

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: 24.06.2024, 07:49 Uhr.

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

Bd. 16 (1976)

Rostock: [Universität Rostock], 1976

<https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1880791331>

Band (Zeitschrift)

Freier



Zugang



OCR-Volltext

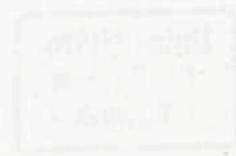
Archiv

35/16

der Freunde der Naturgeschichte
in Mecklenburg

Herausgegeben von der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock

Redigiert von Prof. Dr. Bernhard Kaussmann, Rostock



Bd. XVI—1976

Universitäts-
Bibliothek
- Bochum -

NMK-ZA 51 (16)

ARCH. FREUNDE NATURG. MECKLENB. XVI-1976

REDAKTIONSKOLLEGIUM

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

REDAKTION

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

SATZ UND DRUCK

Ostsee-Druck Rostock, Betriebsteil Greifswald, Bereich Grimmen
II-7-1 C 20 I-77 1228/76

B. Kaussmann, J. Kudoke und A. Murr: Verbreitungskarten der wichtigsten Ackerunkräuter im Norden der DDR	7
B. Ribbe: Die Vegetationsverhältnisse im Wirtschaftsgrünland der Lewitz	43
C. D. Gabriel: Faunistische und ökologische Bobachtungen an Schwebfliegen (<i>Syrphidae</i>) Mecklenburgs	173
H. A. Kirchner: Systematisches Inhaltsverzeichnis und alphabetisches Sachregister zu den Archivbänden von 1907 bis 1924	179

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

Verbreitungskarten der wichtigsten Ackerunkräuter im Norden der DDR

3. Folge

Einleitung und Methodik

In den beiden ersten Folgen wurde eine Reihe von Ackerunkrautverbreitungskarten für die jungpleistozäne Landschaft im Norden der DDR dargestellt (KAUSSMANN, KUDOKE u. MURR 1975, 1976 a). Die vorliegende dritte Folge soll weitere Verbreitungsbilder wichtiger Ackerunkräuter bringen, die, wie die 1. und 2. Folge, unter den Bedingungen einer industriemäßigen Pflanzen- und Tierproduktion vielfältige Aufgaben erfüllen können (z. B. landeskulturelle Aspekte, geobotanische Landschaftsgliederung, Neugliederung von Nutzungs- und Bewirtschaftungseinheiten, integrierter Pflanzenschutz, Strukturveränderung in den Segetalgesellschaften, mitteleuropäische Kartierung).

Die Punktverbreitungskarten wurden wie in den ersten beiden Folgen als Gitternetzkarten mit dem Grundfeld eines Meßtischblattes (ca. 10 km × 10 km) dargestellt. Das Vorkommen einer Segetalpflanze wird durch einen Punkt repräsentiert, gleichgültig, ob wenige, mehrere Individuen oder größere Bestände in den Ackerfluren vorhanden sind (HILBIG, MAHN u. MÜLLER 1969, HILBIG u. MAHN 1971, 1974, 1975, HILBIG 1974, KAUSSMANN, KUDOKE u. MURR 1975, 1976a). Auch der Bereich des Meßtischblattes, in dem die Pflanze vorkommt, wurde außer acht gelassen. An anderer Stelle (KAUSSMANN, KUDOKE u. MURR 1975, 1976b) konnten wir bereits zeigen, daß mit dieser Methode keine Häufigkeitstufung möglich ist. Die Gitternetzkarten sind jedoch aussagekräftiger als die von landwirtschaftlicher Seite häufig verwendeten Flächenkartogramme auf der Basis von politischen Verwaltungseinheiten (z. B. RICHTER – RETHWISCH 1965, vgl. auch HILBIG, MAHN u. MÜLLER 1969). Sie geben einen Gesamtüberblick zur Verbreitung eines jeweiligen Unkrautes im Gebiet und eignen sich zur Kartierung der Flora Mitteleuropas. Für den integrierten Pflanzenschutz sind diese Karten nur bedingt verwendbar. Wir haben daher z. Zt. Feinkartierungen von Meßtischblättern laufen, die auch die Fruchtfolgeverhältnisse berücksichtigen und die Einschätzung der Unkräuter nach mittleren Prozenten anstreben (vgl. auch KAUSSMANN, KUDOKE u. MURR 1976a).

Das vorliegende Untersuchungsgebiet umfaßt die Ackerfluren der drei Nordbezirke (Rostock, Schwerin, Neubrandenburg) und wird im Osten, Norden und Westen durch die Staatsgrenze der DDR, im Süden durch die Meßtischblätter 2731 (Neuhaus/Elbe) bis 2752 (Gartz) begrenzt. Die geomorphologischen, bodenkundlichen, klimatischen und geobotanischen Eigenheiten dieses Raumes sowie die floristische und pflanzensoziologische Literatur wurden im ersten Beitrag ausführlich behandelt (KAUSSMANN, KUDOKE u. MURR 1975). Es sei daher auf diese Arbeit verwiesen.

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

Die vorliegenden Verbreitungsbilder der Segetalarten wurden nach der Zugehörigkeit zu den ökologisch-soziologischen Artengruppen (KAUSSMANN u. KUDOKÉ 1973) geordnet.

1. *Delphinium consolida* — Gruppe
Neslia paniculata (L.) DESV.
2. *Aphanes arvensis* — Gruppe
Veronica arvensis L. *Vicia hirsuta* (L.) S. F. GRAY
3. *Raphanus raphanistrum* — Gruppe
Chrysanthemum segetum L. *Galeopsis ladanum* L.
Conyza canadensis (L.) CRONQUIST
4. *Arnoseris minima* — Gruppe
Ornithopus perpusillus L. *Hypochoeris glabra* L.
Holcus mollis L.
5. *Erophila verna* — Gruppe
Veronica triphyllus L. *Veronica hederifolia* L.
6. *Juncus bufonius* — Gruppe
Juncus bufonius L. *Spergularia rubra* (L.) J. et C. PRESL
Hypericum humifusum L.
7. *Mentha arvensis* — Gruppe
Potentilla anserina L. *Galeopsis tetrahit* L.
Galeopsis speciosa MILL.
8. *Euphorbia peplus* — Gruppe
Urtica urens L. *Anthemis cotula* L.
Solanum nigrum L. em. MILL.
9. *Sinapis arvensis* — Gruppe
Sinapis arvensis L. *Veronica persica* POIRET
Galinsoga parviflora CAV. *Fumaria officinalis* L.
Sonchus oleraceus L. *Thlaspi arvense* L.
10. *Cirsium arvense* — Gruppe
Erysimum cheiranthoides L. *Poa annua* L.

Im Gebiet sehr selten vorkommende Arten:

Sisymbrium officinale (L.) SCOP. *Aphanes microcarpa* (BOISS. et REUTER) ROTHM.

Amaranth usretroflexus L. *Melampyrum arvense* L.

Ergebnisse:

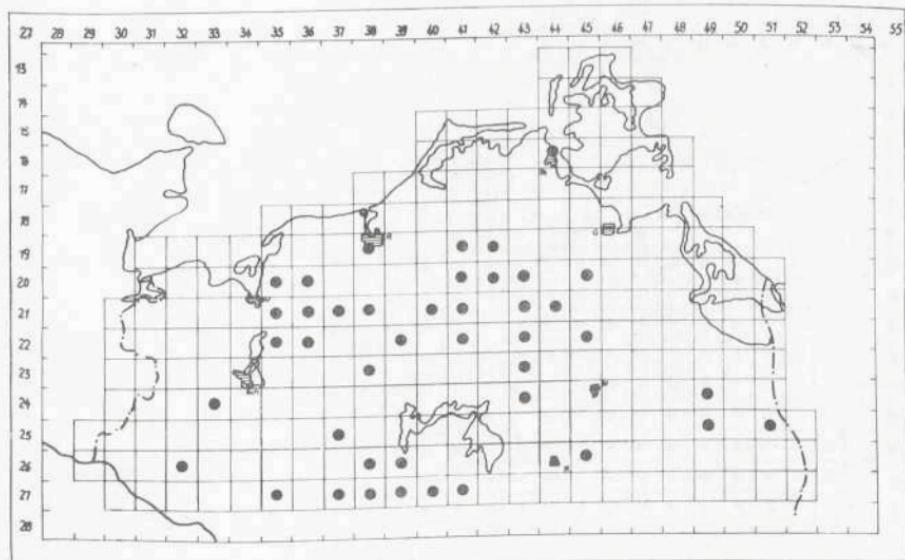
1. *Neslia paniculata* (L.) DESV.

Finkensame (Karte 1)

Gesamtareal: (sm) — temp — (b) . (oz₂₋₃) Euras
mo

Florelement: cauc — westpont — me — mittelsibir — daur — mandsch
mo

(vgl. MEUSEL, JÄGER u. WEINERT 1965, ROTHMALER 1972)



Karte 1

Der Finkensame breite sich hauptsächlich in der temperaten Zone Eurasiens aus und läßt hier eine schwach ozeanische Bindung erkennen. In der borealen und submeridionalen Zone zeigt er ein eingeschränktes Vorkommen. In der submeridionalen Zone besitzt er eine montane Bindung.

Während die Pflanze im mitteldeutschen Raum, mit geringer Abundanz, im Thüringer Becken, seinen Randgebieten und des Harzvorlandes ein relativ geschlossenes Areal besitzt (HILBIG u. MAHN 1974), gehört die Pflanze im Norden der DDR zu den ausgesprochenen Seltenheiten. Da *Neslia paniculata* kalkhaltige, thermophile Standorte liebt, ist sie nur mit geringer Stetigkeit auf wärmebegünstigten Arealen in den Endmoränen, seltener in der Grundmoräne zu finden. Es ist damit zu rechnen, daß sich im SO des Untersuchungsgebietes noch vereinzelte Vorkommen in anderen Meßtischblättern befinden.

Standorte:

Als basiphile Pflanze bevorzugt *Neslia paniculata* kalkhaltige und kalkreichere, trocken-warne Böden und ist daher in der Regel auf Kuppen und Oberhängen der Endmoräne zu finden. Auf Grund der Bodenerosionsvorgänge ist genügend Kalk in der Rhizoshäre vorhanden.

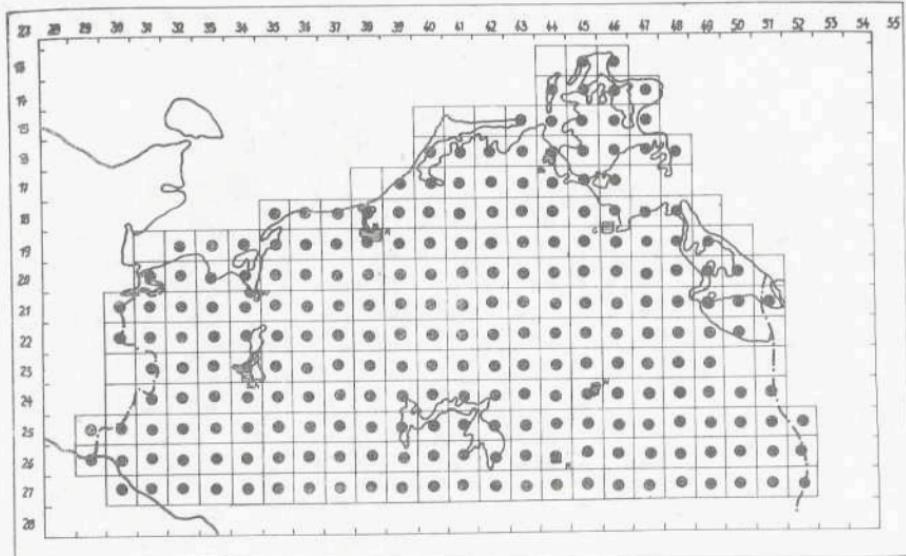
Soziologie:

Neslia paniculata gehört im Gebiet der *Delphinium consolida*-Gruppe an (KAUSSMANN u. KUDOKE 1973), die in den *Delphinium consolida* — Untergesellschaften beider Rassen des Aphano-Matricarietum ihren Verbreitungsschwerpunkt hat.

2. *Veronica arvensis* L.

Feld-Ehrenpreis (Karte 2)

Gesamtareal: m — temp — b . (oz) Eur—WAs



Karte 2

Der Feld-Ehrenpreis besiedelt die meridionale bis boreale Zone Europas und Westasiens. Er zeigt eine schwach ozeanische Bindung.

Im Untersuchungsgebiet gehört die Pflanze zu den allgemein verbreiteten Unkräutern, da sie zu den diagnostisch wichtigen Arten des Aphano-Matricarietum gehört. Sie ist in allen Meßtischblättern zu finden, in denen sich Ackerfluren ausbreiten.

Standorte:

Die Pflanze bevorzugt wie die anderen Arten der *Aphanes arvensis*-Gruppe schwach saure, kalkfreie Lehme und Sandlehme, geht aber auch auf alkalische, neutrale und stärker versauerte Standorte über.

Soziologie:

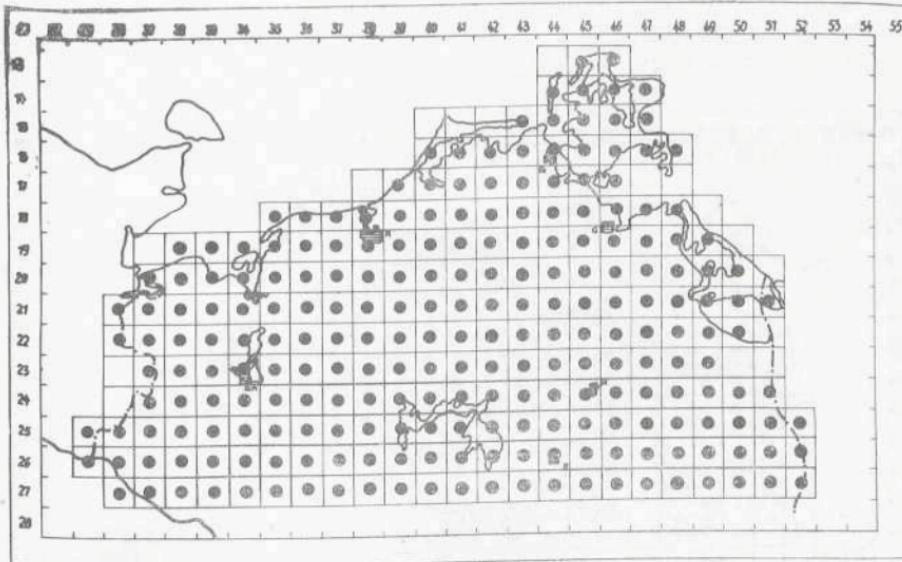
Veronica arvensis gehört der diagnostisch wichtigen Artengruppe von *Aphanes arvensis* des Aphano-Matricarietum (beider Rassen) an.

3. *Vicia hirsuta* (L.) S. F. GRAY

Rauhaar-Wicke (Karte 3)

Gesamtareal: (m) — sm — temp — (b) . (oz₁₋₃) Eur—WAs
mo mo

Florenelement: submed — or — pont — me — süd — mittelsibir
mo mo



Karte 3

Das Gesamtareal von *Vicia hirsuta* reicht von der meridional-montanen bis zur borealen Zone Europas und Westasiens und lässt eine ozeanisch-subozeanische Bindung erkennen. In der borealen Zone ist das Vorkommen eingeschränkt.

Im Untersuchungsgebiet ist die Pflanze ein allgemein verbreitetes Unkraut, da sie ebenfalls zu den diagnostisch wichtigen Arten des *Aphano-Matricarietum* gehört.

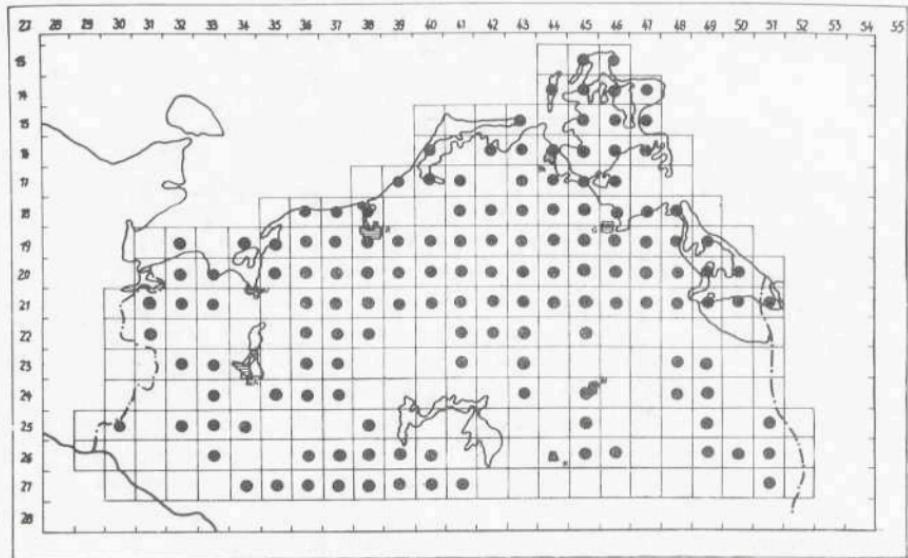
Standorte und Soziologie:

Die Rauhaar-Wicke ist auf den gleichen Standorten wie der Feld-Ehrenpreis zu finden und gehört der *Aphanes arvensis*-Gruppe an.

4. *Chrysanthemum segetum* L.

Saat-Wucherblume (Karte 4)

Gesamtareal: m — temp . oz Eur



Karte 4

Die Saat-Wucherblume breite ihr Areal von der meridionalen bis zur temperaten Zone aus und zeigt eine ozeanische Bindung.

Für den Raum Mecklenburg liegt bereits eine Punktverbreitungskarte von FUKAREK (1966) vor, die wir durch unsere Studien wesentlich ergänzen können. Der Verbreitungsschwerpunkt der Pflanze liegt in der Grundmoränenlandschaft, während größere Abschnitte der Endmoränenzüge ausgespart bleiben. Im Gegensatz zu der Feststellung FUKAREKs erstreckt sich ein relativ zusammenhängendes Teilareal von der Insel Usedom bis in den Raum von Rostock und Wismar. Obwohl sich die Vorkommen der Saat-Wucherblume in s Richtung auflockern, gibt es s der großen Seenplatte, im Sandergebiet s von Schwerin und im SO Teil des Untersuchungsgebietes größere Vorkommen. Auch im Krs. Grevsmühlen ist *Chrysanthemum segetum* in allen Meßtischblättern anzutreffen.

Standorte:

Chrysanthemum segetum besiedelt schwerpunktmäßig stickstoffbeeinflußte, mineralkräftige, mäßig und stärker versauerte Sandlehme, lehmige Sande und Sande.

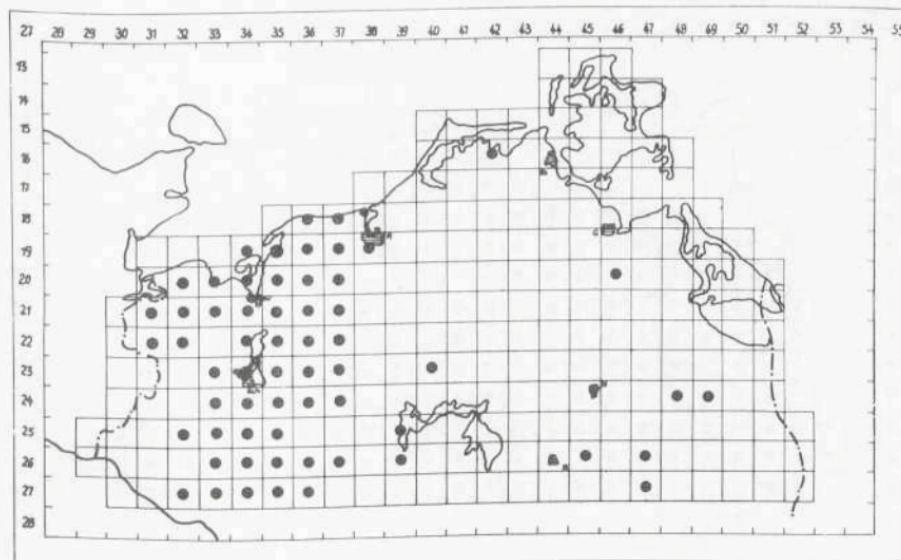
Soziologie:

Als Vertreter der *Raphanus raphanistrum*-Gruppe tritt die Pflanze besonders im Übergang zu den *Scleranthus annuus* — Untergesellschaften auf. In den Arealen der typischen Untergesellschaften ist sie ebenfalls zu finden. Hier weist sie auf schlecht mit Nährstoffen und Kalk versorgte Standorte hin.

5. *Galeopsis ladanum* L.

Acker-Hohlzahn (Karte 5)

Gesamtareal: sm — temp — b . (suboz) Eur—WAS



Karte 5

Galeopsis ladanum kommt in der submeridionalen, temperaten und borealen Zone Europas und Westasiens vor. Im europäischen Raum zeigt sie eine subozeanische Bindung.

Der subozeanische Charakter des Acker-Hohlzahns prägt sich auch im Verbreitungsbild des Untersuchungsgebietes aus, da sich die Pflanze mit geringer Abundanz im w Teil ausbreitet. Obwohl noch nicht alle Standorte im mittleren und ö Teil der jungpleistozänen Landschaft erfaßt worden sind, zeigt sich eine deutliche Auflockerung. Der Acker-Hohlzahn gehört hier zu den relativ seltenen Segetalpflanzen. In Nordpolen ist er nur auf Sonderstandorten zu finden. (KAUSSMANN, KUDOKE u. MURR 1976b).

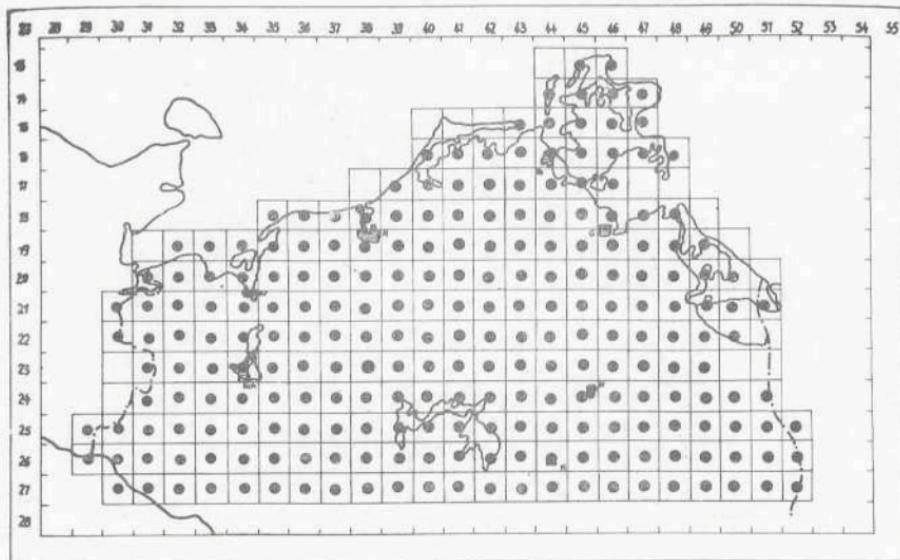
Standorte und Soziologie:

Der Acker-Hohlzahn besiedelt die gleichen Standorte wie *Chrysanthemum segetum*. Die Pflanze gehört ebenfalls der *Raphanus raphanistrum*-Gruppe an.

6. *Conyza canadensis* (L.) CRONQUIST = *Erigeron canadensis* L.

Kanadisches Berufskraut (Karte 6)

Ursprüngliches Areal: m — sm — temp — (b) Am



Karte 6

Das ursprüngliche Areal von *Conyza canadensis* erstreckt sich von der meridionalen bis zur borealen Zone Amerikas, wobei die Pflanze in der borealen Zone ein eingeschränktes Vorkommen zeigte (vgl. HILBIG u. MAHN 1974). Seit etwa 1700 tritt die Pflanze als Neophyt auf. Das heute anthropogen bedingte Areal erfaßt wahrscheinlich auch die boreosubtropische und australische Zone.

Im Norden der DDR ist das Kanadische Berufskraut ein allgemein verbreitetes Ackerunkraut, das in den meisten Ackerfluren stockt.

Standorte und Soziologie.

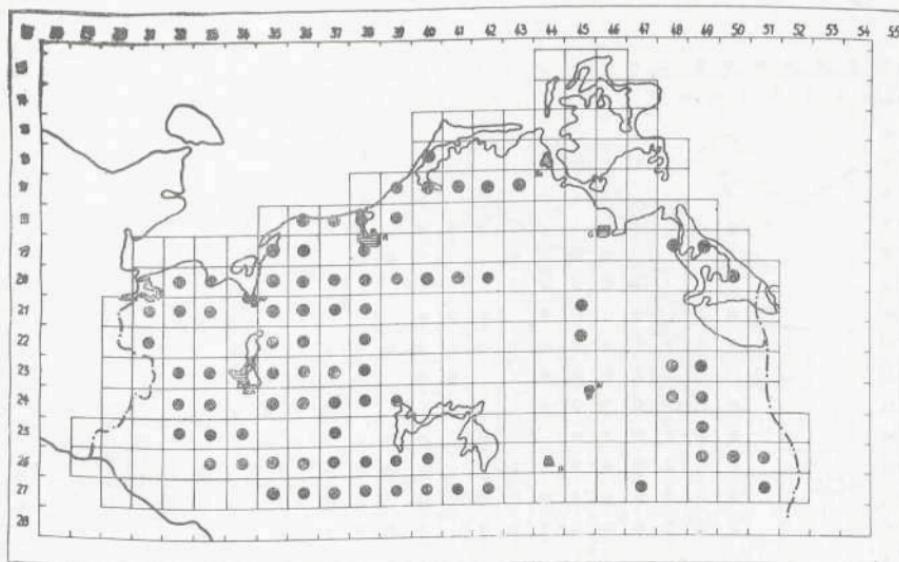
Als Vertreter der *Raphanus raphanistrum*-Gruppe besiedelt die Pflanze die gleichen Standorte wie die Arten 4 und 5. Schwerpunktmäßig ist das Kanadische Berufskraut in den *Scleranthus annuus* — und typischen Untergesellschaften des Aphano-Matricarietum zu finden, es greift aber auch auf die reicheren Untergesellschaften und das Arnoserion über.

7. *Ornithopus perpusillus* L.

Vogelfuß (Karte 7)

Gesamtareal: (m) — sm — temp . oz₁—(s) Eur

Florenelement: nordlusit — provenc — lig — atl — polon — swbalt



Karte 7

Der Vogelfuß bevorzugt die ozeanisch-subozeanischen Klimagebiete der temperaten und submeridionalen Zone Europas und zeigt ein eingeschränktes Vorkommen in der meridionalen Zone (vgl. BUHL, KNAPP u. MEUSEL 1974).

Auf Grund der klimatischen Bindung ist die Pflanze im Untersuchungsgebiet im wesentlichen an das w subatlantisch getönte Gebiet und die Küstenregionen gebunden. Im sö Teil nimmt die Stetigkeit ab. Im mittleren Teil des Gebietes werden sicherlich noch vereinzelte Vorkommen das Arealbild ergänzen, da nach bisherigen Beobachtungen die Pflanze relativ weit in die Scleranthus annuus-Rasse übergreift (vgl. KAUSSMANN, KUDOKE u. MURR 1976b).

Standorte:

Ornithopus perpusillus besiedelt im Gebiet stärker versauerte bzw. saure Sande, bevorzugt jedoch feuchtebegünstigte Standorte.

Soziologie:

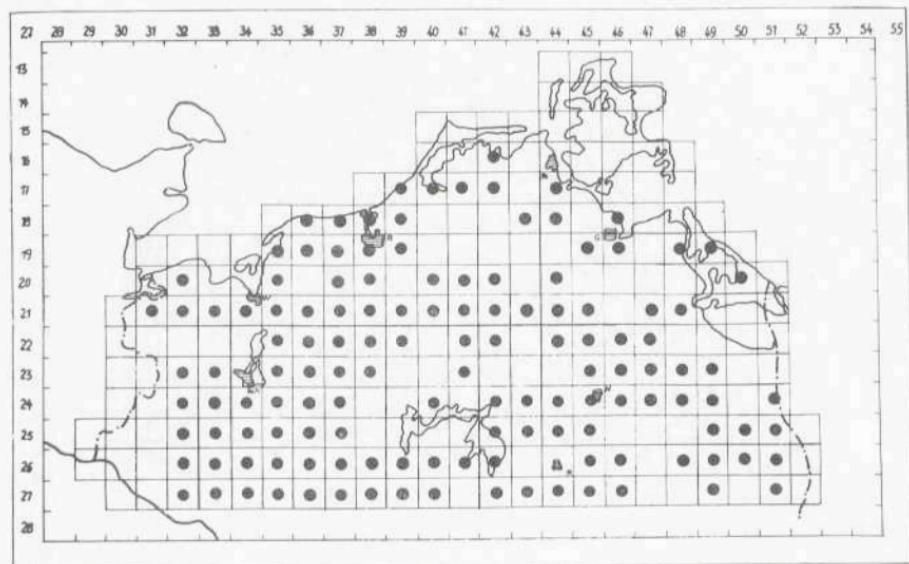
Die Pflanze gehört der diagnostisch wichtigen Artengruppe von *Arnoseris minima* an, die das Teesdallo-Arnoseridetum kennzeichnet. *Ornithopus perpusillus* ist an die Rasse von *Anthoxanthum puelii* gebunden (KAUSSMANN, KUDOKE u. MURR 1976b).

8. Hypochoeris glabra L.

Kahles Ferkelkraut (Karte 8)

Gesamtareal: m – temp . oz₁–₂ Eur

Florenelement: west – (ost) – med – westsubmed – thrac – südatl – brit – südze – südbalt



Karte 8

Das Kahle Ferkelkraut zeigt eine deutliche ozeanische Bindung und ist in der meridionalen bis temperaten Zone Europas verbreitet.

Vergleicht man das Verbreitungsbild der Pflanze mit dem des Vogelfußes im Norden der DDR, so zeigt sich, daß *Hypochoeris glabra* eine weitere Amplitude besitzt, obwohl es in den subatlantisch getönten Teilen eine größere Stetigkeit zeigt.

Auf Rügen ist die Pflanze bis jetzt noch nicht gefunden worden, es ist aber anzunehmen, daß es auch hier noch sehr vereinzelte Vorkommen gibt.

Standorte:

Da *Hypochoeris glabra* ebenfalls der *Arnoseris minima*-Gruppe eingeordnet werden kann, besiedelt die Pflanze auch ähnliche Standorte.

Soziologie:

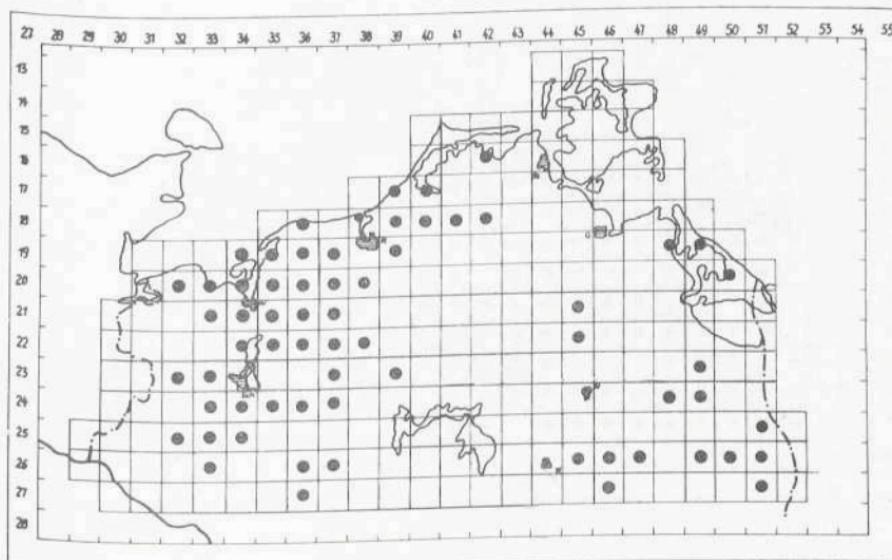
Als Vertreter der *Arnoseris minima*-Gruppe gehört die Pflanze zu der diagnostisch wichtigen Artengruppe des Teesdalio-Arnoseridetum.

9. *Holcus mollis* L.

Weiches Honiggras (Karte 9)

Gesamtareal: sm – temp . oz, Eur
mo

Florenelement: west – zentral – submed – atl-(westsarm)
mo



Karte 9

Das Areal von *Holcus mollis* erstreckt sich über das ozeanisch-subozeanische Klimagebiet der submeridional-montanen bis temperaten Zone.

Die klimatische Bindung des Weichen Honiggrases kommt auch im Norden der DDR deutlich zum Ausdruck, da das Hauptareal sich im w Teil bzw. in der Küstenregion ausbreitet. Im mittleren und sö Teil des Gebietes lockern sich die Vorkommen der Pflanze auf. Im mitteldeutschen Raum scheint die Pflanze ebenfalls die feuchteren Gebiete zu bevorzugen, da sie die Mittelgebirgsregionen und die altpleistozäne Landschaft bevorzugt (HILLBIG, MAHN u. MÜLLER 1969).

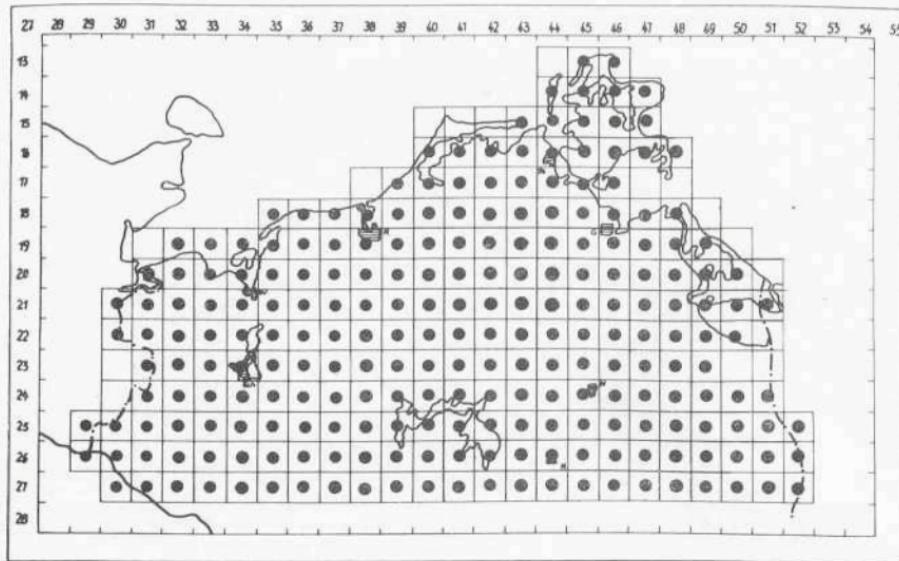
Standorte und Soziologie:

Da das Weiche Honiggras der *Arnoseris minima*-Gruppe angehört, besiedelt es ähnliche Standorte wie die anderen Vertreter dieser Gruppe. Es geht besonders auf waldnahe Ackerstandorte über und gehört der diagnostisch wichtigen Artengruppe des Teesdalio-Arnoseridetum an.

10. *Veronica triphyllus* L.

Dreiteiliger Ehrenpreis (Karte 10)

Gesamtareal: m – temp . (oz) Eur
mo



Karte 10

Das Gesamtareal von *Veronica triphyllus* umfaßt die meridional-montane bis temperate Zone Europas und läßt eine ozeanische Bindung erkennen.

Im Untersuchungsgebiet gehört die Pflanze zu den allgemein verbreiteten Arten und fehlt daher nur in den Meßtischblättern, die keine Ackerfluren aufweisen.

Standorte:

Veronica triphyllus durchläuft als flachwurzelnde einjährige Pflanze im Frühjahr seine Hauptentwicklung und bevorzugt skelettreiche, gut durchlüftete, sich rasch erwärmende Ackerkrumen.

Soziologie:

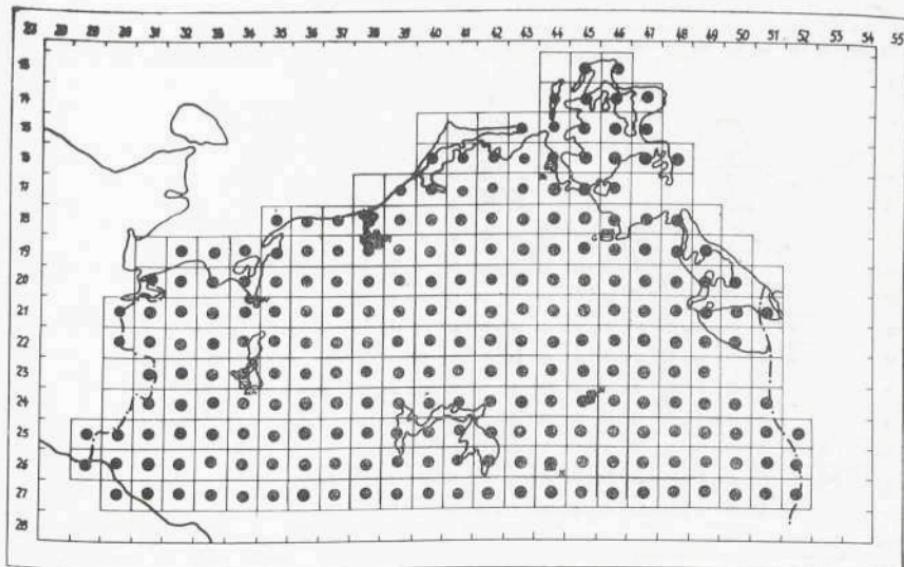
Der Dreiteilige Ehrenpreis gehört im Untersuchungsgebiet der *Erophila verna*-Gruppe an, die den Frühjahrsaspekt in den Ausbildungsformen der Aphano-Matricarien und Arnosereten bedingt. Das Schwerpunktvorkommen dieser Pflanze ist die Rasse von *Tripleurospermum inodorum* des Aphano-Matricarieum.

Im w und mittleren Küstenbereich des Untersuchungsgebietes ist *Veronica triphyllus* auf skelettreichen Böden auch in der Rasse von *Matricaria chamomilla* mit hoher Stetigkeit verbreitet.

11. *Veronica hederifolia* L.

Efeu-Ehrenpreis (Karte 11)

Gesamtareal: m – b (oz) Eur-WAs



Karte 11

Veronica hederifolia breitet sich über die meridionale bis boreale Zone Europas und Westasiens aus und zeigt im europäischen Raum eine ozeanisch-subozeanische Bindung (vgl. auch WEINERT 1973).

Auch diese Segetalpflanze gehört zu den allgemein verbreiteten Unkräutern im Norden der DDR.

Standorte und Soziologie:

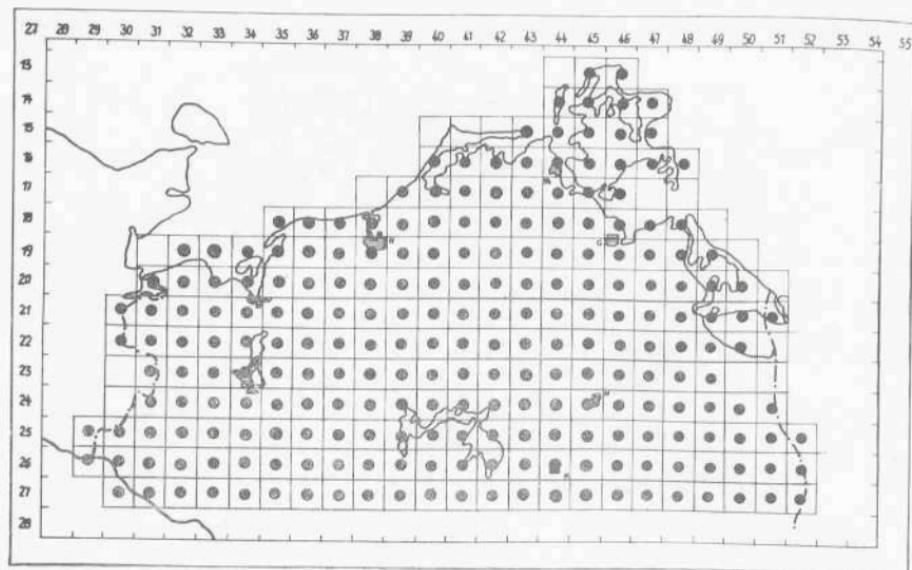
Da die Pflanze der *Erophila verna*-Gruppe angehört, gilt für den Standort und das soziologische Verhalten das gleiche wie für *Veronica triphyllas*. Nach unseren Erfahrungen zeigt sich, daß der Efeu-Ehrenpreis im Frühjahrsaspekt der reicheren und typischen Untergesellschaften beider Rassen des Aphano-Matricarietum sich häuft und in den ärmeren Ausbildungsformen mit skelettreichen Unterlagen an Stetigkeit verliert.

12. *Juncus bufonius* L.

Kröten-Binse (Karte 12)

Gesamtareal: antarct — boreostrop — semihum disj — m — b — cirepol

Florenelement: no — euras — suboz — submed — circ



Karte 12

Das Gesamtareal der Kröten-Binse erstreckt sich von der antarktischen Zone bis zum zirkumpolaren Bereich, wobei ihr Vorkommen in der s Hemisphäre disjunkt ist. Die Pflanze bevorzugt ozeanisch-subozeanische Klimagebiete.

In der jungpleistozänen Landschaft im Norden der DDR gehört die Pflanze zu den allgemein verbreiteten Unkräutern. Sie ist in den Ackerfluren aller Meißtischblätter zu finden, ihre Stetigkeit wechselt jedoch.

Standorte:

Die nach der Pflanze benannte *Juncus bufonius*-Gruppe stockt auf krummenfeuchten, oberflächlich verschlämmten bzw. verdichteten, schlecht durchlüfteten Lehmen bis anlehmigen Sanden. Die Standorte sind durch meliorative Maßnahmen zu verbessern.

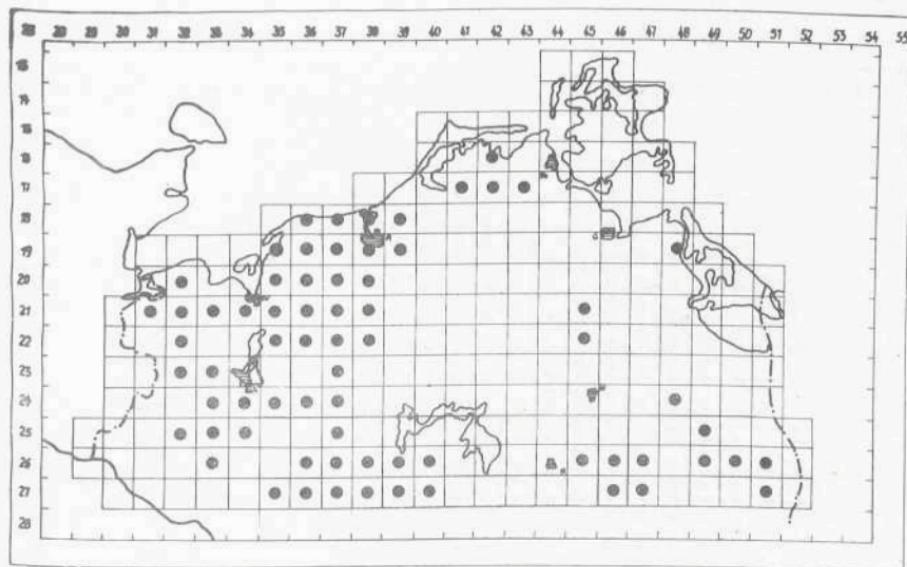
Soziologie:

Der Verbreitungsschwerpunkt der Kröten-Binse liegt in den krummenfeuchten Flächen beider Rassen des *Aphano-Matricarietum*. In Verbindung mit den Arten der *Mentha arvensis*-Gruppe ist die Pflanze in den grund- und stauwasserbeeinflußten Standorten mit zusätzlicher Krummennässe und -verdichtung der genannten Rassen zu finden.

13. *Spergularia rubra* (L.) J. et C. PRESL

Rote Schuppenmiere (Karte 13)

Gesamtareal: m – temp – (b) . (oz 4–3) Euras



Karte 13

Spergularia rubra besiedelt die meridionale bis boreale Zone Eurasiens, wobei die Pflanze in der borealen Zone ein eingeschränktes Vorkommen erkennen lässt. Sie bevorzugt ozeanisch-subozeanische Klimagebiete.

Im Untersuchungsgebiet kommt die saure Sande und Sandlehme liebende Pflanze gehäuft im w Teil des Untersuchungsraumes vor und besiedelt den gesamten Küstenstreifen. In o Richtung ist eine deutliche Auflockerung festzustellen. Sicherlich werden weitere Studien das Verbreitungsbild noch ergänzen.

Standorte und Soziologie:

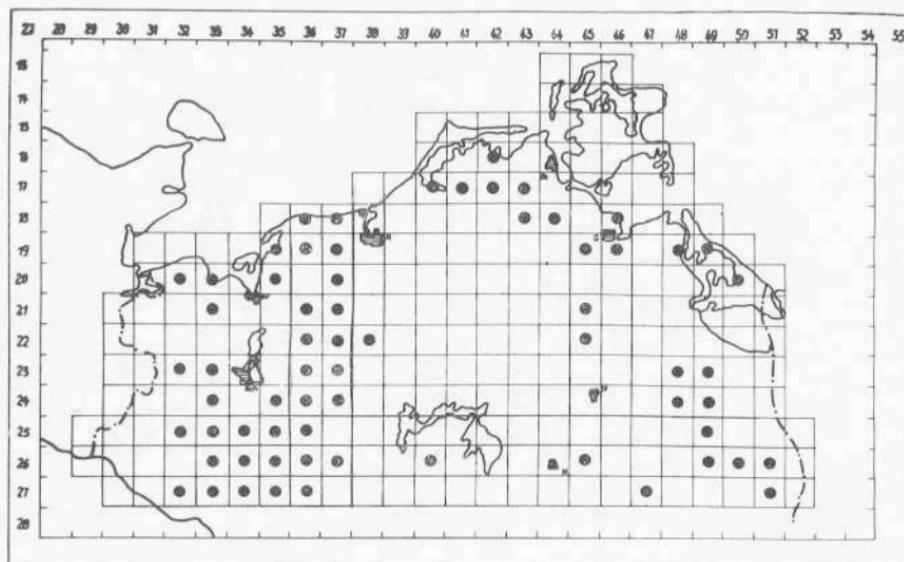
Da *Spergularia rubra* der *Juncus bufonius*-Gruppe angehört, gelten für die Standorte und das soziologische Verhalten etwa die gleichen Aussagen wie für *Juncus bufonius*. Sie bevorzugt im Gebiet saure Sande und Sandlehme.

14. *Hypericum humifusum* L.

