklenburg und der Prignitz.

Polytrichum commune-Bultgesellschaften: Solche Bultgesellschaften befinden sich an mehreren Stellen im USG. Nach JENSEN (1961) sind diese Bulte „Terminalphasen der *Sphagnum recurvum*-Gesellschaften“, sind also keine Übergangsphasen zu anderen Gesellschaften.

Tabelle 7:

Polytrichum commune-Bultgesellschaften

Aufnahme-Nr.	19	20	21
Fläche in m ²	4	4	4
Deckung in %	100	100	100
Artenzahl	5	4	7
<i>Polytrichum commune</i>	5	5	5
<i>Sphagnum fallax</i>	2	1	1
<i>Eriophorum angustifolium</i>	2	r	1
<i>Betula pubescens</i>	1	-	r
<i>Oxycoccus palustris</i>	+	-	r
<i>Juncus effusus</i>	-	r	-
<i>Peucedanum palustre</i>	-	-	r
<i>Lactarius rufus</i>	-	-	r

Vergleicht man die von uns untersuchte Bultgesellschaft mit den Bultgesellschaften des Großen Wiensolls bei Parchim und des Schünsolls bei Weberin (DOLL 1971) – beide Moore liegen unserem USG am nächsten – so fällt die Artenarmut der Bulte im Riederfelder Moor auf.

4. Pflege- und Schutzmaßnahmen

Flächennaturdenkmäler haben in der intensiv genutzten Landschaft Oasencharakter. Ihre Funktion ist multifaktoriell, das macht u.a. im Beispiel des Riederfelder Moores die beigefügte Liste der nachgewiesenen Arten deutlich. Die Bedeutung eines solchen kleinen Refugiums liegt auch darin, daß es für einige Tierarten als Rückzugsgebiet fungiert. Hier

zeigt sich sehr deutlich, daß Artenschutz ohne Biotopschutz in einer ökologisch begründeten Schutzkonzeption nicht möglich ist (WEINITSCHKE 1987). Es geht also bei den Pflegemaßnahmen auch darum, die Funktion des FND in dieser Hinsicht zu sehen, seine Funktionsleistung zu erhalten.

Wenn wir vom Grund der Unterschutzstellung des Riederfelder Moores ausgehen, dann kommt es darauf an, das Wollgrasmoor, die Leitgesellschaft des USG, zu erhalten. Dazu müssen Entbuschungsarbeiten durchgeführt werden, um die natürliche Sukzession aufzuhalten, die zu einem starken Wasserentzug („Bäume als Säuber“) führt. Gleichzeitig muß darauf geachtet werden, daß das Moor nicht von Unbefugten betreten wird, weil die mechanische Wirkung des Tritts die relativ zarte Decke der Moose zerstört. Die Folge ist die Ansiedlung von Elementen des Grausen- und Hundsstraußgras-Sumpfes. Energisch müssen auch alle jene Maßnahmen, die den Eutrophierungseffekt rasant vorantreiben, unterbunden werden. Dazu zählen wilde Ablagerungen von Müll verschiedenster Art in der ehemaligen Sandkuhle nördlich des Moores und von Gartenabfällen in der Ruderalzone, die das FND umgibt.

Der Schutzstatus wurde bisher mehrfach verletzt. Dazu gehören: Ablagerungen von Abfällen des Kartoffelsortierplatzes direkt am Nordostrand des Moores, wildes Verkippen von Gartenabfällen und von Haushaltsmüll in der Randzone, Gewinn des Torfmooses für Orchideenkulturen durch zwei Gärtnereien, Begehen des Gebietes durch Pilzsammler und spielende Kinder.

Anhang: Artenliste

Moose

Aulacomnium palustre
Ceratodon purpureus
Drepanocladus fluitans
Lophocolea bidentata
Mnium hornum
Polytrichum commune
Sphagnum fallax

Calliergon stramineum
Dicranum scoparium
Hypnum cupressiforme
Lophocolea heterophylla
Plagiothecium roseum
Polytrichum strictum
Sphagnum squarrosum

Flechten

Cladonia coniocraea
Lecanora carpinea
Lepraria aeruginosa

Cladonia chlorophaea
Hypogymnia physodes
Lecanora varia
Lecanora conizaeoides

Pilze

Galerina paludosa

Lactarius rufus

<i>Leccinum scabrum</i>	<i>Lyophyllum palustre</i>
<i>Paxillus involutus</i>	<i>Piptoporus betulinus</i>
<i>Russula claroflava</i>	<i>Russula emetica</i>
<i>Suillus variegatus</i>	
	Luftalge -
	<i>Chroococcus vulgaris</i>

Tiere

Herpetofauna	
Grasfrosch	Laubfrosch
Moorfrosch	Ringelnatter
Rotbauchunke	Zauneidechse
Waldeidechse	

Vögel zur Brutzeit

Amsel	Baumpieper
Buntspecht	Fitis
Gartengrasmücke	Goldammer
Gelbspötter	Grünfink
Klappergrasmücke	Kohlmeise
Kuckuck	Nachtigall
Neuntöter	Rohrammer
Sprosser	Stockente
Teichrohrsänger	Wendehals
außerhalb der Brutzeit	
Bachstelze	Erlenzeisig
Feldsperling	Haussperling
Mäusebussard	Ringeltaube
Gimpel	

Literatur

Beschluß des Rates des Kreises Lübz über Flächennaturdenkmäler vom 12. 9. 1979 (Beschluß-Nr. 85 - 19/79)

BÜLOW, W. v.:

Randlagen und Eisabbau des Weichselglazials zwischen Plauer See und Lübz (Bezirk Schwerin). Z. geol. Wiss. Berlin 3, 8, 1125-1137 (1975).