Liegendes Johanniskraut (Karte 14)

Gesamtareal: (m) — sm — temp . oz₁—, Eur

Florenelement: macar — lusit — app — west — (zentral) — submed — atl — ze (swsarm)



Karte 14

Das Areal von *Hypericum humifusum* umfaßt die submeridionale und temperate Zone Europas. Die Pflanze zeigt im meridionalen Bereich ein eingeschränktes Vorkommen und läßt eine ozeanisch-subozeanische Bindung erkennen.

Während das Liegende Johanniskraut im mitteldeutschen Raum die bodensauren und krumenfeuchten Standorte im Altpaleozän, in der sächsischen Geschiebe- und Lößlehmebene und die Buntsandstein- und Silikatverwitterungsböden der Mittelgebirge besiedelt (HILBIG, MAHN u. MÜLLER 1969), breitet sich die Pflanze im Jungpleistozän des Nordens der DDR hauptsächlich in den subozeanisch getönten w Teilen und in der Küstenzone aus. Auch hier dürfte das Verbreitungsbild nicht vollständig sein.

Hypericum humifusum besitzt an allen Standorten eine geringe Stetigkeit (vgl. auch KAUSSMANN, KUDOKE u. MURR 1976b).

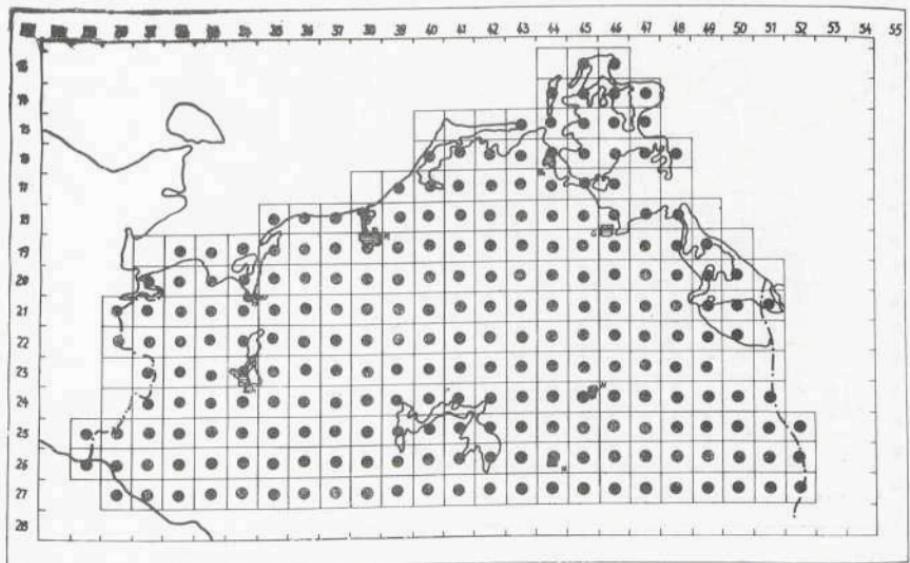
Standorte und Soziologie:

Als Vertreter der *Juncus bufonius*-Gruppe gelten für die Pflanze die gleichen Standortbedingungen und soziologischen Aussagen wie für die Kröten-Binse.

15. *Potentilla anserina* L.

Gänse-Fingerkraut (Karte 15)

Gesamtareal: austr-Neuseel-OAust+ (m) — sm — (b) cirepol
mo



Karte 15

Die zirkumpolar verbreitete Pflanze, die ihr Areal auch über Ostaustralien und Neuseeland ausbreitet, besiedelt im europäischen Raum die meridional-montane, submeridionale und mit eingeschränktem Vorkommen die boreale Zone.

In der jungpleistozänen Landschaft des Nordens der DDR gehört die Pflanze zu den häufigen Unkräutern, ihre Stetigkeit wechselt jedoch stark. Die vorgelegte Karte kann daher keine Häufigkeitsaussagen vermitteln (vgl. Einleitung).

Standorte:

Das Gänse-Fingerkraut ist auf wechselfeuchten, feuchten und in Verbindung mit der *Juncus bufonius*-Gruppe auf nassen, schlecht durchlüfteten Böden zu finden. Außerhalb des Grundwasserbereiches besiedelt die Pflanze die Unterhänge und Talsohlen, wo Stauhorizonte entwickelt sind. Sie zeigt auch die Druckwasserwirkung an Mittelhängen an. Die Nährstoffverhältnisse dieser Standorte sind variabel.

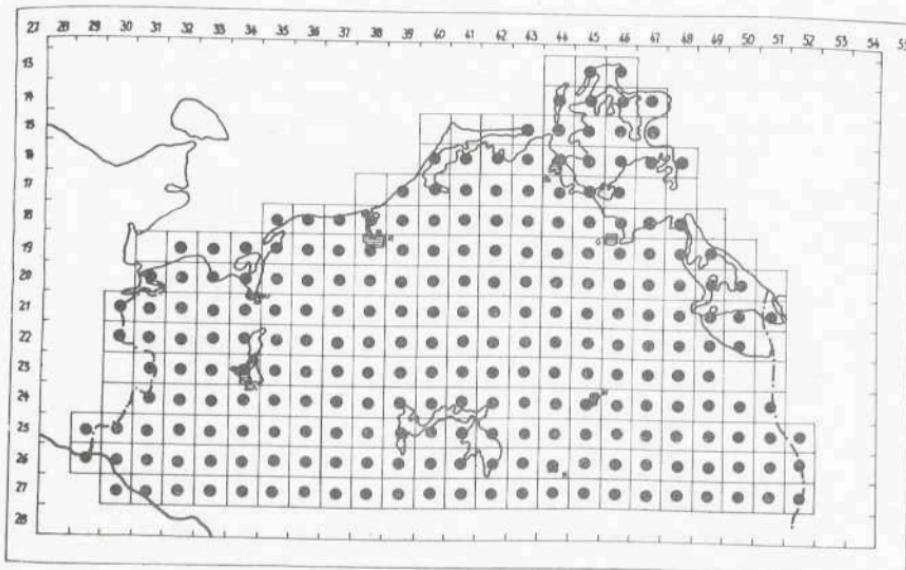
Soziologie:

Potentilla anserina gehört der *Mentha arvensis*-Gruppe an (vgl. KAUSSMANN, u. KUDOE 1973), die im Gebiet die feuchten und staunassen Varianten des Aphano-Matricarietum differenziert. In den Arnosereten fehlt die Pflanze in der Regel.

16. *Galeopsis tetrahit* L.

Stechender Hohlzahn (Karte 16)

Gesamtareal: m – b . (oz) Eur



Karte 16

Der Stechende Hohlzahn breitet sein Areal von der meridionalen bis borealen Zone Europas aus und lässt eine ozeanisch-subozeanische Bindung erkennen.

Galeopsis tetrahit ist im Untersuchungsgebiet in allen Ackerfluren zu finden und gehört daher zu den allgemein verbreiteten Arten. Die Pflanze besiedelt jedoch schwerpunktmäßig die Feuchtevarianten, geht im mittleren und s Teil der jungpleistozänen Landschaft in die typische Formen des Aphano-Matricarietum über. Im mitteldeutschen Raum liegt der Verbreitungsschwerpunkt der Pflanze in den Mittelgebirgen und deren Randgebieten mit einem kühlefeuchten Klima (HILBIG, MAHN u. MÜLLER 1969).

Es ergeben sich daher gewisse Übereinstimmungen in den Standorten, um so mehr, als der Stechende Hohlzahn in der planaren und kollinen Stufe der südlichen DDR auf feuchte Sonderstandorte ausweicht.

Standorte:

Galeopsis tetrahit gehört der *Mentha arvensis*-Gruppe an und besiedelt die gleichen Standorte wie *Potentilla anserina*. Seine Amplitude ist jedoch weiter.

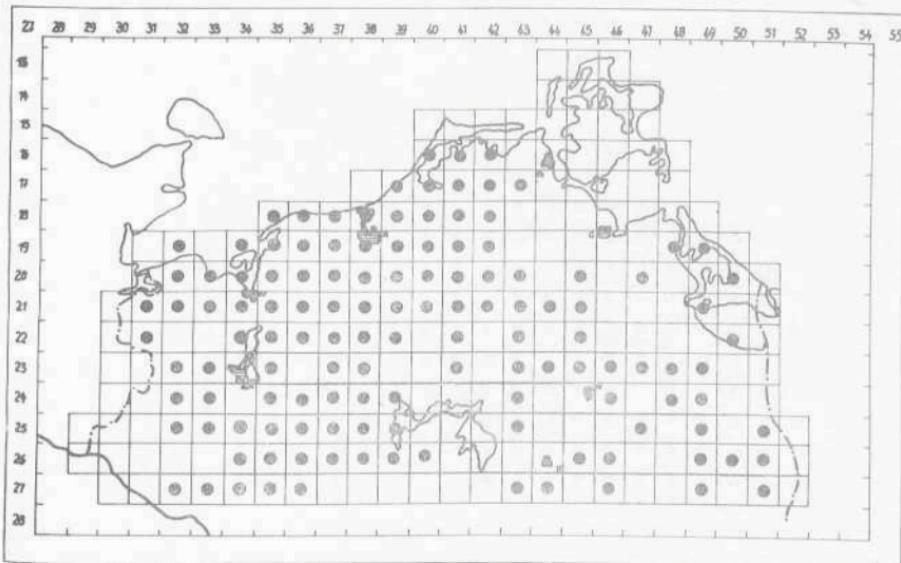
Soziologie:

Als Vertreter der *Mentha arvensis*-Gruppe gehört die Pflanze im Gebiet zu den Feuchte und Staunässe differenzierenden Arten des Aphano-Matricarietum. Sie greift aber auf die typischen Varianten über. In den Feuchtevarianten des Teesdalio-Arnoseridetum ist der Stechende Hohlzahn mit geringer Stetigkeit zu finden.

17. *Galeopsis speciosa* MILL.

Bunter Hohlzahn (Karte 17)

Gesamtareal: sm – b (suboz) Eur – WAs
mo



Karte 17

Das Gesamtareal von *Galeopsis speciosa* erstreckt sich von der submeridional-montanen bis borealen Zone Europas und reicht bis nach Westasien. Im europäischen Raum bevorzugt die Pflanze die subozeanischen Klimagebiete.

In der jungpleistozänen Landschaft des Nordens der DDR ergibt das vorläufige Verbreitungsbild eine deutliche Häufung in den atlantisch-getönten Regionen des Westens und des Küstenstreifens. In so Richtung lockern sich die Standorte auf. In den ausgesprochenen Sandergebieten fehlt die Pflanze in der Regel. Über die Abundanz des Bunten Hohlzahns in den einzelnen Meßtischblättern gibt diese Kartierungsmethode keine Auskunft.

Standorte:

Galeopsis speciosa, die im Gebiet zur *Mentha arvensis*-Gruppe gestellt werden kann, besiedelt insbesonders ammorige bzw. moorige Standorte, die höhere organische Substanzgehalte aufweisen und einen hohen Bodenwassergehalt besitzen (vgl. KUDOKE 1967, KAUSMANN u. KUDOKE 1973). Es handelt sich dabei um verlandete oder flach zugeschüttete Sölle, kluvial zugedeckte Sölle und Ackerflächen der Geländedepressionen, die mit Flachmoorgrünland korrespondieren.

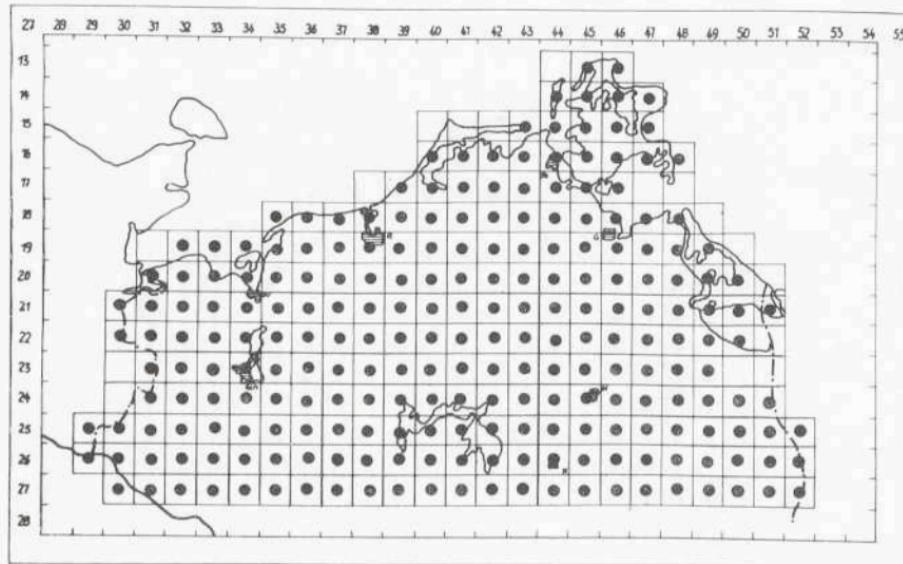
Soziologie:

Die Art eignet sich im Gebiet zur Abgrenzung der *Galeopsis speciosa*-Variante des Aphano-Matricarietum.

18. *Urtica urens* L.

Kleine Brennessel (Karte 18)

Gesamtareal: m – b Euras



Karte 18

Die Kleine Brennessel breitet ihr Areal von der meridionalen bis borealen Zone Europas und Asiens aus.

Im Untersuchungsgebiet ist die Pflanze mit sehr geringer Stetigkeit in den Ackerfluren sämtlicher Meßtischblätter zu finden. Daher kann das hier vorgelegte Verbreitungsbild keinerlei quantitative Aussagen machen. Hervorzuheben ist, daß die Pflanze in die Äcker, die in Ortsnähe liegen, ± häufig eindringt.

Standorte:

Die Kleine Brennessel besiedelt stark stickstoffhaltige, mineralkräftige, gut durchlüftete Böden mit ± neutraler Bodenreaktion. Die Humusversorgung der Böden ist gut.

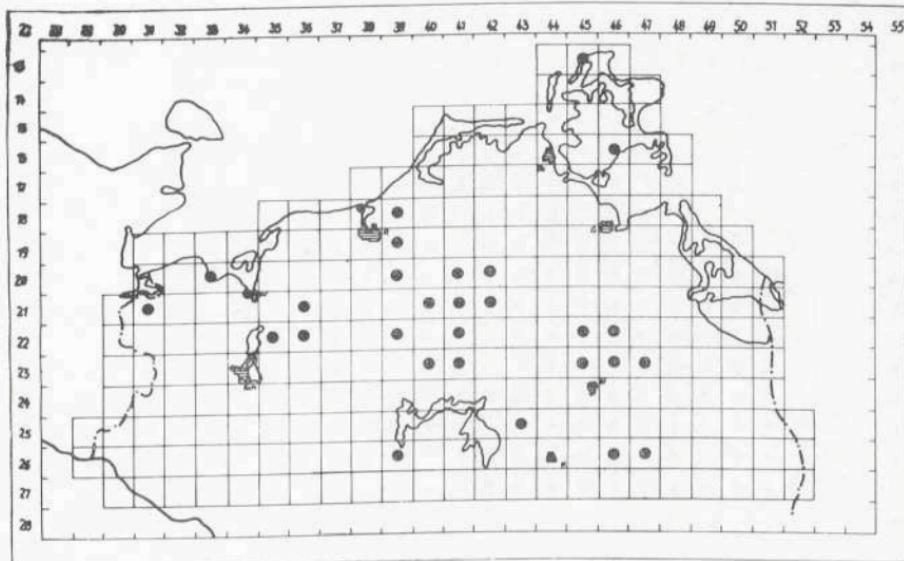
Soziologie:

Urtica urens gehört zur *Euphorbia peplus*-Gruppe, die im Gebiet schwerpunkt-mäßig in den typischen und reichen Untergesellschaften des Aphano-Matricarietum (beider Rassen) zu finden ist.

19. *Anthemis cotula* L.

Stink-Hundskamille (Karte 19)

Gesamtareal: m — temp . (oz) Eur



Karte 19

Anthemis cotula breitete sich von der meridionalen bis temperaten Zone Europas aus und lässt eine deutliche ozeanische Bindung erkennen.

In der jungpleistozänen Landschaft des Nordens der DDR gehört die Pflanze zu den seltenen Ackerunkräutern, die insbesonders in Ortsnähe in die Ackerflächen eindringt. Das vorgelegte Verbreitungsbild ist sicherlich noch nicht vollständig. Die Pflanze scheint die Endmoränenzüge und die reichereren Standorte der Grundmoräne zu bevorzugen.

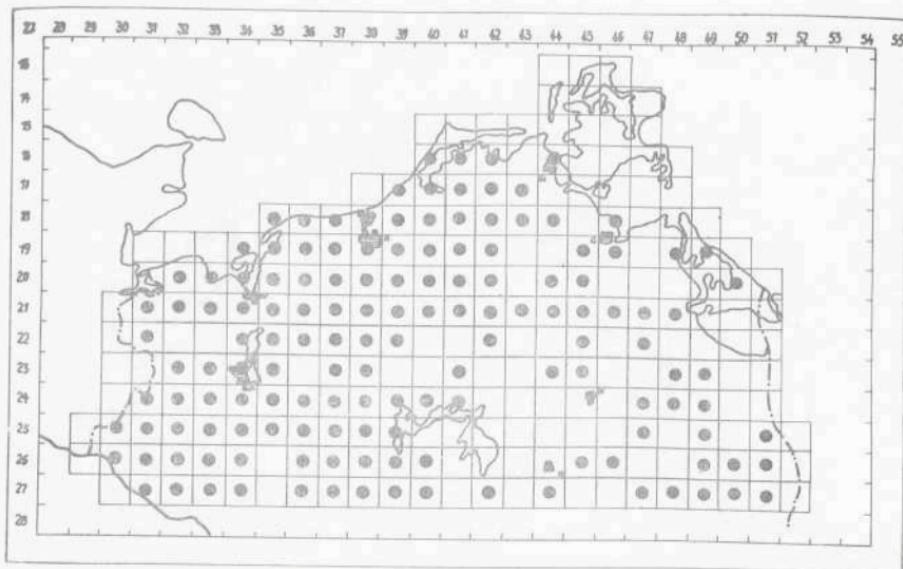
Standorte und Soziologie:

Die zur *Euphorbia peplus*-Gruppe gehörende Art zeigt die gleichen Standortansprüche und ein ähnliches soziologisches Verhalten wie *Urtica urens*. Inwieweit die Pflanze in den Ackerfluren eine Ausbreitung erfährt, kann nicht entschieden werden.

20. *Solanum nigrum* L. em. MILL.

Schwarzer Nachtschatten (Karte 20)

Gesamtareal: autr – b, (oz) circpol



Karte 20

Der Schwarze Nachtschatten besitzt eine weltweite Verbreitung, da sich sein heutiges Areal von der australen Zone der südlichen Hemisphäre bis zur temperaten Zone der Nordhalbkugel ausbreitet und in der borealen Zone langsam ausklingt. Die ozeanisch-subozeanischen Räume bevorzugende Pflanze zeigt eine zirkumpolare Verbreitung (vgl. auch HILBIG u. MAHN 1974).

In der jungpleistozänen Landschaft im Norden der DDR ist die Pflanze relativ häufig, jedoch mit geringer Abundanz zu finden. In der End- und Grundmoräne ist *Solanum nigrum* an die reichereren Böden gebunden, in den Sandern so von Schwerin, n von Waren, s und so von Neustrelitz fehlt die Pflanze. Es ist damit zu rechnen, daß noch einzelne Standorte hinzukommen.

Standorte und Soziologie:

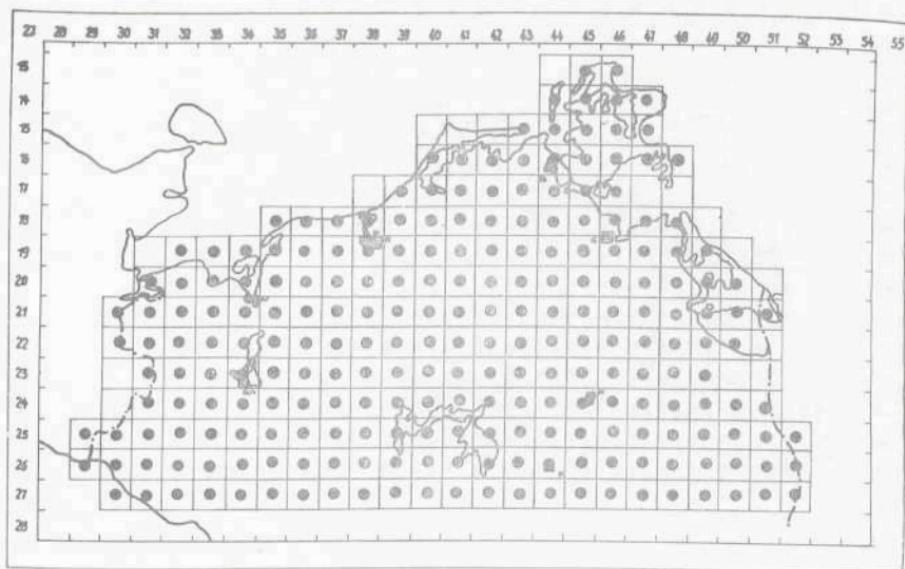
Da die Pflanze ebenfalls der *Euphorbia peplus*-Gruppe angehört, gilt für das soziologische Verhalten und die Standorte das bei *Urtica urens* Gesagte.

21. *Sinapis arvensis* L.

Acker-Senf (Karte 21)

Gesamtareal: m — temp — (b) . oz 1—3 Eur—WAs

Florenelement: med — turan — pont — me — (mittelsibir)



Karte 21

Der Acker-Senf besiedelt die ozeanisch-subozeanischen Bereiche Europas und reicht bis nach Westasien. Sein Areal erstreckt sich von der meridionalen bis zur südlichen borealen Zone.

Im Untersuchungsgebiet gehört die Art zu den allgemein verbreiteten Segetalpflanzen der nährstoffreichen Lehme und Sandlehme. An ärmeren Standorten lässt die Stetigkeit nach.

Standorte:

Sinapis arvensis besiedelt die nährstoffreichen bis mesotrophen Lehme und Sandlehme, die im allgemeinen einen geregelten Wasser- und Kalkhaushalt besitzen.

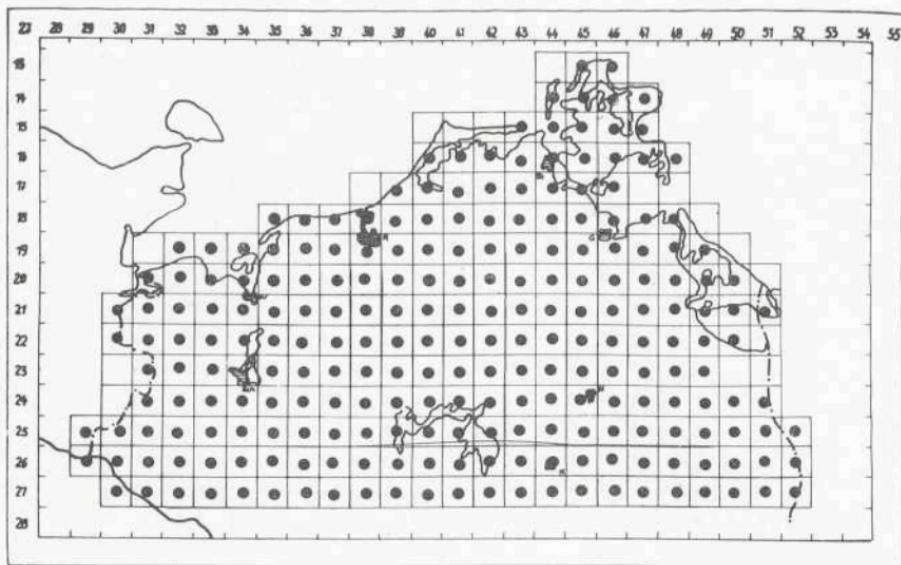
Soziologie:

Der Acker-Senf und die übrigen Arten der nach ihm benannten Artengruppe treten in der typischen und der *Delphinium consolida*-Untergesellschaft der Aphano-Matricarieten hervor. In dem Sommeraspekt wird er gefördert.

22. *Veronica persica* POIRET

Persischer Ehrenpreis (Karte 22)

Gesamtareal: m – b (oz) Eur–WAs



Karte 22

Das Areal von *Veronica persica* erstreckt sich von der meridionalen bis borealen Zone Europas und reicht bis nach Westasien. Die Pflanze lässt eine ozeanische Bindung erkennen.

Im Untersuchungsgebiet gehört die Pflanze zu den allgemein verbreiteten Unkräutern, die die nährstoffreichen bis mesotrophen Böden bevorzugt. Auf sauren sandigen Unterlagen fehlt der Persische Ehrenpreis in der Regel.

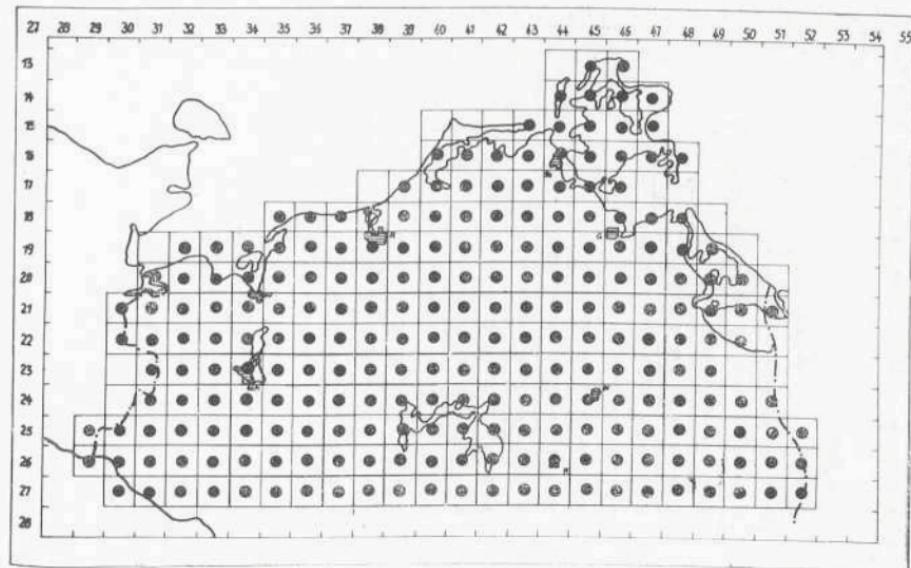
Standorte und Soziologie:

Veronica persica gehört der *Sinapis arvensis*-Gruppe an und besiedelt die gleichen Standorte in den typischen und *Delphinium consolida*-Untergesellschaften des Aphano-Matricarietum.

23. *Galinsoga parviflora* CAV.

Kleinblütiges Franzosenkraut (Karte 23)

Gesamtareal: strop Am
mo



Karte 23

Das ursprüngliche Areal von *Galinsoga parviflora* umfaßte die montane Stufe des tropisch-subtropischen Amerikas. Die Pflanze ist heute als Neophyt in der submeridionalen und temperaten Zone Europas verbreitet. Sie bevorzugt die ozeanischen Klimagebiete.

In der jungpleistozänen Landschaft im Norden der DDR gehört die Pflanze heute ebenfalls zu den allgemein verbreiteten Unkräutern. Das Kleinblütige Franzosenkraut bevorzugt insbesondere die Hackfruchtaspekte und ist infolge der Konkurrenzbedingungen in den Halmfruchtaspekten nur vereinzelt zu finden.

Standorte:

Die Pflanze besiedelt die gleichen Standorte wie *Sinapis arvensis* und *Veronica persica*, geht jedoch auch auf ärmere, saure Sande über.

Soziologie:

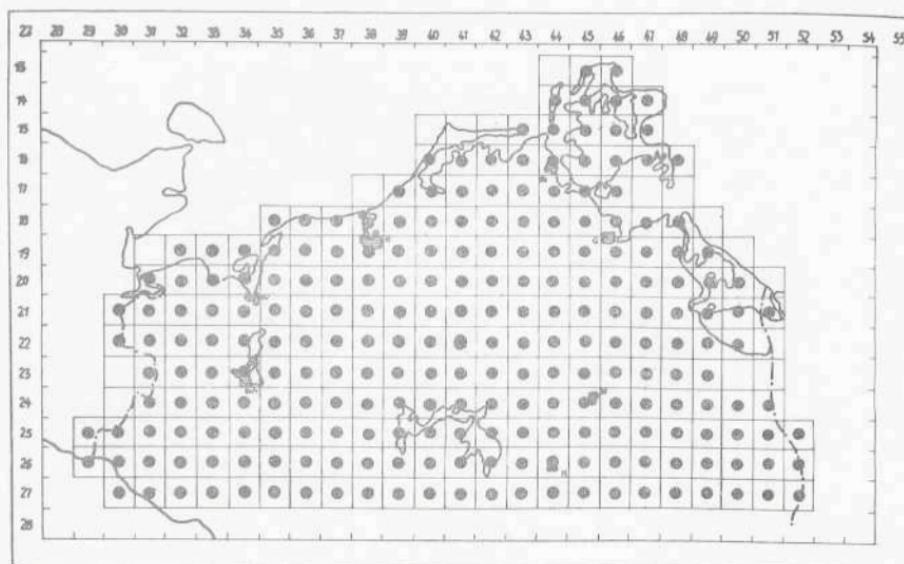
Galinsoga parviflora, das ebenfalls der *Sinapis arvensis*-Gruppe angehört, zeigt eine größere pflanzensoziologische Amplitude und greift in die *Scleranthus annuus*-Untergesellschaften der Aphano-Matricarietum über. Vereinzelt ist die Pflanze auch in den Arnoserideten zu finden.

24. *Fumaria officinalis* L.

Gemeiner Erdrauch (Karte 24)

Gesamtareal: m — temp — (b) . oz ₁₋₃ Eur

Florenelement: med — pont — me — südscand — subboreoross



Karte 24

Der Gemeine Erdrauch breitet sich von der meridionalen bis zur borealen Zone Europas aus. Sein Vorkommen ist in der borealen Zone eingeschränkt. Außerdem bevorzugt die Pflanze die ozeanisch-subozeanischen Klimaräume.

Im Untersuchungsgebiet ist die Pflanze mit unterschiedlicher Abundanz in allen Ackerfluren zu finden und zählt daher zu den allgemein verbreiteten Segetalpflanzen. Wie an anderer Stelle gezeigt werden konnte (KAUSSMANN, KUDOKÉ u. MURR 1976b), ist der Gemeine Erdrauch nicht nur an die Hackfruchtaspekte gebunden (vgl. PASSARGE 1963, 1964), sondern auch regelmäßig in den Halmfruchtaspekten zu beobachten, jedoch mit geringerer Deckung.

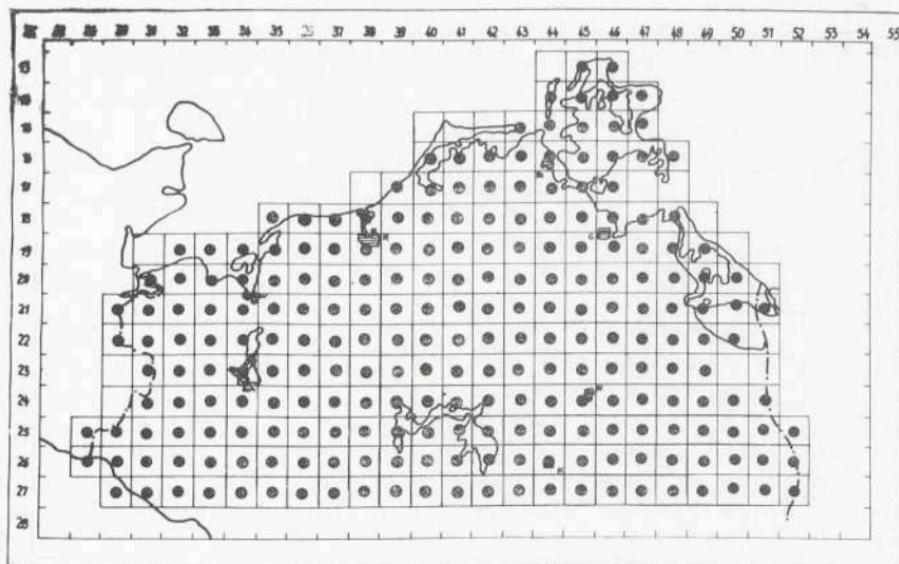
Standorte und Soziologie:

Da der Gemeine Erdrauch zu der *Sinapis arvensis*-Gruppe gehört, gelten für die Standorte und das soziologische Verhalten die für die *Sinapis arvensis*-Gruppe gemachten Aussagen. Nach unseren bisherigen Erfahrungen wird die Pflanze in der pflanzensoziologischen Literatur in bezug auf ihre Stetigkeit zu hoch eingestuft.

25. *Sonchus oleraceus* L.

Kohl-Gänsedistel (Karte 25)

Gesamtareal: m – b Euras



Karte 25

Das Gesamtareal von *Sonchus oleraceus* erstreckt sich über die meridionale bis boreale Zone Eurasiens.

Das Arealbild im Untersuchungsgebiet weist die Pflanze als eine allgemein verbreitete Art in den Ackerfluren aus. Auf den einzelnen Standorten wechselt jedoch die Abundanz, so daß eine mengenmäßige Verteilung mit dieser Karterierungsmethode nicht erzielt werden kann.

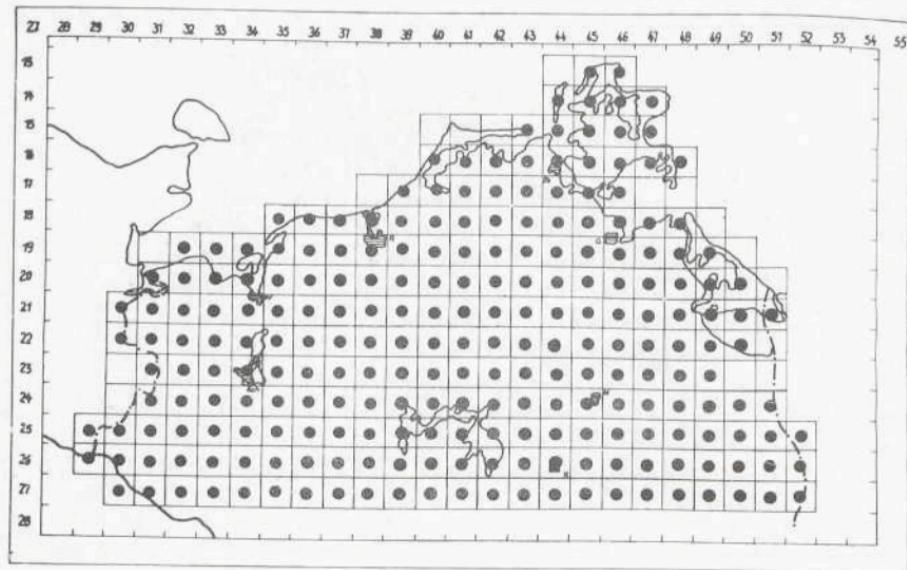
Standorte und Soziologie:

Da die Pflanze der *Sinapis arvensis*-Gruppe angehört, gelten für die Standorte und das soziologische Verhalten der Pflanze die dort gemachten Aussagen. Im Gegensatz zu der Auffassung PASSARGEs (1963, 1964), ist *Sonchus oleraceus* wie *Fumaria officinalis* regelmäßig in den Hack- und Halmfruchtaspekten anzutreffen.

26. *Thlaspi arvense* L.

Acker-Hellerkraut (Karte 26)

Gesamtareal: trop Afr + (m) — sm — temp — (b) . (oz 1—3) Euras
mo mo



Karte 26

Das Gesamtareal des Acker-Hellerkrautes erstreckt sich von der montanen Stufe des tropischen Afrikas bis zur temperaten Zone Eurasiens und klingt im s Teil der borealen Zone aus. Im europäischen Raum bevorzugt die Pflanze die ozeanisch-subozeanischen Klimagebiete.

In den Ackerfluren im Norden der DDR ist *Thlaspi arvense* eine allgemein verbreitete Segetalpflanze, die in ihrer Stetigkeit auf den ärmeren Sanden nachlässt und in den Arnoserideten fehlt.

Standorte:

Thlaspi arvense bevorzugt im Untersuchungsgebiet nährstoffreiche bis mesotrophe Lehme und Sandlehme, die meist einen geregelten Wasser- und Kalkhaushalt besitzen.

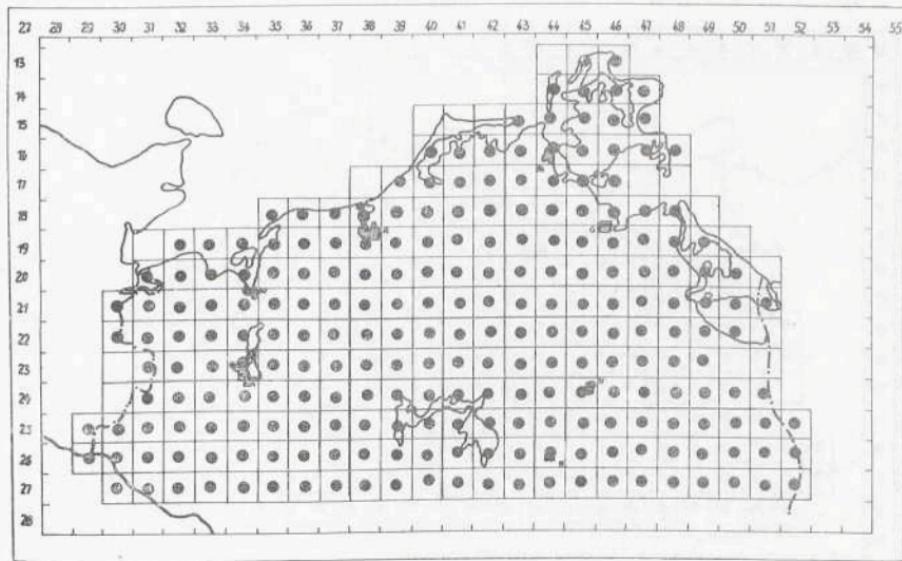
Soziologie:

Als Vertreter der *Sinapis arvensis*-Gruppe zeigt die Pflanze ein ähnliches pflanzensozialistisches Verhalten wie *Sinapis arvensis*. *Thlaspi arvense* und *Veronica agrestis* vermitteln zu den Artengruppen, die ihr Schwerpunkt vorkommen in den *Delphinium consolida*-Subassoziationen haben.

27. *Erysimum cheiranthoides* L.

Acker-Schöterich (Karte 27)

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



Karte 27

Der Acker-Schöterich breitet sein Areal hauptsächlich in der temperaten bis borealen Zone Eurasiens aus und zeigt im submeridionalen und meridionalen Raum ein eingeschränktes Vorkommen. Außerdem ist eine gewisse Kontinentalität zu erkennen (vgl. auch HILBIG, MAHN u. MÜLLER 1969).

Obwohl die Stetigkeit von *Erysimum cheiranthoides* stark wechselt, gehört die Pflanze in der jungpleistozänen Landschaft zu den allgemein verbreiteten Arten.

Standorte:

Der Acker-Schöterich zeigt eine weite Verbreitungsamplitude, bevorzugt jedoch gut mit Nährstoffen versorgte Sandlehne, lehmige Sande und Lehme. Auf geringwertigen Sanden nimmt die Stetigkeit rasch ab.

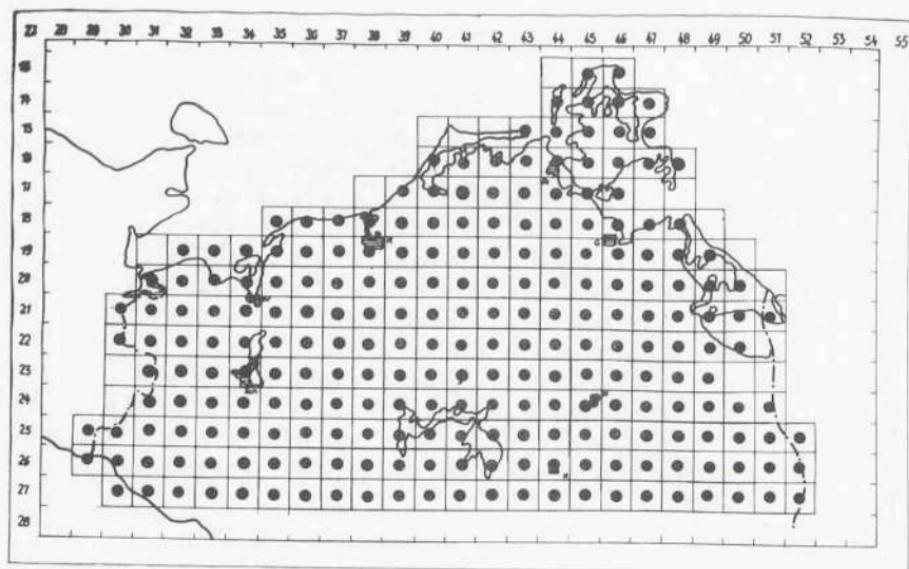
Soziologie:

Der Acker-Schöterich gehört der *Cirsium arvense*-Gruppe an, deren Vertreter schwerpunktmaßig im Aphanion arvensis verbreitet sind. Im Arnoserion minimaee treten die meisten Arten zurück.

28. *Poa annua* L.

Einjähriges Rispengras (Karte 28)

Gesamtareal: austr — trop — m — b — (arct) . (oz₁—) ciepol
mo mo



Karte 28

Poa annua zeigt als Kosmopolit ein weltweites Areal und breitet sich als zirkumpolare Art von der montan-meridionalen bis borealen Zone aus. In der arktischen Zone ist das Vorkommen eingeschränkt.

Wie das Verbreitungsbild im Untersuchungsgebiet erkennen lässt, gehört das Einjährige Rispengras zu den allgemein verbreiteten Unkräutern.

Standorte und Soziologie:

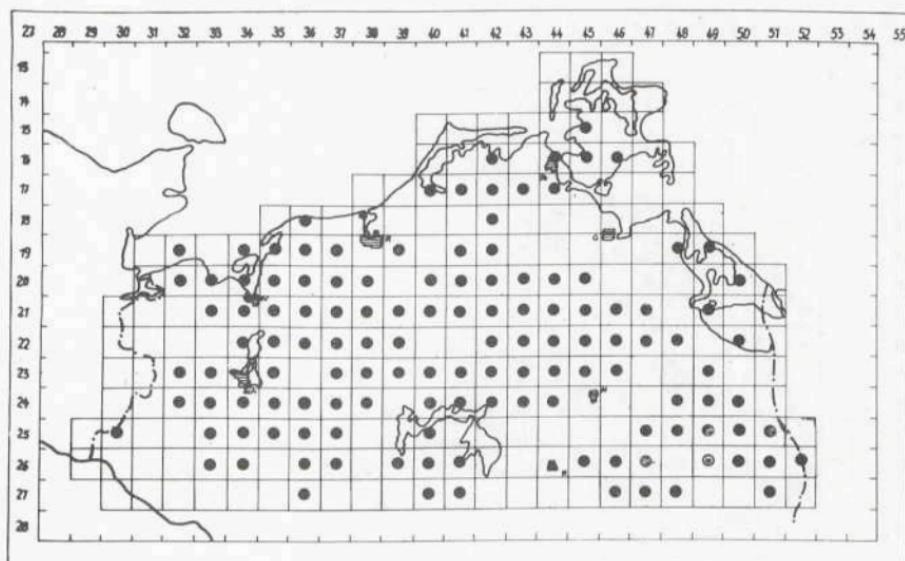
Als Vertreter der *Cirsium arvense*-Gruppe gelten für die Standortverhältnisse und das soziologische Verhalten die Ausführungen wie bei *Erysimum cheiranthoides*. Die Pflanze vermittelt zur *Chenopodium album*-Gruppe (KAUSSMANN u. KUDOKE 1973) und eignet sich gemeinsam mit *Myosotis arvensis* zur Abgrenzung nährstoffreicher Varianten im Arnoserion.

29. *Sisymbrium officinale* (L.) SCOP.

Wege-Rauke (Karte 29)

Gesamtareal: m – temp – (b) . (oz (1)–3) Eur–Sib

Florenelement: med – pont – me – süd – mittel – zentralsibir



Karte 29

Das Areal der Wege-Rauke breitert sich von der meridionalen bis zur borealen Zone Europas und Sibiriens aus. Die Pflanze lässt in der borealen Zone und in den ozeanisch-subozeanischen Klimaräumen ein eingeschränktes Vorkommen erkennen.

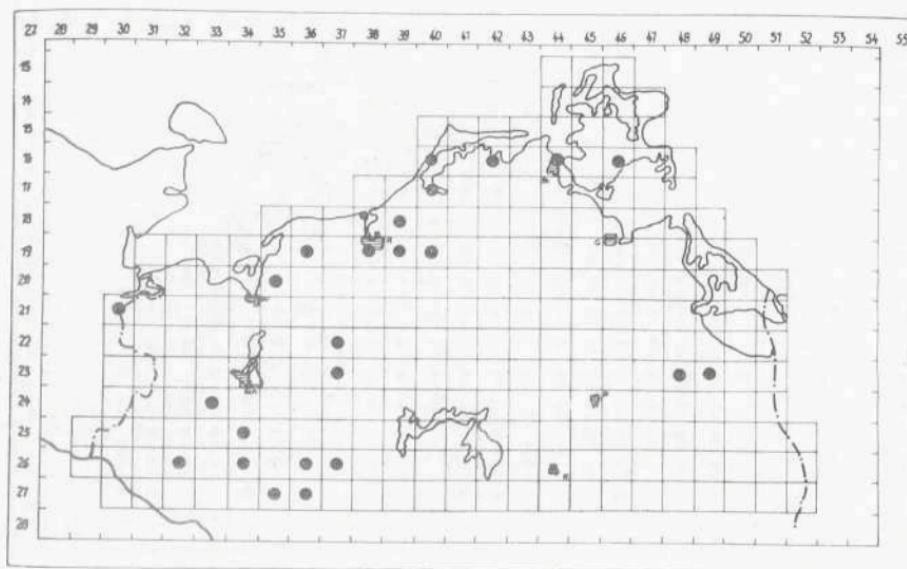
In den Ackerfluren des Untersuchungsgebietes gehört die Art zu den seltenen Segetalpflanzen. Über das Eindringen der Pflanze in die Ackerfluren kann noch keine bindende Aussage gemacht werden, um so mehr, als das Vorkommen wechselt kann. Das vorgelegte Verbreitungsbild gibt daher nur den derzeitigen Verbreitungsstand wieder und kann über quantitative Vorkommen nichts aussagen. Häufig ist die Pflanze mit geringer Stetigkeit auf die Ackerflurräinder beschränkt, die in Kontakt zu Ruderalgesellschaften stehen. Standörtliche und soziologische Aussagen sind z. Zt. für das Untersuchungsgebiet noch nicht möglich.

30. *Aphanes microcarpa* (BOISS. et REUTER) ROTHM.

Kleinfrüchtiger Ackersinau (Karte 30)

Gesamtareal: m – temp – oz, –(s) Eur

Florenelement: west – zentralmed – lusit – atl – ze



Karte 30

Aphanes microcarpa breitet sein Areal über die meridionale bis temperate Zone Europas aus und zeigt eine deutliche ozeanische Bindung (Teilverbreitungskarten bei: MILITZER 1960, HILBIG, MAHN u. MÜLLER 1962).

Wie aus dem Verbreitungsbild des Untersuchungsgebietes entnommen werden kann, gehört die Pflanze zu den seltenen Segetalarten, obwohl sicherlich nicht alle Standorte erfaßt worden sind. Das Verbreitungsbild läßt jedoch deutlich das ozeanische Verhalten der Pflanze erkennen, da sie im w atlantisch getönten Raum und im Küstenstreifen bis nach Rügen zu finden ist. Im mittleren und ö Teilgebiet ist sie sehr vereinzelt an Sonderstandorte gebunden.

Standorte:

Nach den bisherigen Beobachtungen besiedelt *Aphanes microcarpa* stark bis mäßig versauerte, nährstoffarme Sandböden und geht gelegentlich auf lehmige Sandböden über.

Soziologie:

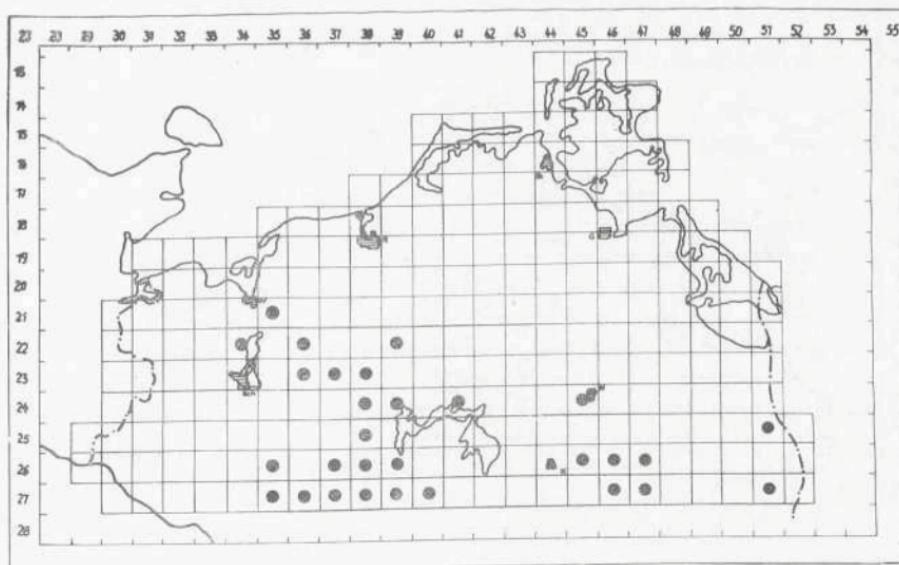
Da der Kleinfrüchtige Ackersinau zu den ausgesprochen seltenen Arten gehört, kann z. Zt noch keine soziologische Aussage gemacht werden.

31. *Amaranthus retroflexus* L.

Zurückgebogener Fuchsschwanz (Karte 31)

Gesamtareal: austr – Neuseel – Afr – m – temp – circpol

Heimat: vermutlich in WAm



Karte 31

Der wahrscheinlich aus dem südlichen Nordamerika stammende Zurückgebogene Fuchsschwanz lässt heute eine weltweite Verbreitung erkennen und ist in dem zirkumpolaren Gebiet im wesentlichen an die meridionale bis temperate Zone gebunden.

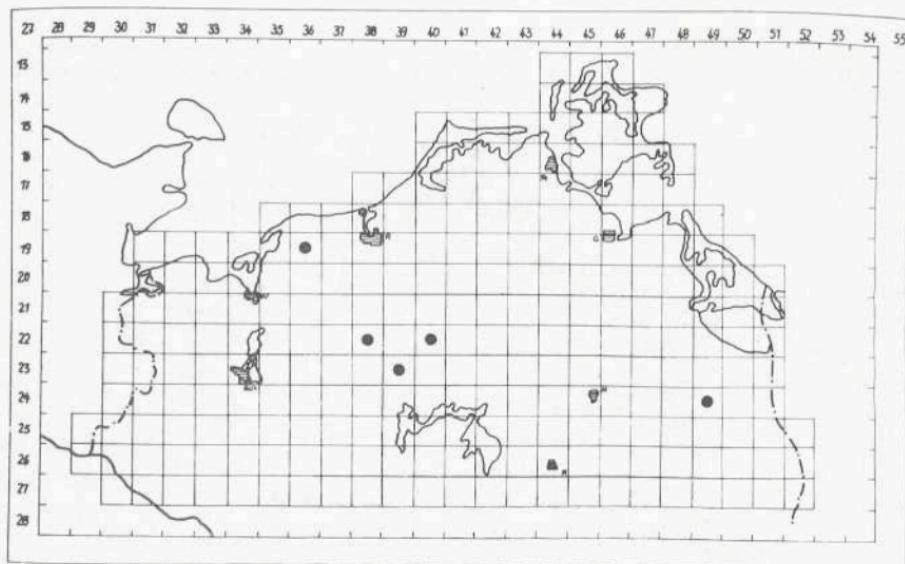
Im s Teil der DDR (HILBIG, MAHN u. MÜLLER 1969) ist diese Art vor allem an das niederschlagsarme, sommerwarme Flachland und an die Hügelländer gebunden.

Da diese Pflanze trocken-warmer, basische bis schwach saure, nährstofffreie Standorte liebt, ist *Amaranthus retroflexus* in der jungpleistozänen Landschaft nur vereinzelt im Süden und in dem kontinental getönten Klimastreifen Plau-Wismar zu finden (vgl. KAUSSMANN, KUDOKE u. MURR 1975). Inwieweit diese ausschließlich Hackfruchtspekte besiedelnde Pflanze sich in Zukunft im Untersuchungsgebiet ausbreitet, bleibt abzuwarten.

32. *Melampyrum arvense* L.

Acker-Wachtelweizen (Karte 32)

Gesamtareal: sm — temp . (suboz) Eur



Karte 32

Das Gesamtareal von *Melampyrum arvense* erstreckt sich von der submeridionalen bis temperaten Zone Europas und ist vor allem in dem temperat-subkontinentalen Raum verbreitet (WEINERT, 1973).

In der jungpleistozänen Landschaft im Norden der DDR ist der Acker-Wachtelweizen eine der seltensten Segetalarten und bisher nur in fünf Meßtischblättern nachweisbar, während die Pflanze im Süden der DDR in den Äckern der Muschelkalkgebiete relativ häufig zu finden ist (HILBIG u. MAHN 1974).

Standörtliche und soziologische Aussagen können z. Zt. für das Untersuchungsgebiet nicht gemacht werden.

Die Abkürzungen bedeuten (nach MEUSEL, JÄGER u. WEINERT 1965, ROTHMALER 1972): Afr Afrika, Am Amerika, antarct antarktisch, app apenninisch, atl atlantisch, austr austral, b boreal, boreostrop boreosubtropisch, brit britisch, cauc Kaukasisch, cirepol zirkumpolar, daur daurisch, disj disjunkt, Eur Europa, Euras Eurasien, k kontinental (1—3 = Kontinentaltätsstufen), lig ligurisch, lusit lusitanisch, m meridional, macar makaronesisch, mandsch mandschurisch, me mitteleuropäisch, med mediterran, mittelsibir mittelsibirisch, mo montan, Neuseel Neuseeland, no nordost, nordlusit nordlusitanisch, OAust Ostaustralien, or orientalisch, oz ozeanisch (1—3 = Ozeanitätsstufen), polon polonisch (polnisch), pont pontisch, provenc provenzalisch, semihum semihumid, Sib Sibirien, sm submeridional, strop subtropisch, subboreoross subboreorossisch, submed submediterran, suboz subozeanisch, subscand subskandinavisch, swbalt südwestbaltsch, swsarm südwestsarmatisch, temp temperat, thrac thrazisch trop tropisch, turan turanisch, WAm Westamerika, WAs Westasien, westmed westmediterran, westpont westpontisch, ze zentraleuropäisch, zentralmed zentral-mediterran, zentralsibir zentralsibirisch, () eingeschränktes Vorkommen in einem Gebiet.

Zusammenfassung:

In der dritten Folge werden die Verbreitungsbilder von 32 weiteren Segetalpflanzen für die jungpleistozäne Landschaft des Nordens der DDR vorgestellt. Die Darstellung erfolgte nach der Gitternetzmethode mit dem Grundfeld eines Meßtischblattes (ca. 10 km × 10 km). Mit dieser Methode kann ein Gesamtüberblick zur Verbreitung des jeweiligen Unkrautes im Untersuchungsgebiet gegeben werden. Während diese Verbreitungskarten für die Belange des integrierten Pflanzenschutzes nur bedingt verwendbar sind, liefern sie einen guten Beitrag für die Kartierung Mitteleuropas und für eine Gesamtkartierung in der DDR.

Für jede Segetalpflanze wird eine kurze Einschätzung der Gesamtverbreitung, der Ausbreitung im Untersuchungsgebiet, der Standortverhältnisse und der pflanzensoziologischen Bedeutung gegeben.

Literatur

- BUHL, A., KNAPP, H. D. u. MEUSEL, H.: Verbreitungskarten hercynischer Leitpflanzen. 14. Reihe, Hercynia N. F. 11, 1974, 89—171
- FUKAREK, F. u. Mitarbeiter: Verbreitungskarten zur Pflanzengeographie Mecklenburgs. 4. Reihe, Natur u. Naturschutz in Meckl. IV, 1966, 201—252
- HILBIG, W.: Quantitative Erfassung der Unkrautflora im Bezirk Halle im Rahmen der Schaderregerüberwachung. In: Sonderh. Internat. Sympos. zur Schaderregerüberwachung in der industriemäßigen Getreideproduktion. Halle, 1974
- HILBIG, W. u. MAHN, E.-G.: Die Kartierung von Ackerunkräutern als Grundlage für den gezielten Einsatz von Herbiziden. SYS-Reporter, 3, 1971
- HILBIG, W. u. MAHN, E.-G.: Zur Verbreitung von Ackerunkräutern im südlichen Teil der DDR. Wiss. Z. Univ. Halle, XXIII, Math.-Nat. 1, 1974, 5—57
- HILBIG, W. u. MAHN, E.-G.: Methoden und Ergebnisse der Ackerunkrautkartierung im südlichen Teil der DDR. In: Probleme der Agrogeobotanik, Halle, 1975, 79—83
- HILBIG, W. u. MAHN, E.-G. u. MÜLLER, G.: Zur Verbreitung von Ackerunkräutern im südlichen Teil der DDR. 1. Folge. Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. 18, 1969, 214—270
- KAUSSMANN, B. u. KUDOKE, J.: Die ökologisch-soziologischen Artengruppen der Ackerunkrautvegetation im Norden der DDR. Fedd. Report. 84, 1973, 589—605
- KAUSSMANN, B., KUDOKE, J. u. MURR, A.: Verbreitungskarten der wichtigsten Ackerunkräuter im Norden der DDR. 1. Folge. Arch. Freunde Naturg. Meckl. XV, 1975
- KAUSSMANN, B., KUDOKE, J. u. MURR, A.: Verbreitungskarten der wichtigsten Ackerunkräuter im Norden der DDR. 2. Folge. Wiss. Z. Wilhelm-Pieck-Univ. Rostock, Math.-Nat. Reihe, 1976 a ((im Druck))
- KAUSSMANN, B., KUDOKE, J. u. MURR, A.: Die Vegetations- und Standorteinheiten der Ackerflächen im Meßtischblatt Thurow bei Neustrelitz. Sonderh. der ADL. Berlin, 1976 b
- KUDOKE, J.: Vegetationskundliche Untersuchungen in der Ackerlandschaft des mittleren Teils der Grundmoräne Mecklenburgs. I. Ökologisch-soziologische Zeigergruppen in den Ackerflächen der Flurgemarkungen Neuendorf, Pastow, Broderstorf, Neu-Broderstorf, Ikendorf und Teschendorf bei Rostock. Wiss. Z. Univ. Rostock, Math.-Nat. Reihe, 16, 1, 1967, 1—42

- MEUSEL, H., JÄGER, E., u. WEINERT, E.:
Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Jena, 1965
- MILITZER, M.:
Über die Verbreitung von Ackerunkräutern in Sachsen.
Ber. Arb. Gem. Sächs. Bot. N. F. 2, 1960, 113—133
- PASSARGE, H.:
Pflanzengesellschaften des norddeutschen Flachlandes.
T. 1. Pflz. soziologie, Jena, 13, 1964
- PASSARGE, H.:
Der Vegetationskomplex des Ackerlandes.
In SCAMONI, A. u. Mitarbeiter: Natur, Entwicklung und Wirtschaft einer jung-pleistozänen Landschaft, dargestellt am Gebiet des Meßtischblattes Thurow (Krs. Neustrelitz) T. 1. Geographische, standörtliche und vegetationskundliche Grundlagen, Ornithologie und Wildforschung. Wiss. Abhlg. DAL 56, 1963, 249—269
- RICHTER-RETHWISCH, F.:
Zur Verbreitung der beiden Franzosenkrautarten *Galinsoga parviflora* CAV. und *Galinsoga ciliata* (RAF.). BLAKE in der Bundesrepublik Deutschland.
Sonderh. 3, 1965, 35—38
- ROTHMALER, W.:
Exkursionsflora. Berlin, 1972
- WEINERT, E.:
Herkunft und Areal einiger mitteleuropäischer Segetalpflanzen.
Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch. 13, 1973, 123—139

Verfasser:

Prof. Dr. B. Kaussmann

Dr. J. Kudoke

A. Murr

Sektion Biologie der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock

DDR — 25 Rostock

Wismarsche Straße 8

B. RIBBE

Die Vegetationsverhältnisse im Wirtschaftsgrünland der Lewitz *

1. Einleitung

Die Geschichte der Grünlandbewirtschaftung zeigt, daß ihr in verschiedenen Zeiten eine unterschiedliche Bedeutung beigemessen wurde. Das zeigt sich in der schwankenden Intensität der Bewirtschaftungsmaßnahmen und auch im flächenmäßigen Anteil an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche. Besonders während der kapitalistischen Wirtschaftskrisen wurde die Leistungsfähigkeit des Grünlandes nicht ausgeschöpft, da Absatzschwierigkeiten der Produkte das Interesse an einer Produktionssteigerung hemmten (KOCH, 1932; BÜCHNER, 1936). Das wirkte sich auf die Größe der genutzten Fläche wie auch auf die Qualität des Futters aus.

Das Acker-Grünlandverhältnis des Bezirkes Schwerin verschob sich im Zeitraum 1960/68 von 1 : 0,43 auf 1 : 0,49¹⁾ und liegt damit über dem Republikmaßstab. Ein noch engeres Acker-Grünlandverhältnis weisen nur Bezirke mit größeren Grünlandflächen in Gebirgslagen, z. B. der Bezirk Suhl, auf.

Im Bezirk Schwerin kommt eine relativ große Moorbodenfläche vor, zu der auch die Lewitz zu rechnen ist. Der größte Teil des Lewitzgrünlandes gehört zum Kreis Ludwigslust, der Anteil der Kreise Parchim und Schwerin ist weit aus geringer. SCHULTZ (1961) unterscheidet vom Landschaftsgebiet noch das Wirtschaftsgebiet Lewitz. Außer den 17 Gemeinden im Bereich des Landschaftsgebietes Lewitz haben noch weitere ihr Grünland in der Lewitz, insgesamt sind es 68 Gemeinden, die den Wirtschaftsbereich Lewitz bilden. 1958 wurde zur Lösung der Aufgaben des V. Parteitages der SED der Beschußentwurf zur Umgestaltung der Lewitz in ein intensives Grünlandgebiet vorgelegt und als „Lewitz-Programm“ beschlossen. Vorrangig waren Arbeiten zur Verbesserung und Neuanlage der Wege und zur Instandsetzung des Ent- und Bewässerungssystems geplant. Das gesamte Bauvorhaben wurde zum Jugendobjekt erklärt. Heute sind die wesentlichen Meliorationsarbeiten abgeschlossen, wenn auch noch einige Flächen verbesserungsbedürftig sind.

Neben Erhöhung der Erträge muß aber zunehmend die Heuqualität berücksichtigt werden. Untersuchungen in Parchim ergaben, daß von 1112 Wiesenheuproben nur 30 sehr gut waren (QUANDT, 1969; vgl. auch NEHRING, 1957, PETERSEN, 1959).

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden die Vegetationsverhältnisse im Grünland dieses wirtschaftlich wichtigen Gebietes untersucht. Grundlegende pflanzensoziologische Arbeiten über das Grünland Mecklenburgs liegen bisher nur von KLOSS (1966 a und 1966 b), PASSARGE (1959 und 1964), FUKAREK (1961), HOLST (1968) und SUCCOW (1970) vor. Im westlichen Mecklenburg wurden bisher keine derartigen Untersuchungen durchgeführt, auch nicht im

* Veränderte und gekürzte Fassung der Dissertation des Verfassers.

Von Herrn Prof. Dr. B. Kaussmann erhielt ich Anregung und sinnvolle Förderung zur Abfassung vorliegender Arbeit. Ich bin meinem hochverehrten Lehrer zu herzlichem Dank verpflichtet.

Grünland der Lewitz. Selbst in den landwirtschaftlichen Arbeiten (z. T. Diplomarbeiten) werden die Pflanzengesellschaften nur sehr vage mit kaum brauchbaren Typenbegriffen angesprochen. Das Fehlen solcher pflanzensoziologischen Untersuchungen aus der Zeit vor der Umgestaltung der Lewitz zu einem intensiven Wirtschaftsgebiet ist um so bedauernswerter, als dadurch die Eingriffe in die Verhältnisse besser hätten geleitet werden können.

In vielen Untersuchungen wird auf die zunehmende Bedeutung der angewandten Vegetationskunde als Grundlage für die Eingriffe in den Naturhaushalt hingewiesen und immer wieder die Forderung erhoben, vor Durchführung meliorativer, technischer u. a. Maßnahmen vegetationskundliche Untersuchungen anzustellen, um Nutzen bzw. Schaden dieser Eingriffe abzuschätzen.

In der vorliegenden Arbeit wird versucht, diese Lücke für die Lewitz zu schließen. Dabei ergeben sich folgende Probleme:

1. Große Flächen, besonders in der Zentralleowitz und im Gebiet des VEG Lewitz, wurden umgebrochen, so daß der ursprüngliche Zustand des Grünlandes kaum noch rekonstruiert werden kann.
2. Auch auf den nicht umgebrochenen Flächen wurden starke Veränderungen durch andere Meliorationsmaßnahmen erzielt.
3. Die Schlußfolgerungen haben zum großen Teil nur noch feststellenden Charakter, ohne daß auf die Meliorationsmaßnahmen noch entscheidenden Einfluß genommen werden kann. Sie sind im wesentlichen abgeschlossen, wenn in die Untersuchung auch die Flächen einbezogen werden, die heute noch mehr oder weniger extensiv oder gar nicht bewirtschaftet werden.
4. In der vorliegenden Arbeit ist der aktuelle Zustand der Grünlandvegetation festgehalten worden. Zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit ist aber eine laufende Kontrolle der Ökosysteme erforderlich. Für spätere Untersuchungen möge damit die Vergleichsmöglichkeit gegeben sein.

2. Geographische Lage und Gliederung der Lewitz

Das Untersuchungsgebiet liegt im Südwesten Mecklenburgs und wird innerhalb des „Südmecklenburgisch-Brandenburgischen Flachlandes“ zur „Südwestmecklenburgischen Niederung mit Heideflächen und Lehmplatten“ gerechnet (KLIMAATLAS DER DDR, vgl. auch SCHULTZE, 1955).

Als Untersuchungsgebiet gilt nur das Wiesengebiet der Lewitz und wird etwa begrenzt durch folgende Orte bzw. Linien:

Im Norden: Straße Rusch — Friedrichsmoor — Goldenstädt
Im Westen: Dreenkrögen und Tuckhude

Im Süden: Tuckhude — Hohewisch — Alte Elde — Neuhöfer Teiche —
Dütschower Holz — Flaken

Im Osten: Matzlow — Garwitz — „Lewitzufer“ — Rusch

Mit diesen Grenzen wird auch das Landschaftsgebiet „Wiesenleowitz“ umfaßt. Im Norden schließt sich die Waldleowitz an, einige Autoren (DAHNKE, 1956 b) gliedern noch eine „Feldleowitz“ im Nordosten aus.

Nach SCHULTZ (1961) umfaßt das Grünland ca. 7000 ha, der Wald ca. 3000 ha, 1 000 ha sind Ackerland und weitere ca. 1 000 ha sind Fischteiche.

Die Wasserzufuhr in die Lewitz erfolgt durch die natürlichen Wasserläufe nur von Norden und Osten her.

In der Elde sammelte sich das Wasser und wurde zur Elbe abgeführt. Die Hauptwasserscheide verläuft nördlich der Lewitz. Dieses natürliche Wassernetz wurde im Laufe der Zeit, besonders seit 1756, durch Anlage künstlicher Wasserläufe stark verändert.

Die Lewitz war in früheren Jahren eine sumpfige, unzugängliche Bruchlandschaft. Erst durch umfangreiche Entwässerungsmaßnahmen konnte sie in Kulturland umgewandelt werden. Wenn sich die Frühjahrshochwasser in Mecklenburg kaum auswirken, da die Seen (Plauer See, Müritz u. a.) das Wasser speichern und in Trockenzeiten als Wasserreservoir wirken (ULE, 1939), wurde im Frühjahr die Lewitz doch z. T. überschwemmt. Wenn die Elbe Hochwasser führte, konnte die Elde ihr Wasser nicht abgeben, und die „Periodischen Teiche“ sowie weite Grünlandflächen wurden überflutet (DAHNKE, 1956). Von besonderer Bedeutung dafür dürfte aber das schwache Gefälle in der Lewitz sein.

3. Geomorphologie

Alle Landschaftsformen Norddeutschlands sind während der Eiszeiten entstanden, nur untergeordnet sind postglaziale Veränderungen zu werten. So ist auch das Lewitzbecken eine Bildung, die nur mit dem Wirken der eiszeitlichen Gletscher bzw. deren Schmelzwasser erklärt werden kann. Die Geomorphologie der Lewitz wurde von BENTHIEN (1956/57) genauer beschrieben.

Die Niederung liegt mit einer durchschnittlichen Höhe von 35 m über NN tiefer als ihre Umgebung. Sie ist fast völlig eben (durch alluviale Bildungen sind Unebenheiten in der diluvialen Sandfläche ausgeglichen worden). Das Gefälle beträgt von Norden nach Süden für 22 km Luftlinie nur 4 m (GEINITZ, 1916). Die Lewitzniederung wird im Norden, Westen und Osten durch höhergelegene Sanderflächen umfaßt. Durch die Lewitz wird dieser Sander in zwei Teile zerlegt: Im Osten der Crivitzer Sander, im Westen der Sülstorfer Sander. Der östliche obere Sander grenzt an die NW-SO verlaufenden Endmoränen des Frankfurter Stadiums der Weichselvereisung und ist höher als der westliche, obere Sander (Bezeichnungen nach BENTHIEN, 1957). Im SO wird die Lewitzniederung von dem Grundmoränengebiet um Blievenstorf, Dütschow, Spornitz begrenzt, aus dem die Stauchmoränen des Warthe-Stadiums der Saalevereisung herausragen. Im Süden grenzt die Lewitz an ein ausgesprochenes Flugsandgebiet mit Binnendünen.

Nicht überall ist das „Lewitzufer“ deutlich ausgebildet, im Norden ist es wesentlich höher als im Süden, hier geht der obere Sander allmählich in den unteren Sander über. Trotzdem sind die Terrassen deutlich erkennbar (vgl. AHRENS, 1913).

Wenn auch die Auffassungen von der Bildung der Lewitzniederung recht unterschiedlich sind, so stimmen sie doch alle darin überein, daß die Lewitz durch Ausräumung des Beckens, hervorgerufen durch die Schmelzwasser, entstanden ist. GEINITZ (1914, 1916, 1922) stellte die Stauseethorie auf. BÜLOW (1938, 1952) bringt die Entstehung der Lewitz mit einer westmecklenburgischen Senke in Verbindung, die sich von der Wismarschen Bucht über das Gebiet des Schweriner Sees, des Störtals und der unteren Elde erstreckt. MULSOW (1941) und in neuerer Zeit BENTHIEN (1956/57) widerlegten die Toteis- und Stausee-Theorie.

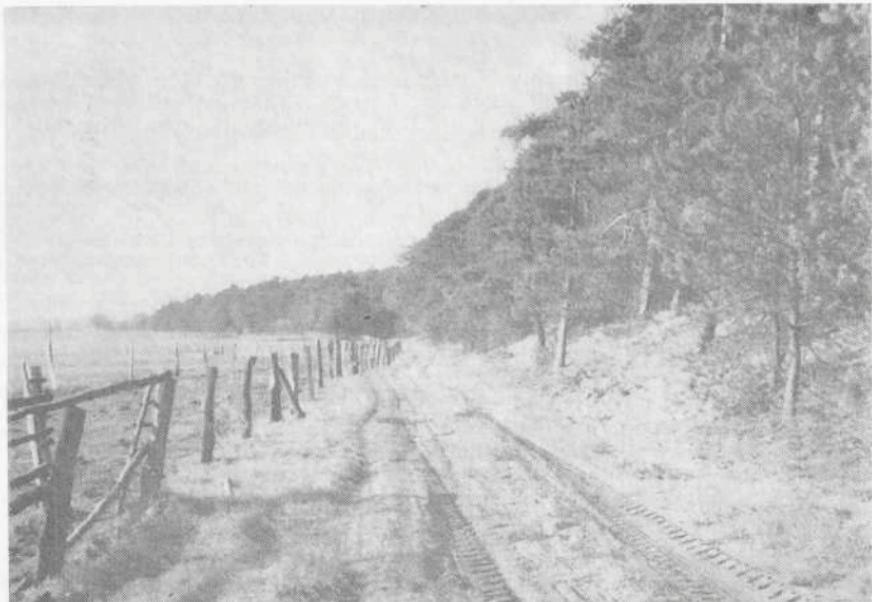


Abb. 1: Ostufer der Lewitz zwischen Rusch und Garwitz

Die Gletscher des Frankfurter Stadiums (Weichselvereisung) bildeten die Frauenmarker Endmoräne. Die Schmelzwasser schufen den Sülstorfer Sander. Mit fallender Gletscherstirn begann schon die Rinnenbildung. Durch diese vor-gezeichneten Rinnen strömte das Schmelzwasser aus den Gletschern des nach-folgenden Pommerschen Stadiums, die in den Sülstorfer Sander die Lewitznie-derung einschnitten. So entstand die Lewitz durch Ausräumung der Sandmas-sen. In den letzten Phasen dieses Prozesses bildeten sich dann auch die stellen-weise gut erkennbaren Terrassen der Lewitzränder.

Nach der Schmelzwasserzufuhr wurde vor allem der Wind wirksam. Er wehte Feinsand zu Flugsanddecken auf. In der Späteiszeit entstanden so auch die Dünen der Lewitz und an der Alten Elde. In der Nacheiszeit entwickelten sich auf den höhergelegenen Flächen der Randgebiete und der Niederung Wälder, in den Rinnen entstanden die Mudden, im Atlantikum begann die Entwicklung der Flachmoortorfe und die Vermoorung großer Teile der Lewitz.

4. Geologie

Die geologische Karte²⁾ weist aus, daß im Untersuchungsgebiet pleistozäne und holozäne Bildungen anstehen. Beiderseits des Lewitzbeckens wurden Ton bzw. Mergel schon in geringer Tiefe erbohrt, sie kamen sogar an der Oberfläche vor. In der Lewitz wurden bis 49,8 m bzw. 31 m kein Ton, nur Kies und Sand ge-funden (MULSOW, 1941; HURTIG, 1957).

Die Korngrößen nehmen von Norden nach Süden ab (MULSOW, 1941), im Untersuchungsgebiet herrscht feiner Sand vor.

Die größten zusammenhängenden Talsandflächen liegen im zentralen und im südöstlichen Teil des Untersuchungsgeländes.

Die ursprünglichen Unebenheiten der Sandoberfläche sind durch holozäne Bildungen ausgeglichen worden. Bedingt durch den hohen Grundwasserstand setzte eine Vermoorung ein, nach v. BÜLOW (1960) schon im Pleistozän, nach BENTHien (1956/57) erst im Präboreal von ca. 10 000 Jahren. So wurden Vertiefungen (Kolke) ausgeglichen. Die Torfaulagen sind nur an wenigen Stellen über 2 m mächtig, z. B. im Eldetal am südlichen Rand der Lewitz und südöstlich von Rusch. Die Torfbildungen sind auf weiten Flächen nur 20 bis 100 cm stark (MULSOW, 1941; BENTHien 1956/57; ALTERMANN, 1959). Die ausgedehntesten Flächen deuten auf alte, vermutlich wasserreiche Flüsse hin: Am Westrand der Lewitz begleiten Flachmoortorfe das alte Bett der Stör, im Mittelteil der Lewitz das Bett der alten Elde. Besäumt werden diese Torfablagerungen von Moorerde. Petrographisch sind diese Bildungen als Niedermoar bzw. Anmoar (ALTERMANN, 1959) zu betrachten. Ca. $\frac{1}{10}$ der Lewitz wird von Wasserflächen (Fischteiche) eingenommen.

5. Böden

Während in der DDR 8 % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN) Moorböden sind, steigt dieser Wert in Mecklenburg auf über 10 % an. Im Bezirk Schwerin sind 67 008 ha Moorböden, die zu 99,9 % (66 924 ha) als Grünland genutzt werden (ILLNER, 1962).

Als Moor wird der Boden bezeichnet, dessen Humusauflage bei einer Mindeststärke von 20 cm wenigstens 30 % organische Stoffe in der Trockensubstanz aufweist, bei Anmoor 15–30 % organische Substanz in der Humusdecke (ILLNER, 1962; THOMAS, 1955 u. a.).

SCHULTZ (1961) unterscheidet vier verschiedene „Bodentypen“ in der Lewitz:

1. Niederungsmoor tiefer als 30 cm.
2. Niederungsmoor flacher als 30 cm.
3. Anmooriger bis stark humoser Sandboden.
4. Humoser bis schwach humoser Sandboden.

Eine genauere Untersuchung des Bodens in der Wiesenleritz legte ALTERMANN (1959) vor. Er unterscheidet verschiedene Entwicklungsstadien des Niedermoors und des Anmoors. Erstere kommen im Bereich der Stör und alten Elde vor.

Im Störtal besteht die Humusdecke vorwiegend aus Seggen- und Schilftorf. Seggen-, Schilf-, Bruchwald-, Schneidentorf und Mudden stellen nährstoffreiche Torfe dar (HUSEMANN, 1947), was auch durch die Bodenanalysen für die Lewitz bestätigt wird. Eine Verlandungsvermoorung wird angedeutet durch das Auftreten von Kalk- und Torfmudden.

Südlich des Störtals in der westlichen Lewitz wird die Torfaulage wesentlich geringer, viele Bohrungen ergaben eine Humusdecke von nur 20–40 cm auf Sand. Der Zersetzungssgrad des Torfes schwankt nach der Post'schen Skala zwischen 4 und 8, in der obersten Torfschicht der untersuchten Profile (7) 8–9 (–10). Nesterweise sind im Niedermoar Limonit (Roterde, Brauneisenstein, Raseneisenstein) und Vivianit (Blaueisenerde) als natürliche Phosphorverbindungen des Eisens eingelagert. Vivianit wurde von ALTERMANN nur in einem Profil gefunden. Der Raseneisenstein hat seine Hauptvorkommen im Südwesten Mecklenburgs (v. BÜLOW, 1936), in der Lewitz kommt er nur stellenweise vor besonders im Südosten, z. B. im Flaken.

Als Liegendes herrschen Mittel- und Feinsand vor, Ton und Schluff kommen selten vor. Bei einigen Profilen ist der reduktive Grundwasserhorizont deutlich erkennbar. Als Gley-Niedermoor bezeichnet ALTERMANN aber nur den Boden, wenn auch der oxydative Grundwasserhorizont entwickelt ist.

Durch Grundwasserabsenkung wird das Niedermoor inaktiv. Damit wird die harmonische Entwicklung des Niedermoors über das Zwischenmoor unterbrochen, die disharmonische Entwicklung setzt, durch anthropogene Einflüsse bedingt, ein (REUTER, 1962).

Die typischen Merkmale des Niedermoors können durch landwirtschaftliche Bewirtschaftungsmaßnahmen verloren gehen, durch stärkere Vererdung entsteht das „degradierte Niedermoor“, worunter durchaus keine Wertminderung im landwirtschaftlichen Sinne zu verstehen ist.

Neben den Niedermoorböden spielen in der Lewitz die Anmoorgeye flächenmäßig die größte Rolle. Ihr Humusgehalt beträgt 15–30 % der Bodentrockenmasse. Hierzu werden auch stark vererde, aus flachen Niedermooren hervorgegangene Bodenbildungen gerechnet.

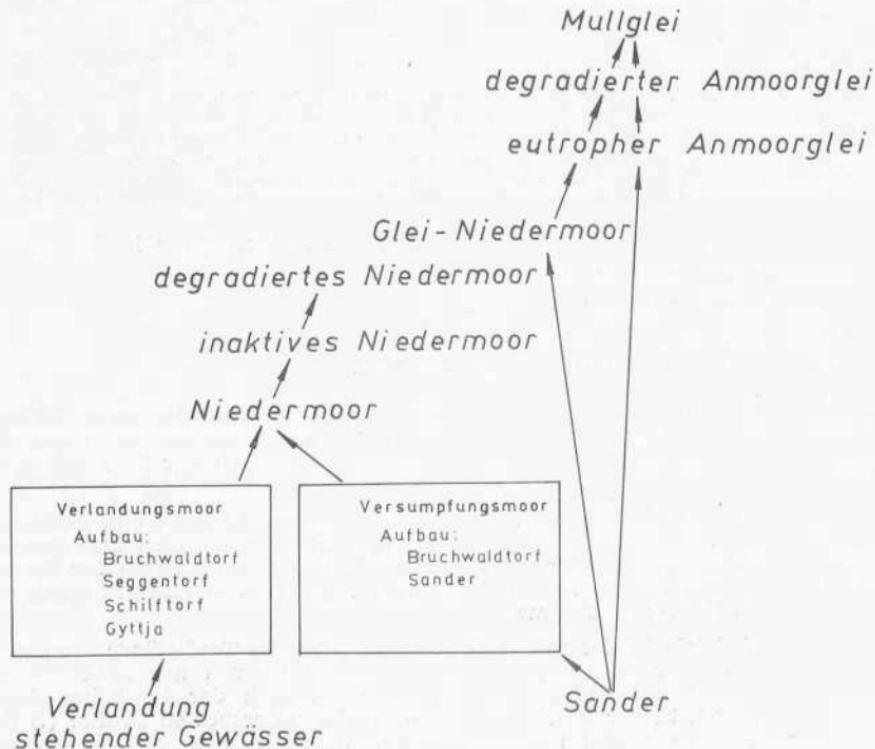


Abb. 2: Entwicklungsschema der Böden in der Lewitz (nach ALTERMANN, 1958)

Nach der Entstehungsart sind Verlandungs- und Versumpfungsmoor zu unterscheiden. Während beim Verlandungsmoor durch Muddeablagerungen der Grund gehoben wurde, fehlen beim Versumpfungsmoor derartige Bildungen.

Hier erfolgte die Moorbildung durch Grundwasseranstieg. In den von ALTMANN untersuchten Bodenprofilen wurde vorwiegend der Versumpfungstyp nachgewiesen. Bruchwaldtorf herrscht hier vor. Im Grundwasserhorizont wurden Holzreste gefunden, womit auch eine ehemalige Baumbestockung der Lewitz nachgewiesen werden kann. Durch den Eingriff des Menschen wurde die natürliche Entwicklung unterbrochen, besonders durch die Absenkung des Grundwasserspiegels.

Die Niedermoore wurden inaktiv und nahmen Reliktscharakter an, wobei der obere Torfhorizont mehr oder weniger vererde. Die typischen Merkmale des Niedermoors gingen verloren, und es entwickelte sich zum degradierten Zustand. Beschleunigt wurde dieser Prozeß durch landwirtschaftliche Bearbeitungsmaßnahmen. Durch Pflugbearbeitung wurde die oft flache Torfaulage mit Material des mineralischen Untergrundes gemischt. Außerdem wurde die stärkere Durchlüftung und dadurch die Intensivierung des Abbauprozesses des organischen Materials gefördert. Die damit verbundene Mineralisierung der obersten Schichten führte zur Entwicklung des eutrophen Anmoorgleys. Dieser Boden entstand also sekundär aus Gley-Niedermoor.



Abb. 3: Der Umbruch von Grünlandböden mit nur schwacher Humusaufgabe fördert nährstoffarme Sand an die Oberfläche (große Parchimer Wiese)

An höher gelegenen Orten reichte das Grundwasser nicht bis an die Oberfläche, es fehlte also der Luftabschluß für die Vertorfung, und eine tätige Humusform entstand. Die Absenkung des Grundwassers — ein disharmonischer Entwicklungsschritt nach REUTER (1958) — hatte einen vermehrten Abbau des Humus zur Folge. Es entwickelte sich der degradierte Anmoorgley, schon ein Übergang zum Mullgley.

An humusarmen Standorten im wesentlichen nur auf den Dünen an der alten Elde, zeichnet sich eine mehr oder weniger starke Podsolierung ab (vgl. KAUSSMANN und RIBBE 1968). Die Bodenanalysen der von ALTERMANN untersuchten Profile kennzeichnen die Niedermoorböden als eutrophe Standorte. Auch die Anmoorböden weisen ein enges CN-Verhältnis auf und können darum zur eutrophen Form gerechnet werden. Kalk wurde nicht nachgewiesen. Die absoluten Nährstoffgehalte sind beachtlich hoch und erreichen die Grenzen der in der Literatur angegebenen Durchschnittswerte. Zu ähnlichen Analysenergebnissen kommt auch WERNER (briefliche Mitteilung, 1966) bei der Untersuchung einiger Bodenprofile in der Lewitz.

Die pH-Werte fallen in den schwach sauren Bereich, in den oberen Horizonten schwanken sie zwischen 5,0 und 5,7, steigen in tieferen Schichten an.

Im Wiesengebiet der Lewitz kommt Kalk nur in Nestern vor, die aus in früherer Zeit zusammengeschwemmten Weichtierschalen entstanden. Der hohe Gehalt an Nährstoffen schließt jedoch die Notwendigkeit einer mineralischen Düngung nicht aus. Durch meliorative Maßnahmen (Absenken des Grundwassers) werden die Durchlüftung der oberen Bodenschichten und damit die Zersetzungsprozesse des Niedermoors gefördert. Die Nährstoffe werden durch diesen Prozeß mineralisiert und pflanzenverfügbar gemacht. Diese Vorräte müssen aber bald wieder ergänzt werden, um den wertvollen Kulturgräsern die zu ihrer Entwicklung notwendigen Nährstoffe zuzuführen. Eine Phosphatdüngung ist von größter Bedeutung für die Ertragsleistung und mindert andererseits die Gefahr des Ertragsausfalls in trockenen Jahren.

Bei geringerer Torfmächtigkeit können hohe und sichere Erträge jedoch nur dann erzielt werden, wenn bei gut durchlässiger Sandunterlage Fremdwasser schnell eingestaут werden kann. Nach ILLNER (1962) ist unter optimalen Bedingungen in der Lewitz ein Heuertrag von 100 dt/ha möglich.

Die Nährstoffversorgung war noch in den Jahren 1955 bis 1959 unbefriedigend (SCHULDT, 1960), wurde in den 60er Jahren aber wesentlich verbessert. Um 75 dt/ha Heu in der Lewitz zu ernten, sind nach SCHULTZ (1961) 120 kg/ha K₂O und 54 kg/ha P₂O₅ erforderlich.

Gleichzeitig weist SCHULTZ (1961) im Zusammenhang mit der Düngung auch auf die Spurenelemente hin und führt das Auftreten der „Friedrichsmoorschen Krankheit“ (Lecksucht) bei Rindern auf Mangel an Phosphat und Spurenelementen, besonders Kobalt und Kupfer, zurück. Deshalb sollte auf mineralstoffarmen Niedermoorböden die Phosphatdüngung mit Thomasmehl erfolgen, da dadurch auch Spurenelemente dem Boden zugeführt werden (vgl. KORIATH, 1959).

6. Klima

Die Lewitz liegt im Schweriner Bezirk des mecklenburgisch-brandenburgischen Übergangsklimas (KLIMAATLAS der DDR, nach dem ATLAS der Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg im Klimagebiet der südwestmecklenburgischen Heidesandflächen und Elbniederung). Nach KLIEWE (1951) unterliegt Westmecklenburg noch am meisten den Einflüssen des Westwetters und des Schauerwetters. Es gehört ganz der ozeanischen Einflußsphäre an. Diese reicht vom westlichen Ozean über die Nordsee bis über den Schweriner See hinaus. Auf ganz Mecklenburg bezogen, findet das Westwetter hier seine reinste Ausprägung. Es tritt durch erhebliche Windstärken, hohe Bewölkungsziffern, erhöhte Luftfeuchtigkeit und relativ hohe Niederschläge auf.

Langjährige Untersuchungen liegen für die Stationen Schwerin und Marnitz¹⁾ vor, zwischen denen die Lewitz liegt. Die Meßwerte aus Jamel erstrecken sich auf den Zeitraum 1956 bis 1965.¹⁾ Meßwerte aus Friedrichsmoor liegen nur für die Niederschläge vor.¹⁾

Im langjährigen Mittel beträgt der durchschnittliche Jahreswert der Niederschläge über 600 mm:

Jamel	624 mm (1901/50)
	617 mm (1956/65)
Schwerin	627 mm (1901/50)
Marnitz	663 mm (1901/50)
Friedrichsmoor	624 mm (1901/50)

In der Vegetationsperiode fallen in Friedrichsmoor 55,4 % der Gesamtjahresmenge. Die niedrigsten Niederschläge wurden im Februar ermittelt, die höchsten treten jedoch nach dem ersten Schnitt, im Juli und August, auf. Dadurch wird die Grummeternte stark beeinflußt, nur in wenigen Jahren kann gutes Heu geerntet werden. KRELL und ZILLMANN (1960) fordern aus diesen Gründen, daß der zweite Schnitt mehr als bisher zur Silage verwendet oder abgeweidet wird.

Wenn bezüglich der Niederschläge für die Lewitz keine Besonderheiten festzustellen waren, so kann das für die Temperaturen nicht mehr gelten. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt in der Lewitz unter der der Umgebung, daß gilt auch im wesentlichen für die einzelnen Monate. Die Lewitzniederung ist wesentlich kälter als ihre Umgebung. Es kommen selbst in den Sommermonaten Juli und August, wenn auch sehr selten, Bodenfröste vor. Das frühe und späte Auftreten der Fröste wird noch deutlicher beim Vergleich der Frost-eintrittszeiten (Tabellen 1 und 2).

Tabelle 1 *)

Frosteintrittszeiten

Station	Mittlere Daten erster Frost	letzter Frost	Extreme Daten frühester Frost Termin	spätester Frost Termin	letzter Frost frühester Frost Termin	spätester Frost Termin	mittlere Dauer der frostfreien Zeit
Jamel	1. 10.	21. 5.	22. 8.	30. 10.	26. 4.	13. 6.	132 Tage
Schwerin	1. 11.	18. 4.	2. 10.	19. 11.	2. 4.	12. 5.	196 Tage
Marnitz	24. 10.	25. 4.	2. 20.	16. 11.	30. 3.	27. 5.	181 Tage

Tabelle 2 *)

Bodenfrosteintrittszeiten

Jamel	18. 9.	10. 6.	22. 8.	15. 10.	22. 5.	2. 7.	99 Tage
Schwerin	15. 10.	10. 5.	16. 9.	17. 11.	15. 4.	3. 6.	157 Tage
Marnitz	13. 10.	15. 5.	16. 9.	6. 11.	22. 4.	9. 6.	151 Tage

Die Temperaturabweichung von großräumigen Normalwerten sind mit den Besonderheiten der Lewitz zu erklären. Nach KLEWE (1951) können moorige Gebiete zu ausgesprochenen Frostherden werden, da in den Nächten die in der oberen Bodenschicht aufgespeicherte Wärme abgegeben wird und der Wärmetransport aus tieferen Schichten nicht so schnell nachfließen kann. Der tägliche Wärmeaustausch beträgt im Moorboden nur etwa die Hälfte von dem des Sandbodens. Bei entwässertem, kultiviertem Moor verstärkt sich diese Erscheinung noch. TACKE (1929) betont, daß die Nachtrostgefahr auf Moor bei trockener, nicht bei feuchter Beschaffenheit der Oberfläche besonders groß ist. Eine übermäßig starke Entwässerung bei Meliorationsmaßnahmen der Moore führt zu einer Verschlechterung des Lokalklimas.

Da auch Sand- und Heideböden einen ungünstigen Wärmehaushalt aufweisen, kann die Umgebung der Lewitz als Kaltluftlieferant gelten. Die kesselförmige Lage der Lewitz ermöglicht die Ansammlung der Kaltluftmassen (DAHNKE, 1956; KAUSMANN, 1969). So kann die Temperatur besonders in windstillen Nächten auch in der warmen Jahreszeit beträchtlich absinken. Die monatlichen Mittelwerte der täglichen Temperaturminima liegen unter denen von Schwerin und Marnitz.

Mit diesen abweichenden Temperaturverhältnissen in der Lewitz erklärt DAHNKE das Auftreten einer Reihe borealer Arten. Nach FUKAREK (1969) gehört die Lewitz zum Verbreitungsgebiet des borealen Geolementes in Mecklenburg. Die niedrigen Temperaturen, besonders die frühen und späten Fröste bzw. Bodenfröste beeinflussen auch das Wachstum der Pflanzen. So kann ein späterer Beginn der Heuernte beobachtet werden; der erste Schnitt erfolgte immer erst im Juni, z. T. erst in der zweiten Monatshälfte.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß im Untersuchungsgebiet in bezug auf die Temperaturverhältnisse besondere klimatische Bedingungen herrschen, im ganzen gesehen aber ein deutlich ozeanisch getöntes Übergangsklima.

*) Die Angaben wurden mit freundlicher Genehmigung vom Amt für Meteorologie, Schwerin, zur Verfügung gestellt.

7. Geschichte und Hydrologie der Lewitz

Die Lewitz weist heute ein kompliziertes Netz von Gräben und Kanälen auf. Es kann nur im Zusammenhang mit der geschichtlichen Entwicklung der Landwirtschaft zur heutigen Form verstanden werden.