DOLL, R.:

Das Große Wiensoll bei Parchim. Wiss. Z. Univ. Rostock, Math.-nat. R. 20 (1), 53-59 (1971).

DOLL, R.:

Das Schünsoll bei Weberin. Ibid. 20 (1), 61-67 (1971).

ELLENBERG, H.:

Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. Einführung in die Phytologie von HEINRICH WALTER IV, Grundlagen der Vegetationsgliederung, I. Teil, Stuttgart (1956).

FISCHER, W.:

Pflanzengesellschaften der Heiden und oligotrophen Moore der Prignitz. Wiss. Z. Pädagog. Hochsch. Potsdam, Math.-Nat. Reihe 6, 83–106 (1960).

HENKER, H.:

Vegetationskundliche Untersuchungen in der nordwestmecklenburgischen Jungmoränenlandschaft. Dissertation, Universität Greifswald (1972).

HUECK, K.:

Vegetationsstudien auf brandenburgischen Hochmooren. Beitr. Naturdenkmalpflege 10, 311–407 (1925).

JENSEN, U.:

Die Vegetation des Sonnenberger Moores im Oberharz und ihre ökologischen Bedingungen. Natursch. u. Landschaftspfl. Niedersachsen 1, 7–71 (1961).

JESCHKE, L.:

Das Blaue Wasser bei Eldena, ein botanisches Naturdenkmal. Naturschutzarbeit in Mecklb. 7, H. 1/2, 17–21 (1964).

KINTZEL, W.:

Ruderal- und Segetalarten in den Dörfern des Kreises Lübz. Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. XXVI, 86–113 (1986).

KINTZEL, W.; RIBBE, B.:

Vegetationskundliche Untersuchungen der Trockenrasen auf den Inseln im Naturschutzgebiet Quasliner Moor (Kreis Lübz). Ibid. XIX, 105–134 (1979).

KLEMM, C. L.:

Vegetationskundliche Studien im Hoch- und Flachmoor im Raume Moor / Kreis Grevesmühlen. Dissertation Universität Rostock (1977).

KNAPP, H. D.; JESCHKE, L.; SUCCOW, M.:

Gefährdete Pflanzengesellschaften auf dem Territorium der DDR, Berlin (1985).

OBERDORFER, E.:

Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I, Jena (1977).

PASSARGE, H.:

Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I, Jena (1964).

PASSARGE, H.; HOFMANN, G.:

Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes II, Jena (1968).

SCAMONI, A.:

Einführung in die praktische Vegetationskunde. Jena (1963).

SUCCOW, M.; JESCHKE, L.:

Moore in der Landschaft, Leipzig – Jena – Berlin (1986).

Abschluß des Manuskriptes: 25. Januar 1988

Verfasser: Doz. Dr. sc. nat. Reinhard Doll

Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Sektion Biologie

Grimmer Straße 88

Greifswald

DDR-2200

Walter Kintzel

Straße des Friedens 2

Lübz

DDR-2360

FISCHER, W.:

Pflanzengesellschaften der Heiden und oligotrophen Moore
Wiss. Z. Pädagog. Hochsch. Potsdam, Math.-Nat. Reihe 6, 33-10

HENKER, H.:

Vegetationskundliche Untersuchungen in der nordwestmecklenburgischen
Moränenlandschaft. Dissertation, Universität Greifswald (1971).

HUECK, K.:

Vegetationsstudien auf brandenburgischen Hochmooren
pflege 10, 311-407 (1925).

JENSEN, U.:

Die Vegetation des Sonnenberger Moores im Oberholz
Bedingungen. Natursch. u. Landschaftspfl. Niedersachsen 1961.

JESCHKE, L.:

Das 'Blaue Wasser' bei Eldena, ein botanischer Beitrag
arbeit in Mecklb. 7, H. 1/2, 17-21 (1964).

KINTZEL, W.:

Ruderal- und Segetalarten in den Dörfern
Naturg. Mecklenb. XXVI, 86-113 (1986).

KINTZEL, W.; RIBBE, B.:

Vegetationskundliche Untersuchungen im
Naturschutzgebiet Quasliner Moor
auf den Inseln im XIX, 105-134 (1979).

KLEMM, C. L.:

Vegetationskundliche Studien im
Kreis Grevesmühlen. Dissertation

KNAPP, H. D.; JESCHKE, L.:

Gefährdete Pflanzengesellschaften auf dem
Territorium der DDR, Berlin (1985).

OBERDORFER, E.:

Süddeutsche Pflanzengesellschaften

PASSARGE, H.:

Pflanzengesellschaften

PASSARGE, H.:

Pflanzengesellschaften

SCAMONI, A.:

Einführung in die
Vegetationskunde. Jena (1963).

SUCCOW, J.:

Moore in der
Abschlußbericht

Ver

344

nat, Reinhard Doll

Biologie

Biologische
Strasse 83

Greifswald

D-2200 Greifswald

Walter Kintzel

Straße des Friedens 2

Lübz

DDR-2860

Image Entfernung: 500mm

Zeichnung: 100mm

Skala: 1:100000

Maßstab: 1:100000