Der Mensch begann erst relativ spät auf die Gestaltung der Lewitz einzuwirken. Wenn auch aus der jüngeren Steinzeit vor 7000 bis 5000 Jahren Funde auf den Dünen an der alten Elde gemacht wurden (BENTHIN, 1956/57; STAECKER, 1939), so ist kaum anzunehmen, daß es sich um feste Wohnsitze handelt.) Die Randgebiete waren sicherlich besiedelt, besonders sandige Gebiete in Nähe des Wassers (MENCKE, 1938). Aus der späten Germanenzeit stammten die Urnenfelder bei Dutschow, Spornitz, Raduhn u. a. Orten (BENTHIN, 1956/57). Das gleiche gilt für die slawische Zeit. Sicher wurde in dieser Zeit die Lewitz schon von Menschen aufgesucht. Nicht zuletzt kann der Name dafür richtungweisend sein. „Lewitz“ (in historischen Kartas als „Levitz“, „Levez“, „Löwitz“ bezeichnet) wird aus dem Slawischen abgeleitet und übersetzt mit Jagen, Jagd, Wald, Wild u. ä. Bis in das 16. Jahrhundert erfolgten keine entscheidenden Eingriffe in die Landschaft der Lewitz. Sie war noch ein zusammenhängendes Waldgebiet (Karten von TIELEMANN-STELLA von 1576 und 1582, zit. bei MULSOW, 1941). In einer (recht ungenauen) Karte von 1552 wird die „Levez“ als Wald dargestellt und von Hügelland umgeben. LAURENBERG (nach 1600) bezeichnet das Gebiet im Winkel von Stör und Elde als „Levitz-Silvia“.

Im 16. Jahrhundert entwickelte sich in Neustadt-Glewe eine kleine Industrie (Pulvermühlen, Eisenhammer, Blechhammer, Eisenschmelzhütte). 1702 bis 1717 hatten diese Betriebe ihren höchsten Entwicklungsstand und wurden 1717 endgültig geschlossen. Der Holzbedarf (Kohle wurde noch nicht verwendet) wurde aus der Umgebung gedeckt, wobei die Flussläufe die Transportwege waren. So wurde die gesamte südliche Lewitz in relativ kurzer Zeit abgeholt. 1720 waren im Bereich der Wasserläufe nur noch große Lichtenungen vorhanden (SCHULTZ, 1961). So weist die Karte von HOICKHUSEN (um 1780) für das Gebiet südlich der Elde und an der Stör bis Jamel nur (sumpfige) waldfreie Flächen aus, die offensichtlich schon als Grünland genutzt wurden, worauf die Bezeichnungen „Tuckhode“ und „Grote Wisch“ hindeuten. Die recht genaue Karte von SCHMETTAU (1788, vgl. WIEBEKING'sche Karte von 1765) weist für die Lewitz ebenso Karo von SCHOEFFER Grünlandflächen aus.

So wurde im Laufe der Zeit der Wald durch Rodungen in seine heutige Grenzung zurückgedrängt. Eine Rohr- und Streunutzung setzte schon recht früh ein. 1634 wurden ca. 15 000 Bund Rohr „als ein Kerl sie umfassen mag“ aus der Lewitz geholt (ROMBERG, 1925). Allmählich entwickelte sich eine planmäßige Grünlandwirtschaft.

1862 wurde die Lewitzwiesen-Verwaltung (LWV) gegründet, nachdem vorher durch die Ämter Neustadt, Schwerin und Crivitz (schon um 1750) die Wiesen meistblattend verpachtet wurden. 1875 verwaltete die LWV 75 % des Grünlandes. Folgende Angabe verdeutlicht den schlechten Zustand der Wiesen dieser Zeit (KAHLERT, 1862): Durchschnittlich wurden 6–7 dt Heu auf 250 Quadratruten (entspricht 9,6–11,2 dt/ha) geerntet. Ab 1935 wurde das Grünland von den Kreisen Farchim, Schwerin und Ludwigslust verwaltet, die Wasserwirtschaft wurde dem Landeskulturmuseum unterstellt. Damit wurde die LWV faktisch aufgelöst, wenn sie auch noch weiter bestand und nur noch kleine, unbedeutende Restflächen verwaltete. Bis Ende des 19. Jahrhunderts wurden weite Flächen, oft ganze Felder⁴, besonders im Innern der Lewitz nicht genutzt.

Noch vor 25 Jahren wurden die Nachmahd nur im geringen Maße geerntet:

1926	18 %
1927	9 %
1928	20 %

Anfang der 20er Jahre bestand der größte Teil der staatlich verwalteten Lewitz aus minderwertigem Grünland, von 3000 ha wurden nur 120 ha intensiv bewirtschaftet, 1800 ha wurden völlig extensiv genutzt (ROMBERG, 1925). Alle Bewirtschaftungsmaßnahmen wurden durch den hohen Wasserstand sehr erschwert.

Das Düngeprogramm wurde bis zum zweiten Weltkrieg nicht erfüllt. Während des Krieges gingen die Betriebsmittel immer mehr zurück, 1945 standen gar keine mehr zur Verfügung. Erst ab 1959 wurde im Rahmen des „Lewitzprogramms“ die Intensivierung der Grünlandwirtschaft beschleunigt vorangetrieben. Angestrebt wurde ein Heuertrag von 75 dt/ha und mehr bei gleichzeitiger Verbesserung des Futters. Bis 1961 sollte die tierische Produktion auf das 4fache gesteigert werden.

Die ersten Aufgaben bestanden darin, die Be- und Entwässerungsanlagen instand zu setzen, die Brücken und Wege auszubessern bzw. anzulegen und im Grünland eine leistungsfähige Vegetation zu erzielen. Große Flächen waren stark verbiest, hier konnten nur durch Umbruch positive Ergebnisse erreicht werden. Ein weiteres Ziel des „Lewitzprogramms“ war die Umwandlung großer Wiesenflächen in Wiesen.

Die wirtschaftliche Erschließung der Lewitz ging einher mit der Anlage der Dämme, Wege, Straßen und Brücken. Bis 1830 dienten nur die Dämme der Heuabfuhr, die häufig und besonders in nassen Jahren in einem sehr schlechten Zustand waren, wodurch die Arbeit sehr behindert wurde. Nur wenige Wege sind älter als die Kanäle: Friedrichsmoorsche Alle (um 1760 angelegt), Goldenstädtter Damm, Fahrbinde Damm. 1911 wurde eine feste Straße von Goldenstädt nach Friedrichsmoor gebaut. 1919 wurde sie verlängert bis zur Hohen Brücke und 1925 bis Rusch ausgebaut. Erst nach 1959 wurden weitere Wege befestigt (Spornitzer Damm, Dütschower Damm u. a.), so daß heute mit modernen Maschinen in alle Teile der Lewitz gelangt werden kann.

Neben der Entwaldung der Lewitz hatte die Umgestaltung des Gewässernetzes den entscheidenden Einfluß auf die Entwicklung dieser Landschaft. Die Stör und die Elde sammelten ursprünglich das Wasser weniger Bäche, die sich von Norden und Osten her durch die Lewitz zogen. Dadurch konnte die große Fläche nicht entwässert werden, so daß der Boden dauernd naß und lange überschwemmt war. Die ersten wasserbaulichen Eingriffe hatten nicht die Bedeutung, die Lewitz zu entwässern. Das erste Ziel war die Schaffung von Wasserstraßen. Bereits um 1500 wurde unter Herzog Magnus II. die Stör kanalisiert und somit die Verbindung vom fürstlichen Hof Schwerin zur wild- und holzreichen Lewitz hergestellt.

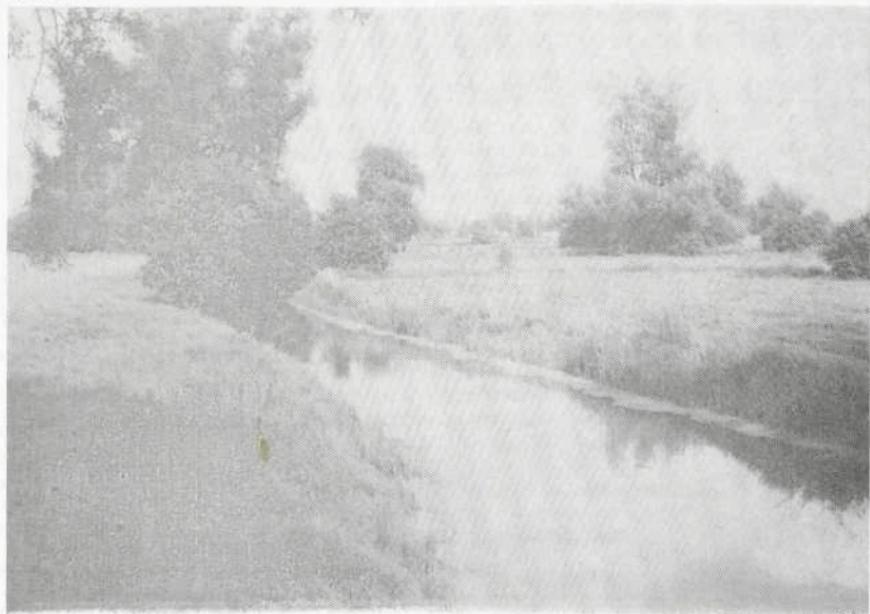


Abb. 4: Die alte Elde in der Nähe des Schultenberges

1576 gelangte das erste Schiff von der Elde durch den Störkanal in den Schweriner See (HAVEMANN, 1960). Die Kanäle dienten auch vor allem dem Holztransport. Auch kleine Gräben dienten der Flößerei. In den Jahren 1756–1760 wurde der Ludwigsluster Kanal angelegt, der die Wasserspiele des Schlosses in Klenow (heute Ludwigslust) speisen sollte. Alle diese Bauten hatten keinen Einfluß auf die Wasserverhältnisse der Lewitz. Der Wasserspiegel in den Kanälen lag und liegt z. T. höher als die angrenzenden Flächen, so daß sie nicht als Vorfluter wirken konnten und noch heute durch Druckwasser die benachbarten Flächen beeinflussen. Die zielstreibige Regulierung der Wasserverhältnisse begann erst im 19. Jahrhundert. Entwässerungsgräben und Vorfluter wurden angelegt, die z. T. mit Hilfe von „Dükern“ unter die höhergelegenen Kanäle durchgelegt wurden. Durch den

Ludwigsluster Kanal und Neuen Kanal wurde ein Teil des Wassers in die Sude abgeleitet. Die alte Elde, an der Mündung des Störkanals in die Elde durch ein Wehr abgeriegelt, führt zeitweise nur noch sehr wenig Wasser.

Die Stör zwischen Banzkow und ihrer Mündung war bereits im vorigen Jahrhundert verlandet. „Das Bett der Stör, jetzt nur noch aus einzelnen Lachen bestehend, charakterisiert sich westlich vom Kanal als eine die Wiesen durchziehende Rohrniederung“ (FROMM und STRUCK, 1866). So wurden die natürlichen Wasserläufe durch künstliche ersetzt, um die Wasserverhältnisse zu regulieren. Von 1958 bis 1962 entstanden neue Be- und Entwässerungsanlagen, und viele Flächen wurden in beweidungsfähige umgewandelt. Einen wesentlichen Anteil an der Intensivierung der Bewirtschaftung hat das VEG Lewitz, das bedeutenden Flächen nutzt.

Ein anderer Wirtschaftszweig sei der Vollständigkeit halber kurz erwähnt. 1896 wurden beiderseits des Störkanals auf sehr schlechtem Grünland der Reviere IX, X und XI 214 ha Fischzuchtteiche angelegt. Bald kamen andere Teiche zu beiden Seiten des Friedrich-Franz-Kanals hinzu. Heute beträgt die Gesamtfläche aller Teiche fast 1000 ha.

Zusammenfassend kann die Entwicklung der Lewitzniederung in fünf Abschnitte untergliedert werden:

1. Entstehung der Lewitz und Bildung des Bruchwaldes
2. Entwaldung der südlichen und westlichen Lewitz und Anlage der Kanäle.
3. Entwässerungsarbeiten im 18. und 19. Jahrhundert
4. Intensivierung der Bewirtschaftung im 19. und 20. Jahrhundert
5. Entwicklung nach dem zweiten Weltkrieg (Lewitzprogramm)

In der folgenden Übersicht sind die wesentlichen in der Literatur genannten Daten zusammengestellt.

1191	Schiffahrtszoll bei Plate
um 1500	Stör kanalisiert (unter Herzog Magnus II.)
1520	Pulvermühle in Neustadt-Glewe
seit 1527	Eisenhammer in Neustadt-Glewe
1544	Blechhammer, Eisenschmelzhütte in Neulstadt-Glewe
seit ca. 1560	Gestüt in Settin, Zweigstellen in Cobande bei Crivitz und in Neustadt-Glewe
1566	Wasserstraße zur Elbe (unter Johann Albrecht I., Wasserbaumeister Tilemann Stella)
1574	Eisengießerei in Neustadt-Glewe
1576	Erstes Schiff von der Elde durch den Störkanal in den Schweriner See
1576	Bau des Krullengrabens
Ende des 16. Jahrh.	Kupfer-, Messingwerk u. a. Industrie in Neustadt-Glewe, Versuch, die Lewitz nach SW zu entwässern
Anfang 17. Jahrh.	Industrie in Neustadt zerstört (Abzug der Wallensteinschen Truppen)
1631	Industrie in Neustadt-Glewe im Betrieb
1647–1661	Eisenwerke in Neustadt-Glewe im Betrieb
1702–1717	Höchster Entwicklungsstand der Werke
1717	Endgültige Schließung der Industriewerke in Neustadt-Glewe aus Holzmangel
1708–1711	Bau des Lewitzkanals (Störkanal)
1756	Bau des Hütter Grabens, Drellen-Grabens und Klinker Kanals
1756–1760	Bau des Ludwigsluster Kanals
1763	Völliger Holzmangel von Dömitz bis Lübz
1820	Ca. $\frac{2}{3}$ der Lewitz sind entwaldet
1835	Lewitzkanal vertieft
1837	Friedrich-Franz-Kanal vollendet
1842	Banzkower Kanal gebaut
1842–1843	Vermessung der Lewitz
seit 1847	Am Banzkower Kanal ein Berieselungssystem für 760 ha Wiesen
1862	Bildung einer selbständigen Lewitzwiesen-Verwaltung (LWV) in Friedrichsmoor

1865	Sämtliche Befugnisse betr. der Wiesenverpachtung auf die LWV übertragen
1863	Bau des Brenzer Kanals
1863	Bau des Wöbbeliner Kanals
seit 1863	Staurieselungen am Brenzer und Wöbbeliner Kanal
1891—1896	Vertiefung aller Schifffahrtskanäle
1896	Anlage der ersten Karpfenteiche (214 ha)
1901	Verlegung der LWV nach Neustadt-Glewe
1934	Auflösung der LWV
1911	Bau der Chaussee Goldenstädt—Friedrichsmoor
1919	Bau der Chaussee Friedrichsmoor—Hohe Brücke
1925	Bau der Chaussee Hohe Brücke—Rusch
1938	7134 ha wurden unter Naturschutz gestellt
1958	Das „Lewitzprogramm“ wurde beschlossen und zum Jugendobjekt erklärt.

8. Das Grünland

Die allgemeinen Probleme des Grünlandes sind in der Literatur schon vielfach dargelegt worden. Es seien nur einige Gedanken, besonders in bezug auf die Lewitz, genannt.

Das Grünland als baum- und strauchfreie Vegetationsfläche nimmt in verschiedenen Regionen, abhängig von der geographischen Lage, von der Höhenlage, von edaphischen Verhältnissen, unterschiedlich große Flächen ein, damit muß natürliches gegen anthropogen bedingtes Grünland abgegrenzt werden. In den Nordbezirken der DDR nimmt natürliches Grünland nur sehr kleine Flächen ein, z. B. Salzwiesen und Verlandungsflächen, deren Pflanzengesellschaften aber nur ein Übergangsglied in der Entwicklungsreihe darstellen (z. B. FUKAREK, 1961).

Alles übrige Grünland würde ohne Eingriffe des Menschen der Wald zurückerobern, aus dem es durch Rodung oder Weide hervorgegangen ist.

Für die Lewitz kann eindeutig nachgewiesen werden, daß ursprünglich überall Wald stockte, vorwiegend waren es Erlenbruchwälder.

Die Zusammensetzung der Vegetationsdecke ist daher auch in hohem Maße von den Bewirtschaftungsverhältnissen abhängig.

Während in den früheren Jahren (vor 1960) die meisten Flächen als Mähwiese genutzt wurden — Weiden gab es nur kleinflächig im Randgebiet der Lewitz —, haben sich die Verhältnisse bis heute stark verschoben. Die Bewirtschaftung wurde sehr intensiviert, außerdem nahm die Weidenutzung auf Kosten der Wiesennutzung zu. So nutzt die LPG Fahrbinde von 540 ha Grünland in der Lewitz 200 ha als Weide, wobei der erste Aufwuchs teilweise gemäht wird, während ca. 100 ha der Wiesen nach dem 2. Schnitt noch beweidet werden. Das VEG Lewitz plant sogar 800 ha Weiden von insgesamt 900 ha Grünland. Die Nutzung erfolgt in diesem Betrieb als Portionsweide, während die LPG Fahrbinde vorwiegend Umtriebsweide, nur wenig Portionsweide betreibt. Beide Verfahren dienen aber einer intensiven Futternutzung.

Die erste Voraussetzung zur Gewinnung beweidungsfähiger Flächen war die Regulierung der Wasserverhältnisse. Trotz der Absenkung des Grundwassers besteht noch kein Wassermangel. So machte sich die langanhaltende Trockenperiode im Sommer 1969 nur auf kleinen, etwas höher gelegenen Flächen bemerkbar, auf den übrigen war kein Ertragsrückgang zu verzeichnen. Das gemähte Futter wird zu einem Teil siliert (VEG Lewitz 75 %, vorwiegend als

Anwellsilage, LPG Fahrbinde ca. 15 %), der übrige Teil wird getrocknet. Von den Flächen des VEG wurden 1969 83 dz/ha Heu mit einem Heuwert von 3, seltener 2 und 4 geerntet, 1970 waren 85 dz/ha geplant. Damit dürfte wohl der maximale Ertrag unter den gegebenen Verhältnissen erreicht sein. 100 dz/ha sind nur durch künstliche Berechnung mit entsprechender Düngung möglich. Die LPG Fahrbinde erreicht die genannten Werte nicht, die Leistungsfähigkeit des Mähgrünlandes wird noch nicht voll ausgenutzt, da die Bergungskapazität nicht ausreicht, die Technik ist nicht genügend ausgebaut.⁵⁾

Das VEG Lewitz strebt eine noch intensivere Nutzung des Grünlandes an. So soll in den folgenden Jahren alle 5–7 Jahre jede Fläche turnusmäßig umgebrochen und neu eingesät werden. Die „Hungerjahre“ werden durch Düngung vermieden, durch den wiederholten Umbruch auch die stärkere Ausbreitung der Unkräuter. Die artenarme Grassaaftmischung soll so zusammengestellt werden, daß auf verschiedenen Flächen auch unterschiedliche Erntetermine anfallen. Wieweit dieses Verfahren zu übermäßig starken Humusverlusten führt – die Düngung erfolgt nur mit Mineral-, nicht mit Wirtschaftsdüngern –, bleibt abzuwarten. Auf die negativen Folgen unsachgemäßen und z. T. unbegründeten Grünlandumbruchs ist in der Literatur vielfach hingewiesen worden.

9. Methodik

Über die Lewitz wurde im Laufe der Jahre eine Reihe wissenschaftlicher Arbeiten vorgelegt, ganz abgesehen von vielen kleinen heimatkundlichen Beiträgen, z. B. in „Land und Leute“, einer Schriftenreihe des Kreises Ludwigslust. Immer wieder stand diese Landschaft im Mittelpunkt des Interesses von Botanikern, Ornithologen, Geologen, Landwirten, Technikern u. a.

FROMM und STRUCK (1866) eröffneten den Reigen ernst zu nehmender Untersuchungen und dürften wohl gleichzeitig als „Floristen-Pioniere“ gelten; sie fügten ihrer Arbeit eine Liste in der Lewitz vorkommender Arten bei. Die bisher gründlichste floristische Bearbeitung des Gebietes legte DAHNKE (1938, 1955, 1956 a, 1956 b) vor, er erschöpfte sich aber in einer Artenliste. Über die Waldlewitz existieren in der Forst Standortsanalysen, eine kurze Veröffentlichung legte POLTZ (1960) vor.

Etliche Dissertationen und Diplomarbeiten aus jüngerer Zeit befassen sich mit geologischen, geomorphologischen, landwirtschaftlichen, landwirtschaftlich-ökonomischen und anderen Problemen (BENTHIEN 1957, AHRENS 1913, MULSOW 1941, ROMBERG 1925, SCHULDIT 1960, KAHLERT 1962 u. a.).

Ein Teil der Arbeiten ist im Zusammenhang mit der Umgestaltung der Lewitz (Beginn am Ende der 50er Jahre) zu sehen. Eine vegetationskundliche Untersuchung in der Wiesenlewitz ist bisher noch nicht durchgeführt worden.

In den Jahren 1965 bis 1969 wurden ca. 1000 soziologische Aufnahmen aus dem gesamten Grünlandgebiet der Lewitz gewonnen. Der größte Teil stammt aus dem bewirtschafteten Grünland, der kleinere Teil aus vernachlässigten und nicht bewirtschafteten Flächen, vorwiegend Seggenriedern und Pfeifengrasbeständen. Diese Aufteilung entspricht auch der flächenmäßigen Verteilung der Pflanzengesellschaften. Trockenrasen kommen nur sehr kleinflächig auf den Dünen vor, sie spielen wirtschaftlich gar keine Rolle und wurden nicht speziell berücksichtigt. Ebenfalls wurden Röhrichte und Wälder nicht untersucht.

Die soziologischen Aufnahmen wurden nach der von BRAUN-BLANQUET beschriebenen Methode (BRAUN-BLANQUET 1964, ELLENBERG 1956, FUKE-REK 1964, KNAPP 1948 u. a.) gewonnen. Als Aufnahmefläche wurde ein Quadrat von 25 m² gewählt. Nur an Sonderstandorten (z. B. am Weidetor) wichen die Größen der Aufnahmeflächen ab, z.T. genügte schon 1 m², um den Bestand zu erfassen.

Der Anteil der einzelnen Arten wurde nach der kombinierten Schätzungsskala nach BRAUN-BLANQUET ermittelt. In Grünlanduntersuchungen wird heute oft die Massenanteilschätzung angewandt (KLOSS 1963, HUNDT 1958 a, u. a.). Da aber bei der Auswertung der Aufnahmen vor allem die Stetigkeit berücksichtigt wird, genügt die siebenteilige Skala soziologischer Untersuchungen in vollem Maße.

Die Aufnahmen wurden für die Auswertung zuerst nach ihrer Ähnlichkeit in Tabellen vereinigt. Beim Vergleich wurden die Aufnahmen und auch die Arten umgeordnet (FUKAREK, 1961). Alle Arten wurden als gleichwertig betrachtet, keiner wurde ein mehr oder weniger hoher diagnostischer Wert beigemessen (vgl. SUCCOW, 1967). Dadurch konnten Artengruppen herausgearbeitet werden, mit denen die Gesellschaften gegeneinander abgegrenzt werden können. Charakterarten im Sinne BRAUN-BLANQUETS wurden nicht vorausgesetzt, es ergab sich aber, daß in den jeweiligen Gruppen ein mehr oder weniger großer Teil der Arten in der klassischen Pflanzensoziologie als Charakterarten gewertet wird.

Da die Artengruppen nur im Tabellenvergleich ermittelt wurden, sind sie als soziologische Artengruppen zu werten und besitzen auch nur lokale Gültigkeit. Berücksichtigt wurden bei der Ermittlung der Gruppenzugehörigkeit die Arten mit mindestens 40% Stetigkeit (Stetigkeitsklassen III bis V., in Anlehnung an KLOSS 1963, 1965; KLOSS hat seine Artengruppen jedoch in naturnahen Beständen erarbeitet können, in denen die anthropogenen Einflüsse nicht so stark auf das Artengefüge einwirken, wie es in vielen Wiesen der Lewitz geschah), in einigen Fällen wurde noch die Stetigkeitsklasse II berücksichtigt, wenn die betreffende Art trotz selteneren Vorkommens eine eindeutige Zugehörigkeit zu einer Gruppe zeigt. Dadurch werden die Arten nicht berücksichtigt, die zufällig auf diesem Standort vorkommen. Arten mit hoher Stetigkeit haben hier ihr Optimum.

So können die soziologischen Artengruppen auch eine gewisse ökologische Aussage haben, die aber nur richtungsweisend zu werten ist (vgl. RAABE 1950, SCAMONI, PASSARGE und HOFFMANN 1965, STÖCKER 1962, SCHLÜTER 1957, FUKAREK 1954). Genaue ökologische Untersuchungen können und sollen dadurch nicht ersetzt werden.

Soziologische Artengruppen können nicht mit ökologischen gleichgestellt werden. Außerdem sind noch mehr soziologische Untersuchungen im Wirtschaftsgrünland Mecklenburgs erforderlich. Ein Vergleich der von HOLST (1968) für das Nebeltal und in der Lewitz erarbeiteten Artengruppen ergibt trotz der geringen Entfernung beider Untersuchungsgebiete und der ähnlichen Bodenverhältnisse etliche Unterschiede, die z. T. wohl auch durch die Bewirtschaftungsfaktoren hervorgerufen werden.

Das Problem der Artengruppen ist in der Literatur vielfach diskutiert worden: SCHLENKER (1950), ELLENBERG 1948, 1950, 1952), HILBIG (1962), KUDOKE (1964), KLOSS (1963, 1966), FUKAREK (1964), KOHLMAYER (1953), REHDER (1962), SCHUBERT und MAHN (1959), RAUSCHERT (1969), HUNDT (div. Arbeiten), HOLST (1968), MAHN und SCHUBERT (1962) und eine Reihe weiterer Arbeiten. Einen zusammenfassenden Überblick gibt HOLST (1968).

Die Ausgliederung von soziologischen Artengruppen ist bei lokalen Untersuchungen besser geeignet, den gesamten Artenbestand in die Auswertung einzubeziehen, als es die Charakterartenmethode erlaubt, das Ansprechen der Gesellschaften wird dadurch erleichtert (SCHUBERT und MAHN, 1959).

Aus der Zusammenstellung der Artengruppen in den Gesellschaftstabellen ergab sich die charakteristische Artengruppenskombination. Zu ihr gehören die Arten, die in allen Untergesellschaften mit nicht zu stark auseinanderweichender Stetigkeit vorkommen. Dabei kann die Forderung von MAHN und SCHUBERT (1961), daß die Stetigkeitsdifferenz unter 30 % liegen muß, für intensiv bewirtschaftetes Grünland nicht voll aufrecht gehalten werden.

Einige dieser Arten bilden die diagnostisch wichtige Artengruppe, für bestimmte Gesellschaften können es auch einzelne Arten sein. Durch diese Artengruppe wird das Ansprechen der Gesellschaft im Gelände wesentlich erleichtert (MAHN und SCHUBERT, 1961). Das gilt besonders für anthropogen stark beeinflußte Gesellschaften und für solche, deren Entfaltungszentrum weit vom Untersuchungsgebiet entfernt liegt. In beiden Fällen ist die Zahl der Charakterarten (im Sinne BRAUN-BLANQUETS) stark zurückgegangen.

Weitere Arten werden zu Differentialgruppen zusammengestellt, wenn größere Stetigkeitsunterschiede dieses rechtfertigen. Weitere Artengruppen erfassen die Arten, die unregelmäßig und meistens mit geringer Stetigkeit auftreten. Ungeordnete treten mehr oder weniger zufällig auf und konnten keiner (Grünland-) Artengruppe zugeordnet werden. Dazu gehören z. B. Ackerunkräuter und einige Moose.

Die Benennung der Gefäßpflanzen erfolgt nach ROTHMALER (1966), die der Moose nach BERTSCH (1949) und GAMS (1957). Vorbehaltlich der wohl z. T. nur lokalen Gültigkeit der von HUNDT und ELLENBERG angegebenen Wertzahlen werden diese zu einer vergleichenden Betrachtung herangezogen. Die Wasserstufen wurden nach der Methode und den Zahlenwerten von HUNDT (1957 b, 1964, 1969) ermittelt.

Für die Bestimmung der Feuchte-, Stickstoff- und Reaktionszahlen nach ELLENBERG (1952) und der Futterwertzahlen nach KLAPP, BOEKER, KÖNIG und STÄHLIN (1953) wurde ebenfalls der Berechnungsmodus von HUNDT (1969, S. 16/17) zugrunde gelegt. Um jedoch die in der jeweiligen Tabelle durch mehrere Aufnahmen zusammengefaßte Gesellschaft zu erfassen, wurde folgende Vereinfachung angewandt: Eine für die betreffende Gesellschaft charakteristische Aufnahme wurde ausgewählt, zufällige Arten (geringe Stetigkeit) wurden nicht berücksichtigt. Arten mit hoher Stetigkeit, die in dieser Aufnahme nur mit „r“ notiert wurden, wurden mit 0,1 % (Deckungsgrad „+“) berechnet, da ihnen auf Grund ihrer Stetigkeit auf jeden Fall ein gewisser Zeigerwert zukommt und sie nach HUNDT nicht berücksichtigt werden würden. Die Vereinfachung ermöglicht eine diesbezügliche Auswertung des umfangreichen Aufnahmematerials, ohne an Aussagekraft wesentlich einzubüßen. Andere Berechnungsmethoden schlagen RAABE 1953/54, SCAMONI 1963 u. a. vor.

10. Die soziologischen Artengruppen

Im folgenden Abschnitt werden die aus den Tabellen ermittelten Artengruppen vorgestellt. Im Vergleich mit den Wasserstufenzahlen nach HUNDT (1964, 1969), Feuchtezahlen und Stickstoffzahlen (ELLENBERG, 1952) ergeben sich gewisse Parallelen zu den soziologisch ermittelten Gruppen. Die Anwendung dieser Werte in unserem Gebiet ist, da ökologische Untersuchungen fehlen, nur bedingt möglich. Sie haben nur propädeutischen Wert. Trotzdem sollen bei der Betrachtung der Artengruppen die genannten Werte vergleichsweise herangezogen werden (vgl. auch BALATOVA-TULACKOVA 1957). „Da die Pflanzengesellschaften in ihrer floristischen Zusammensetzung die auf sie wirkenden Standortsgegebenheiten widerspiegeln,

kann man die soziologischen Gruppen auch ökologisch deuten und zur standörtlichen Charakterisierung von Grünlandbeständen mit heranziehen" (HUNDT, 1969).

Artengruppe 1: Allgemeine Grünlandartengruppe

- Rumex acetosa*
- Holcus lanatus*
- Poa pratensis*
- Taraxacum officinale*
- Plantago lanceolata*
- Anthoxanthum odoratum*
- Lychnis flos-cuculi*
- Ranunculus acris*
- Poa trivialis*
- Festuca pratensis*
- Trifolium repens*
- Cerastium holosteoides*
- Festuca rubra*
- Alopecurus pratensis*
- Leontodon autumnalis*
- Cirsium arvense*

In dieser Artengruppe sind Arten mit einer sehr weiten ökologischen Amplitude vereinigt.

Nach HUNDT (1964, 1969)⁶⁾ weisen alle einen sehr weiten Wasserstufenbereich (4+ bis 3—, 4—) auf und haben danach keinen Zeigerwert. Nach ELLENBERG (1952)⁶⁾ besitzen 8 Arten die Feuchtezahl 0, verhalten sich also indifferent, 7 haben die Feuchtezahl 3 bzw. 3,5. Gegen den pH-Wert (Bodenreaktion) verhalten sich alle mit Ausnahme von *Anthoxanthum odoratum* (Reaktionszahl 3) indifferent, das gilt jedoch auch für viele Arten der weiteren Gruppen. Das Verhalten gegen den Stickstoff-Faktor ist recht unterschiedlich: 5 Arten sind indifferent, 4 Arten weisen die Stickstoffzahl 3, 5 Arten die 4 auf.

Es ist also festzustellen, daß diese Artengruppe relativ günstige Stickstoffversorgung anzeigt. *Holcus lanatus*, *Plantago lanceolata* und *Anthoxanthum odoratum* gelten als Zeiger extensiver Bewirtschaftung. Sie zeigen beginnende Verhagerung oder zunehmend bessere Nährstoffversorgung an und können als Bestandsbildner auf der Grenzlage zwischen Pfeifengras- und Kohldistelwiese auftreten. Der Futterwert der gesamten Gruppe wird vorwiegend mit G (gut) angegeben; diese Arten stellen also die hochwertigen Grünlandarten dar. Nach ELLENBERG (1952) weisen fast alle Arten einen guten Heuwert auf, sie sind schnittfest. Das gleiche ergibt sich aus den Futterwertzahlen nach KLAPP, BOEKER, KÖNIG und STÄHLIN (1953)⁶⁾: Nur in drei Fällen liegen die Werte unter 3, 9 Arten wird eine Futterwertzahl von 5 bzw. höher zugeordnet.

Die weite ökologische Amplitude bedingt auch ihr hochstetes Vorkommen in allen Grünlandgesellschaften. OBERDORFER (1962) wertet 11 der 16 Arten als Klassencharakterarten der Molinio-Arrhenatheretea (Tx. 37). Sie fehlen z. T. in den extensiv bewirtschafteten Magerrasen und haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Kulturrasen (HUNDT, 1969). Dadurch lassen sich zwei Untergruppen unterscheiden. In nicht oder nur sehr extensiv bewirtschafteten Gesellschaften nasser Böden treten sie fast völlig zurück.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die allgemeine Grünlandartengruppe charakteristisch für leistungsfähige Pflanzenbestände ist, aber keinen soziologisch differenzierenden Wert besitzt.

Artengruppe 2: *Cirsium oleraceum* — Artengruppe

- Cirsium oleraceum*
- Cirsium palustre*
- Lythrum salicaria*
- Galium uliginosum*
- Lotus uliginosus*
- Cardamine pratensis*
- Geum rivale*
- Deschampsia caespitosa*
- Ranunculus repens*
- Prunella vulgaris*
- Phleum pratense*
- Potentilla anserina*
- Trifolium hybridum*
- Polygonum amphibium*

Die gesamte Artengruppe zeigt weniger günstige Wasserverhältnisse an. Flächen, auf denen diese Gruppe beherrschend auftritt, sind z. T. schon entwässerungsbedürftig. Nach dem soziologischen Verhalten lassen sich drei Untergruppen unterscheiden.

Die Arten der ersten Untergruppe zeigen hohe Bodenfeuchtigkeit an (Wasserstufenamplitude 5+ bis 2+, Feuchtezahl 4, vorwiegend Wechselfeuchte). Sie meiden auch die trockenen und frischen Standorte und treten selbst noch in den Seggenriedern mit hoher Stetigkeit auf. Damit differenzieren sie die feuchten Formen der Kohldistelwiesen gegen die trockeneren Ausbildungsförmen.

Drei Arten (zweite Untergruppe) meiden die extensiv bewirtschafteten Seggenrieder und dringen stärker in die Gesellschaften auf trockeneren Böden vor, zeigen aber doch deutlich ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Kohldistelwiesen.

Die Feuchtezahlen liegen recht hoch, während die Wasserstufenwerte nach HUNDT außer dem *Geum rivale* eine große Amplitude aufweisen und somit in ihrem Verhalten den allgemeinen Grünlandarten sehr nahestehen.

Die dritte Untergruppe besiedelt weder die trockeneren Standorte noch die nassen. Die Wasserstufenwerte zeigen eine sehr weite Amplitude 5+, 4+, bis 2—, 3—).

Der Futterwert der Arten dieser gesamten Gruppe ist nur mittelmäßig, die Wertzahlen liegen nur bei vier Arten über dem Wert 3.

Gegenüber der Bodenreaktion verhalten sich die meisten Arten indifferent, zeigen auch im allgemeinen nur mäßige bzw. geringe Stickstoffversorgung an.

Die Bindung an bestimmte Gesellschaften ist für die verschiedenen Arten nach OBERDORFER (1962) recht unterschiedlich, sechs gelten jedoch als (z. T. schwache) Charakterarten der Molinietales Koch 26 bzw. Calthion Tx. 37.

Artengruppe 3: *Arrhenatherum elatius* — Artengruppe

- Arrhenatherum elatius*
- Dactylis glomerata*
- Bellis perennis*
- Chrysanthemum leucanthemum*
- Agrostis tenuis*
- Bromus hordaceus*
- Daucus carota*
- Hypnum cupressiforme*
- Cerastium semidecandrum*

Rhytidadelphus squarrosus
Achillea millefolium
Vicia cracca
Heracleum sphondylium
Trifolium pratense
Helictotrichon pubescens
Lathyrus pratensis
Stellaria graminea
Rhinanthus serotinus
Lotus corniculatus
Trifolium dubium
Trisetum flavescens
Galium mollugo

Einige Arten weisen eine sehr weite Wasserstufenamplitude (4+ bis 3-) auf, bei anderen ist sie enger (2+ bis 3-). Ca. die Hälfte der Arten bevorzugt frische Böden (Feuchtwert 3), die andere ist gegen den Wasserfaktor indifferent. Die nassen Standorte werden gemieden; diese Artengruppe hat dort ihre reichste Entfaltung, wo die *Cirsium oleraceum* - Artengruppe nicht oder nur schwach vertreten ist. Sie differenziert also Gesellschaften trockenerer bzw. frischerer Böden gegen die Feuchtwiesengesellschaften. Gegen die Bodenreaktion verhalten sich die meisten Arten indifferent, drei verlangen jedoch schon pH-Werte um 7 (R 4). Die Stickstoffzahlen liegen vorwiegend bei 2-3, es wird ein mäßiges bis befriedigendes Stickstoffangebot angezeigt.

Der Futterwert wird als gut bis mittelmäßig bezeichnet, die Futterwertzahlen liegen für 50% der Arten bei 5 und darüber. Die meisten Vertreter dieser Artengruppe gelten im Grünland als die wertvollen Arten.

Nach ihrem soziologischen Verhalten lassen sich mehrere Untergruppen ausscheiden. Die Arten der ersten treten recht stetig in den frischen, gut kultivierten Wiesen auf, meiden die ärmeren Standorte, z. B. die der *Molinia coerulea*-Gesellschaften. Die zweite Untergruppe zeigt zwar ein ähnliches Verhalten, tritt aber in der Stetigkeit hinter die erste zurück. Die dritte Untergruppe weist eine recht weite ökologische Amplitude aus, geht auch in die trockeneren Magerrasen über, in den Sandtrockenrasen jedoch nur mit einigen Arten. Die vierte Untergruppe zeigt ein ähnliches Verhalten wie die vorige, sie bleibt jedoch auf die *Festuca ovina*- und typische *Arrhenatherum elatius*-Wiese bzw. *Molinia coerulea*-Wiese beschränkt. Die letzte Untergruppe tritt nur noch mit geringer Stetigkeit auf, besitzt ihren Verbreitungsschwerpunkt jedoch in den betreffenden Gesellschaften. Diese soziologisch erarbeitete Untergliederung ist aus den Wertzahlen nicht ablesbar. Hier spielen offensichtlich noch andere Faktoren eine Rolle, auf die weiter unten eingegangen wird.

Deutliche Beziehungen zur *Arrhenatherum elatius*-Artengruppe zeigt noch *Bromus inermis*. Diese Art wurde aber nicht in die Gruppe aufgenommen, da sie eine zu geringe Stetigkeit aufweist.

Artengruppe 4: Festuca ovina – Artengruppe

Festuca ovina
Luzula campestris
Hypochoeris radicata
Ameria maritima
Veronica chamaedrys
Rumex acetosella
Hieracium pilosella
Polytrichum piliferum
Vicia angustifolia

Die Vertreter dieser Artengruppe besiedeln die ärmsten Grünlandstandorte. Die Wasserstufenwerte weisen sehr trockene Böden aus: 2+, 2- bis 3-, 4-, 5-. Die Feuchtezahlen bestätigen diese Werte. Der Stickstoff-Faktor liegt zwischen N 1 und N 2. Der Futterwert ist höchstens mittelmäßig. Da es sich um niedrige Pflanzen handelt, ergeben sie nur einen kleinen Ertrag. Die Futterwertzahlen werden mit 1 und 2, nur bei *Festuca ovina* mit 3, angegeben. Standorte, auf denen diese Artengruppe dominiert, sind unbedingt bewässerungsbedürftig. Bei entsprechender Bewirtschaftung (Regulierung der Wasserverhältnisse, Düngung) können sie in gutes Grünland umgewandelt werden.

Nach dem Auftreten der Arten werden zwei Untergruppen ausgeschieden. Die erste kommt sehr stet im trockenen Magerrasen vor, die zweite ist weniger stet, hat aber einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt in den schafschwingel-reichen Beständen, so daß sie dieser Gruppe angeschlossen werden kann.

Artengruppe 5: *Carex nigra* – Artengruppe

- Carex nigra*
- Acrocladium cuspidatum*
- Carex acutiformis*
- Caltha palustris*
- Mentha arvensis*
- Carex panicea*
- Hydrocotyle vulgaris*
- Juncus effusus*
- Carex disticha*
- Galium palustre*
- Agrostis canina*

Diese Artengruppe differenziert innerhalb der Feuchtwiesen und Magerrasen die nassesten Standorte gegen die übrigen. Sie besitzt überwiegend nur einen schlechten Futterwert, zwei Arten erhalten die Futterwertzahl 3, die meisten nur 1. Die Wasserstufenwerte betragen 5+ bis 4+, 3+, zeigen also eine sehr enge Amplitude an. Die Feuchtezahlen sind vorwiegend 5, selten 4. Standorte dieser Artengruppe sind entschieden zu naß, sie müssen unbedingt entwässert werden. Nach ELLENBERG (1952) zeigen fünf Arten Wechselfeuchte an. Reaktionszahlen und Stickstoffzahlen sind nur niedrig. Entwässerung und Düngung würden gutes und leistungsfähiges Grünland entstehen lassen.

Nach OBERDORFER (1962) sind drei Vertreter dieser Artengruppe Charakterarten der *Caricetalia fuscae* Koch 26, drei weitere des *Magnocaricion* Koch 26.

Artengruppe 6: *Molina coerulea* – Artengruppe

- Molinia coerulea*
- Potentilla erecta*
- Succisa pratensis*
- Achillea ptarmica*
- Salix repens*
- Viola canina*
- Sanguisorba officinalis*
- Serratula tinctoria*
- Briza media*
- Ophioglossum vulgatum*

Die Arten weisen höchstens einen mittelmäßigen Futterwert auf, die Wertzahlen liegen zwischen 1 und 3, für zwei Arten bei 5 (*Sanguisorba officinalis* und *Briza media*). Gegen die Bodenreaktion verhalten sie sich vorwiegend indifferent

und weisen auch nur niedrige Stickstofffaktoren auf (1 und 2). Die Wasserstufenwerte umfassen zum Teil eine sehr weite Amplitude (4+ bis 2-, 3-), sie ist bei einigen Arten aber auch recht eng (4+ bis 2+). Unter den Feuchtezahlen kommt am häufigsten der Wert 4 vor, fast alle Arten zeigen Wechselfeuchte an. Eine weite Wasserstufenamplitude (4+ bis 2-, Wechselfeuchtezeiger nach HUNDT 1969) weist *Molinia coerulea* auf. WETZEL (1959) stellte jedoch fest, daß dieses Gras die obersten 10 cm des Bodens sehr intensiv durchwurzelt und dadurch das Niederschlagswasser stark zurückhalten und verwerten kann. Sein Auftreten ist nicht immer an hohes oder wechselndes Grundwasser, Stauwasser oder besondere Bodenschichten gebunden. Da durch Mahd das sproßbürtige Wurzelsystem auch in seinem Speichervermögen gestört wird, verliert die Art an Konkurrenzkraft und verschwindet aus regelmäßig und rechtzeitig gemähten Wiesen. Wenn es gelingt, den Wasserfaktor zu regeln, können bei entsprechender Düngung und Pflege von den Flächen, auf denen diese Artengruppe dominiert, größere Mengen guten Futters geerntet werden. Durch Düngung, Beweidung und mehrfachen Schnitt wird die Gruppe rasch verdrängt (KLOSS, 1966a).

Nach ihrem ökologischen Verhalten lassen sich zwei bzw. drei Untergruppen ausgliedern. Die erste besitzt die weiteste Amplitude, bezogen auf den Feuchtigkeitsfaktor. Diese Arten treten in allen extensiv bzw. nicht bewirtschafteten Magerrasen auf, auch im nassen Ödland. Die Arten der zweiten Untergruppe meiden jedoch die extrem nassen Seggenrieder und kommen noch auf Standorten der Glatthaferwiesen vor. Die dritte Untergruppe bleibt mehr auf die frischeren bis feuchten Böden beschränkt und somit vorwiegend auf die gedüngten Kohldistelwiesen. In den Feuchtezahlen und Wasserstufenwerten kommt diese Untergliederung aber nur andeutungsweise zum Ausdruck.

Nach OBERDORFER (1962) gelten 7 Arten als Charakterarten der Molinietalia Koch 26 bzw. des Molinion Koch 26. *Thalictrum flavum*, ebenfalls eine Charakterart der Pfeifengraswiesen, kommt nur mit geringer Stetigkeit vor, bleibt aber auch auf die Gesellschaften beschränkt, die durch die *Molinia coerulea* – Artengruppe gekennzeichnet wird.

Artengruppe 7: *Glyceria fluitans* — Artengruppe

- Glyceria fluitans*
- Juncus articulatus*
- Carex vesicaria*
- Ranunculus flammula*
- Myosotis palustris*
- Poa palustris*
- Stellaria palustris*

Diese Artengruppe schließt sich in ihrem Verhalten an die *Carex nigra*-Gruppe an, bleibt aber auf die bewirtschafteten Kohldistelwiesen beschränkt. Sie zeigt eine zeitweise Überflutung an und kommt besonders in mehr oder weniger kleinflächigen Flutmulden der Feuchtwiesen vor, meidet aber die ärmsten Standorte. Die Wertzahlen decken sich mit denen der Artengruppe 5, so daß hier die Besprechung nicht mehr zu erfolgen braucht. Für die Bewirtschaftung gilt das gleiche.

Artengruppe 8: *Comarum palustre* — Artengruppe

- Comarum palustre*
- Lysimachia vulgaris*

- Equisetum fluviatile*
Lycopus europaeus
Agrostis alba
Typhoides arundinacea

Die Arten dieser Gruppe besiedeln die nassesten Standorte (Wasserstufenwerte 5+ bis 3+, Feuchtestufen vorwiegend 5) und stellen schon die Beziehungen der entsprechenden Gesellschaften zu den Röhrichten (*Phragmitetea Tx. et Prsg. 42*) her, z. T. sind sie Überflutungszeiger. In bewirtschafteten Feuchtwiesen fehlen sie teilweise, im übrigen verhalten sie sich wie die Arten der Gruppe 5.

Nach ihrem Auftreten lassen sich zwei Untergruppen ausscheiden. Mit nur geringer Stetigkeit kommen in der durch diese Gruppe gekennzeichneten Gesellschaft noch *Alopecurus geniculatus*, *Dactylorhiza incarnata*, *Carex elata*, *Triglochin palustre* und *Glyceria maxima* vor. *Typha angustifolia*, *Solanum dulcamara* und *Epilobium hirsutum* unterstreichen die Beziehungen dieser Gesellschaft zu den Röhrichten. Alle Arten besitzen aber eine zu geringe Stetigkeit, als daß sie einer Gruppe zugeordnet werden können.

Artengruppe 9: Calamagrostis canescens – Artengruppe

- Calamagrostis canescens*
Peucedanum palustre
Valeriana dioica
Menyanthes trifoliata
Scutellaria galericulata

Alle Arten sind an einen hohen Grundwasserstand gebunden und meiden das bewirtschaftete Grünland.

Die Gruppe kommt vor allem in Gesellschaften auf abgetorften Flächen im Bereich der alten Stör (im Westen der Lewitz) vor und zeigt die Beziehung zu den Pfeifengraswiesen auf. Der Futterwert dieser Arten ist schlecht (Wertzahlen um 1).

Artengruppe 10: Eleocharis palustris – Artengruppe

- Eleocharis palustris*
Lysimachia nummularia
Carex rostrata

Diese aus wertlosen Futterpflanzen (Wertzahlen 1 und einmal 2) zusammengesetzte Gruppe besiedelt vor allem kleine Flutmulden der Kohldistelwiesen. Solche Hohlformen müssen mit Boden ausgefüllt werden (neben einer allgemeinen Wasserregulierung, siehe weitere Artengruppen dieser Gesellschaft), dann kann bei entsprechender Düngung leistungsfähiges Grünland entstehen.

Artengruppe 11: Parnassia palustris – Artengruppe

- Parnassia palustris*
Linum catharticum
Inula britannica
Ranunculus auricomus
Gentiana pneumonanthe
Agrostis stolonifera
Euphrasia officinalis
Viola palustris

Durch diese Artengruppe werden innerhalb der Pfeifengraswiesen die wenigsten beeinflußten Bestände gekennzeichnet, die in der Lewitz nur noch kleinflächig vorkommen. Die Arten besitzen keinen Futterwert und zeigen durchweg auch nur stickstoffarme Böden an. Ihr Feuchtigkeitsanspruch liegt über dem der Arten aus der *Molinia coerulea*-Gruppe. Sie differenzieren somit innerhalb der Pfeifengraswiesen auch die Bestände feuchterer Böden.

Artengruppe 12: *Juncus conglomeratus* — Artengruppe

- Juncus conglomeratus*
- Luzula multiflora*
- Carex flava*
- Equisetum palustre*
- Sagina procumbens*
- Dactylorhiza latifolia*
- Peltia epiphylla*
- Carex canescens*
- Riccardia spec.*

Diese Artengruppe hat wie die vorige in den Pfeifengraswiesen ihren Verbreitungsschwerpunkt und kann z. T. als Wechselfeuchtezeiger mit hohen Feuchtwertzahlen gewertet werden. Während sich die Arten der Artengruppe 11 gegen den pH-Wert des Bodens indifferent verhalten, kommen diese Arten vorwiegend auf schwach sauren, stickstoffarmen Böden vor. Ihr Futterwert ist nur niedrig.

Einige Arten siedeln auf durch Narbenverletzung entstandenen kahlen Stellen, z. B. *Riccardia spec.*

Artengruppe 13: *Nardus stricta* — Artengruppe

- Nardus stricta*
- Sieglungia decumbens*
- Carex leporina*

Auch diese Arten sind Wechselfeuchtezeiger, sie haben jedoch eine sehr weite Wasserstufenamplitude (z. B. 4+ bis 3-) und kennzeichnen den trockensten Flügel der Pfeifengraswiesen, sie vermitteln bereits zu den Trockenrasen der Dünen und kennzeichnen wenig leistungsfähiges Grünland, sie zeigen Nährstoffmangel an.

Durch Bewässerung und Regulierung der Wasserverhältnisse mit entsprechender Düngung können die entsprechenden Standorte in gutes, beweidungsfähiges Grünland umgewandelt werden.

Drei weitere Arten zeigen deutlichen Anschluß an die *Nardus stricta* — Artengruppe, die auch als Charakterarten der Molinion- bzw. Nardetalia-Gesellschaften gewertet werden:

- Arnica montana*
- Galium boreale*
- Dianthus superbus*

Sie können jedoch nicht in die Gruppe einbezogen werden, da sie in zu geringer Stetigkeit auftreten. Ihre Vorkommen sind sicherlich den Bewirtschaftungsmaßnahmen zum Opfer gefallen. *Arnica montana* wurde mit hoher Stetigkeit in nicht bewirtschafteten feuchten Magerrasen am Töpferberg festgestellt (KAUSS-MANN und RIBBE, 1968).

Artengruppe 14: *Ranunculus lingua* — Artengruppe

- Ranunculus lingua*
- Carex appropinquata*
- Lysimachia thyrsiflora*
- Climacium dendroides*
- Typha latifolia*
- Mnium undulatum*
- Lathyrus palustris*
- Senecio paludosus*

Die Vertreter dieser Gruppe sind nicht mehr als Grünlandarten zu bezeichnen. Sie kennzeichnen extrem nasse Standorte und gelten nach OBERDORFER (1962) zum großen Teil als Charakterarten innerhalb der Phragmitetea Tx. et Prsg. 42, sie kennzeichnen bereits Seggenrieder innerhalb der Röhrichte.

Artengruppe 15: *Filipendula ulmaria* — Artengruppe

- Filipendula ulmaria*
- Calamagrostis neglecta*
- Carex pseudocyperus*

Diese Artengruppe verhält sich ähnlich wie die Gruppen 8 und 9. Als Nässezeiger (Wasserstufenwerte 5+ bis 4+, 2+, Feuchtzahlen 5 und 4) zeigen die Arten Beziehungen der Gesellschaften zu den Phragmitetea Tx. et Prsg. 42 bzw. zu den Artemisietea Lohm., Prsg., Tx. 50 auf.

Artengruppe 16: *Eupatorium cannabinum* — Artengruppe

- Eupatorium cannabinum*
- Galeopsis ladanum*
- Stachys palustris*
- Calystegia sepium*

Die Gruppe der wirtschaftlich wertlosen Arten kennzeichnet nasse Standorte mit Gesellschaften der Artemisietea und kommt nur kleinflächig in bewirtschafteten Randzonen vor.

Artengruppe 17: *Lolium perenne* — Artengruppe

- Lolium perenne*
- Plantago major*
- Poa annua*
- Cynosurus cristatus*
- Trifolium repens*
- Taraxacum officinale*
- Potentilla anserina*
- Carex hirta*
- Polygonum hydropiper*
- Rumex crispus*
- Urtica dioica*
- Stellaria media*
- Polygonum aviculare*
- Agropyron repens*
- Ranunculus bulbosus*
- Cirsium vulgare*

Weiden im herkömmlichen Sinne als Standweiden gibt es in der Lewitz nur noch sehr selten, höchstens in Ortsnähe. Daher ist auch die Anzahl nur in Weiden vorkommender hochsteter Arten sehr klein (1. Untergruppe), von denen *Lolium perenne* als hochwertige Futterpflanze zu bezeichnen ist. Die zweite Untergruppe setzt sich aus allgemeinen Grünlandarten (*Trifolium repens* und *Taraxacum officinale*) und einem Vertreter der *Cirsium oleraceum* - Artengruppen (*Potentilla anserina*) zusammen. Sie erfahren auf beweideten Flächen eine deutliche Förderung.

Die 3. Untergruppe ist nicht in allen Beständen vertreten, sie differenziert die feuchteren gegen die trockneren. Die Arten der letzten Untergruppe kommen nur mit niedrigen Stetigkeitswerten vor und kennzeichnen ärmere bzw. durch mechanische Verletzung der Grasnarbe stark gestörte Standorte.

Alle in dieser Gruppe zusammengestellten Arten zeichnen sich durch Trittfestigkeit (z. B. *Trifolium repens*, *Plantago major*, *Polygonum aviculare* u. a.) und durch die Fähigkeit aus, Lücken in der Vegetationsdecke schnell durch Aussaat oder durch Ausläufer zu schließen (z. B. *Polygonum aviculare*, *Poa annua*, *Potentilla anserina*, *Stellaria media* u. a.).

Eine ganze Reihe von Arten, die in den Tabellen notiert ist, zeigt keine deutliche Bindung an bestimmte Artengruppen bzw. besitzt auch nur eine sehr geringe Stetigkeit. Dafür gibt es im wesentlichen drei Erklärungen:

1. Die Arten haben nicht ihr Verbreitungsoptimum im Grünland und kommen nur vorübergehend vor, z. B. viele Ackerunkräuter in den durch Umbruch entstandenen Glatthaferwiesen. Sie treten vor allem dort auf, wo die Grasnarbe Schäden aufweist (Viehtritt, Trockenheit).
2. Die Arten wurden durch Bewirtschaftungsmaßnahmen zurückgedrängt, je intensiver diese angewandt werden, desto mehr verarmt der Bestand in bezug auf die Artenzahl. So werden viele Arten völlig auf wenige exponierte Standorte zurückgedrängt, z. B. *Arnica montana*, *Gentiana pneumonanthe*, *Molinia caerulea* u. v. a.
3. Die Arten sind aus nicht untersuchten Gesellschaften, z. B. den Röhrichten, in diese Bestände eingedrungen.

Gerade der Bewirtschaftungsfaktor führt zu einer Verarmung der Vegetation und damit zur Vereinheitlichung der Bestände. Die Wirkung der natürlichen Faktoren wird durch die anthropogenen Einflüsse in zunehmendem Maße überlagert. Das geht auch aus dem Vergleich der von KLOSS (1963, 1966) in naturnäheren Beständen der Friedländer Großen Wiese ermittelten Artengruppen mit denen der Lewitz hervor. Gut vergleichbar sind die von HUNDT (1969) für die Insel Rügen zusammengestellten Gruppen mit denen der Lewitz.

Abschließend soll in einer Tabelle die Verteilung der Artengruppen in der Grünlandvegetation zusammengefaßt werden:

Tabelle Nr. 3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	r		
2									r	r	r	r	r	r	r	r	+	+		r	r
3																					
4	+	+																			

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
5						+	+	+				+	r	+		r	+	r	+	r	
6									+	+	+	+	+	+		r				r	
7								+	+										+		
8																		+	r	r	+
9																		+	+	+	+
10										+											
11											+										
12												+									
13											+										
14																			+		
15																		+			+
16																					+
17																	+	+	r		

+: Artengruppe ist vorhanden

r : Artengruppe ist nur teilweise vorhanden

1-17: Artengruppen

- A: *Festuca ovina*-Ges.
- B: *Arrhenatherum elatius*-Ges., Subass. v. *Festuca ovina*
- C: *Arrhenatherum elatius*-Ges., typ. Subass.
- D: *Arrhenatherum elatius*-Ges., Subass. v. *Cirsium oleraceum*
- E: *Cirsium oleraceum*-Ges., typ. Subass.
- F: *Cirsium oleraceum*-Ges., Subass. v. *Carex nigra*, typ. Var.
- G: *Cirsium oleraceum*-Ges., Subass. v. *Carex nigra*, Var. v. *Carex acutiformis*
- H: *Cirsium oleraceum*-Ges., Subass. v. *Carex nigra*, Var. v. *Carex acutiformis*
Subvar. v. *Eleocharis palustris*
- I: *Molinia coerulea*-Ges., typ. Subass., Var. v. *Festuca ovina*,
Subvar. v. *Armeria maritima*
- K: *Molinia coerulea*-Ges., typ. Subass., Var. v. *Festuca ovina*
Subvar. v. *Nardus stricta*
- L: *Molinia coerulea*-Ges., typ. Subass., typ. Var.
- M: *Molinia coerulea*-Ges., Subass. v. *Hydrocotyle vulgaris*,
Var. v. *Parnassia palustris*
- N: *Molinia coerulea*-Ges., Subass. v. *Hydrocotyle vulgaris* Var. v. *Juncus conglomeratus*
- O: *Molinia coerulea*-Ges., Subass. v. *Hydrocotyle vulgaris*, typ. Var.
- P: *Lolium perenne*-*Trifolium repens*-Ges., typ. Subass.
- Q: *Lolium perenne*-*Trifolium repens*-Ges., Subass. v. *Agrostis tenuis*
- R: *Lolium perenne*-*Trifolium repens*-Ges., Subass. v. *Lotus uliginosus*
- S: *Caricetum ripario-acutiformis* Kob. 1930
- T: *Caricetum inflato-vesiculariae* Koch 1926
- U: *Calamagrostis canescens*-*Molinia coerulea*-Ges.
- V: *Calystegia sepium*-Ges. (Prov.)

11. Die Vegetationsverhältnisse

Die meisten der in den Tabellen zusammengestellten Aufnahmen wurden im Wirtschaftsgrünland der Lewitz gewonnen, das den größten Teil der waldfreien Fläche einnimmt. Diese Bestände sind der Klasse der MOLINIO-ARRHENATHERETEA (TX. 1937) — Grünlandgesellschaften — zuzuordnen. Zur Ordnung der MOLINIETALIA (KOCH, 1926) — Feuchtwiesen — sind die Verbände MOLINION COERULEA (KOCH, 1926) und CALTHION PALUSTRIS TX. 1937 zu stellen, zur Ordnung der ARRHENATHERETALLA (PAWLOWSKI, 1928) — europäische Fettwiesen und Weiden — die Verbände ARRENATHERION ELATIORIS (BR.-BI. 1925, KOCH, 1926) und CYNOSURION CRISTATI (TX. 1947).

Weitere in den Tabellen erfaßte Gesellschaften, die nicht oder sehr extensiv bewirtschaftet werden, sind Begleit- und Kontaktgesellschaften, die z. T. auch anderen Klassen, z. B. den PHRAGMITETEA (TX. et PRSG, 1942), zuzuordnen sind. Wassergesellschaften, Röhrichte, Ackerunkraut- und Waldgesellschaften der Lewitz wurden nicht untersucht.

Auf kaum oder nur extensiv bewirtschafteten Flächen stocken pfeifengrasreiche Grünlandbestände. Sie stellen die „natürlichsten“ Lewitzwiesen dar. — Aus ihnen sind die übrigen Wirtschaftswiesen und Weiden hervorgegangen. Darum sollen sie auch zuerst besprochen werden, obwohl sie flächenmäßig nicht mehr von Bedeutung sind und in Zukunft wohl noch mehr zugunsten leistungsfähigeren Grünlandes zurückgedrängt werden.

11.1. Die Molinia coerulea — Gesellschaften

(Tabelle 4)

Die Pfeifengraswiesen nahmen in der Lewitz durch Eutrophierung stark ab, sie wurden durch die Bewirtschaftung in leistungsfähigeres Grünland umgewandelt. Sie kommen vor allem in der westlichen Lewitz vor. Am Dreenkrögener Damm sind noch die größten Flächen im Bereich der alten Stör zu finden. Am Sanddamm bzw. Fahrbinder Damm gibt es nur kleine Restflächen. In der Großen Parchimer Wiese wurden 1970 kleine Areale umgebrochen.

Eine kleine Wiese in der Nähe des Eichberges ist floristisch wegen ihrer *Gentiana pneumonanthe*-Bestände besonders interessant.

Weitere Vorkommen von Pfeifengraswiesen wurden am Rande und auf den Dünen festgestellt. Aber auch die hier erfaßten Bestände existieren nicht ohne anthropogenen Einfluß. Natürliche Pfeifengraswiesen gibt es in der Lewitz nicht. HOLST (1968) sieht in den *Molinia coerulea*-Gesellschaften des Nebeltales „regressive“ Molinieten, die aus ehemaligem Wirtschaftsgrünland hervorgegangen sind. Gleichermaßen kann auch von den Lewitzbeständen angenommen werden. Es gilt z. B. für einige Flächen am Dreenkrögener Damm, die oberflächlich abgetorft wurden. Diese werden teilweise nicht mehr bewirtschaftet. Hier grenzen Pfeifengraswiesen und ertragsreiche *Festuca pratensis*-Bestände (Kohldistelwiesen) unmittelbar aneinander (s. w. u.).

Tabelle 4

Subassoziation (von)		Hydrocotyle vulgaris				typische	
Variante (von):		Parnassia palustris	Juncus conglomeratus	typische	typische	Festuca ovina	
Subvariante von:							
Zahl der Aufnahmen:	6	9	53	36	3	18	
Mittlere Artenzahl:	39	53	32	37	5	29	
Spalte:	1	2	3	4	5	6	
Charakteristische Artengruppen-Kombination							
Diagnostisch wichtige Arten							
6 Molinia coerulea	V 2, 2-4	V+, r-1	V 2, r-4	V+, r-3	V 1, + - 1	V 1, r-2	
6 Potentilla erecta	V+, r-+	V+, r-+	V+, r-2	IV+, r+1	V+, r-+	IV+, r-1	
6 Succisa pratensis	V+, r-+	IV+, r-+	IV+, r-3	III+, r-2	V r, r-+	V r, r-1	
Weitere Artengruppen							
6 Achillea ptarmica	V r, r-+	IV+, r-1	II+, r-2	III+, r-2	II r, -1	I+, r-+	
6 Salix repens	V+, r-+	IV+, r-+	I r, r-+	I r, r-2	I r, r-+	III+, r-2	
6 Ophioglossum vulgatum	V+, r-+	V+, r-+	I r, r-	I r, r-+	I r, r-	II+, r-+	
1 Rumex acetosa	V+, + - 1	V+, r-1	V+, r-1	V 1, + - 1	V+, r-1	V+, r-1	
1 Holcus lanatus	V 1, + - 2	V 2, + - 3	V+, r-2	V+, r-2	V+, r-1	V+, r-1	
1 Ranunculus acris	V r, r-+	V+, r-+	IV+, r-1	V+, r-1	V+, r-1	IV r, r-1	
1 Plantago lanceolata	V+, + - 2	V+, r-+	IV+, r-2	V 1, + - 3	V+, + - 1	V 1, + - 2	
1 Poa pratensis	V+, + - 2	V 1, + - 2	IV+, r-2	IV 1, + - 3	V 2, + - 3	V 1, r-2	
1 Anthoxanthum odoratum	V+, r-+	V 1	IV+, r-3	III+, r-1	IV+, r-+	II+, r-1	
1 Poa trivialis	V+, + - 1	V+, + - 2	IV+, r-4	V 2, + - 4	V 2, + - 3	V+, r-3	
1 Festuca rubra	V+, r-+	V+, r-2	IV 1, r-5	III 2, r-3	V 1, + - 2	III+, + - 3	
1 Lychnis flos-cuculi	V+	V 1, + - 2	IV+, r-+	III+, r-1	V+, r-1	II+, r-+	

Spalte:	1	2	3	4	5	6
2 Cardamine pratensis	V +	V +	V+, r-+	III+, r-+	IV+, r-+	I, r
2 Galium uliginosum	V+, r-1	V+, r-1	IV+, r-1	III+, r-+	II+, r-+	
2 Cirsium palustre	V+, r-1	V+, r-+	IV+, r-2	III+, r-+	IV+, r-+	I, r
2 Geum rivale	V, r, r-+	III+, r-+	III+, r-2	III+, r-1	V+, r-1	II+, r-1

Differentialartengruppen

Differentialarten der Subass. V.
Hydrocotyle vulgaris

5 Hydrocotyle vulgaris	V 1, + -1	V +, + -1	II+, r-1	I, r		
5 Carex nigra	V 2, 1-3	V +, r-1	III+, r-2	I, +		
5 Mentha arvensis	V +, r-+	V +, r-+	III+, r-1	II, r-+		
5 Carex panicea	V 1, + -1	V 1, + -1	III+, r-2			
5 Aceriadium cuspidatum	V +	V +, r-+	II, +			
2 Ranunculus repens	III, r, r-+	V +, r-+	III+, r-1	I, r, r-+		
2 Lotus uliginosus	V +, r-+	III+, r-1	III+, r-1	II+, r-+		

	Spalte:	1	2	3	4	5	6
--	---------	---	---	---	---	---	---

Differentialarten der Var. v.
Parnassia palustris

11	<i>Parnassia palustris</i>	V+, r-1	II	+	I	r	
11	<i>Euphrasia officinalis</i>	IV+, r-+			II+, r-+	I+, r-+	I +
11	<i>Inula britannica</i>	V+, r-+			I+, r-2		
11	<i>Ranunculus auricomus</i>	V+, r-+			I+, r-+		
11	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	V+, r-1			I+, r-+		
11	<i>Linum catharticum</i>	V+, r-+			I r, r-+		
11	<i>Viola palustris</i>	V+, r-+			II r, r-1		
11	<i>Agrostis stolonifera</i>	V 2, 1-2					
8	<i>Comarum palustre</i>	IV r, r-+			I r, r-+		
5	<i>Caltha palustris</i>	V r, r-+					
5	<i>Juncus effusus</i>	V+, r-1			II+, r-2		
5	<i>Carex disticha</i>	III +			I +		

Spalte: 6

Differentialarten der Var. v. *Juncus*
conglomeratus

I	r,	r-+
I	r	
I	r	
I	r	
I	r	
V 1, + - 3	I + , r - 2	I +
V + , + - 1	II + , r - +	
V + , r - 1	I r,	I
V + , + - 3	I + , r - +	
V + , r - +	I r	
V r, r - +	V + , r - +	
V + , r - +	V r, r - +	
V r, r - +	V + , r - +	
V + , r - +	V + , r - +	
V + , r - +	V + , r - +	
V + , r - +	V + , r - +	
V + , r - 2	I	r
V + , r - 2	I	+
III + , r - 2	I	-

Differentialarten der Var. v. *Festuca ovina*

4	<i>Festuca ovina</i>	I	r	1	1	IV+, r-1	V 2, + -2
3	<i>Stellaria graminea</i>			II+, r-1	II+, r-1	V+, + -2	III+, r-1
3	<i>Agrostis tenuis</i>			I+, r-2	I+, r-1	V+, r-1	IV+, r-2

Spalte:	1	2	3	4	5	6
---------	---	---	---	---	---	---

Differentialarten der Subvar. V.
Armeria maritima

- 4 *Veronica chamaedrys*
- 4 *Armeria maritima*
- 6 *Viola canina*
- 3 *Lathyrus pratensis*

I r, r-+	IV+, r-+	I+, r-+	II+, r-+	III+, r-+	IV+, r-+	II+, r-+
III+, r-3	II+, r-1	V+, r-1	IV 3, + - 3			
II+, r-4	II+, r-3	III 2, 1-2	V+, r-1	IV+, r-1	V+, r-1	III+, r-1

Differentialarten der Subvar.
v. Nardus stricta

- 13 *Nardus stricta*
- 13 *Sieglingia decumbens*
- 13 *Carex leporina*

I r	II r-	III r+	IV r-	V r-	VI r-	VI r-
I+, r-+	II+, r-+	III+, r-1	IV+, r-1	V+, r-1	VI+, r-1	VI+, r-1
I+, r-1						

Weitere Artengruppen

- 1 *Taraxacum officinale*
- 1 *Trifolium repens*
- 1 *Alopecurus pratensis*
- 1 *Cerastium holosteoides*
- 1 *Leontodon autumnalis*
- 1 *Festuca pratensis*
- 1 *Cirsium arvense*

Spalte:

	1	2	3	4	5	6
3 Rhinanthus serotinus	IV r, r-+	IV+, r-1	II+, r-+	II+, r-+	I	II, +
3 Helictotrichon pubescens	V+, r-+		IV+, r-1	IV+, r-1	III 1, r-1	
3 Lotus corniculatus		V+, r-1	II+, r-1	II+, r-1	II+, r-1	
3 Chrysanthemum leucanthemum	III r, r-1		II+, r-1	II+, r-1	II+, r-1	
3 Achillea millefolium	II r, r-1		II+, r-1	II+, r-1	II+, r-1	
3 Trifolium pratense	IV r, r-1		II+, r-1	IV+, r-3	IV+, r-3	
3 Heracleum sphondylium	I r		II+, r-1	IV+, r-3	III+, r-1	
3 Dactylis glomerata	II r-+	IV+, r-1	II+, r-1	IV+, r-1	III r, r-2	
3 Vicia cracca			II+, r-1	III 1, r-3	I r	
3 Arrhenatherum elatius			I r	IV+, r-1	IV+, r-1	
3 Trisetum flavescens		III+, r-1	II+, r-1	II+, r-1	I r	
3 Bellis perennis	II r-+	I +	III+, r-1	IV+, r-1	IV+, r-1	
3 Daucus carota			I+, r-1	II+, r-1	IV+, r-1	
3 Rhytidadelphus squarrosus			I +	II+, r-1	IV+, r-1	
3 Hypnum cupressiforme			I r, r-+	I +	IV+, r-1	
3 Ceratium semidecandrum			I r	II+, r-1	IV+, r-1	
3 Bromus hordeaceus			I r	II+, r-1	IV+, r-1	
2 Lythrum salicaria	V r, r-+	I r	III+, r-1	III+, r-1	IV+, r-1	
2 Prunella vulgaris		V+, r-1	II+, r-1	II+, r-1	IV+, r-1	
2 Phleum pratense	V 1, r-3		II+, r-2	II+, r-2	IV+, r-1	
2 Cirsium oleraceum	V r, r-+		III r, r-1	III r, r-1	IV+, r-2	
2 Deschampsia caespitosa			V+, r-4	IV+, r-2	V	IV 1, r-2

Spalte:	1	2	3	4	5	6
2 <i>Potentilla anserina</i>		III+, r-1 I r, I+, + -2	II+, r-1 I, I, I+, -1			
2 <i>Polygonum amphibium</i>						
2 <i>Trifolium hybridum</i>						
4 <i>Luzula campestris</i>	IV+, + -1	III r, r-+	II+, r-+ I +	II+, r-1 I r, I, r,	IV+, r-+ I r I, r, I, r-	IV+, r-1 II r, I r, I, r-
4 <i>Hypochaeris radicata</i>						
4 <i>Vicia angustifolia</i>						
4 <i>Hieracium pilosella</i>			I +			
4 <i>Rumex acetosella</i>						
6 <i>Briza media</i>						
6 <i>Sanguisorba officinalis</i>						
6 <i>Serratula tinctoria</i>						
6 <i>Thalictrum flavum</i>						
5 <i>Galium palustre</i>						
5 <i>Agrostis canina</i>						
7 <i>Ranunculus flammula</i>						
7 <i>Poa palustris</i>						
7 <i>Carex vesicaria</i>						
7 <i>Stellaria palustris</i>						
17 <i>Rumex crispus</i>	I r		II, r-+	I r		
17 <i>Plantago major</i>	II r	I +	I +	I +	I +	

Spalte:						6
	1	2	3	4	5	
14 <i>Mnium undulatum</i>			I+, r-+	I+, r-+	I+	
14 <i>Climacium dendroides</i>		II	r	I+, r-+	I+	I r
9 <i>Peucedanum palustre</i>			I+, r-1	II r, r-1		
9 <i>Valeriana dioica</i>	I	+	II+, r-+	I+, r-+		
15 <i>Filipendula ulmaria</i>	I	r	I r, r-+	I+, r-+	I	r
8 <i>Lycopus europaeus</i>	I	r	I r, r-+	I+, r-+	I	r
10 <i>Lysimachia nummularia</i>			I +	I +		
 Ungeordnete Arten						
<i>Drepanocladus spec.</i>	V+, r-+	II +	I +	I+, r-+	I +	
<i>Brachythecium spec.</i>	I +	I r, r-+	III+, r-1	III+, r-1	I +	
<i>Angelica sylvestris</i>	I r	I I	I +	I +		
<i>Mnium punctatum</i>		I +, r-+	I +, r-+	I +, r-+	II +	
<i>Tortula muralis</i>		I +, r-+	I +, r-+	I +, r-+	I +	
<i>Lophocolea bidentata</i>		I +, r-+	I +, r-+	I +, r-+	I +	
<i>Salix cinerea J.</i>	II r	I r				
<i>Betula pendula J.</i>	II r, r-+	I r				
<i>Pimpinella major</i>			I r-+	I +, r-1		
<i>Centaurea jacea</i>			I r-1	I +, r-1		
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>			I r	I r, r-1		
<i>Sonchus arvensis</i>			I r	I r, r-2		
<i>Epilobium palustre</i>			I +, r-	I r		

Spalte:	1	2	3	4	5	6
<i>Promus inermis</i>		I+, r-+	I+, r-2			
<i>Glechoma hederacea</i>		I r, r-+	I +			
<i>Petasites hybridus</i>						
<i>Hieracium umbellatum</i>						
<i>Phragmites communis</i>		I +				
<i>Galeopsis tetrahit</i>		I r, r-+				
<i>Senecio aquatica</i>		I+, r-1				
<i>Populus tremula J.</i>			I r, r-1	I, r, r-1		
<i>Carex muricata</i>				I+, r-1		
<i>Dianthus deltoides</i>				I, r		
<i>Tragopogon pratensis</i>				I		
<i>Polygonia vulgaris</i>					I +	
<i>Arnica montana</i>					I 1, r-2	
<i>Dianthus superbus</i>					I	

Je zweimal in Spalte 3: *Sonchus oleraceus*, *Rorippa islandica*, *Scutellaria galericulata*, *Aqrostis alba*, *Leontodon hispidus*, *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Lepidium campestre*, *Salix aurita J.*, *Calamagrostis neglecta*, *Alisma plantago-aquatica*, *Juncus squarrosum*, *Myosotis palustris*, *Urtica dioica*, *Artemisia vulgaris*, *Glyceria fluitans*.

Je einmal in Spalte 3: *Pohlia nutans*, *Carex gracilis*, *Equisetum fluviatile*, *Galeopsis bifida*, *Equisetum arvense*, *Aulacomnium spec.*

Je einmal in Spalte 4: *Geranium palustre*.

Je einmal in Spalte 6: *Deschampsia flexuosa*, *Melampyrum pratense*, *Calluna vulgaris*, *Galium boreale*.

Unterbleibt die Bewirtschaftung, bildet sich ein Vorpostengehölz — *Salix cinerea* und *Salix aurita* sind daraus besonders zu nennen — und leitet die Wiederbewaldung ein.



Abb. 5: Sträucher leiten in *Molinia coerulea*-Beständen die Wiederbeweidung ein (West-Lewitz)

Kleine Flächen werden noch heute zur Streugewinnung genutzt (z. B. Materialgewinnung zum Abdecken von Kartoffelmieten).

Die wichtigsten Vertreter der *Molinia coerulea*-Artengruppe (*Molinia coerulea*, *Succisa pratensis*, *Potentilla erecta*, *Achillea ptarmica*) kommen in der Lewitz überall vor, oft sogar gemeinsam, z. B. an Grabenrändern, an der Straße zwischen Rusch und Friedrichsmoor. Ihre Vorkommen deuten auf den ursprünglichen Zustand des Lewitz-Grünlandes hin. Die Vegetationsstreifen werden nicht gedüngt und unregelmäßig gemäht, sie können als Fragmente bestimmter Molinieten aufgefaßt werden und geben ebenfalls einen Hinweis darauf, daß Pfeifengraswiesen ursprünglich in der Lewitz weit verbreitet waren.

Es ist aber anzunehmen, daß zumindest ein Teil der Pfeifengraswiesen in der Lewitz als Rest ursprünglich flächenmäßig weit verbreiteter Gesellschaften, die direkt durch Rodung der Wälder entstanden sind, aufzufassen ist. Wie aus der geschichtlichen Entwicklung der Lewitz hervorgeht (ROMBERG 1925, SCHULDT 1960, KAHLERT 1962), wurden größere Flächen bis in die jüngste Zeit hinein zur Streugewinnung genutzt. Andere Wiesen wurden nicht regelmäßig intensiv bewirtschaftet, sie wurden z. T. nur einmal geschnitten. Derar-

tige Pfeifengraswiesen, die durch Rodung der Bruchwälder entstanden, sind als ursprüngliche Molinieten der Lewitz aufzufassen (nach VAN DEN BERGEN 1951, zit. bei KOVACS 1962, als seminaturale Wiesen).

Ob die Pfeifengrasbestände „regressiv“ entstanden oder noch Reste ursprünglicher Wiesen sind, kann nicht in jedem Fall mit Sicherheit entschieden werden. Auch die Entwicklung der Lewitz beweist, daß das Molinietum durch Kultureinflüsse ein erweitertes Areal besiedelt (vgl. KOVACS 1962). Die Pfeifengraswiesen der Lewitz zeigen alle mehr oder weniger anthropogenen Einfluß. Daraus resultiert, daß die *Molinia coerulea*-Artengruppe z. T. nur schwach entwickelt ist. Auch hier kann die Forderung KLOSS' (1963), daß mindestens 50 % der Arten vertreten sein müssen, nicht aufrechterhalten werden.

Fast alle Vorkommen der Gesellschaften sind kulturbedingt verarmte Varianten, die *Molinia coerulea*-Artengruppe ist in vielen Aufnahmen nur unvollständig vertreten. Das findet seinen Niederschlag im starken Auftreten der allgemeinen Grünlandartengruppe und der *Cirsium oleraceum*-Artengruppe. Ein weiterer Aspekt muß noch berücksichtigt werden. Da in den Tabellen nahezu alle im Gelände erarbeiteten Aufnahmen enthalten sind, wurden auch „Durchdringungen“ der Assoziationen nicht ganz vermieden (vgl. KLAPP 1954).

In allen Untergesellschaften sind aus der *Molinia coerulea*-Gruppe nur wenige Arten mit höherer Stetigkeit vertreten. Sie gehören zur charakteristischen Artengruppenkombination, die ersten drei gelten als diagnostisch wichtige Arten.

Salix repens tritt am häufigsten in den extensivsten Flächen auf, wird offensichtlich sehr leicht durch die Bewirtschaftung zurückgedrängt. Ähnlich verhalten sich *Briza media* und *Ophioglossum vulgatum*. *Viola canina*, *Sanguisorba officinalis* und *Serratula tinctoria* meiden die feuchten Standorte.

Diese Artengruppe weist die Zugehörigkeit der Gesellschaften zum Molinion-Verband aus. Eine weitere Untergliederung kann durch andere Artengruppen erfolgen. Alle Untergesellschaften gehören zum Molinietum *coeruleae*. TÜXEN (1937, 1955) u. a. unterscheiden zwei Assoziationen:

- das basikline (Eu-) Molinietum und
- das azidokline (Junceto-) Molinietum.

PASSARGE (1964) gliedert zwei entsprechende Unterverbände aus:

- 1. Eu-Molinion PASS. 64
- 2. Junco-Molinion KORNECK 62

Das Fehlen basiphiler Arten verweist die Gesellschaften der Lewitz ins Junceto-Molinietum PRSG. 51 bzw. Junco-Molinion KORNECK 62. Das von PASSARGE (1964) als Succisietum pratensis TX. 37 em. PASS. 64 benannte entspricht dem azidoclinen Molinietum TÜXENs (1937) und soll im folgenden der Einfachheit halber als Molinietum bezeichnet werden.

Durch andere Artengruppen lassen sich zwei Subassoziationen mit je drei Varianten ausgliedern:

1. Molinietum hydrocotyletosum
 - a) Variante von *Parnassia palustris*
 - b) Variante von *Juncus conglomeratus*
 - c) typische Variante
2. Molinietum typicum
 - a) typische Variante
 - b) Variante von *Festuca ovina*, Subvar. von *Armeria maritima*
 - c) Variante von *Festuca ovina*, Subvar. von *Nardus stricta*

Die erste Subassoziation steht in engem Kontakt zu den Großseggenriedern bzw. Röhrichten einerseits und steht andererseits in verwandschaftlicher Beziehung zu den feuchten *Cirsium oleraceum*-Wiesen, die aus diesen Pfeifengraswiesen hervorgehen können. Die Beziehungen zu Magnocaricion — aber auch Nanocyperion-Gesellschaften stellt die im Anschluß besprochene *Calamagrostis canescens* — *Molinia coerulea*-Gesellschaft her. Die zweite Subassoziation besiedelt Flächen, auf denen sie durch Glatthaferwiesen ersetzt werden kann. Sie zeigt deutliche Beziehungen zu den Trockenrasen der Dünen auf.

11. 1. 1. Molinietum hydrocotyletosum

(feuchte Pfeifengraswiesen)

Durch die *Carex nigra*-Artengruppe wird diese Subassoziation gegen die typische abgegrenzt. Alle Arten zeigen hohen Grundwasserstand an, z. T. auch Wechselfeuchte. Die höchste Stetigkeit weisen folgende Arten auf:

- Carex nigra*
Carex panicea
Mentha arvensis

Die übrigen Arten kommen nur in den feuchtesten Varianten mit höherer Stetigkeit vor. Diese Artengruppe ist im bewirtschafteten Grünland und in anderen Beständen der Lewitz weit verbreitet, also nicht nur auf die Pfeifengraswiesen beschränkt. Durch sie und andere Gruppen wird angezeigt, daß noch heute weite Gebiete der Niederung durch zu hohen Wasserstand in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung beeinträchtigt werden und noch nicht den optimalen Bedingungen entsprechen. Innerhalb des Molinietums differenziert diese Artengruppe gegen die Bestände auf trockeneren Böden. Gleichzeitig zeigt sie auch Wechselfreuchtigkeit auf, eine Erscheinung, die vielfach im Zusammenhang mit Pfeifengraswiesen genannt wird. Eine oberflächliche Austrocknung konnte aber nur während der anomal langandauernden Trockenperioden der Sommer 1968 und 1969 beobachtet werden. Selbst tiefere Gräben führten kein Wasser mehr. In „normalen“ Jahren dürfte auch oberflächlich das Wasser nicht fehlen.

Die Mehrzahl der Aufnahmen stammt aus dem Gebiet der natürlichen Wasserrläufe (Elde, Stör), d. h., die Gesellschaft stockt auf mehr oder weniger mächtigem Torf. Dieses Gebiet der Lewitz gilt im allgemeinen als zu feucht, so daß Wechselfeuchte des Bodens bezweifelt werden muß. So ist das Auftreten von *Molinia coerulea* nicht immer an besondere Grundwasserverhältnisse gebunden (WETZEL, 1959). Auch ELLENBERG (1963, 1968) fand keine Bestätigung für die Bindung der Molinion-Gesellschaften an Wechselfeuchte, wohl aber umgekehrt auf wechselfeuchten Böden Pfeifengraswiesen, da eine Düngung hier zu wenig ergiebig ist. Dadurch bleiben die Magerwiesen an ungünstigen Standorten erhalten. Für die Grundwasserabsenkung gibt KOEHNE (1948) Hinweise und betont die Empfindlichkeit der Moorböden, besonders solcher mit geringer Moormächtigkeit, gegen zu starke Entwässerung. Genaue ökologische Untersuchungen müßten hier durchgeführt werden. Sie würden auch wichtige Hinweise für weitere Meliorationsmaßnahmen ergeben.

Variante von *Parnassia palustris*

Mittlere Faktorenzahlen:

Wasserstufe:	4+	(w)	7)
Feuchtezahl:	4,1		8)
Reaktionszahl:	2,5		8)
Stickstoffzahl:	2,1		8)
Futterwert:	3,12		9)

Innerhalb der Wassernabel-Pfeifengraswiese wird die Variante durch die *Parnassia palustris*-Artengruppe abgegrenzt.

Die Pflanzengesellschaft wurde nahe der Düne Eichberg auf einer 1–2 ha großen, in sich durch Gräben abgegrenzten Fläche gefunden, die noch durch das Druckwasser angrenzender Karpfenteiche beeinflußt wird. Floristisch bemerkenswert sind vor allem die *Gentiana pneumonanthe*-Vorkommen. Die Artengruppe setzt sich aus Nässezeigern zusammen und besitzt (Ausnahme: *Agrostis stolonifera*) keinen Wert als Futterpflanzen. Dieser Bestand wurde nur unregelmäßig und immer sehr spät im Jahr gemäht. Eine Düngung dürfte kaum erfolgt sein.

Die Arten der *Parnassia palustris*-Artengruppe kommen auch an anderen Orten und z. T. in anderen Gesellschaften vor, aber nicht in dieser hohen Stetigkeit und Komplexität. Vermutlich sind ähnliche oder gleichartige Bestände an anderen Orten anthropogenen Eingriffen zum Opfer gefallen. Darum sollten die letzten Vorkommen durch geeignete Naturschutzmaßnahmen vor ihrer Zerstörung bewahrt werden.

Die *Molinia coerulea*-Artengruppe ist mit folgenden Vertretern am Aufbau der Gesellschaft beteiligt:

<i>Molinia coerulea</i>	V
<i>Potentilla erecta</i>	V
<i>Succisa pratensis</i>	V
<i>Achillea ptarmica</i>	V
<i>Salix repens</i>	V

Hohe Deckungswerte erreicht jedoch nur *Molinia coerulea* (2–4). Die übrigen Arten dieser Gruppe, die so extrem nasse Standorte meiden, fehlen in diesem Bestand.

Die *Carex nigra*-Artengruppe ist nahezu vollständig und mit hohen Stetigkeitswerten vertreten.

Die höchsten Deckungswerte erreichen *Carex nigra*, *Carex panicea* und *Hydrocotyle vulgaris* und deuten gleichzeitig Beziehungen dieser Untergesellschaft zu den Kleinseggenrasen (*Caricion canescens-fuscae* KOCH 26, NORDH. 36) hin.

Die allgemeine Grünlandartengruppe ist nur teilweise vertreten, aus der *Holcus lanatus*, *Plantago lanceolata* und *Rumex acetosa* die höchsten Deckungswerte erreichen. Ebenso ist die *Cirsium oleraceum*-Gruppe nur mit 50 % ihrer Arten vertreten.

Nur *Lotus uliginosus* gilt als wertvolle Futterpflanze, alle übrigen werden im Grünlandbestand nur wenig geschätzt.

Mit Ausnahme von *Cirsium oleraceum* ist die gesamte 1. Untergruppe (Arten mit hohen Feuchtezahlen) vertreten. Die Unvollständigkeit der beiden letztgenannten Artengruppen weist deutlich die extensive Bewirtschaftung aus. Die niedrige mittlere Futterwertzahl (3,12) ist charakteristisch für Pfeifengraswiesen (HUNDT 1969), vgl. auch KLAPP, BOEKER, KÖNIG und STÄHLIN 1953). Hohe Erträge und wertvolles Futter können durch geeignete Kulturmaßnahmen erzielt werden. Auf jeden Fall muß der Grundwasserstand reguliert werden. Die hohe mittlere Feuchtezahl (4,1) kennzeichnet diese Flächen selbst als Mähwiesen zu naß. Von 36 Arten zeigen 15 Wechselfeuchte an. Eventuell ist Umbruch mit Neuansaft zu empfehlen, da der Bestand wertvoller Arten zu klein ist. *Holcus lanatus* als horstiges Unkraut vernachlässigten Grünlandes kann durch kräftige Mineraldüngung, Walzen und rechtzeitigen Schnitt (vor dem Aussamen) bekämpft werden (PETERSEN 1953, 1965).

Bei entsprechender Düngung und Pflege wird eine leistungsfähige Kohldistelwiese entstehen.

Variante von *Juncus conglomeratus*

Mittlere Faktorenzahlen:

Wasserstufe:	4 +
Feuchtezahl:	3,9
Reaktionszahl	3,1
Stickstoffzahl:	2,8
Futterwert	3,18

Wie die vorige Variante wurde auch diese nur örtlich begrenzt gefunden und weist mit durchschnittlich über 50 die höchsten Artenzahlen aller Probeblächen auf. Die Aufnahmen wurden in der Großen Spornitzer Wiese nahe am Friedrich-Franz-Kanal (Rev. XII) gewonnen.

Der Wasserspiegel liegt im Kanal über dem Wiesenniveau, so daß die Flächen unter Druckwasser leiden. Dadurch wird die Bewirtschaftung stark erschwert und wurde auch nur extensiv durchgeführt. Einige Wiesenstreifen wurden gar nicht, andere nur noch in der vom Kanal abgewandten Hälfte mehr oder weniger regelmäßig gemäht.

In der „Kanalzone“ stocken Großseggenrieder und Schilfröhrrichte, in die Sträucher (*Alnus glutinosa*, *Salix spec.*) eindringen. In den letzten Jahren wurde die gesamte Fläche nicht mehr bewirtschaftet, da sie mit in das Vogelschutzgebiet einbezogen wurde.

Gegen die übrigen Varianten der Wassernabel-Pfeifengraswiese wird dieser Bestand durch die *Juncus conglomeratus*-Artengruppe abgesetzt. Er stockt auf einer kaum erkennbaren Erhöhung im oben beschriebenen Bereich, womit die zeitweilig oberflächliche Austrocknung zu erklären ist. Es kommt aber nie zum absoluten Wassermangel. Nach der geologischen Karte ist die Unterlage Torf auf Sand, nach MULSOW (1941) beträgt die Torfmächtigkeit ca. 40 cm.

Die *Juncus conglomeratus*-Artengruppe kommt in ihrer Geschlossenheit nur in dieser Untergesellschaft vor, wenn auch einige Arten, dann mit geringer Stetigkeit, in anderen Beständen vertreten sind. Alle Spezies kommen mit höchster Stetigkeit (V), wobei die Deckungswerte nur für drei Arten höhere Werte erreichen, vor:

<i>Juncus conglomeratus</i>	V (+ - 3)
<i>Carex canescens</i>	V (+ - 3)
<i>Luzula multiflora</i>	V (+ - 1)

Durch *Juncus conglomeratus* und *Carex acutiformis* (Artengruppe 5) wird die Physiognomie der Gesellschaft bestimmt und erinnert an Magnocaricion-Gesellschaften.

Von den wenigen Orchideen-Arten der Lewitz wurde *Dactylorhiza latifolia* nur in diesem Gebiet, abgesehen von unbedeutenden Vorkommen an Wegändern, gehäuft in dieser Gesellschaft gefunden.

Die *Carex nigra*-Artengruppe ist nur durch ca. 50 % ihrer Arten vertreten.

Nur *Carex acutiformis* erreicht höhere Deckungswerte (+ - 2). Dadurch und durch Arten weiterer Gruppen wird die Beziehung zu den Großseggenriedern aufgezeigt.

In diesem Bereich der Lewitz sind Molinion- und Magnocaricion-Gesellschaften besonders eng miteinander verzahnt. Mit der Frage der Gesellschaftskomplexe befaßten sich u. a. GROSSER (1965) und PASSARGE (1965).

Die *Molinia coerulea*-Artengruppe ist durch folgende Spezies am Gesellschaftsaufbau beteiligt:

<i>Molinia coerulea</i>	V
<i>Potentilla erecta</i>	V
<i>Succisa pratensis</i>	IV
<i>Achillea ptarmica</i>	IV
<i>Salix repens</i>	IV
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	V
<i>Briza media</i>	III

Molinia coerulea besitzt aus dieser Gruppe die durchschnittlich höchsten Deckungswerte, hat aber trotzdem keinen entscheidenden Anteil am Aussehen des Bestandes.

Die frühere Bewirtschaftung dieser Flächen wird durch den hohen Anteil allgemeiner Grünlandarten angezeigt. Unter den wertvollen Futterpflanzen haben aber lediglich *Alopecurus pratensis* und *Poa pratensis* höhere Deckungswerte bei 100%iger Stetigkeit.

Sechs weitere Arten der Gruppe kommen noch in der Stetigkeitsklasse V vor, lediglich *Festuca pratensis*, arme Standorte meidend, fehlt in dieser Gesellschaft. Ebenfalls reichhaltiger ist auch die *Cirsium oleraceum*-Artengruppe am Gesellschaftsaufbau beteiligt. Ihr Auftreten läßt die Schlußfolgerung zu, daß diese Pfeifengrasbestände durch Vernachlässigung der Pflege aus entsprechenden Ausbildungsformen der Kohldistelwiesen hervorgegangen sind. Die meisten Arten treten mit hoher Stetigkeit bei niedrigen Deckungswerten auf, nur *Phleum pratense* bildet eine Ausnahme.

Nach PETERSEN (1953) kommt *Phleum pratense* auf Dauerwiesen und Dauerweiden kaum bestandsbildend vor. Es ist aber wetterhart und kann in Weiden *Lolium perenne* ersetzen, besonders in frostgefährdeten Lagen, also hauptsächlich auf anmoorigen und Moorböden. In Dauerwiesen wird es aber durch bessere Gräser verdrängt. Sein Auftreten in der beschriebenen Gesellschaft ist wohl auf die fehlende Konkurrenz anderer Gräser zurückzuführen.

Außer *Lotus uliginosus*, der aber nur in geringen Anteilen vorkommt, und *Phleum pratense* spielen die Arten der *Cirsium oleraceum*-Artengruppe keine Rolle.

Die zeitweilige, oberflächliche Austrocknung wird durch das Auftreten einiger Arten aus der *Arrhenatherum elatius*-Artengruppe angezeigt.

Die Artengruppe hat aber für die Gesellschaftsdiagnose keinen Wert, da sie nur fragmentarisch vorhanden ist. Die mittleren Faktorenzahlen weisen etwas günstigere Werte als die der *Parnassia palustris*-Variante aus. Zur Erzielung guter Futtererträge sind aber hier die gleichen Maßnahmen erforderlich, zumal der hohe Binsenbestand einen Umbruch unumgänglich macht. Eventuell ist eine chemische Binsenbekämpfung als Erstmaßnahme möglich (KIRCHNER und DAEBELER, 1964), die aber weitere Meliorationen nicht auf die Dauer ersetzen kann. Vorrangig ist die Regulierung der Grundwasserverhältnisse in Angriff zu nehmen. Die mittlere Feuchtezahl (3,9) liegt sehr hoch. Nach ELLENBERG (1952) sind 15 von 41 Arten Zeiger für Wechselfeuchte.

Typische Variante

Mittlere Faktorenzahlen:

Wasserstufe	4 +
Feuchtezahl:	4,0

Reaktionszahl:	3,0
Stickstoffzahl:	1,3
Futterwert:	3,49

Die Variante kommt auf feuchteren Böden überall in der Lewitz, wenn auch nur in mäßiger Flächenausdehnung, vor und besiedelt vor allem Randstreifen intensiver bewirtschafteter Wiesen, z. B. an den Dünen, an Gräben und auf kleinen „Inseln“ innerhalb der Wiesen. Dadurch steht sie in engem Kontakt zu den Kohldistelwiesen. Gegen letztere wird sie durch die *Molinia coerulea*-Artengruppe abgegrenzt, obwohl auch diese nicht mehr vollständig erscheint. Die höchste Stetigkeitsklasse erreichen nur *Molinia coerulea* und *Potentilla erecta*.

Trotzdem berechtigt das Vorkommen dieser Artengruppe die Einordnung in das Molinietum *coerulea*. Einige Arten der *Parnassia palustris*-Artengruppe kommen vor, jedoch mit einer geringeren Stetigkeit, so daß sie nicht als Differentialarten gewertet werden können, sie unterstreichen jedoch auch die Zugehörigkeit zum Molinietum.

Die Spezies der *Carex nigra*-Artengruppen zeigen ebenfalls durch Abnehmen der Stetigkeitswerte verstärkten Bewirtschaftungseinfluß auf.

Die übrigen Arten weisen noch geringere Stetigkeitswerte auf.

Eine eigene Differentialartengruppe weist die typische Variante der feuchten Pfeifengraswiesen nicht auf.

Am Gesellschaftsaufbau ist die allgemeine Grünlandartengruppe maßgeblich beteiligt. Sie ist vollständig vertreten, wenn auch nicht mit hohen Deckungswerten, und weist auch auf die Bewirtschaftung hin.

Die *Cirsium oleraceum*-Artengruppe ist ebenfalls recht vollständig vertreten, jedoch erreichen nur zwei Arten die höchste Stetigkeitsklasse:

Deschampsia caespitosa
Cardamine pratensis

Die übrigen treten weniger stet auf.

Oberflächliche Austrocknung des Bodens wird durch das Vorkommen der *Arrhenatherum elatius*-Artengruppe angezeigt, alle Arten kommen jedoch nur mit geringer Stetigkeit vor. Die Untergesellschaft besiedelt verschiedene Böden, Sand und mehr oder weniger mächtigen Torf. Durch Regulierung der Wasserverhältnisse und Düngung kann schon eine durchgreifende Verbesserung der Flächen erreicht werden. Die mittleren Faktorenzahlen lassen zu hohe Feuchtigkeit (von 42 bis 12 Arten, die Wechselfeuchte anzeigen) und geringe Nährstoffversorgung erkennen. Ein Umbruch ist eventuell nicht nötig, da weder *Juncus*-Arten noch *Deschampsia caespitosa* eine domierende Rolle spielen. Frühzeitige und mehrmalige Mahd zusammen mit oben genannten Maßnahmen können aus den Pfeifengraswiesen leistungsfähige Kohldistelwiesen entstehen lassen, die auch qualitativ gutes Futter liefern.

11. 1. 2. Molinietum typicum (typische Pfeifengraswiesen)

In dieser Subassoziation fehlen weitgehend die Arten mit einem Verbreitungsschwerpunkt auf feuchten Böden, dagegen treten zunehmend Arten mit einer Bindung an trockenere Verhältnisse auf. Die *Carex nigra*-Artengruppe fehlt, die *Arrhenatherum elatius*-Artengruppe tritt verstärkt auf. Sie grenzt aber nur

schwach gegen die feuchte Pfeifengraswiese ab. Da keine differenzierende Artengruppe auftritt, wird diese Gesellschaft als typische Subassoziation bezeichnet.

Das Auftreten der allgemeinen Grünlandarten deutet auf eine, wenn auch z. T. nur extensive, Bewirtschaftung hin. *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Festuca rubra*, *Festuca pratensis* und z. T. auch *Alopecurus pratensis* herrschen teilweise vor und bedingen durchschnittliche Wertzahlen, die über den erwarteten liegen.

Das Vorkommen der Subassoziation wird in erster Linie durch den Wasserfaktor und die Bewirtschaftungsverhältnisse bedingt, der Bodentyp ist nur von zweitrangiger Bedeutung. Ein Teil der Aufnahmen wurde auf „inaktivem Niedermoor“ mit einer Torfaulage von z. B. 35 (Profil Nr. 08) bzw. 105 cm (Profil Nr. 011) gewonnen, andere Bestände stocken auf „degradiertem Anmoorgley“ ohne Torfaulage.¹⁰⁾ Darin zeigt sich die geringe Abhängigkeit vom Bodentyp, der größte Teil der Aufnahmen wurde außerhalb der Zonen mit größerer Torftiefe gewonnen, z. B. im Magerkavel (Große Parchimer Wiese) und am Rande der Dünen, besonders am Töpferberg. Hier zeigt sich dann der enge Kontakt zu den Magerrasen (vgl. KAUSSMANN und RIBBE, 1969).

Typische Variante

Mittlere Faktorenzahlen:

Wasserstufe	2+
Feuchtezahl:	3,6
Reaktionszahl:	3,2
Stickstoffzahl:	3,6
Futterwertzahl:	5,8

Die typische Variante wird im wesentlichen durch zwei Artengruppen charakterisiert: *Molinia coerulea*- und allgemeine Grünlandartengruppe.

Erstere ist in vielen Aufnahmen recht gut entwickelt, wenn auch die Deckungsgrade nur selten höhere Werte erreichen. Stellenweise dominiert *Molinia coerulea*. Auch *Sanguisorba officinalis* kann durch seine Größe die Physiognomie der Gesellschaft bestimmen, wurde aber mit *Serratula tinctoria* zusammen nur im Südwesten des Untersuchungsgebietes gefunden. Beide Arten bleiben im wesentlichen auf die Neustädter Wiese beschränkt.

Die höchste Stetigkeit weisen folgende Arten auf:

<i>Molinia coerulea</i>	V
<i>Potentilla erecta</i>	IV
<i>Achillea ptarmica</i>	III
<i>Succisa pratensis</i>	III
<i>Sanguisorba officinalis</i>	III
<i>Serratula tinctoria</i>	III

Salix repens und *Ophioglossum* weisen nur eine sehr geringe Stetigkeit auf. *Thalictrum flavum*, eine Charakterart der Pfeifengraswiesen, wurde in drei Aufnahmen notiert. Vollständig und mit hohen Stetigkeitswerten, z. T. auch hohen Deckungswerten, sind die allgemeinen Grünlandarten vertreten und weisen auf eine mehr oder weniger intensive Nutzung hin. Unter den hochstetigen Arten sind etliche mit gutem Futterwert zu nennen, andere zeigen aber auch die ungünstige Nährstoffversorgung auf.

Zunehmende Bedeutung erlangt die *Arrhenatherum elatius*-Artengruppe, die zwar vollständig, aber zum Teil nur mit niedrigen Stetigkeits- und Deckungswerten vertreten ist.

Die *Cirsium oleraceum*-Artengruppe ist ebenfalls nur durch einige Arten mit höherer Stetigkeit am Gesellschaftsaufbau beteiligt und deutet auf zumindest zeitweilig auftretende Staunässe hin.

Nur *Deschampsia caespitosa* gelangt stellenweise zur Vorherrschaft, tritt im ganzen gesehen aber nicht faziesbildend auf, deutet aber doch auf Bodenverdichtung hin, die eine zeitweilige Vernässung ermöglicht. Andere Näszeiger treten in dieser Variante noch, wenn auch spärlich, auf: *Filipendula ulmaria*, *Peucedanum palustre*, *Carex muricata*, *Carex vesicaria*, *Poa palustris* und *Agrostis canina*. Der Wasserstufenwert (2+) zeigt zwar recht günstige Verhältnisse an, die Einzelarten zeigen aber auch die Tendenz zu einer höheren Stufe, wie es die Feuchtezahl (3,6) ausweist. 12 Arten von 44 weisen Wechselfeuchtigkeit aus. Am Töpferberg konnte in den Wiesen lange oberflächlich stehendes Frühjahrsschmelzwasser beachtet werden.

Die Verbesserung dieser Grünlandbestände müßte vor allem in einer ausreichenden Volldüngung bestehen, verbunden mit der Regulierung der Wasserverhältnisse. Dadurch würden die wertvollen Futterarten gefördert.

Die Notwendigkeit zur Bewässerung im Sommer, rechtzeitiger Wassereinstau, dürfte vor allem in niederschlagsärmeren Jahren bestehen. Bei entsprechender Pflege könnte dieser Bestand in eine eventuell beweidungsfähige Wiese umgewandelt werden.

Variante von *Festuca ovina*

Mittlere Faktorenzahlen:

	a	b
Wasserstufe:	2+	2+
Feuchtezahl:	3,4	2,5
Reaktionszahl:	3,6	1,3
Stickstoffzahl:	3,8	1,2
Futterwertzahl:	6,43	2,68

a = Subvar. v. *Armeria maritima*

b = Subvar. v. *Nardus stricta*

Gegen die typische Variante wird diese durch einige Vertreter der *Festuca ovina*-Artengruppe abgegrenzt. Sie kann durch jeweilige Differentialarten in zwei Subvarianten gegliedert werden.

Die *Festuca ovina*-Variante unterscheidet sich von den nicht bewirtschafteten Trockenrasen bzw. feuchten Magerrasen der Dünen durch den höheren Anteil wirtschaftsbedingter Arten und das Fehlen charakteristischer, nährstoffmeidender Molinion-Arten. Das Auftreten der *Cirsium oleraceum*-Artengruppe und die relativ hohe Zahl der Wechselfeuchtezeiger weisen auf zeitweilige Staunässe hin. Unterstrichen wird diese Erscheinung durch das konstante Auftreten von *Deschampsia caespitosa*, das auf Bodenverdichtung hinweist.

Nur kleinflächig wurde diese Variante auf sandigen Stellen (degraderter Anmoorgley) in der Großen Parchimer Wiese gefunden. Ähnliche Standorte sind, besonders im Randgebiet der Lewitz, schon in Ackerkultur genommen.

Subvariante von *Armeria maritima*

Diese Subvariante stellt eigentlich nur eine Übergangsform zur *Nardus stricta*-Subvariante dar. Beide bilden den trockensten Flügel der Pfeifengraswiesen.

Eine Standortsverbesserung kann nur mit Bewässerung während der Sommermonate erfolgen. Durch ausreichende Volldüngung können die wirtschaftlich

wertvollen Arten zur Vorherrschaft gelangen, so daß von diesen Flächen gutes Futter in ausreichender Quantität gewonnen werden kann. Von einem Umbruch ohne Humusdüngung ist abzuraten, da durch die erhöhte Mikrobenaktivität die Verluste an organischen Bestandteilen zu stark gefördert würden. 1970 wurden die Flächen der Großen Parchimer Wiese umgebrochen. Dabei wurde schon heller Sand, der C-Boden, an die Oberfläche geworfen. Die Standorte sind bedingt ackerfähig, können aber auch zu leistungsfähigen Glatthaferwiesen werden.

Subvariante von *Nardus stricta*

Diese Subvariante wird gegen die andere durch die kleine *Nardus stricta*-Artengruppe abgegrenzt:

<i>Nardus stricta</i>	IV (+ - 3)
<i>Sieglungia decumbens</i>	V (r - +)
<i>Carex leporina</i>	III (+)

Die Artengruppe weist auf die Beziehungen der Trockenrasen der Lewitz zu der Nardo-Callunetea PRSG. 49 hin, wenn sie auch, durch Kultureinfluß bedingt, sehr unvollständig auftritt. Weitere Arten, die wegen zu kleiner Stetigkeit nicht zu dieser Gruppe gerechnet werden können, kommen in einzelnen Aufnahmen vor; *Polygala vulgaris*, *Calluna vulgaris*, *Galium boreale* und *Dianthus superbus*. Innerhalb der Subvariante lassen sich eine ärmere und eine reichere Ausbildungsform¹¹⁾ unterscheiden. Letztere wurde innerhalb der Grünlandflächen, erstere am Rande der Dünen gefunden. In der reicheren Ausbildungsform fehlen *Sanguisorba officinalis* und *Serratula tinctoria*, in der ärmeren gehen die allgemeinen Grünlandarten stark zurück, die *Arrhenatherum elatius*-Artengruppe ist nur noch durch *Achillea millefolium*, *Agrostis tenuis* und *Vicia cracca* vertreten.

An diese Bestände schließen sich dann solche mit *Genista anglica*, *Arnica montana*, *Dactylorhiza maculata*, *Scorzonera humilis* und an anderer Stelle auch *Iris sibirica* an, die außerhalb bewirtschafteter Flächen liegen (KAUSSMANN und RIBBE 1968). Dadurch wird die Beziehung zu den Gesellschaften innerhalb der Nardo-Callunetea PRSG. 49 aufgezeigt. Die hier beschriebene Ausbildungsform zeichnet sich durch eine ausgesprochene Artenarmut aus, die mit den anthropogenen Einflüssen erklärt werden kann.

Die Flächen der *Nardus stricta*-Subvariante leiden unter Wassermangel (Feuchtzahl 2,5), wenn sich auch nach HUNDT (1969) die Wasserstufe 2+ ermitteln läßt. 11 von 42 Arten kennzeichnen die Standorte als wechselfeucht. Die Umwandlung in leistungsfähiges Grünland setzt die Regulierung der Wasserverhältnisse, besonders Bewässerung in den Sommermonaten, voraus, verbunden mit ausreichender Volldüngung einschließlich einer Calciumversorgung. Ein Umbruch würde nur zum Abbau des nicht reichlich vorhandenen Humus führen. Ob eine Berücksichtigung der Standorte dieser trockenen Varianten bei großräumigen Meliorationsmaßnahmen überhaupt möglich ist, kann hier nicht entschieden werden, da die Vorkommen im ganzen gesehen recht kleinflächig sind. Folgende Zusammenfassung stellt noch einmal die gesamte *Molinia coerulea*-Assoziation vor:

Charakteristische Artengruppenkombination:

- Molinia coerulea*-Artengruppe
- Allgemeine Grünlandartengruppe
- Cirsium oleraceum*-Artengruppe

Differenzierende Artengruppen:

- a) Subassoziation von *Hydrocotyle vulgaris*
 - Carex nigra*-Artengruppe
 - Variante v. *Parnassia palustris*
 - Parnassia palustris*-Artengruppe
 - Variante v. *Juncus conglomeratus*
 - Juncus conglomeratus*-Artengruppe
 - Typische Variante
 - Ohne eigene Artengruppe

b) Typische Subassoziation

- Typische Variante
 - Ohne eigene Artengruppe
- Variante von *Festuca ovina*
 - Arten der Gruppen Nr. 3 und 4
- Subvariante von *Armeria maritima*
 - Arten der Gruppen Nr. 3, 4 und 6
- Subvariante von *Nardus stricta*
 - Nardus stricta*-Artengruppe

In der Reihenfolge der Untergesellschaften nehmen die Feuchtwerte ab, der Anteil der Wechselfeuchtezeiger ist immer sehr hoch.

Natürliche Pfeifengraswiesen kommen im Flachland als Endglieder natürlicher Vegetationsentwicklungsreihen nicht vor, die einzelnen Arten dieser Gesellschaft sind jedoch nicht nur auf gehölzfreie Formationen beschränkt. Aus entsprechenden Waldstandorten dringen sie bei Vernachlässigung der Bewirtschaftung in das Grünland ein oder bilden nach der Rodung des Waldes den Artenbestand. Derartige Pfeifengraswiesen sind von den Bewirtschaftungsfaktoren weitgehend abhängig und spielen heute in Mitteleuropa wirtschaftlich kaum noch eine Rolle. Kleinflächig werden sie als Streuwiesen genutzt (Gebirge, Sandbodenengebiete). Da die Mahd in diesem Falle sehr spät erfolgt, bleiben die Nährstoffe in der oberen Bodenschicht erhalten (LOACH 1968, ELLENBERG 1968). *Molinia* speichert Stärke in den Interodien, die bei der Mahd nicht erfaßt werden (ELLENBERG 1963). Damit ist erklärbar, daß auf solchen Flächen trotz fehlender Düngung beachtliche Massenerträge erzielt werden. Das Pfeifengras selbst ist nicht düngerempfindlich, es unterliegt aber bei besserer Nährstoffversorgung den schneller wachsenden und früher austreibenden Arten und ist empfindlich gegen die damit verbundene frühe Mahd.

Obwohl die Pfeifengraswiesen immer mehr zurückgedrängt werden, liegen viele Beschreibungen dieser Gesellschaften vor.

Eine Untersuchung legte KOCH (1925) über die Molinieten der Schweiz vor, die bis heute wohl als grundlegend betrachtet werden kann. Eine große Zahl lokaler Untersuchungen folgte, die dann eine weitere Untergliederung erforderte. Unterschiede zwischen den verschiedenen Vergesellschaftungen werden durch mannigfaltige Faktoren bedingt: Regional unterschiedlich anthropogener Einfluß, Klima, Boden, Grundwasserbewegung. Alle Faktoren sind als zusammenhängender Komplex zu betrachten. Das Verbreitungsgebiet der Pfeifengraswiesen ist recht umfangreich. Nach FUKAREK (1961) erstreckt es sich über ganz West- und Mitteleuropa und reicht weit nach Südosteuropa hinein. Als Entfaltungszentrum ist wohl das östliche Alpenrandgebiet anzusehen.

Mit zunehmender Entfernung vom Entfaltungszentrum kommt es zur zunehmenden floristischen Verarmung. In der Lewitz wurden jedoch in den Pfeifengraswiesen die artenreichsten Bestände gefunden; so liegt die durchschnittliche Artenzahl der *Juncus conglomeratus*-Variante des feuchten Molinietums über 50, während sie jedoch in den übrigen Untergesellschaften stark zurückgeht. Diese Erscheinung ist wohl vorrangig mit anthropogenen Einflüssen zu erklären, so daß man die Bestände als wirtschaftlich bedingt verarmte Varianten betrachten kann und muß.

Viele der lokal beschriebenen Molinieten können dem Molinietum coeruleae KOCH 25 nicht zugeordnet werden. Mit der Nomenklatur setzt sich u. a. FU-KAREK (1961) auseinander und lehnt Bezeichnungen auf ökologischer Basis ab, da im Gebiet trotz gleicher Bedingungen floristisch unterschiedliche Bestände vorkommen können. FUKAREK schlägt eine geographische Benennung vor (vgl. PHILIPPI, 1960). Danach wären die Lewitz-Bestände dem Molinietum balticum innerhalb des Molinietum coeruleae zuzuordnen. Sie stehen jedoch in ihrer Artenzusammensetzung zwischen dieser Provinzialassoziation und dem Junco-Molinietum, wodurch auch wieder die floristische Verarmung zum Ausdruck kommt und somit für eine Lokalgesellschaft spricht. OBERDORFER (1953/54) schlägt bei großen Unterschieden in der Charakterartengarnitur die Aufstellung eigener Assoziationen vor. Subassoziationen sollten nur örtlich gebraucht werden, nicht großräumig. HÖFLER und WENDELBERGER (1953/54) machen die Aufstellung geographischer Gesellschaften davon abhängig, daß genügend vergleichbares Material zur Verfügung stehen muß.

Die Untersuchungen von KLOSS (1966), PASSARGE (1959) und FUKAREK (1961) über die Molinieten Mecklenburgs lassen schon kontinentalere Einflüsse erkennen, deren Wirkung jedoch je nach Bewirtschaftungsgrad abgeschwächt wird. Auf die engen Beziehungen zu den Kohldistewiesen weist auch HOLST (1968) hin, dessen Beschreibungen am ehesten mit denen des Untersuchungsgebietes verglichen werden können. Die *Nardus stricta*-Subassoziation des Nebeltales ist durch eine noch umfangreichere Artengruppe abgegrenzt, die aber auch deutlich die Beziehungen zu den Borstgrasarten und Heiden aufzeigt (vgl. PASSARGE, 1964). PÖTSCH (1962) und FRITSCH (1962) beschreiben Pfeifengraswiesen aus dem Potsdamer Raum. Die Molinieten sind jedoch wesentlich artenreicher und dem Eu-Molinietum zuzuordnen, ein Vergleich ist auch nur bedingt möglich, da die ökologischen Faktoren recht unterschiedlich sind. Mit zunehmender Entfernung vom Untersuchungsgebiet nimmt die Übereinstimmung in den charakterisierenden Arten beim Vergleich der Gesellschaften mit denen der Lewitz immer mehr ab, besonders, wenn auch die Bodenverhältnisse Unterschiede aufweisen.

So kommt von den Assoziations-Charakterarten des Molinietum medieuro-paeum bei PHILIPPI (1960) nur *Dianthus superbus* vereinzelt in Wiesen der Lewitz vor, *Galium boreale* wurde außerhalb des Grünlandes gefunden. Eine gewisse Übereinstimmung besteht nur in den Charakterarten höherer Einheiten. Extensiv bewirtschaftete Wiesen zeigen viel stärker geographisch bedingte Differenzierungen als intensiv bewirtschaftete. Natürliche Faktoren werden durch anthropogene Eingriffe überdeckt. Die Glatthaferwiesen des Oberrheingebietes und Mitteldeutschlands unterscheiden sich viel weniger als die Molinion-Gesellschaften der entsprechenden Gebiete (KNAPP, 1954).

Eine gewisse Übereinstimmung zeigt sich beim Vergleich der von DUTY und SCHMIDT (1964) aus dem Warnowtal beschriebenen Pfeifengraswiesen mit dem Molinietum hydrocotyletosum der Lewitz. Die Artenzusammensetzung weist auf

hohe Grundwasserstände hin und enthält schon viele Arten der Röhrichte. Auffallend ist das Vorkommen von *Inula salicina*, die vor allem in kontinentaleren Gebieten Charakterart der Molinion-Gesellschaft ist.

PASSARGE (1964) gliedert das Molinion coeruleae Koch 25 in zwei Untergruppen: Eu-Molinion und Junco-Molinion. Im letzteren erscheint das Molinietum acidoclinum (T. 37) als Synonym für das Succisietum pratensis T. 37.

Die von PASSARGE (1955) im Lübbenaer Spreewald aufgestellte *Viola stagnina* – *Molinia coerulea*-Assoziation entspricht dem Junco-Molinietum Nordwestdeutschlands und ist mit den Gesellschaften der Lewitz gut vergleichbar. Die ausgeschiedenen Subassoziationen kommen auch hier vor: Der Subassoziation von *Comarum palustre* (PASSARGE) entspricht die von *Hydrocotyle vulgaris* mit den beiden Varianten von *Parnassia palustris* und von *Juncus conglomeratus*, der typischen Subassoziation (PASSARGE) entsprechen die typischen Varianten der beiden Subassoziationen, und die Subassoziation von *Dianthus deltoides* (PASSARGE) ist vergleichbar mit der *Festuca ovina*-Variante der typischen Subassoziation.

Eine Reihe von Untersuchungen aus dem mitteldeutschen Raum befaßt sich vor allem mit Molinieten kalkhaltiger Böden, so daß hier ökologisch abweichende Bedingungen gegeben sind. Da auch das Klima wesentlich kontinentaler ist, liegen hier andere Vergesellschaftungen vor. Trotzdem läßt sich das von KNAPP (1949, 1954) beschriebene Silaetum dem Molinietum zuordnen (vgl. PHILIPPI, 1960).

KOVACS (1960, 1962) untersuchte die Molinieten Ungarns und stellte sie in Beziehungen zu denen Mitteleuropas. In vielen Charakterarten besteht Übereinstimmung mit den Ergebnissen aus der Lewitz, jedoch weichen die gesamten Artengarnituren sehr voneinander ab.

Weitere Untersuchungen legten u. a. folgende Autoren vor:

HUNDT (1954, 1956, 1958, 1961), KORNECK (1962), OBERDORFER (1957), PASSARGE (1955), SCHEEL (1962), LIBBERT (1940), SUCCOW (1967), JESCHKE (1964).

11.1.3. *Calamagrostis canescens* – *Molinia coerulea* – Gesellschaft

(s. Tabellen Nr. 5 und 6)

Tabelle 5

Calamagrostis canescens – *Molinia coerulea* – Gesellschaft

Aufnahme Artenzahl:	1 30	2 31	3 29	4 30	5 27	6 27	7 28	8 20	9 20	10 26	S 26,8
6 <i>Molinia coerulea</i>	+	+	+	+	4	4	4	4	r	1	V
6 <i>Potentilla erecta</i>	r	+	+	+	+	+	+	r	r	+	V
6 <i>Succisa pratensis</i>	r	+	r	+	+	+	+			+	IV
11 <i>Parnassia palustris</i>	r	+	+	+	+	+	+				IV
11 <i>Viola palustris</i>			r	+				+	r	1	III
11 <i>Inula britannica</i>								r	r	2	II
9 <i>Calamagrostis canescens</i>	5	5	+	2	3	1	+	1	2	4	V
9 <i>Peucedanum palustre</i>	1	+	r	+	+	1	+	+	r	+	V
9 <i>Menyanthes trifoliata</i>	+	r	+	+	r	r	1	+	+		V
9 <i>Scutellaria galericulata</i>	+	+	r	+	+	r	+				IV
9 <i>Valeriana dioica</i>	r	+	r	+							II

Aufnahme	1 30	2 31	3 29	4 30	5 27	6 27	7 28	8 20	9 20	10 26	S 26,8
5 <i>Galium palustre</i>	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	V
5 <i>Carex disticha</i>	r	+	+	r	+	r	+	r	+	+	V
5 <i>Hydrocotyle vulgaris</i>	1	1	+	+	+	1	1	r	r	+	V
5 <i>Carex panicea</i>	1	+	5	3		r	1	1	5	+	V
5 <i>Mentha arvensis</i>	+	r	+	+	r	+	+				IV
5 <i>Carex nigra</i>	r	+	r		r	+	+				III
5 <i>Caltha palustris</i>	+	+	+	+			+			+	III
5 <i>Acrododium cuspidatum</i>	+	+		+	+	r	+				III
5 <i>Carex acutiformis</i>	r	r			+	+	+				III
5 <i>Juncus effusus</i>	r	r	r								II
8 <i>Comarum palustre</i>	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	V
3 <i>Lysimachia vulgaris</i>	r	r	+	+	r	+	+	+	+	+	V
8 <i>Lycopus europaeus</i>	r	r	+	+	r	r	+				IV
2 <i>Cirsium oleraceum</i>	r	+	+	r	+	r	+	+	+	+	V
2 <i>Lythrum salicaria</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
2 <i>Prunella vulgaris</i>	r	+	+	r	+	+	+	+	+	+	V
2 <i>Cirsium palustre</i>	1	+	+	+	1	1	+				IV
2 <i>Lotus uliginosus</i>	+	+	+	+	r	+	+				IV
1 <i>Rumex acetosa</i>	+	+	+	+	+	+	+				IV
1 <i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	+		+	+	+	+				III
1 <i>Cirsium arvense</i>		r		+	+	1	+				II
<i>Mentha aquatica</i>				+	+						III
<i>Linaria vulgaris</i>	r	r			r	+	+	+	+	1	III
<i>Eriophorum angustifolium</i>								+	r	+	II
<i>Carex pseudocyperus</i>								+	+	r	II

Ferner: *Galeopsis ladanum* + (10), *Potentilla anserina* + (10), *Myosotis palustris* r (9), + (10), *Stellaria palustris* + (3,4), *Phragmites vommunis* + (10)

Anmerkung: Die vorangestellten Zahlen geben die Nummer der entsprechenden Artengruppe an.

Tabelle 6

Kleinseggenreiche Ausbildungsform der *Calamagrostis — Molinia coerulea*-Gesellschaft

Aufnahme	1 25	2 24	3 25	4 25	5 20	6 20	7 20	8 17	9 20	10 23	S 22
6 <i>Molinia coerulea</i>	3	3	3	4	1	+	1	1	2	3	V
6 <i>Viola canina</i>							+	r	r		II
6 <i>Succisa pratensis</i>	r	1	+	+							II
6 <i>Briza media</i>	+	+	+	r							II
11 <i>Parnassia palustris</i>	+	+	1	1							II
5 <i>Hydrocotyle vulgaris</i>	2	1	2	2	r	+	+	2	+	2	V
5 <i>Carex panicea</i>	1	1	1	+	1	+	1	1	+	+	V
5 <i>Carex nigra</i>	1	+	+	+	1	1	1	+	+	+	V
5 <i>Agrostis canina</i>	2	2	2	1			+		+	+	IV

Aufnahme Artenzahl:	1 25	2 24	3 25	4 25	5 20	6 20	7 20	8 17	9 20	10 23	11 25	S 22
5 <i>Galium palustre</i>	+	+	+	r	r	+	+					IV
5 <i>Caltha palustris</i>					r	r	+				+	II
9 <i>Calamagrostis canescens</i>	2	1	1	+	4	5	5	4	4	3	3	V
9 <i>Peucedanum palustre</i>	2	1	1	1	1	+	+	+	r	+	+	V
9 <i>Valeriana dioica</i>	+	1	1	1	r	+	+	+	1	1	+	V
9 <i>Scutellaria galericulata</i>						r	+	+	+	+	r	III
8 <i>Equisetum fluviatile</i>	+	+	+	r	+	+	+	+	+	+	+	V
8 <i>Lysimachia vulgaris</i>						1	+	1	+	1	1	IV
8 <i>Lycopus europaeus</i>	r	r	+	1	r	+	r					IV
2 <i>Cirsium palustre</i>	+	+	+	1	+	r	r	+	1	1	1	V
2 <i>Lythrum salicaria</i>	+	r	+	+	+	+	1	+	+	+	1	V
2 <i>Gonium uliginosum</i>	+	+	+	r	+	+	+	+	+	+	+	V
2 <i>Cirsium oleraceum</i>	1	+	1	+	r	+	+	+	+	r		V
2 <i>Potentilla anserina</i>	r	+	+	r					+	+		III
1 <i>Lychnis flos-cuculi</i>	r	r	r	+	r	+	+	+	+	+	+	V
1 <i>Rumex acetosa</i>								+	+	+	+	II
1 <i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	2	2	+								II
1 <i>Festuca rubra</i>	r	+	+	1								II
1 <i>Cirsium arvense</i>						+	1	+				II
12 <i>Luzula multiflora</i>	+	+	+	r								II
<i>Mentha aquatica</i>	r	+	r	+								II
<i>Stachys palustris</i>									b-	+	+	II

Ferner: *Lotus uliginosus* + (10), r (11), *Stellaria graminea* + (9), r (11), *Phragmites communis* 1 (10, 11), *Sonchus oleraceus* + (10, 11), *Juncus effusus* r (9)

In bemerkenswerter Ausdehnung kommen am Dreenkrögerner Damm im Bereich der ehemaligen Stör kaum bewirtschaftete Grünlandbestände vor, die nur schwer an das System der Pflanzengesellschaften einzuordnen sind. Sie grenzen einerseits unmittelbar an feuchte Pfeifengraswiesen, andererseits an Röhrichte in ehemaligen Torfstichen. Sie stocken auf tiefrückigem Niedermoor, dessen Oberfläche z. T. abgetragen wurde. Das Unterbleiben der Nutzung kann am Eindringen von Gehölzen — *Salix*-Arten — erkannt werden. Außerdem ist die Bodenoberfläche teilweise sehr uneben, so daß stellenweise die Mahd unmöglich wäre. Das Aussehen dieser Bestände wird durch drei Arten bestimmt, die jeweils zur Vorherrschaft gelangen können: *Calamagrostis canescens*, *Molinia coerulea* und *Carex panicea*. Sie treten an verschiedenen Stellen faziesbildend auf, wobei *Carex panicea* in den hochwüchsigen Beständen inselartig eingestreute, kleine Flächen mit Beständen von niedrigem Wuchs bildet (vgl. Tab. 6).

Die Gesellschaft wird durch das Auftreten mehrerer Artengruppen charakterisiert, die aber teilweise nur fragmentarisch vorkommen.

Die *Molinia coerulea*-Artengruppe ist nur mit drei Arten vertreten, diese weisen jedoch hohe Stetigkeitswerte und *Molinia coerulea* selbst z. T. auch hohe Dekkungsgrade auf. Die *Parnassia palustris*-Artengruppe ist ebenfalls nur fragmentarisch vertreten, nur die namengebende Art kommt mit höherer Stetigkeit vor.

Vollständig ist die *Calamagrostis canescens*-Artengruppe vorhanden.

Nahezu vollständig kommt auch die *Carex nigra*-Artengruppe vor, von deren Arten *Hydrocotyle vulgaris* und *Carex panicea* die höchste Stetigkeitsklasse erreichen.

Carex acutiformis tritt nur spärlich auf, die Kleinsegge *Carex panicea* dominiert auf einigen Probeplänen. Dadurch wird die Beziehung zu den Kleinseggenriedern (*Caricion canescens-fuscae* KOCH 26 em. NORDHG. 36) aufgezeigt. Besonders deutlich stellen diesen Zusammenhang die Aufnahmen der Tabelle 6 dar. *Calamagrostis canescens* und *Molinia* bestimmen das Aussehen der Gesellschaft. *Carex panicea*, *Hydrocotyle vulgaris* und *Carex nigra* kommen neben einigen anderen Arten hochstet vor, Großseggen fehlen, so daß diese Gesellschaft der Kleinseggenrasen zugeordnet werden kann. Die geringe Zahl der Aufnahmen und die Kleinflächigkeit der Bestände ermöglichen keine genauere Einordnung, so daß sie wegen des Vorherrschens der beiden dominierenden Arten als kleinseggenreiche Ausbildungsform der *Calamagrostis canescens* – *Molinia coerulea*-Gesellschaft bezeichnet werden sollen.

Das Ausbleiben der wirtschaftlichen Nutzung wird durch das nur fragmentarische Auftreten der *Cirsium oleraceum*-Artengruppe angezeigt.

Nur *Cirsium palustre* erreicht etwas höhere Deckungswerte. Die allgemeine Grünlandartengruppe ist gar nur durch drei Arten vertreten.

Die Artenkombination macht die Einordnung dieser Bestände in das bestehende System der Pflanzengesellschaften recht schwierig. Einerseits ermöglichen die *Molinia coerulea*- und *Parnassia palustris*-Artengruppe die Einordnung in das Molinetum hydrocotyletosum. Andererseits verweisen die *Calamagrostis canescens* und die *Carex nigra*-Artengruppe in das Caricetum ripario-acutiformis KOBENDZA 1930, wenn auch einige der charakteristischen Arten fehlen. Die hier vorgefundene Vergesellschaftung kann als Übergangsform zwischen beiden Assoziationen aufgefaßt werden, zumal der enge Kontakt zum Molinetum auch durch die direkte Nachbarschaft aufgezeigt wird.

Nach FUKAREK (1961) kommen ähnliche Gesellschaften als Ersatzgesellschaften der Erlenbrüche vor. Auf abgeholzten Flächen erfährt vor allem *Calamagrostis canescens* durch die stark erhöhte Belichtung eine große Entfaltung, so daß diese Art faziesbildend auftreten kann. Ohne menschlichen Einfluß würde sich an diesen Standorten der Erlenwald wieder entwickeln (vgl. SCAMONI 1974). *Calamagrostis canescens* kommt häufig als Alnion-Relikt in Großseggenriedern vor (PASSARGE 1955, 1959, OBERDORFER 1962 u. a.)

KORNECK (1963) beschreibt aus der nördlichen Oberrheinebene und dem unteren Maingebiet ein *Junc subnodulosi* — *Calamagrostietum canescens* eutropher Verlandungssümpfe und ordnet die Assoziation dem Magnocaricion zu. Die Bestände stocken auf basenreichen Humusschlammböden, so das hier andere ökologische Bedingungen als in der Lewitz herrschen. In rheinnahen Verlandungssümpfen kann *Calamagrostis canescens* Fazies bilden, *Juncus subnodulosus* als Art kalkhaltiger Moore (OBERDORFER 1962) fehlt hier. Diese Gesellschaft ist aber nicht der o. g. Assoziation zuzuordnen, sondern als Subassoziation des Caricetum elatae zu werten.

HUNDT (1969) fand am Reppiner See auf Rügen eine *Calamagrostis canescens*-Gesellschaft und wertet sie als besonderen Typ der Uferröhrichte. Den Grundstock der Bestände bilden hier Arten der Phragmetetea: Neben der namensgebundenen Art werden *Phragmites communis*, *Thyphoides arundinacea*, *Iris pseudacorus* u. a. genannt, die den Lewitzbeständen fehlen. Molinion-Arten werden angegeben.

SUCCOW (1967) fand in der Zieseniederung denen der Lewitz ähnliche Bestände in ehemaligen Torfstichen und wertet sie als Initialstadium der Pfeifengraswiese, die sich jedoch erst bei wirtschaftlicher Nutzung voll ausbildet. *Calamagrostis canescens* siedelt sich besonders dort stark an, wo die ehemaligen Torfstiche durch Meleorationsarbeiten eine wesentliche Grundwasserabsenkung erfuhrten. Wirtschaftliche Bedeutung haben diese Bestände nicht. *Calamagrostis canescens* ist eine schlechte Futterpflanze (PETERSEN 1965), nur wenige wertvolle Arten kommen vor, dann aber nur mit geringen Massenanteilen. Zur Verbesserung der Bestände sind vor allem die Absenkung und Regulierung des Grundwassers, Düngung und regelmäßige Mahd erforderlich. Dann kann auch ohne Umbruch ein brauchbarer Bestand erzielt werden. Größere Flächen müßten jedoch erst geebnet werden. Auf die Berechnung der Faktorenwerte wurde verzichtet, da schon der Überblick über die Artenzusammensetzung hohe Feuchte- und geringe Futterwertzahlen erwarten läßt.

11. 2. Die *Cirsium oleraceum*-Gesellschaften (Tabelle Nr. 7)

Die größten Flächen des Lewitzgrünlandes werden von den Kohldistelwiesen besiedelt. Unterschiede im Gesellschaftsaufbau werden durch Bewirtschaftungsfaktoren (Regelmäßigkeit und Häufigkeit der Mahd, Intensität der Beweidung und damit verbundene Bodenverdichtung und Düngung) und durch den Wasserhaushalt des Bodens bedingt. Der Bodenaufbau selber beeinflußt die Wasserführung, aber nicht direkt den Pflanzenbestand. Kohldistelwiesen wachsen auf Niedermoore, aber auch auf anmoorigen Böden. HOLST (1968) ermittelte im Nebeltal eine schwerpunktmaßige Verbreitung der Kohldistelwiesen auf tiefgründigem Niedermoore.

ALTERMANN (1959) stellte an Standorten der Kohldistelwiesen folgende Bodentypen fest: Inaktives Niedermoore (Profil-Nr. 02, 08 und 011)¹²), degradiertes Niedermoore (Profil-Nr. 025), Gley-Niedermoore (Profil-Nr. 01), eutrophe Anmoorgley (Profil-Nr. 018, 026) und degradierten Anmoorgley (Profil-Nr. 020, 027). Die größte Torfmächtigkeit beträgt 105 cm (Profil-Nr. 011), die geringste Humusauflage schwankt um 20 cm bei den Anmoorgleyböden.

Der Wurzelhorizont wird auf Niedermoorböden von braunschwarzem, schmierigem, z. T. krümeligen Flachmoortorf gebildet, ein Feinsandanteil kommt nur selten und nur in geringem Maße vor. Vererdung liegt nur bei geringmächtiger Torfauflage vor. Der Zersetzunggrad des Torfes ist im allgemeinen gut, selten liegt er unter 8 (nach der Postschen Skala). In den unteren Torfschichten wurden relikte Pflanzenreste nachgewiesen.

Die Humusauflage der Anmoorgleye besteht aus grauschwarzem, sehr humusreichem, krümeligem Mittelsand und Feinsand.

Nach PASSARGE (1964) sind die *Cirsium oleraceum*-Wiesen Ersatzgesellschaften auf Standorten des Erlen-Eschen-Waldes und stocken auf Verlandungsböden, vornehmlich im Jungmoränengebiet. Bei guter Bewirtschaftung liefern die staunreichen Bestände hohe Erträge wertvollen Futters, wie die mittleren Futterwertzahlen ausweisen, obwohl die Kräuter in der Praxis nicht allzu sehr geschätzt werden. Besonders die massebildenden Arten (*Cirsium oleraceum* u. a.) zerbröseln bei der Heugewinnung, so daß zu hohe Verluste auftreten (KLAPP 1956, 1965, ELLENBERG 1952, 1963 u. a.). Aus dem gleichen Grunde werden die Kräuter auch bei dem moderneren Verfahren der Futtergewinnung, der Anwelksilage, nicht gerne gesehen. Andererseits kann gerade *Cirsium oleraceum*

Tabelle 7 Cirsietum oleracei Tx. (37) 51

Subassoziation (von):		typische	Carex nigra	Carex acutiformis
Variante (von):		typische		
Subvariante (von):			typische	
Zahl der Aufnahmen:	90	65	50	20
Mittlere Artenzahl:	25	31	34	40
Spalte:	1	2	3	4
Charakteristische Artengruppenkombination				
Diagnostisch wichtige Arten				
2 Cirsium oleraceum	V+, r-3	III+, r-3	V+, r-3	III, r, r-2
2 Deschampsia caespitosa	IV+, r-2	III+, r-2	IV+, r-4	II, r, r-1
Weitere Artengruppen				
2 Cardamine pratensis	IV+, r-1	V+, r-1	V+, r-1	V+, r-1
2 Ranunculus repens	III+, r-1	V+, r-4	V+, r-2	V+, r-2
2 Lythrum salicaria	III+, r-1	II+, r-1	IV+, r-1	IV+, r-1
2 Phleum pratense	II+, r-3	III+, r-2	II+, r-4	V+, r-3
2 Prunella vulgaris	II+, r-1	III+, r-1	II+, r-1	V+, r-1
2 Potentilla anserina	II+, r-3	II+, r-2	III+, r-1	V+, r-1
2 Cirsium palustre	III r, r-1	II+, r-1	III+, r-1	III r, r-1
2 Polygonum amphibium	II+, r-1	I I, r-2	I+	I+
2 Trifolium hybridum	I I, r-1	II+, r-1	II+, r-1	II+, r-2
1 Holcus lanatus	V 1, r-3	IV+, r-4	IV+, r-3	V 1, r-3
1 Rumex acetosa	V+, r-2	V+, r-1	IV+, r-1	IV+, r-1
1 Poa pratensis	V 2, r-4	IV 1, r-4	IV+, r-3	V 2, r-3

Spalte:	1	2	3	4
---------	---	---	---	---

1	Poa trivialis	V 1, r-4 IV 1, r-3 IV +, r-1 V +, r-3 V +, r-1 V +, r-3 V +, r-1 V +, r-1 V +, r-2 IV +, r-1 IV +, r-2 IV +, r-2 IV +, r-3 III +, r-3 II +, r-1	IV 2, r-3 V 1, r-2 V +, r-1 IV +, r-2 IV +, r-1 IV +, r-1 IV +, r-1 IV +, r-1 IV +, r-2 IV +, r-2 IV +, r-2 IV +, r-3 III +, r-2 III +, r-1 III +, r-1	IV +, r-3 IV +, r-2 IV +, r-1 IV +, r-1 IV +, r-1 IV +, r-1 IV +, r-1 IV +, r-1 IV +, r-2 IV +, r-2 IV +, r-3 V +, r-1 V +, r-1
1	Festuca pratensis			I r
1	Lychnis flos-cuculi			
1	Taraxacum officinale			
1	Cerastium holosteoides			
1	Trifolium repens			
1	Festuca rubra			
1	Anthoxanthum odoratum			
1	Leontodon autumnalis			
15	Filipendula ulmaria	II +, r-3	II +, r-+	II +, r-2
3	Dactylis glomerata	II +, r-2 III +, r-2 II +, r-1	II +, r-2 II +, r-1 II +, r-2	I r II +, r-+ I r-+
3	Bellis perennis			
3	Trifolium pratense			

Differentialartengruppen

Differentialarten der Subass.
von *Carex nigra*

- 5 *Carex nigra*
- 5 *Mentha arvensis*
- 5 *Juncus effusus*
- 5 *Caltha palustris*
- 5 *Carex disticha*
- 2 *Lotus uliginosus*
- 2 *Galium uliginosum*
- 7 *Juncus articulatus*

I 3, L-4	I+, r-3	IV+, r-4	V+, r-3
I+, r-1	IV+, r-1	V+, r-1	V+, r-1
I+, r-1	IV+, r-3	III r, r-1	IV+, r-1
II r, r-2	III+, r-2	V+, r-2	V+, r-1
I+, r-1	III+, r-3	III r, r-3	V+, r-4
I+, r-1	IV+, r-1	IV+, r-2	III+, r-1
I+, r-1	III+, r-1	IV+, r-1	III+, r-1
I r, r-1	III+, r-1	III L, r-1	IV+, r-1

Spalte:	1	2	3	4
---------	---	---	---	---

Differentialarten der Variante
von *Carex acutiformis*

5 <i>Carex acutiformis</i>	I 3, r-4	I+, r-3	IV+, r-4	V+, r-3
5 <i>Acrocladium cuspidatum</i>	I +	II +	IV+, r-3	V+, r-1
5 <i>Hydrocotyle vulgaris</i>	I r	II +, r-1	III+, r-1	III+, r-1
5 <i>Agrostis canina</i>	I 2, r-2	I I, r-2	III 1, r-3	V+, r-2
5 <i>Gallium palustre</i>	I r, r-+	I +, r-1	IV+, r-1	IV+, r-1
7 <i>Glyceria fluitans</i>	I r, r-+	I +, r-3	IV+, r-3	V+, r-2
7 <i>Carex vesicaria</i>	I r-+	II +, r-2	III+, r-3	V+, r-1
7 <i>Poa palustris</i>	I +, r-3	I I, r-3	III+, r-3	V+, r-1
7 <i>Myosotis palustris</i>	I +, r-+	I r, r-+	III r, r-+	IV+, r-1
7 <i>Stellaria palustris</i>	I +, r-1	I +, r-+	III +, r-+	III +, r-1
7 <i>Ranunculus flammula</i>	I r, r-+	I +, r-+	III +, r-+	IV+, r-1
10 <i>Lysimachia nummularia</i>	I +, r-1	I +, r-1	III +, r-1	IV+, r-1

Differentialarten der Subvar.
von *Eleocharis palustris*

10 <i>Eleocharis palustris</i>	I+, r-1	II+, r-1	II+, r-1	IV+, r-4
10 <i>Carex rostrata</i>				IV+, r-1
5 <i>Carex panicea</i>				IV+, r-1

Weitere Artengruppen

1 Alopaeurus pratensis	IV 1, r-5	IV+, r-4	V 3, r-4	I +
1 Ranunculus acris	V+, r-1	IV+, r-1	IV+, r-1	I +
1 Plantago lanceolata	IV+, r-2	III+, r-1	II r, r-1	
1 Cirsium arvense	II+, r-1	II+, r-1	II r, r-1	
2 Geum rivale	III+, r-1	III+, r-1	III+, r-1	
3 Lathyrus pratensis	I+, r-1	I+, r-1	III+, r-1	
3 Achillea millefolium	I+, r-1	I+, r-1	I+, r-1	I r
3 Chrysanthemum leucanthemum	I+, r-1	I r, r-1	I r, r-1	I r
3 Vicia cracca	I+, r-1	II+, r-1	I+, r-1	
3 Rhytidadelphus squarrosus	I+, r-1	I r, r-1	I r, r-1	
3 Stellaria graminea	I r, r-1	I r, r-1	I r, r-1	
3 Galium mollugo	I+, r-3	I+, r-1	I+, r-1	
3 Trifolium dubium	I+, r-1	I+, r-1	I+, r-1	
3 Agrostis tenuis	I r	I r	I r, r-1	
3 Helicotrichon pubescens	II+, r-2	I+, r-1	I+, r-1	
3 Bromus mollis	II+, r-1	I r, r-1	I r, r-1	
3 Lotus corniculatus	I+, r-1	I+, r-1	I+, r-1	
3 Daucus carota	I+, r-1	I r	I r	
3 Arrhenatherum elatius	I r	I r	I r	
3 Trisetum flavescens	I+, r-2	I+	I+	
3 Rhinanthus serotinus	I r-1	I r	I r	

Spalte:	1	2	3	4
3 Heracleum sphondylium	I +	I 1	I r	
3 Cerastium semidecandrum				
6 Achillea ptarmica	I r-+	I r	I+, r-+	I r
6 Molina caerulea	I r, r-1	I+, r-2	I r, r-1	
6 Ophioglossum vulgatum	I+, r-+	I r, r-1	I r	
6 Potentilla erecta	I r	I+, r-1	I +	
6 Succisa pratensis	I l, r-1	I+, r-1	I r, r-+	
6 Sanguisorba officinalis	I+, r-1	I r	I r, r-+	
6 Briza media	I r	I+, r-+	I r	
6 Viola canina	I r-+	I r	I r, r-+	
6 Serratula tinctoria	I+, r-+	I r, r-+	I+, r-+	
6 Salix repens	I+, r-+	I r, r-+	I+, r-+	
(6) Thalictrum flavum				
8 Lycopodium europaeus	I r, r-+	I r, r-1	II+, r-+	
8 Agrostis alba	I l, r-1	I+, r-4	I +	I
8 Equisetum fluviatile	II+, r-1	II r, r-+	I r	
8 Comarum palustre	I+, r-+	I+, r-+	I+, r-+	
8 Thypoides arundinacea	I r	I r	I +	
8 Lysimachia vulgaris				
12 Juncus conglomeratus	I+, r-+	I r, r-2	I+, r-1	
12 Carex canescens	I +	I +	I+, r-+	
12 Luzula multiflora	I r, r-+	II+, r-+	I r	

	1	2	3	4
12 <i>Sagina procumbens</i>	I+, r-+	I r, r-+ I +	I+, r-+	II+, r-1 I +
12 <i>Carex flava</i>				
17 <i>Rumex crispus</i>	I r, r-+ I +, r-1	I r, r-+ I +, r-1	I r, r-+ I +	I r, r-+ I +
17 <i>Lolium perenne</i>				
17 <i>Plantago major</i>				
17 <i>Carex hirta</i>				
17 <i>Stellaria media</i>				
17 <i>Polygonum aviculare</i>	I+, r-1	I+, r-+ I +	I+, r-+ I +	
17 <i>Poa annua</i>				
11 <i>Ranunculus auricomus</i>				
11 <i>Viola palustris</i>	III+, r-+	I + I r, r-+ I +, r-1	I +, r-+ I +, r-1	
11 <i>Inula britannica</i>				
11 <i>Linum catharticum</i>	I+, r-1			
15 <i>Carex gracilis</i>				
15 <i>Iris pseudacorus</i>				
15 <i>Calamagrostis neglecta</i>				
9 <i>Scirellaria galericulata</i>	I +			
9 <i>Valeriana dioica</i>	I r, r-1 I +	I r, r-1 I +	I +	
9 <i>Peucedanum palustre</i>	I r	I r	I +	

Spalte:	1	2	3	4
4 Hypochaeris radicata	I r, r-+	I r		
4 Luzula campestris	I+, r-1			
4 Vicia angustifolia	I +			
14 Lathyrus palustris		I +	I r	
Epilobium palustre	I r, r-+	I r, r-+	I r, r-+	I +
Urtica dioica	I+, r-1	I r	I +	I +
Drepanocladus spec.	I+, r-1	I+, r-+	I +	
Brachythecium spec.	I +	I+, r-1	I r	
Equisetum arvense	I r	I r, r-+	I +	
Lolium multiflorum	I 4, r-4	I r	I r	
Glechoma hederacea	I+, r-1	I+, r-1	I+, r-1	I +
Alisma plantago-aquatica		I +	I +	I r
Eriophorum angustifolium		I r, r-1	I r	I +
Sonchus arvensis	I r	I r, r-+	I r	I +
Carex muricata	I +	I r-1	I +	I +
Tortula muralis	I +	I r, r-1	I r	I +
Lophocolea bidentata		I r, r-+	I +	I +
Angelica sylvestris		I r, r-+	I r	I +
Mnium undulatum		I r	I r	I +
Salix aurita J.			I +	I +
Mnium punctatum				

Ungeordnete Arten

- Epilobium palustre
 Urtica dioica
 Drepanocladus spec.
 Brachythecium spec.
 Equisetum arvense
 Lolium multiflorum
 Glechoma hederacea
 Alisma plantago-aquatica
 Eriophorum angustifolium
 Sonchus arvensis
 Carex muricata
 Tortula muralis
 Lophocolea bidentata
 Angelica sylvestris
 Mnium undulatum
 Salix aurita J.
 Mnium punctatum

Aulacomnium spec.	I+, r-+	I +	
Carex riparia	I r	I +	
Phragmites communis	I r	I r	
Glyceria maxima		I r	
Sium latifolium	I+, r-	I r	I r
Mnium spec.	I r	I r	I r
Veronica arvensis	I+, r-	I r	
Anthriscus sylvestris	I+, r-	I r	
Bromus secalinus	I+, r-	I r	
Pimpinella major	I+, r-	I r	
Odontites rubra	I+, r-	I r	
Angelica archangelica	I r	I r	
Salix cinerea J.		I r	
Sonchus oleraceus		I r	
Polygonum persicaria		I r-+	
Centaurea jacea		I r-	
Alopecurus geniculatus		I r-	

Außerdem kamen je einmal vor:

Spalte 1: Pohlia nutans, Ceratodon purpureum, Euphrasia officinalis

Spalte 2: Armeria maritima, Rumex acetosella, Salix pentandra J., Betula pendula J., Veronica scutellata

Spalte 3: Senecio aquatica, Symphytum officinale, Parnassia palustris

Spalte 4: Carex leporina, Leontodon hispidus

aspektbildend auftreten und durch seine weitausladenden Blätter andere wertvolle Arten, besonders Gräser (*Poa*-Arten, *Alopecurus pratensis*, *Phleum pratense* u. a.), zurückdrängen. In der Zentralleweitz kommen derartige Bestände z. B. an der Chaussee zwischen Rusch und Friedrichsmoor vor.

Die Kohldistelwiesen der Lewitz sind ebenfalls Ersatzgesellschaften verschiedener Wälder, wie auch die Stubbenreste beweisen, die bei der Anlage von Bodenprofilen gefunden wurden. Bei extensiver Bewirtschaftung können sie in entsprechende *Molinia coerulea*-Gesellschaften übergehen. In Tabelle 8 sind Aufnahmen von zwei Flächen zusammengestellt, die unmittelbar aneinander grenzen, so daß gleichartige Bodenverhältnisse vorliegen. Unter Nutzungseinfluß stellt sich eine völlig andere Artenkombination ein.

Tabelle 8

Intensiv bewirtschaftete Fläche: Aufnahmen 1—4

Extensiv genutzte Bestände: Aufnahmen 5—8

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Holcus lanatus</i>	2	1	2	1				
<i>Phleum pratense</i>	1	3	2	3				
<i>Festuca pratensis</i>	3	2	2	+				
<i>Poa trivialis</i>	2	1	1	1				
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1	2	1	+				
<i>Taraxacum officinale</i>	1	+	1	2				
<i>Rumex acetosa</i>	1	+	1	+				
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	+				
<i>Poa pratensis</i>	+	+	+	+				
<i>Cardamine pratensis</i>	+	+	+	+				
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+	r				
<i>Bellis perennis</i>	+	+	+	r				
<i>Stellaria media</i>	+	+	+	r				
<i>Ranunculus acris</i>	+	+	r	+				
<i>Pimpinella major</i>	+	r	r	+				
<i>Glechoma hederacea</i>	+	+	+					
<i>Daucus carota</i>	+	r	r					
<i>Cirsium oleraceum</i>	1	2	2	4	1	+	1	+
<i>Festuca rubra</i>	1	2	2	+	r	+	+	1
<i>Molinia coerulea</i>					3	3	3	4
<i>Agrostis canina</i>					2	2	2	1
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>					2	1	2	2
<i>Peucedanum palustre</i>					2	1	1	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>					1	2	2	+
<i>Calamagrostis canescens</i>					2	1	1	+
<i>Carex panicea</i>					1	1	1	+
<i>Valeriana dioica</i>					+	1	1	1
<i>Parnassia palustris</i>					+	+	1	1
<i>Carex fusca</i>					1	+	+	+
<i>Cirsium palustre</i>					+	+	+	1
<i>Succisa pratensis</i>					r	1	+	+
<i>Lycopus europaeus</i>					r	r	+	1
<i>Luzula multiflora</i>					+	+	+	r
<i>Galium palustre</i>					+	+	+	r

<i>Galium uliginosum</i>	+	+	+	r
<i>Equisetum fluviatile</i>	+	+	+	r
<i>Briza media</i>	+	r	+	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+	r	+	+
<i>Mentha aquatica</i>	r	+	r	+
<i>Potentilla anserina</i>	r	+	+	r
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	r	r	r	+
<i>Comarum palustre</i>	r	r	+	+

Je einmal: *Achillea millefolium* + (4), *Cirsium arvense* + (4).

Nur zwei Arten weisen beide Bestände gemeinsam auf. Die Beziehungen zwischen den Calthion- und Molinion-Gesellschaften werden durch die Molinetalia-Arten angezeigt, die in verschiedenen Artengruppen erfaßt wurden (vgl. HUNDT 1969).

Unterbleibt die Nutzung ganz, dringt in kurzer Zeit der Wald wieder auf die Flächen vor, als Vorpostengehölz siedelt sich ein *Salix*-Gebüsch mit *Alnus glutinosa* an. Die Bewirtschaftungsintensität findet auch ihren Ausdruck in den Artenzahlen, die auf weniger gut gepflegten Flächen wesentlich größer sind.

Im Vergleich mit PASSARGE (1964) sind die Kohldistelwiesen der Lewitz dem Angelico-Cirsietum zuzuordnen. Gemeinsam kommen in allen Untergesellschaften zwei Artengruppen vor: die allgemeine Grünlandartengruppe und die *Cirsium oleraceum*-Artengruppe.

Erstere zeigt die intensive Bewirtschaftung an und stellt auch den wertvollen Artenbestand dar. Da die hochwertigen Arten auch oft mit hohen Deckungsgraden vorkommen, wurden durchschnittlich hohe Futterwertzahlen errechnet, die z. T. über denen für diese Gesellschaften in der Literatur angegebenen liegen (vgl. HUNDT 1969, KLAPP 1956, KLAPP, BOEKER, KÖNIG und STÄHLIN 1953).

In allen Untergesellschaften kommen folgende Arten mit hoher Stetigkeit vor (in Klammer die Futterwertzahlen nach KLAPP, BOEKER 1953): *Rumex acetosa* (4), *Holcus lanatus* (4), *Poa pratensis* (8), *Taraxacum officinale* (5), *Anthoxanthum odoratum* (3), *Lychnis flos-cuculi* (1), *Poa trivialis* (7), *Festuca pratensis* (8), *Trifolium repens* (8), *Festuca rubra* (5) und *Cerastium holosteoides* (3). *Trifolium repens* kommt in allen Untergesellschaften mit hoher Stetigkeit und teilweise beachtlichen Decknungswerten vor, besonders in den feuchteren Beständen (vgl. HOLST 1968), wird bei der Mahd jedoch nicht erfaßt und spielt trotz seiner hohen Futterwertzahl im Heu keine Rolle. Nur wenige Arten dieser Gruppe weisen keine durchgehend hohe Stetigkeit auf: *Leontodon autumnale*, *Ranunculus acris*, *Plantago lanceolata* und *Cirsium arvense*. Z. T. meiden diese Arten die nassen Standorte und kommen in den feuchtesten Untergesellschaften nicht oder nur spärlich vor.

Die Vertreter der *Cirsium oleraceum*-Artengruppe weisen im Durchschnitt nicht so hohe Futterwertzahlen auf. Als wertvoll können nur *Phleum pratense* (8), *Lotus uliginosus* (7) und *Trifolium hybridum* (6) gelten, kommen aber teilweise auch nur mit geringer Stetigkeit vor. Hochstete Arten sind *Cirsium oleraceum*, *Cardamine pratensis*, *Deschampsia caespitosa* und *Ranunculus repens*.

Die Artengruppe Nr. 1 und 2 bilden fast vollständig die charakteristische Artengruppenkombination. Weitere Artengruppen treten als differenzierende Artengruppen auf. Danach lassen sich folgende Untergesellschaften ausgliedern:

1. Typische Subassoziation
2. Subassoziation von *Carex nigra*
typische Variante

Variante von *Carex acutiformis*
typische Subvariante
Subvariante von *Eleocharis palustris*

11. 2. 1. *Cirsium oleraceum*-Assoziation, typische Subassoziation

Abgesehen von der teilweise vorhandenen *Carex nigra*-Artengruppe fehlen dieser Untergesellschaft differenzierende Artengruppen. Sie wird lediglich gekennzeichnet durch die Kohldistel- und allgemeine Grünlandartengruppe und läßt deutlich eine anthropogenen bedingte floristische Verarmung erkennen. Weitere Artengruppen treten nur fragmentarisch auf und spielen im Gesellschaftsbau kaum eine Rolle. Die typische Subassoziation kommt in der Lewitz überall vor.

Eine flächenmäßige Abgrenzung gegen die andere Subassoziation ist oft nicht möglich. Sie durchdringen einander und gehen ineinander über. Die Einzelvorkommen der einzelnen Untergesellschaften stellen oft nur kleine Flächen dar, so daß eine scharfe Abgrenzung nicht immer möglich ist. Alle Subassoziationen der Kohldistelwiesen stellen in ihrer Gesamtheit einen „Mosaikkomplex“ im Sinne PFEIFFERS (1969) dar, können aber auch örtlich den Charakter von „Gürtelkomplexen“ annehmen. Nach DUTY und SCHMIDT (1964) wird durch anthropogene Einflüsse das natürliche Gleichgewicht des Standortes tiefgreifend gestört. Durch den „Kampf der Gesellschaften um ihre Behauptung am Standort“ kommt es zur Durchdringung der Gesellschaften, die sonst nebeneinander leben. Hierbei muß jedoch auch bedacht werden, daß diese gehölzfreien Bestände nicht mehr natürlich sind, sondern durch den Menschen künstlich erhalten werden.

In der typischen Subassoziation werden zwei Ausbildungsformen unterschieden. Eine reichere¹³⁾ und eine ärmere¹³⁾ Ausbildungsformen grenzen sich gegeneinander durch die unterschiedlichen Artenzahlen in den einzelnen Aufnahmen und durch die unterschiedliche Vollständigkeit der *Cirsium oleraceum*-Artengruppe ab. Die Verarmung im Artengefüge ist stellenweise so weit fortgeschritten, daß die Einordnung solcher Bestände in das soziologische System sehr schwierig wird, viele diagnostisch wichtige Arten fehlen, hochstet sind die Klassenkennarten. Die Abgrenzung wurde mit der *Cirsium oleraceum*-Artengruppe vorgenommen, wenn diese auch teilweise nur fragmentarisch vorkommt. Für beide wurden die mittleren Faktorenzahlen getrennt berechnet. Eine Weideausbildungsform zeichnet sich noch schwach ab, wurde aber nicht weiter berücksichtigt, da die Abweichungen doch zu schwach erscheinen.

Mittlere Faktorenzahlen:

	a	b
Wasserstufe:	2 + (bis 3 +)	2 +
Feuchtezahl:	3,1	3,1
Reaktionszahl:	3,4	3,5
Stickstoffzahl:	5,4	3,4
Futterwert:	5,56	5,03

a = reichere Ausbildungsform

b = ärmere Ausbildungsform

Die Unterschiede zwischen beiden Ausbildungsformen resultieren vorrangig aus kleinen Unterschieden im Bewirtschaftungsgrad, jedoch auch aus unterschiedlicher Wasserführung des Bodens. Die Feuchtezahlen nach ELLENBERG ergeben die gleichen Mittelwerte, jedoch zeigen sich Differenzen in den Wassерstufenwerten nach HUNDT. Die reichere Ausbildungsform vermittelt bereits zu den Seggen-Kohldistelwiesen, die ärmere zur Kohldistel-Glatthaferwiese.

Von der Kohldistel-Artengruppe sind nur wenige Arten mit höherer Stetigkeit vertreten: *Cirsium oleraceum*, *Deschampsia caespitosa* und *Cardamine pratensis*. *Cirsium oleraceum* erreicht auch höhere Deckungswerte und bestimmt im Sommer auf weiten Flächen das Aussehen der Bestände. Stellenweise kommt auch *Deschampsia caespitosa* stärker zur Geltung, besonders auf häufiger beweideten Flächen, und zeigt Bodenverdichtung an. Andererseits lässt sich auch daraus ein bestimmter Grad der Wechselfeuchtigkeit ablesen. So wurden von 34 Arten 9 (reichere Ausbildungsform) bzw. von 24 Arten 6 (ärmere Ausbildungsform) als Wechselfeuchtezeiger ausgezählt.

Im Vergleich mit kontinentaleren Gebieten (KLOSS 1963, 1966, SCHUBERT 1969 b, WIEDENROTH 1969 u. a.) steht durch die gleichmäßige Niederschlagsverteilung auch während der Vegetationsperiode genügend Wasser zur Verfügung; die höchsten Niederschlagsmengen fallen zwischen dem ersten und dem zweiten Schnitt, im Juni, Juli und August. Im Lewitzprogramm stand die Entwässerung der Wiesen im Vordergrund, das Grabensystem wurde funktionsfähig gemacht. Es müßten aber mehr Möglichkeiten zum rechtzeitigen Einstauen geschaffen werden, so daß einer oberflächlichen Austrocknung während der Sommermonate entgegengewirkt werden kann. Eine wirtschaftliche Verbesserung muß vor allem der Bekämpfung von *Deschampsia caespitosa* gelten, d. h., Regulierung der Grundwasserverhältnisse, sehr frühzeitige Mahd bzw. Beweidung und weitere Maßnahmen, die zu tiefem Schnitt oder Verbiß führen. Gegen diese Faktoren ist die Art empfindlich (KLAPP 1965).

Auf die reichere Ausbildungsform bleiben *Lotus uliginosus*, *Galium uliginosum*, *Cirsium palustre*, *Potentilla anserina* und *Polygonum amphibium* beschränkt. Alle Arten besitzen nur niedrige Deckungswerte, weisen aber auf eine höhere Wasserstufe hin. Die allgemeine Grünlandartengruppe kommt vollständig mit hoher Stetigkeit der einzelnen Arten (Ausnahme: *Leontodon autumnalis*) vor. Hohe Deckungswerte erreichen die wertvollen Arten:

- Poa pratensis*
- Poa trivialis*
- Alopecurus pratensis*
- Festuca pratensis*

Einige Magerkeitszeiger weisen aber auch darauf hin, daß die Bestände nicht optimal genutzt werden: *Holcus lanatus* und *Anthoxanthum odoratum* treten stellenweise sehr stark auf. Die *Arrhenatherum elatius*-Artengruppe ist vollständig am Gesellschaftsaufbau beteiligt, jedoch weist nur *Bellis perennis* eine höhere Stetigkeit auf (III), alle übrigen Arten kommen in den niedrigen Stetigkeitsklassen (I und II) vor. Ihr Auftreten deutet jedoch auf die Beziehungen der typischen Subassoziation zu den Kohldistel-Glatthaferwiesen hin.

Durch die Beweidung einiger Flächen, z. B. in der Nähe von Friedrichsmoor, werden einige Arten gefördert, andere zurückgedrängt. *Alopecurus pratensis* fehlt ganz, allerdings auch typische Weidepflanzen, z. B. *Bellis perennis*, *Trifolium repens* und *Leontodon autumnalis*. Andere Arten erreichen in diesem

Bestand besonders hohe Deckungswerte: *Phleum pratense*, *Taraxacum officinale* und *Deschampsia*. *Stellaria media*, *Rumex crispus*, *Urtica dioica* und *Lolium multiflorum* kommen nur in dieser Ausbildungsform vor.

11.2.2. Subassoziation von *Carex nigra*, typische Variante

Mittlere Faktorenzahlen:

Wasserstufe:	4+
Feuchtezahl:	3,6
Reaktionszahl:	3,2
Stickstoffzahl:	3,1
Futterwert:	5,02

Gegen die typische Subassoziation wird die *Carex nigra*-Untergesellschaft durch einen Teil der *Carex nigra*-Artengruppe abgegrenzt. Diese ist zwar vollständig vorhanden, jedoch zeigen nur einige Arten höhere Stetigkeitswerte.

Kleinflächig tritt *Carex acutiformis* faziesbildend auf, erreicht aber nur den Stetigkeitswert I.

Andere Artengruppen kommen nur spärlich vor. Die Glatthaferartengruppe ist zwar mit einer Reihe von Arten vertreten, jedoch nur mit niedrigen Stetigkeitswerten. Ebenso spärlich sind auch die feuchtigkeitszeigenden Artengruppen vertreten, die der Bewirtschaftung weichen. Durch die Nutzung werden vor allem die allgemeinen Grünlandarten gefördert.

Poa pratensis, *Poa trivialis*, *Trifolium repens*, *Festuca pratensis* und *Festuca rubra* kommen stellenweise mit hohen Deckungswerten vor, jedoch auch *Holcus lanatus* und *Anthoanthum odoratum*. Auf manchen Flächen tritt *Alopecurus pratensis* faziesbildend auf. Trotz der relativ ungünstigen Grundwasserverhältnisse ist der Futterwert recht hoch und liegt im Bereich für den der Kohldistelwiesen, obwohl der Anteil giftiger Arten verhältnismäßig groß ist: *Cardamine pratensis*, *Caltha palustris*, *Hydrocotyle vulgaris* und *Equisetum fluviatile*. Eine Verbesserung des Futters kann vor allem durch die Regulierung der Grundwasserverhältnisse erreicht werden. 11 Arten von 39 sind Wechselfeuchtezeiger und weisen gleichzeitig auf Staunässe hin. Eine Grundwasserabsenkung wird jedoch nicht immer möglich sein, da diese Bestände wie auch die der Variante von *Carex acutiformis* inselartig in leistungsfähige Wiesen eingestreut sind und letztere nachteilig beeinflußt würden.

Variante von *Carex acutiformis*

Innerhalb der Kohldistelwiesen nehmen die extrem feuchten Bestände flächenmäßig den kleinsten Raum ein. Die Sumpfseggen-Untergesellschaft besiedelt kleine Flutmulden, die besonders im Frühjahr länger unter Wasser stehen und stockt im Bereich des Druckwassereinflusses der Kanäle auf teilweise nur schmalen Randstreifen der Wiesen. In kleinen Senken kommt es zur Verschlämung in der oberen Bodenschicht, so daß sich feuchtigkeitsertragende Beleidungszeiger ansiedeln können. Die Bodenverdichtung führt aber auch zur Verschlechterung in der Durchlüftung des Bodens, eine Erscheinung, die auch in den montanen Calthion-Wiesen beobachtet wurde (HUNDT, 1961). Diese Variante ist ebenfalls in der gesamten Lewitz verbreitet und zeigt auch keine Bindung an eine bestimmte Torfmächtigkeit.

Die Existenz dieser Untergesellschaft wird bestimmt durch Wechselfeuchtigkeit, aber vorwiegend hohen Grundwasserstand, regelmäßig Mahd und Düngung. Die anthropogenen Faktoren kommen nicht mehr so entscheidend zur Wirkung,

die allgemeine Grünlandartengruppe lockert sich schon auf, die Stetigkeit der etwas feuchtigkeitsempfindlichen Arten geht zurück. Eine meliorative Verbesserung der Standorte müßte vor allem durch die Regulierung der Wasserverhältnisse erfolgen. Das kann jedoch nur unter Beachtung der gesamten Grünlandfläche geschehen, da die Einzelbestände dieser Subassoziation sehr klein sind. Kleine Flutmulden könnten durch Auffüllen mit Boden beseitigt werden, wobei jedoch das Verhältnis von Arbeitsaufwand und Nutzeffekt berücksichtigt werden muß.

Durch zwei Artengruppen wird die Variante von *Carex acutiformis* charakterisiert:

Carex nigra- und
Glyceria fluitans-Artengruppe.

Beide sind bei hoher Stetigkeit aller Arten (III—V) vollständig vertreten. Besonders fallen die Großseggen auf, *Carex acutiformis* weist bei durchschnittlich hohen Deckungswerten auch eine hohe Stetigkeit auf, so daß nach dieser Art die Untergesellschaft benannt werden kann. Der gesamte Gesellschaftsaufbau läßt sich die Beziehung zu den Großseggenriedern erkennen.

Eine kleine Artengruppe (Nr. 10) läßt die Abtrennung einer Subvariante zu, sie soll als Subvariante von *Eleocharis palustris* bezeichnet und der typischen gegenübergestellt werden.

Typische Subvariante

Mittlere Faktorenzahlen:

Wasserstufe:	4 +
Feuchtezahl:	3,6
Reaktionszahl:	3,6
Stickstoffzahl:	3,3
Futterwert:	5,0

Die *Cirsium oleraceum*-Artengruppe ist vollständig vertreten, wenn auch nicht alle Arten hohe Stetigkeitswerte aufweisen.

Cirsium oleraceum, *Ranunculus repens*, *Cardamine pratensis* und *Lythrum salicaria* kommen hochstet (Stetigkeitsklasse V) vor, die übrigen Arten weisen eine geringere Stetigkeit auf.

Eine etwas intensivere Bewirtschaftung wird durch einige Aufnahmen gekennzeichnet, in denen *Phleum pratense* und *Trifolium hybridum* vorkommen.

Die allgemeine Grünlandartengruppe ist noch recht vollständig. *Poa pratensis*, *Poa trivalis*, *Holcus lanatus* und, wenn auch weniger stet, *Festuca rubra* besitzen hohe Deckungswerte (bis 3). Auffallende Mengenanteile bringt *Alopecurus pratensis*. Diese Art weist unter den wertvollen Futterpflanzen die höchsten Dekungswerte (bis 4) auf. Der Anteil dieser allgemeinen Grünlandarten bedingt auch die hohe durchschnittliche Futterwertzahl.

Aus den für die Subassoziation typischen Artengruppen treten einige Arten besonders hervor und bestimmen teilweise auch zusammen mit *Cirsium oleraceum* den Aspekt dieser Untergesellschaft.

Die übrigen Arten weisen zwar ähnlich hohe Stetigkeiten auf, jedoch nicht so hohe Deckungswerte.

Alle zusammen zeigen aber die zu große Bodenfeuchtigkeit und die mindestens zeitweilige Überschwemmung auf. Von 39 Arten sind 10 Wechselfeuchtezeiger, fünf weitere weisen einen Standort mit länger andauernder Überflutung und sommerlicher Austrocknung auf.

Subvariante von *Eleocharis palustris*

Mittlere Faktorenzahlen:

Wasserstufe:	4 +	(Tendenz nach 5 +)
Feuchtezahl:	3,8	
Reaktionszahl:	3,0	
Stickstoffzahl:	2,7	
Futterwert:	4,50	

Der Gesellschaftsbau ist dem der typischen Subvariante sehr ähnlich und unterscheidet sich nur durch die aus drei Arten bestehenden *Eleocharis palustris*-Artengruppe. Die Sumpfimse besitzt teilweise sehr hohe Deckungswerte und kommt, allerdings sehr kleinflächig, faziesbildend vor. Diese Bestände sind sehr kurzrasig und liefern nur wenig Futter von geringem Wert, obwohl die mittlere Futterwertzahl recht hoch liegt.

Die *Cirsium oleraceum*-Artengruppe ist vollständig bei hoher Stetigkeit der meisten Arten vertreten, die aber nur selten höhere Deckungswerte aufweisen. Die allgemeine Grünlandartengruppe kommt noch gut entwickelt vor, wenn auch einige Arten in den Hintergrund treten. *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Festuca pratensis* und *Holcus lanatus* (alle 100%ige Stetigkeit) weisen die höchsten Deckungswerte auf.

Die für die Subassoziation wichtigen Artengruppen *Carex nigra*- und *Glyceria fluitans*-Artengruppe) sind vollständig und mit durchgehend hoher Stetigkeit der Arten vorhanden. Einige Spezies kommen stellenweise sogar faziesbildend vor:

- Carex disticha*
- Carex acutiformis*
- Carex nigra*
- Glyceria fluitans*

Diese und wenige andere Arten (*Eleocharis palustris*, *Phleum pratense*) geben den Gesamtbeständen durch unterschiedlichen Höhenwuchs ein kleinflächig wechselndes, mosaikartiges Bild.

Die Sumpfimsen-Untergesellschaft stellt den feuchtesten Flügel der Kohldistelwiesen dar und stockt auf Standorten, auf denen selbst im Sommer zeitweilig das Wasser ansteht. Von 40 Arten zeigen 10 Wechselfeuchtigkeit und vier weitere zeitweilige Überflutung an.

Für meliorative Veränderungen gilt das für die typische Subvariante Gesagte.

In der folgenden Übersicht wird der Gesellschaftsbau der *Cirsium oleraceum*-Assoziation dargestellt.

Tabelle 9

Artengruppe ¹⁾	Gesellschaft			
	1	2	3	4
2 <i>Cirsium oleraceum</i>	+	+	+	+
1 Allgem. Grünlandarten	+	+	+	+
5 <i>Carex nigra</i>	(+)	+	+	
7 <i>Glyceria fluitans</i>		+	+	
10 <i>Eleocharis palustris</i>			+	

+= Artengruppe vorhanden

(+) = Artengruppe teilweise vorhanden

Untergesellschaften der *Cirsium oleraceum*-Assoziation:

- 1: Typische Subass.
- 2: Subass. von *Carex nigra*, typ. Var.
- 3: Subass. von *Carex nigra*, Var. von *Carex acutiformis*, typ. Subvar.
- 4: Subass. von *Carex nigra*, Var. von *Carex acutiformis*, Subvar. von *Eleocharis palustris*

11. 2. 3. Vergleich mit anderen Untersuchungen

Die Kohldistelwiesen der Lewitz gehören zu den gedüngten Feuchtwiesen und sind somit zu der Klasse der Molinio-Arrhenatheretea zu stellen und hier zur Ordnung der Molinietales. Nach TÜXEN (1937, 1955, 1961, 1955¹⁵⁾) gehören sie zum Bromion racemosi (TX. 37) TX. 51. Dieser Name ist als Synonym für Calthion palustris (TÜXEN 1937) eingeführt worden, da *Caltha palustris* eine sehr weite ökologische Amplitude aufweist und z. B. in Magnocaricion-Gesellschaften viel häufiger als in den Feuchtwiesen vorkommt. Innerhalb dieses Verbandes werden drei Assoziationen unterschieden, die erste ist die *Cirsium oleraceum* – *Polygonum bistorta* – Assoziation, der auch die Lewitz-Feuchtwiesen zuzuordnen sind. Wenn in der vorliegenden Untersuchung nur von der *Cirsium oleraceum*-Assoziation gesprochen wird, dient es vor allem zur Vereinfachung. Außerdem kommt *Polygonum bistorta* in der Lewitz sehr selten vor. Die Art wurde nur in einer Wiese am Eichberg gefunden, außerdem an wenigen Orten als „Wegrandpflanze“. Auch DAHNKE (1956) nennt nur wenige Vorkommen. PASSARGE (1964) schlägt eine andere Untergliederung der Feuchtwiesengesellschaften vor und faßt alle Kohldistelwiesen als Unterstand zusammen und stellt ihn innerhalb des Verbandes (Calthion palustris T. 37) dem Holco-Juncion gegenüber. Diese Assoziationsgruppe der Kohldistelwiesen (*Cirsietum oleracei* T. (37) 51) wird gegen eine zweite, die Kalkbinsenwiesen, abgegrenzt. Diese Einteilung ist im Zusammenhang mit einer syngeographischen Gliederung der Kohldistelwiesen zu sehen, trägt aber wohl kaum zu den Bemühungen um eine Vereinheitlichung im System der Pflanzengesellschaften bei, zumal in der praktischen Anwendung dieses Systems kaum genutzt werden kann. Nach der Untergliederung von PASSARGE (1964) wären die Lewitzbestände der *Bromus racemosus*-Rasse des Angelico-*Cirsietum oleracei* Tx. 37 zuzuordnen, wenn auch *Scirpus sylvaticus* gar nicht und *Bromus racemosus* nur selten aus der syngeographischen Trennartengruppe im Wirtschaftsgrünland der Lewitz vorkommen.

SCAMONI (1963) zählt innerhalb des Calthion T. 37 12 Assoziationen auf, wonach die Feuchtwiesen der Lewitz dem Angelico-*Scirpetum* PASS. 55 angehören. KNAPP (1948, 1949) gliedert die Hauptassoziation des *Scirpetum silvaticum* mit der Haupt-Subass. von *Carex nigra* und der typischen Haupt-Subass. aus. Die Kohldistelwiesen wurden in einer Reihe von Arbeiten untersucht, zu denen u. a. folgende gehören:

DIERSCHKE (1968a), FREITAG und KÖRTGE (1958/59), KLAPP (1956, 1965), PÖTSCH (1962), SCHEEL (1962) und MAHN und SCHUBERT (1961).

Wenn auch die Kohldistelwiesen in vielen Gebietsmonographien beschrieben werden, so kommt doch gleichzeitig zum Ausdruck, daß diese Gesellschaften nicht in allen Gebieten gleich große Bedeutung erlangen. Ihre Hauptvorkommen erstrecken sich auf Niedermoor und kultiviertes Hochmoor, somit sind sie am häufigsten im Flachland verbreitet.

Aus Mecklenburg liegt bisher wenig Untersuchungsmaterial vor. FUKAREK (1961) beschreibt vom Darß eine *Bromus racemosus* – *Senecio aquaticus*-Assoziation TX. et PRSG. 51 in zwei Subassoziationen, eine ausgesprochene *Cirsium oleraceum*-Assoziation wird nicht besprochen.

Sehr breiten Raum widmet HOLST (1968) in seiner Untersuchung über das Grünland des Nebeltales den Kohldistelwiesen, denen auch in jenem Gebiet unter den Wirtschaftswiesen die größte Bedeutung zukommt, und schließt einen umfangreichen Literaturvergleich an. HOLST scheidet in der Assoziationsgruppe (im Sinne PASSARGES, 1964) der *Cirsium oleraceum*-Gesellschaften zwei Gesellschaften aus, eine auf nassen bis feucht-nassen Standorten siedelnde *Carex acutiformis* – *Cirsium oleraceum*-Gesellschaft und eine *Cirsium oleraceum*-Gesellschaft der feuchten, nährstoffreicher Böden. Die Gesellschaften sind mit denen des Untersuchungsgebietes gut zu vergleichen und zeigen in ihrer Artenzusammensetzung vielfach Übereinstimmung, wie aus der folgenden Betrachtung hervorgeht.

Die typische Subassoziation des Untersuchungsgebietes entspricht der typischen Subassoziation der *Cirsium oleraceum*-Gesellschaft im Nebeltal. Auffallend hoch ist der Anteil der Beweidungszeiger. Von einzelnen Arten abgesehen, stimmt der Gesellschaftsaufbau im wesentlichen überein.

Eine Subassoziation von *Filipendula ulmaria* kann in der Lewitz nicht ausgeweitet werden, sie entspricht aber weitgehend der Subassoziation von *Carex nigra*. Die beiden wertvollen Futterpflanzen *Phleum pratense* und *Alopecurus pratensis* spielen in der Lewitz eine weit größere Rolle als im Nebeltal. Besonders letzteres Gras kommt hochstet vor und meidet nur die zu Trockenrasen neigenden Bestände. Beide Arten zeigen gute Nährstoffversorgung an (Stickstoffzahl 4 nach ELLENBERG, 1952), so kann auch für das Lewitzgrünland auf eine bessere Pflege geschlossen werden. Auf vielen Probeplänen wurden beide Arten gemeinsam gefunden, jedoch dominiert immer nur eine von beiden. Vielfach schließen sie sich aber auch aus, wie HOLST beobachten konnte. Trotzdem scheint es nicht gerechtfertigt, die entsprechenden Bestände als Ausbildungsförmen zu bezeichnen, zumal der übrige Artenbestand unverändert ist.

Die *Carex acutiformis* – *Cirsium oleraceum*-Gesellschaft des Nebeltales ist der entsprechenden Variante in der Lewitz gleichzusetzen. Auch hier zeigt sich die offensichtlich intensivere Bewirtschaftung der Lewitzwiesen.

Orchideen wurden gar nicht gefunden (HOLST führt zwei Arten auf). *Scirpus sylvestris*, *Rhinanthus minor*, *Glechoma hederacea*, *Phragmites communis*, *Valeriana officinalis*, *Eriophorum angustifolium* u. a. Arten fehlen den Lewitzbeständen. Im wesentlichen sind es Arten, die einer Intensivierung der Nutzung zuerst zum Opfer fallen. Zu beachten ist, daß die *Carex acutiformis*-Subassoziation nur jeweils in kleinfächigen Einzelbeständen inmitten der weniger feuchten Bestände vorkommt, während die entsprechende Gesellschaft im Nebeltal ausgedehnte Flächen besiedelt. *Polygonum bistorta* kommt nur noch selten in der Lewitz vor und dürfte früher durchaus häufiger gewesen sein, zumal dieser Art mit borealer Ausbreitungstendenz das Klima der Lewitz zusagen dürfte. So kommt diese Art im Eldetal bei Parchim in schlecht gepflegten Wiesen noch häufig vor.

Ein weiterer Vergleich der Untergesellschaften beider Gebiete ist recht schwierig, da in beiden Fällen die Artengruppe und somit auch die Gesellschaften nur lokale Bedeutung haben. So scheint doch die *Carex nigra*-Subassoziation zu schwach charakterisiert zu sein, zumal die Abgrenzung nur durch drei Arten innerhalb einer Artengruppe vorgenommen wurde und von diesen lediglich *Carex nigra* eine höhere Stetigkeit erreicht.

Alle Unterschiede sind mit Abweichungen in den Grundwasserverhältnissen und der Bewirtschaftung zu erklären. Geographische und klimatische Faktoren dürften für Wirtschaftswiesen wegen der geringen Entfernung zwischen beiden Untersuchungsgebieten, vor allem für grundwasserbeeinflußte Feuchtwiesen, kaum eine Rolle spielen. Die Beziehungen zwischen *Molinia coerulea*- und *Cirsium*-Gesellschaften werden in der Lewitz eher von den Pfeifengraswiesen als von den intensiver bewirtschafteten Kohldistelwiesen aufgezeigt.

In der Friedländer Großen Wiese hat die *Sonchus arvensis* – *Cirsium oleraceum*-Gesellschaft auf Moorstandorten die größte Bedeutung, auf eutrophem Auelheim stockt die *Ranunculus auricomus* – *Cirsium oleraceum*-Gesellschaft. Die Beschreibungen wurden von KLOSS (1963, 1966b) vorgelegt. Diese Kohldistelwiesen weichen in ihrer Artenzusammensetzung von denen der Lewitz nicht allzusehr ab. Es machen sich jedoch der kontinentalere Charakter und die anderen Bodenverhältnisse des Gebietes bemerkbar. Die *Carex nigra*-Untergesellschaft ist mit der *Carex nigra*-Subassoziation, typische Variante, vergleichbar. Beiden gemeinsam ist das Fehlen der Großseggen.

Eine Großseggen-Untergesellschaft konnte nicht ausgeschieden werden, jedoch kommt *Carex acutiformis* beachtlich hochstet und teilweise mit hohem Dekkungswert in der Goldhahnenfuß-Kohldistelwiese vor.

In diesen Beständen treten aber gleichzeitig Arten auf, die in der Lewitz auf die Gesellschaften trockenerer Böden beschränkt bleiben: *Heracleum sphondylium*, *Veronica chamaedrys*, *Achillea millefolium* u. a.

Ihr Auftreten deutet auf eine zeitweise schnelle und wohl auch länger andauernde Austrocknung der oberen Bodenschichten, in dem sich auch das kontinentalere Klima äußert. Außerdem unterscheiden sich in beiden Gebieten die edaphischen Verhältnisse.

Deutliche Beziehungen zum Molinetum weisen die von PASSARGE (1959) in Ost-Mecklenburg untersuchten Kohldistelwiesen auf, das Vorkommen von *Thalictrum flavum* verweist diese Kohldistelwiesen bereits in die kontinentalere, östliche *Thalictrum*-Rasse (PASSARGE 1964, WIEDENROTH 1969). Es sind auch in diesem Gebiet die auf Niedermoor am häufigsten verbreiteten Wiesen. PASSARGE gliedert drei Subassoziationen aus, die gut mit denen der Lewitz übereinstimmen. In der die feuchtnasse Subassoziation abgrenzenden Artengruppe kommt zwar *Carex gracilis* hochstet vor, jedoch nicht *Carex acutiformis*. Letztere Art kommt mit ihrer größten Stetigkeit in der *Heracleum*-Subassoziation vor. Auffällig ist das Fehlen von *Juncus effusus* in allen drei Untergesellschaften. Das Vorkommen einer Reihe von Arten deutet aber darauf hin, daß die Bewirtschaftung nicht so intensiv wie in der Lewitz erfolgt.

HUNDT (1969) unterscheidet auf der Insel Rügen die *Cirsium oleraceum* – *Angelica sylvestris*-Gesellschaft von der *Geum rivale* – *Catha palustris*-Gesellschaft. Abgesehen vom Fehlen der Kohldistel in der zweiten Gesellschaft entsprechen sich beide in der Artenkombination, in den Standortverhältnissen, in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung und in ihren Untergesellschaften. HUNDT unterscheidet folgende Untergesellschaften: Typische Kohldistelwiese, Bärenklau-, Wasserschwaden-, Rohrglanzgras-, Großseggen- und Brauseggen-Kohldistel-Wiese.

Die Bestände sind mit denen der Lewitz in ihrem Gesellschaftsaufbau gut vergleichbar. Eine *Alopecurus pratensis*-Variante (Wiesenfuchsschwanzwiese) wird

auf Böden mit guter Nährstoffversorgung ausgewiesen. Aus dem Untersuchungsgebiet nordwestlich von Rappin wird eine *Eleocharis palustris*-Gesellschaft beschrieben. Ein Vergleich mit der *Eleocharis palustris*-Subvariante der Lewitz ist jedoch nicht möglich, da die Artenkombinationen sich wesentlich unterscheiden.

WIEDENROTH (1969) untersuchte im Niederen Oberbruch u. a. die Feuchtwiesen und unterscheidet das Stellario-Deschampsietum FREITAG 57 vom Angelico-Cirsietum oleracei T. 37 em. Es konnte nachgewiesen werden, daß in der ersten Assoziation die charakteristischen Arten der Kohldistelwiesen fehlen oder nur spärlich auftreten. Diese Gesellschaft deutet schon auf den kontinentalen Charakter des Untersuchungsgebietes hin (PASSARGE 1964, SCHUBERT 1969, FREITAG 1956/57). Innerhalb der *Cirsium oleraceum*-Gesellschaft werden drei mit denen der Lewitz gut vergleichbare Subassoziationen unterschieden.

In der typischen Subassoziation treten schon verstärkt Arten der Groß- und Kleinseggenrieder auf, und Arten der Frischwiesen treten zurück, so ist der Vergleich mit der *Carex nigra*-Subassoziation gegeben. Die typische Variante (Lewitz) zeichnet sich durch eine vergleichsweise geringere Artenzahl aus, diese Erscheinung wird mit intensiverer Bewirtschaftung erklärt. Einer *Carex acutiformis*-Untergesellschaft (Lewitz) steht die *Carex gracilis*-Subassoziation gegenüber. Zwar kommt auch *Carex acutiformis* in den Kohldistelwiesen des Oderbruchs vor, ist aber nicht nur auf die eine Subassoziation beschränkt. Dieser Art gegenüber dominiert *Carex gracilis*, die im Lewitz-Wirtschaftsgrünland nur spärlich vorkommt.

HUNDT (1958) und SCHLÜTER (1955) beschreiben Großseggen-Subassoziationen mit einem höheren Anteil von *Carex acutiformis* als von *Carex gracilis*. Das unterschiedlich starke Auftreten dieser beiden Seggenarten kann mit edaphischen Verhältnissen erklärt werden. So scheint *Carex gracilis* kalkhaltige Böden zu bevorzugen (u. a. PASSARGE 1959, OBERDORFER 1962), während *Carex acutiformis* auch auf kalkfreien, torfigen und humosen Böden gut gedeihen kann. Nach OBERDORFER (1962) weist *Carex gracilis* eine mehr nördliche, *Carex acutiformis* eine subozeanische, südmediterrane Verbreitungstendenz auf.

In Anlehnung an PASSARGE (1964) stellt WIEDENROTH die Kohldistelwiesen des Niederen Oderbruches als kontinentale (östliche) *Thalictrum*-Rasse heraus, gekennzeichnet durch das Vorkommen von *Thalictrum flavum* und dem kontinentalen *Bromus inermis* und durch das Fehlen des subatlantischen *Bromus racemosus* und *Polygonum bistorta*.

Auf weitere Vergleiche von Gesellschaftsbeschreibungen anderer Gebiete mit denen der Lewitz kann hier verzichtet werden. Es ergeben sich im wesentlichen die gleichen Beziehungen, die HOLST (1968) in seiner sehr umfangreichen Literaturdiskussion aufzeigt.

Zusammengefaßt ergibt sich folgendes Bild:

Die Kohldistelwiesen verschiedener Gebiete weichen weniger voneinander ab als z. B. die Pfeifengraswiesen. Einheitlich stocken alle auf stark grundwasserwasserbeeinflußten Böden, wobei Niedermoorböden bevorzugt werden. Daher haben sie auch ihre Hauptverbreitung im mitteleuropäischen Flachland. Alle Gebietsuntersuchungen ergeben die Untergliederung in eine zu *Arrhenatherum elatius*-Gesellschaften überleitende Subassoziation, eine typische Subassoziation und eine *Carex*-Subassoziation, die die Kohldistelwiesen mit den Magnocaricion-Gesellschaften verbindet. Die Glatthafer-Untergesellschaft (meistens als

Heracleum-Subassoziation bezeichnet) nimmt im kontinentalen Klimabereich breiteren Raum ein, das Arrhenatheretum dringt auch auf Böden mit höherem Grundwasserstand vor (ELLENBERG 1963, S. 715). Hier kann aber die *Cirsium oleraceum*-Gesellschaft durch *Deschampsia caespitosa*-Wiesen ersetzt werden (PASSARGE 1964, WIEDENROTH 1969, FREITAG 1956/57, HUNDT div. Arbeiten u. a.).

Die wesentlichsten differenzierenden Faktoren sind die Wasserführungen des Bodens und damit zusammenhängend der meliorative Zustand der Flächen und die Bewirtschaftungsmodi. Die geographisch-klimatischen Unterschiede werden durch jene Faktoren z. T. überdeckt. Selbstverständlich ändert sich das Artengefüge im Zusammenhang mit den Arealgrenzen der einzelnen Arten.

11. 3. Die *Arrhenatherum elatius*-Gesellschaften (Tabelle Nr. 10)

Das wirtschaftlich wertvollste Grünland der Lewitz stellen die Glatthaferwiesen dar, wenn sie auch in ihrer flächenmäßigen Ausdehnung nicht die Bedeutung der Kohldistelwiesen erreichen. Stellenweise sind beide Gesellschaften eng miteinander verzahnt und gehen auf engstem Raum ineinander über.

Tabelle 10

Arrhenatheretum elatioris Br. Bl. 19

Subassoziation (von):	Festuca ovina	typische	Cirsium oleraceum
Zahl der Aufnahmen:	63	73	183
Mittlere Artenzahl:	25	29	24
Spalte:	1	2	3
Charakteristische Artengruppenkombination			
Diagnostisch wichtige Artengruppe			
3 Arrhenatherum elatius	III+, r-3	III+, r-4	III+, r-5
3 Dactylis glomerata	III+, r-4	III, r-2	IV+, r-4
3 Heracleum sphondylium	IV, r-3	V+, r-3	II, r-4
3 Chrysanthemum leucanthemum	IV+, r-1	III+, r-1	II+, r-3
Weitere Artengruppen			
3 Achillea millefolium	V+, r-4	IV+, r-2	II+, r-1
3 Trifolium pratense	IV+, r-2	III+, r-2	III+, r-3
3 Lathyrus pratensis	III+, r-4	III+, r-3	III+, r-4
3 Vicia cracca	III+, r-1	III+, r-1	II+, r-2
3 Bellis perennis	II+, r-1	III+, r-1	III+, r-2
3 Trifolium dubium	III+, r-3	III+, r-1	II+
3 Lotus corniculatus	III+, r-2	III+, r-3	II+, r-3
3 Stellaria graminea	III+, r-1	II, r-2	II, r-1
3 Agrostis tenuis	III+, r-2	II, r-1	I, 2, r-2
3 Rhinanthus serotinus	III, r-3	II, r-1	I, r-3
3 Cerasitum semidecadrum	III+, r-1	II+, r-1	II+, r-1
3 Bromus hordeaceus	II+, r-1	II+, r-2	II+, r-2
3 Daucus carota	II+, r-1	II+, r-1	I, +, r-1
3 Rhytidiodelphus squarrosus	II+, r-2	I, +	I, +, r-2
3 Trisetum flavescens	II+, r-1	II, r-1	I, I, +, r-1
3 Galium mollugo	II+, r-1	II+, r-4	II+, r-4
1 Plantago lanceolata	V, r-3	V+, r-3	V+, r-2

	1	2	3
1 Taraxacum officinale	V+, r-1	V+, r-2	V+, r-2
1 Poa pratensis	V 1, r-3	V 2, r-3	V+, r-3
1 Rumex acetosa	V+, r-1	V+, r-1	V+, r-1
1 Holcus lanatus	V+, r-2	V+, r-4	IV+, r-3
1 Poa trivialis	V 2, r-3	IV 3, r-4	V 1, r-5
1 Ranunculus acris	IV+, r-1	V+, r-+	V+, r-1
1 Trifolium repens	V 1, r-5	IV+, r-4	III+, r-3
1 Anthoxanthum odoratum	V+, r-2	IV+, r-3	III+, r-3
1 Cerastium holosteoides	III+, r-1	IV+, r-1	III+, r-3
1 Festuca rubra	IV+, r-2	II+, r-3	V+, r-1
1 Festuca pratensis	III+, r-1	IV+, r-3	IV+, r-4
1 Cirsium arvense	III+, r-1	III+, r-1	III+, r-1
1 Leonodon autumnalis	III+, r-4	III+, r-2	II+, r-1
1 Lychnis flos-cuculi	II+, r-+	II+, r-+	IV+, r-+
1 Alopecurus pratensis	I r, r-4	III r, r-3	III+, r-4
2 Cardamine pratensis	II+, r-+	III+, r-+	III+, r-1
2 Deschampsia caespitosa	II+, r-1	II+, r-1	III+, r-3
2 Geum rivale	II+, r-1	II+, r-2	II+, r-1
2 Cirsium palustre	I r, r-	I r,	II r, r-2
2 Galium uliginosum	I r, r-+	I r,	II+, r-+
2 Trifolium hybridum	I r, r-+	I+, r-1	I+, r-3
6 Viola canina	II r, r-+	I r, r-+	I r, r-+
6 Potentilla erecta	II r, r-+	I+, r-+	I r, r-
6 Molinia coerulea	I r, r-+	I r, r-2	I+, r-+
6 Achillea ptarmica	I+, r-1	I r, r-+	I+, r-1
6 Ophioglossum vulgatum	I+, r-1	I r, r-1	I+, r-1

DifferentialartengruppenDifferentialarten der Subass. v. *Festuca ovina*

4	<i>Festuca ovina</i>	I r, r-2	I r, r-1
4	<i>Luzula campestris</i>	III+, r-2	I+, r-1
4	<i>Vicia angustifolia</i>	III+, r-2	I r, r-1
4	<i>Hypochaeris radicata</i>	IV+, r-2	I r, r-1
4	<i>Veronica chamaedrys</i>	IV+, r-2	I+, r-1
4	<i>Armeria maritima</i>	II r, r-1	I r, r-1
4	<i>Rumex acetosella</i>	II+, r-1	I r, r-1
4	<i>Hieracium pilosella</i>	II+, r-1	I r, r-1
3	<i>Helictotrichon pubescens</i>	IV+, r-3	II+, r-2
3	<i>Hypnum cupressiforme</i>	III+, r-1	II+, r-1
13	<i>Sieglungia decumbens</i>	II+, r-1	I r, r-1

Differentialarten der Subass. v. *Cirsium oleraceum*

2	<i>Cirsium oleraceum</i>	IV+, r-4	IV+, r-4
2	<i>Phleum pratense</i>	III+, r-4	III+, r-4
2	<i>Prunella vulgaris</i>	II r, r-1	III+, r-1
2	<i>Ranunculus repens</i>	I r, r-1	III+, r-2
2	<i>Lythrum salicaria</i>	I r, r-3	III+, r-1
2	<i>Potentilla anserina</i>	I+, r-1	III+, r-1
2	<i>Lotus uliginosus</i>	I r, r-1	II+, r-2
5	<i>Mentha arvensis</i>	I r	II+, r-1
5	<i>Juncus effusus</i>	I r	II+, r-2
5	<i>Caltha palustris</i>	I r	I r, r-1
5	<i>Carex acutiformis</i>	I r	I r, r-1
8	<i>Agrostis alba</i>	I r	I r, r-3
11	<i>Inula britannica</i>	I+	I+, r-1

Weitere Artengruppen

17	<i>Lolium perenne</i>	I	+ - I	I	r - +	I	r - +	II +, r - 1
17	<i>Rumex crispus</i>	I	r	I	r	I	r	II, r, r - +
17	<i>Agropyron repens</i>	I	r	I	+	I	r	I, r, r - +
17	<i>Plantago major</i>	I	+	I	r	I	r	I, r, r - +
17	<i>Cirsium vulgare</i>	I	r	I	r	I	r	I, r, r - +
17	<i>Carex hirta</i>	I	r	I	r	I	r	I, r, r - +
17	<i>Stellaria media</i>	I	r	I	r	I	r	I, r, r - +
17	<i>Polygonum aviculare</i>	I	+	I	r - +	I	r	I, r, r - +
11	<i>Ranunculus auricomus</i>	I	r	I	r - +	I	r	I, r, r - +
11	<i>Euphrasia officinalis</i>	I	r	I	r	I	r	I, r, r - +
11	<i>Linum catharticum</i>	I	r	I	r	I	r	I, r, r - +
11	<i>Aqrostis stolonifera</i>	I	r	I	r	I	r	I, r, r - +
5	<i>Carex nigra</i>	I	r	I	r	I	r	I, r, r - +
5	<i>Acrocladum cuspidatum</i>	I	+	I	r	I	r	I, r, r - +
5	<i>Agrostis canina</i>	I	r	I	r	I	r	I, r, r - 2
5	<i>Galium palustre</i>	I	+	I	r	I	r	I, r, r - 2
5	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	I	r	I	r	I	r	I, r, r - 2
5	<i>Carex panicoides</i>	I	r	I	r	I	r	I, r, r - 2
5	<i>Carex disticha</i>	I	r	I	r	I	r	I, r, r - 2
7	<i>Carex vesicaria</i>	I	r	I	r	I	r	I, r, r - 2
7	<i>Myosotis palustris</i>	I	r	I	r	I	r	I, r, r - 2
7	<i>Stellaria palustris</i>	I	r	I	r	I	r	I, r, r - 2
7	<i>Poa palustris</i>	I	r	I	r	I	r	I, r, r - 2
7	<i>Juncus articulatus</i>	I	r	I	r	I	r	I, r, r - 3
7	<i>Ranunculus flammula</i>	I	+	I	r	I	r	I, r, r - 1
12	<i>Luzula multiflora</i>	I	r	I	+	I	r	I, r, r - +
12	<i>Sagina procumbens</i>	I	r	I	+	I	r	I, r, r - +

Spalte:

1 2 3

12 <i>Juncus conglomeratus</i>	I r-+	I r, r-+ I +
6 <i>Succisa pratensis</i>	I r	I r, r-+ I +
6 <i>Briza media</i>	I+, r-+	I+, r-+ I +
6 <i>Sanguisorba officinalis</i>	I r	I+, r-+ I +
8 <i>Thyphoides arundinacea</i>	I r-+	I+, r-+ I +
8 <i>Lycopus europaeus</i>	I r	I r-+ I +
8 <i>Comarum palustre</i>	I r	I r-+ I +
9 <i>Peucedanum palustre</i>	I r	I r-+ I +
9 <i>Valeriana dioica</i>	I r	I r-+ I +
9 <i>Scutellaria galericulata</i>	I, I-2 I r, r-+	I r-+ I +
13 <i>Carex leporina</i>	I r	I r-+ I +
13 <i>Nardus stricta</i>	I r	I r-+ I +
15 <i>Filipendula ulmaria</i>	I r	I r, r-2 I +
15 <i>Carex gracilis</i>	I r	I r-1 I +
2 <i>Polygonum amphibium</i>	I r	I r-1 I +
10 <i>Lysimachia nummularia</i>	I r	I r-1 I +
14 <i>Climaciun dendroides</i>	I r	I r-1 I +

Ungeordnete Arten

<i>Mnium spec.</i>	I r-+ I +
<i>Brachythecium spec.</i>	I r-+ I +
<i>Tortula muralis</i>	I r-+ I +
<i>Mnium undulatum</i>	I r-+ I +
<i>Bromus inermis</i>	I r-+ I +
<i>Lophocolea bidentata</i>	I r-2 I +
<i>Glechoma hederacea</i>	I r-+ I +
<i>Equisetum arvense</i>	I r-3 I +
<i>Veronica arvensis</i>	I r- I +

Polygonum persicaria	I, r	I, r	I+, r-+
Drepanocladus spec.	I+, r-+	II+, r-	II+, r-
Dianthus deltoides	I, r,	I, r	I, r
Gnaphalium sylvaticum	I, r, r-+	I, r	I, r
Bryum spec.	I, r	I, r	I, r
Pohlia nutans	I, r	I, r	I, r
Trifolium campestre	I, r	I, r	I, r
Pimpinella saxifraga	I+, r-1	I, r	I, r
Anthriscus sylvestris	I, r	I, r	I, r
Tanacetum vulgare	I, r	I, r	I, r
Polygala vulgaris	I, r	I, r	I, r
Epilobium palustre	I, r	I, r	I, r
Ajuga reptans	I, r, r-+	I, r, r-+	I, r, r-1
Arabidopsis thaliana	I, +	I, +	I, r
Linaria vulgaris	I, +	I, r-+	I, r
Aulacomnium spec.	I, +	I, +	I, +
Pimpinella major	I, r	I, r	I, r
Mnium punctatum	I, r	I, r	I, r
Sonchus arvensis	I, r, r-1	I, r, r-1	I, r, r-1
Angelica sylvestris	I, r, r-1	I, r, r-1	I, r, r-1
Sonchus oleraceus	I, r	I, r	I, r
Urtica dioica	I, +	I, r	I, r
Veronica serpyllifolia	I	I, r	I, +
Geranium palustre	I+	I, r	I, r-2
Luzula pilosa	I, r, r-1	I, r, r-1	I, r, r-1
Tragopogon pratensis	I, r, r-1	I, r, r-1	I, r, r-1
Veronica officinalis	I, r, r-1	I, r, r-1	I, r, r-1
Myosotis arvensis	I+, r-+	I, r-2	I, r-2

Spalte:

1 2 3

<i>Veronica agrestis</i>	I	r;
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	I	r-+
<i>Ceratodon purpureum</i>	I	r-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	I+	r-+
<i>Veronica triphylos</i>	I	r-+
<i>Lolium multiflorum</i>	I	r-+
<i>Melandrium album</i>	I	r-3
<i>Senecio vulgaris</i>	I	r
<i>Phragmites communis</i>	I	r-+
<i>Odontites rubra</i>	I+	r-+
<i>Geranium molle</i>	I	r
<i>Roripa islandica</i>	I	r
<i>Cerastiumaryense</i>	I	+
<i>Chenopodium album</i>	I	r
<i>Lapsana communis</i>	I	r
<i>Leontodon hispidus</i>	I	r

Je zweimal in Spalte 1: *Erigeron acer*, *Knautia arvensis*, *Vicia hirsuta*, *Salix repens*, *Calluna vulgaris*, *Viola tricolor* ssp. *arvensis*, *Polygonum convolvulus*.

Je zweimal in Spalte 2: *Hypericum maculatum*, *Carex canescens*,
Je einmal in Spalte 3: *Glyceria fluitans*, *Convolvulus arvensis*, *Parnassia palustris*, *Alopecurus geniculatus*, *Calamagrostis neglecta*.

Je einmal in Spalte 1: *Polytrichum juniperum*, *Viola spec.*, *Cladonia spec.*, *Polytrichum piliferum*, *Ornithopus perpusillus*, *Sagina nodosa*, *Botrychium lunaria*, *Barbaraea vulgaris*.

Je einmal in Spalte 2: *Carex muricata*, *Dactylorchis spec.*

Je einmal in Spalte 3: *Lysimachia vulgaris*, *Salix aurita* J., *Bromus secalinus*, *Polygonum hydropiper*, *Tussilago farfara*, *Hypericum tetrapterum*, *Rumex hydrolapathum*, *Silene inflata*, *Potentilla argentea*, *Sonchus asper*, *Veronica hederaeifolia*.

Besonders auffällig ist diese Erscheinung in den Wiesen an der Chaussee zwischen der Brücke über den Störkanal und Friedrichsmoor. Offensichtlich sollten durch Neuansaat glatthaferwiesenartige Bestände geschaffen werden, die sich aber entsprechend den Standortbedingungen wieder zu Kohldistelwiesen entwickeln. So sind die Glatthaferwiesen z. T. als „Kunstprodukte“ aufzufassen. In der Großen Parchimer und Großen Spornitzer Wiese besiedeln *Arrhenatherum elatius*-Gesellschaften auf Talsandböden größere Flächen und gehen in kleinen Senken in *Cirsium oleraceum*-Gesellschaften über. Dieser Wechsel der Gesellschaften wurde durch Linientaxationen erfaßt, wie sie in den Tabellen 11 und 12 zusammengestellt sind. Tabelle 11 gibt den Übergang einer schafschwanzreichen Glatthaferwiese in eine *Carex acutiformis* – *Cirsium oleraceum*-Gesellschaft wieder. Tabelle 12 zeigt den Übergang von einem kleinflächigen Großseggenried (kleine Flutmulde) über eine Kohldistel-Gesellschaft zur typischen Glatthaferwiese.

Tabelle 11

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Poa pratensis</i>	1	1	1	2	4	3	1	2	3
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	1	2	1	1	+	+	1	1
<i>Holcus lanatus</i>	r	+	1	1	1	1	+	1	1
<i>Trifolium repens</i>	+	+	1	1	+	1	+	+	r
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Taraxacum officinale</i>	1	+	+	+	+	1	r	+	r
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	+	r	+	+	+	r	r	
<i>Nardus stricta</i>	2	1							
<i>Helictotrichon pubescens</i>	+	+							
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	+	+							
<i>Mnium spec.</i>	+	+							
<i>Hieracium pilosella</i>	+	r							
<i>Trifolium pratense</i>	+	r				+			
<i>Festuca ovina</i>	2	2	r						
<i>Heracleum sphondylium</i>	+	1	1						
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	1	+						
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	+						
<i>Hypochoeris radicata</i>	+	+	+						
<i>Cerastium semidecandrum</i>	+	+	r						
<i>Stellaria graminea</i>	r	+	r						
<i>Dactylis glomerata</i>	r	r	r						
<i>Luzula campestris</i>	1	1	+	+					
<i>Festuca rubra</i>	r	+	+	+					
<i>Plantago lanceolata</i>	+	1	+	r	r	r			
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	+	1	+		r	+			
<i>Bromus mollis</i>	1	1	r		r	r			
<i>Festuca pratensis</i>	+	+	+	+	2				
<i>Cardamine pratensis</i>	r	+	1	1	1	1	1	1	1
<i>Carex nigra</i>			2	2	1	4	3	1	1
<i>Lotus uliginosus</i>			r	1	+	+	1	1	1
<i>Ranunculus acer</i>				r	1	+	1	+	1
<i>Equisetum fluviatile</i>				r	r	+	+	+	r
<i>Ranunculus repens</i>				r	+	+	+	+	+
<i>Carex panicea</i>				+	+	+	+	+	+
<i>Galium uliginosum</i>				r	+	+	+	+	+

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Cirsium palustre</i>				r	r	+	1	1	
<i>Caltha palustris</i>				r	r	+	1	+	
<i>Alopecurus pratensis</i>				+	+	r	+	+	
<i>Luzula multiflora</i>				+	+		+	+	1
<i>Cirsium oleraceum</i>				+	r		+	+	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>					r	+	+	+	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>						+	+	+	1
<i>Acrocladium cuspidatum</i>						+	+	+	
<i>Comarum palustre</i>						+	+	+	
<i>Sagina procumbens</i>						+	+	+	
<i>Juncus effusus</i>						+	+	+	
<i>Stellaria palustris</i>						+	+	+	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>						+	+	r	
<i>Carex acutiformis</i>						+	r	r	
<i>Carex vesicaria</i>					r		r	+	
<i>Galium palustre</i>						+	+	+	
<i>Deschampsia caespitosa</i>						+	+	r	
<i>Carex disticha</i>						+	+	r	

Ferner kamen vor: *Poa trivialis* 2 (3), 2 (4), *Drepanocladus spec.* + (3), + (4), *Bellis perennis* + (4), r (9), *Vicia cracca* + (3), *Juncus conglomeratus* + (3), *Cerastium triviale* 1 (2), *Geum rivale* r (4), *Angelica silvestris* + (4), *Agrostis caprina* 1 (4).

Tabelle 12

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Poa pratensis</i>				+	r	+	+	+	2	2	+	r
<i>Trifolium repens</i>				+	r	r	+	r	1	1	1	+
<i>Alopecurus pratensis</i>		1	2	1	+	+	2	+	+	r	r	r
<i>Anthoxanthum odoratum</i>				r	r		r	+	1	1	2	1
<i>Holcus lanatus</i>				r	r	+		1	2	2	+	+
<i>Taraxacum officinale</i>				r	+	+		+	2	1	+	2
<i>Carex acutiformis</i>				1	+	r						
<i>Carex disticha</i>				+	+	r						
<i>Lysimachia nummularia</i>				+	+	r	r					
<i>Lythrum salicaria</i>					r	+						
<i>Mentha arvensis</i>						r	r					
<i>Carex gracilis</i>		4	3	3	r	2						
<i>Glyceria fluitans</i>		+	+	r	1	r						
<i>Equisetum fluviatile</i>				r	+		r					
<i>Caltha palustris</i>		+	1	1	+	1	+					
<i>Alisma plantago-aquatica</i>		1	+	+	+	1	+					
<i>Galium palustre</i>		1	+	+	+	+	+	r				
<i>Acrocladium cuspidatum</i>		2	2	2	3	1	+	+	+			
<i>Carex nigra</i>		1	2	2	5	4	1	+	+			
<i>Cardamine pratensis</i>		+	1	+	r	+	+	1	1			r
<i>Ranunculus repens</i>		+	+	+	+	+	+	+	+			
<i>Galium uliginosum</i>		+	+	+	r	+	r	r				
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		+	+	r		r	+	+				
<i>Lotus uliginosus</i>		+	r	+	r	r	1	+	1			

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Ranunculus acris</i>	+	r	+	r		r	+	+				
<i>Agrostis canina</i>	1	+	1	1	+	+	+	+	r			
<i>Juncus articulatus</i>		r	+	+								
<i>Festuca pratensis</i>						+	1	1				r
<i>Stellaria graminea</i>			+	+	+		r	+				
<i>Juncus effusus</i>					+	+	+					
<i>Trifolium pratense</i>					+	r						
<i>Festuca rubra</i>							+	1				
<i>Carex hirta</i>							+	+				
<i>Geum rivale</i>							r	+				
<i>Luzula campestris</i>							r	+				
<i>Hypochoeris radicata</i>							r	r				
<i>Trifolium dubium</i>							+	+				
<i>Bellis perennis</i>	+	r					+	+	+	r	+	+
<i>Lathyrus pratensis</i>			1	+	1	1	1	2	+			
<i>Heracleum sphondylium</i>					+	+	1	+	+			
<i>Rumex acetosa</i>					+	+	+	+	+			
<i>Drepanocladus spec.</i>					+	+	+	+	+			
<i>Achillea millefolium</i>					+	r	+	+	+			
<i>Plantago lanceolata</i>					+	+	r	+	+			
<i>Bromus mollis</i>					+	+				r		
<i>Arrhenatherum elatius</i>							4	4	3	1		
<i>Vicia cracca</i>					+	1	+	+				
<i>Trisetum flavescens</i>						r	+	+	+			
<i>Veronica chamaedrys</i>						r	r	+	r			
<i>Daucus carota</i>					+	r	+	r				
<i>Poa trivialis</i>						+	r					
<i>Chryanthemum leucanthemum</i>									+	2		
									r	+		

Ferner kamen vor: *Cirsium oleraceum* + (9), *Angelica silvestris* r (9), *Salix cinerea* J. r (8).

Beide Linientaxationen wurden auf abfallendem bzw. ansteigendem Gelände durchgeführt. Daraus können für das Bestehen der jeweiligen Gesellschaften unterschiedliche Grundwasserverhältnisse angenommen werden.

Aus der Verbreitung der Glatthaferwiesen lässt sich ablesen, daß ihr Bestehen vorrangig von der Wasserführung des Bodens abhängt. Die Wasserversorgung ist im allgemeinen ausglichen (Ausnahme: *Festuca ovina* – Subass.), der Boden kann als frisch bezeichnet werden. Bei höherem Grundwasserstand dringen Feuchtezeiger ein und somit Arten der Kohldistelwiesen. Die Glatthaferwiesen stocken auf humusärmeren Böden als die Kohldistelwiesen, auf tiefem Torf existieren sie nur nach scharfer Entwässerung, verlieren aber nie ganz den Kontakt zu den Kohldistelwiesen.

An Standorte der *Arrhenatherum elatius*-Gesellschaft ermittelte ALTERMANN (1959) folgende Bodentypen: Degradiertes Niedermoor (Profil-Nr. 0,25)¹⁶⁾, eutropher Anmoorgley (Profil-Nr. 018, 026) und degraderter Anmoorgley (Profil-Nr. 019, 020).

Bei allen Bodentypen beträgt die Humusauflage nicht mehr als 30 cm, meistens um 20 cm. Nur im Profil Nr. 025 (degradiertes Niedermoor) wurde eine Torfauflage ermittelt. Der Wurzelhorizont besteht aus schwarzem, krümeligem, ver-

erdetem, gut zersetzen (nach der Postschen Skala Zersandungsgrad 8) F-Torf mit geringem Feinsandanteil (F-Horizont¹⁷). Die übrigen Profile weisen an der Oberfläche nur einen 0a-Horizont¹⁷) aus grauschwarzem, krümeligem, humusreichem bzw. humosem Mittel- und Feinsand auf, Grobsand kommt nur selten vor.

Vom Bodentyp her gesehen weichen die Standortverhältnisse in der Lewitz von denen der Glatthaferwiesen anderer Gebiete wesentlich ab (z. B. HUNDT div. Arbeiten, OBERDORFER 1957 u. v. a.), die vorwiegend lehmige und Lehmböden aufweisen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß Kohldistelwiesen vorrangig auf Niedermoore, die Glatthaferwiesen aber auf humosärmeren Böden stocken. Sie sind in der Lewitz vorwiegend auf Sanderflächen und im Bereich der Dünen verbreitet. Kommen sie auf Niedermoore vor, weist der F-Torf einen hohen Zersetzunggrad auf und enthält einen deutlichen Sandkornanteil (vgl. HOLST 1968). Stellenweise sind die Standorte dieser Gesellschaften schon in Ackerflächen umgewandelt, vor allem im Randgebiet der Lewitz. Im Innern der Niederung wurden Ackerkulturen vereinzelt als Zwischenkulturen nach Wiesenumbruch angelegt.

Nach ELLENBERG (1963) u. a. sind die Standorte der Arrhenatherion-Gesellschaften ackerfähig und vorwiegend gut mit Nährstoffen versorgte Böden. Normalerweise würden die Lewitz-Standorte (humose bzw. humusreiche Sande) beackert werden (PREISING 1954), was hier jedoch aus wirtschaftlichen Gründen nur teilweise geschieht. Schließlich sind weite Flächen, die durch die Umgestaltung der Lewitz entwässert wurden und Glatthaferwiesen tragen würden, in Weiden umgewandelt worden. So ist es verständlich, daß Kohldistelwiesen im Vergleich zu den Glatthaferwiesen flächenmäßig dominieren.

Die Arrhenatherion-Gesellschaften der Lewitz können als Ersatzgesellschaften der Stieleichen-Birkenwälder (PREISING 1954) bzw. Stieleichen-Buchenwälder, die in der Waldleiwitz ausgedehnte Bestände bilden (POLTZ 1960), angesehen werden.

Neben den oben genannten Faktoren sind vor allem zwei- bzw. mehrmaliger Schnitt und ausreichende Düngung bestimmend für die Arrhenatherum elatius-Gesellschaft.

Nährstoffarmut zeigt sich schnell im Auftreten wertloser, anspruchsloser Arten, durch die die Qualität und Quantität des Futters beeinträchtigt werden. Außerdem dringen, vor allem bei zu tiefem Grundwasserstand, Trockenrasenelemente ein. Das verstärkte Auftreten bestimmter Arten (u. a. *Trifolium repens*, *Bellis perennis*) deutet auf zeitweilige Beweidung hin, die vorwiegend im Herbst durchgeführt wird.

Die Glatthaferwiesen der Lewitz sind nach PASSARGE (1964, vgl. auch SCAMONI 1963) innerhalb der Assoziationsgruppe Arrhenatheretum elatioris Br. Bl. 19 dem Arrhenatheretum subatlanticum Tx. (37) 55 (Synonym: Heracleo-Arrhenatherum T. (37 55) zuzuordnen.¹⁸) Sie werden durch die Arrhenatherum elatius- und die allgemeine Grünlandartengruppe gekennzeichnet, die in allen Untergesellschaften vertreten sind. Die meisten Arten beider Gruppen bilden die charakteristische Artengruppenkombination.

Die Arten dieser Gruppe bedingen auch die relativ hohen Futterwertzahlen, es sind vor allem *Poa pratensis* (8)¹⁹) *Poa trivialis* (7), *Trifolium repens* (8), *Arrhenatherum elatius* (7), *Dactylis glomerata* (7), *Festuca pratensis* (8), *Alopecurus pratensis* (7) und *Trisetum flavescens* (7), die in den verschiedenen Unter-

gesellschaften mit höheren Deckungswerten vorkommen. Dadurch ergeben sich mittlere Futterwertzahlen von über 6, die schon im Bereich der Weidelgrasweiden liegen (HUNDT 1969).

Durch weitere Artengruppen lassen sich innerhalb des Arrhenatheretum subatlanticum Tx. (37) 55 drei verschiedene Untergesellschaften ausgliedern:

1. Subassoziation von *Festuca ovina*
2. typische Subassoziation
3. Subassoziation von *Cirsium oleraceum*

Die erste Subassoziation vermittelt bereits zu den armen Sandtrockenrasen (*Festucetum ovinae* TX. (28) 37), wie sie auf den Dünen der Lewitz zu finden sind (KAUSSMANN und RIBBE 1968).

Die Subassoziation von *Cirsium oleraceum* verbindet die Glatthaferwiesen mit den Kohldistelwiesen, die stellenweise nur schwierig gegeneinander abzugrenzen sind (vgl. ELLENBERG 1963).

Auf die engen Beziehungen zwischen Glatthafer- und Kohldistelwiesen im norddeutschen Flachland weist u. a. PASSARGE (1964) hin. Die hier vorgenommene Untergliederung unterscheidet sich von der für Nord- und Nordwestdeutschland am häufigsten beschriebenen. Die *Thymus*-Subassoziation leitet mit Trockenrasen-Arten zu den Festuco-Brometea über. Auf normal mit Wasser versorgten Standorten stockt die typische Subassoziation und mit Feuchtezeigern wird die *Alopecurus*-Subass. Tx 37 abgegrenzt (PASSARGE 1964, vgl. auch TÜXEN 1954). Die letzte wird für die Lewitz als *Cirsium oleraceum*-Subassoziation bezeichnet, da die Abgrenzung durch die entsprechende Artengruppe erfolgt und damit auch die engen Beziehungen zur *Cirsium oleraceum*-Gesellschaft aufzeigt.

Außerdem kommt *Alopecurus pratensis* in der typischen Subassoziation mit den höchsten Stetigkeitswerten vor und nicht in der durch Feuchtezeiger charakterisierten Untergesellschaft. SCHREIBER (1962) gliedert neben einer Kohldistel-Glatthafer-Wiese noch eine Seggen-Glatthafer-Wiese aus.

Die drei Subassoziationen werden vor allem durch den Wasserfaktor bedingt, die Wirtschaftsfaktoren wirken nur noch innerhalb der Untergesellschaften modifizierend, und stellen zusammen mit den Subassoziationen der Kohldistelwiesen eine Feuchtereihe dar:

Tabelle 13

	Wasserstufe ²⁰⁾	Feuchtezahl ²¹⁾
<i>Festuca ovina</i> -Gesellschaft ²³⁾	3—	2,2
<i>Arrhenatherum elatius</i> -Ges.		
Subass. v. <i>Festuca ovina</i>	2— bis 3—	2,4
typ. Subassoziation		
ärmer AF	2+ bis 2—	3,2
reichere AF	2+ bis 2—	3,0
Subass. v. <i>Cirsium oleraceum</i>	2+	3,1
<i>Cirsium oleraceum</i> -Gesellschaft		
typ. Subassoziation	2+	3,1
Subass. v. <i>Carex nigra</i> ,		
typ. Var.	4+	3,6
typ. Subvar.		
Var. v. <i>Carex acutiformis</i> ,	4+	3,6
Subvar. v. <i>Eleocharis palustris</i>	5+ bis 4+	3,8

11. 3. 1. *Arrhenatherum elatius* — Assoziation, Subassoziation von *Festuca ovina*

Mittlere Faktorenzahlen:

Wasserstufe:	2 — bis 3 —
Feuchtezahl:	2,4
Reaktionszahl:	2,8
Stickstoffzahl:	2,5
Futterwert:	6,52

Die mittleren Faktorenzahlen weisen vom Futterwert abgesehen für das Grünland ungünstige Verhältnisse aus. Die hohe Futterwertzahl resultiert aus dem stärkeren Auftreten einiger wertvoller Arten. Jedoch steht die Quantität nicht im günstigen Verhältnis zur Futterqualität. Die Bestände sind nur kurzrasig; Mittel- und Untergräser und niedrigwüchsige Kräuter dominieren, so daß sie bei der Mahd nur teilweise bzw. gar nicht (z. B. *Trifolium repens*) erfaßt werden.

Günstig dürften sich schon eine Kalkung und Düngung (vor allem mit Stickstoff und Phosphor) auswirken. Wenn die Trockenrasenelemente zurückgedrängt werden können, kann bei entsprechender Pflege eine leistungsfähige Glatthaferwiese entstehen. Im derzeitigen Zustand stellen die Bestände nach den Faktorenzahlen nur wertlose Wiesen dar (HUNDT 1969). In der östlichen Lewitz (Große Parchimer Wiese) sind in den letzten Jahren auf entsprechenden Standorten Ackerkulturen angelegt worden (Kartoffeln, Roggen und Mais wurden vorrangig angebaut), andere Flächen sind in Weiden umgewandelt worden.

Die Schafschwingel-Untergesellschaft wird durch die *Festuca ovina*-Artengruppe gegen die anderen Subassoziationen abgegrenzt.

Die *Arrhenatherum elatius*-Artengruppe ist vollständig vertreten, 16 von 22 Arten erreichen höhere Stetigkeitswerte (III bis V).

Trotz des hochsteten Vorkommens der meisten Arten dieser Gruppe weisen nur wenige durchgehend höhere Deckungswerte auf. Stellenweise tritt *Achillea millefolium* aspektbildend auf. *Arrhenatherum elatius* kommt nur in einigen Aufnahmeflächen verstärkt vor, selten auch *Heracleum sphondylium*, ist dann aber nicht zu übersehen.

Im Vergleich zu den Feuchtwiesen ist für die Glatthaferwiesen der Anteil der Leguminosen am Gesellschaftsaufbau recht bedeutend. *Lathyrus pratensis* und *Trifolium pratense* kommen stellenweise mit höheren Deckungswerten vor. *Lotus corniculatus*, *Vicia cracca* und *Trifolium dubium* treten etwas zurück. *Trifolium repens* (allgemeine Grünlandartengruppe) weist die höchste Stetigkeit bei zum Teil hohen Deckungswerten auf und deutet auf eine zeitweilige Beweidung dieser Flächen hin.

Die allgemeinen Grünlandarten sind vollständig vertreten, eine geringe Stetigkeit besitzen nur die beiden feuchteliebenden Arten *Lychnis flos-cuculi* und *Alopecurus pratensis*. Acht der übrigen 14 Arten weisen die höchste Stetigkeitsklasse auf.

Das hochstete Vorkommen von *Holcus lanatus* weist auf eine lückige Vegetationsdecke hin. Durch frühe Mahd kann die Art zurückgedrängt werden.

Die *Festuca ovina*-Artengruppe ist vollständig vertreten, jedoch nur vier Arten erreichen höhere Stetigkeitswerte.



Abb. 6: Fazies von *Achillea millefolium*

Die übrigen Arten dieser Gruppe kommen mit nur geringer Stetigkeit und unbedeutenden Deckungswerten vor.

Alle deuten aber auf die ungünstigen Wasserverhältnisse dieser Standorte hin. Eine Reihe weiterer Arten unterstreicht die Aussage, sie kommen jedoch sehr spärlich vor und wurden zum großen Teil auch nicht in Artengruppen erfaßt: *Dianthus deltoides*, *Trifolium campestre*, *Ornithopus perpusillus*, *Botrychium lunaria*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Polygala vulgaris*, *Sieglungia decumbens*, *Nardus stricta*, *Viola canina*, *Salix repens*, *Cladonia spec.* und *Calluna vulgaris*. Ohne Bewirtschaftung würden einige Arten sich wesentlich weiter ausbreiten. Es sind Arten der Sandtrockenrasen, der Borstgrasrasen und der Calluna-Genista-Heide und weisen auf die engen Beziehungen dieser Gesellschaften untereinander hin (KAUSSMANN und RIBBE 1968).

11. 3. 2. *Arrhenatherum elatius* — Assoziation, typische Subassoziation Mittlere Faktorenzahlen:

	a	b
Wasserstufe:	2+ bis 2—	2+ bis 2—
Feuchtezahl:	3,2	3,0
Reaktionszahl:	3,9	3,9
Stickstoffzahl:	3,9	3,4
Futterwert:	6,68	6,82

a = ärmere Ausbildungsform

b = reichere Ausbildungsform²⁾

Die typische Subassoziation kommt in der Lewitz recht häufig vor und bedeckt auch größere Flächen als die *Festuca ovina*-Subassoziation, bleibt aber auch auf die Sanderflächen beschränkt. Die Wasserversorgung ist im allgemeinen gut, in trockenen Sommern kann jedoch schon Wassermangel eintreten, darum ist die Möglichkeit rechtzeitigen Einstaus unbedingt erforderlich, zumal der Sandboden mit geringmächtiger Humusauflage nur ein geringes Wasserhaltevermögen aufweist. Die Standorte sind weidefähig und teilweise auch ackerfähig. Die Nährstoffversorgung ist günstig. Die mittlere Futterwertzahl liegt im Bereich leistungsfähiger Weidelgrasweiden. Sie wird durch den größeren Anteil einiger hochwertiger Arten bestimmt, wobei in der Gesamtartenzahl die Leguminosen eine Rolle spielen. In der reicheren Ausbildungsform tritt besonders *Trifolium repens* hervor und zeigt auch zeitweilige Beweidung dieser Flächen an, die zu stellenweise leichten Bodenverdichtung führt. Dadurch kommen schon einige Wechselfeuchtezeiger vor: *Geum rivale*, *Luzula campestris*, *Chrysanthemum leucanthemum* und *Bromus hordeaceus*. Ihre Stetigkeit ist unterschiedlich, die Deckungswerte jedoch sind nur gering. Die *Festuca ovina*-Artengruppe ist noch vertreten, jedoch zu schwach, um diagnostischen Wert zu besitzen, das gleiche gilt für die *Cirsium oleraceum*-Artengruppe.

Nach der Artenzusammensetzung lassen sich zwei Ausbildungsformen ausscheiden. Die erste – sie wird als ärmere bezeichnet – unterscheidet sich von der zweiten – der reicherem – in der durchschnittlichen Artenzahl pro Aufnahme. Aus der *Arrhenatherum elatius*-Artengruppe kommen nur relativ wenige Arten mit höheren Stetigkeitswerten vor.

Weitere Arten kommen nur mit geringer Stetigkeit vor, einige fehlen völlig, so daß die Artengruppe im ganzen recht unvollständig ausgebildet ist.

Die allgemeine Grünlandartengruppe erfährt ebenfalls eine Auflockerung. *Festuca rubra*, *Leontodon autumnalis* und *Poa trivialis* kommen nur spärlich vor. Das auffällig starke Vorkommen von *Anthoxanthum odoratum* und *Holcus lanatus* deutet darauf hin, daß durch entsprechende Pflege dieser Bestände die Leistungsfähigkeit noch gesteigert werden kann. *Bromus mollis* besiedelt vor allem Lücken in der Rasendecke und gilt als wertlose Art (KLAPP 1965, PETERSEN 1953, MARTENSEN 1952). Durch richtige Bewirtschaftung, frühere Beweidung und Förderung wertvoller Gräser durch Düngung kann er verdrängt werden. Die reichere Ausbildungsform der typischen Glatthaferwiese unterscheidet sich von der ärmeren durch die vollständigere Ausbildung der beiden Artengruppen.

Die allgemeinen Grünlandarten sind alle mit höherer Stetigkeit und z. T. auch mit beachtlichen Deckungswerten vorhanden, dadurch ist der wirtschaftliche Wert dieser Bestände auch wesentlich höher (s. mittlere Futterwertzahl).

Die Mangelzeiger, dazu muß auch *Agrostis tenuis* gerechnet werden, sind zwar noch hochstet, werden aber in ihrer Bedeutung durch die wertvollen Arten überdeckt. Eine Verbesserung der Bestände muß zum Ziel haben, die Obergräser zu fördern und die niedrigen Kräuter zurückzudrängen. Das kann vor allem durch eine ausreichende Düngung geschehen, wobei aber auch auf eine geregelte Wasserversorgung geachtet werden muß. Dadurch könnten größere Mengen wertvollen Futters geerntet werden.

Einige Arten der allgemeinen Grünlandartengruppe weisen bei hoher Stetigkeit auch hohe Deckungswerte auf.

Andere Arten, z. B. *Festuca pratensis* und *Alopecurus pratensis*, treten auch hochstet auf, erreichen aber nur in einigen Aufnahmen etwas höhere Deckungswerte (bis 2).

Die *Arrhenatherum elatius*-Artengruppe ist vollständig am Gesellschaftsaufbau beteiligt. Der Glattthafer kommt zwar nur in ca. 50 % der Aufnahmen vor, dann aber mit z. T. hohen Deckungswerten.

Der hohe Leguminosenanteil wirkt sich auf die Futterqualität aus. *Trifolium repens* und *Lotus corniculatus* bilden stellenweise Fazies, andererseits aber auch *Achillea millefolium* und *Heracleum sphondylium*, auch können die *Poa*-Arten als Bestandsbildner auftreten. In der Großen Parchimer Wiese kommt auf kleinen Flächen *Bromus inermis*, z. T. aspektbildend, vor. Diese Art fehlt im See- und Gebirgsklimabereich fast ganz, sie ist eine echte Binnenlandpflanze und kommt weiter östlich in kontinentalen Ländern (UdSSR, Ungarn uzw.) bestandsbildend vor (KLAPP 1965, PETERSEN 1953). Im Niederen Oderbruch kommt die kontinentale Art (eurasiatisch-kontinental nach OBERDORFER 1962) bereits in Feuchtwiesen, im Angelico-Cirsietum oleracei Tx. 1937 em., vor (WIEDENROTH 1969). Als durreresistente Art ist sie für Wiesen auf anmoorigen Sandböden, die leicht austrocknen können, als Futterpflanze geeignet (PETERSEN 1953). KLAPP (1965) empfiehlt sie nur für Standorte, wo andere Arten versagen. Bei Grundwasseranstieg, intensiver Düngung und Weidenutzung wird sie verdrängt.

Die Vertreter der *Festuca ovina*-Artengruppe kommen mit unbedeutender Stetigkeit vor, ebenso die der *Cirsium oleraceum*-Artengruppe. Letztere ist aber vollständig vertreten, dazu kommen weitere feuchteliebende Arten, sie vermitteln bereits zur *Cirsium oleraceum*-Subassoziation, die als Verbindungsglied zwischen dem *Arrhenatheretum elatioris* BR. Bl. 19 und dem *Angelico-Cirsietum oleracei* T. 37 aufzufassen ist.

11. 3. 3. *Arrhenatherum elatius*-Assoziation, Subassoziation von *Cirsium oleraceum*

Mittlere Faktorenzahlen:

Wasserstufe:	2+
Feuchtezahl:	3,1
Reaktionszahl:	3,7
Stickstoffzahl:	3,8
Futterwert:	6,12

Die mittleren Faktorenzahlen weisen sehr günstige Grünlandverhältnisse auf. Der Futterwert liegt zwar unter dem der anderen Subassoziationen, aber im Bereich der Glattthaferwiesen (HUNDT 1969). Die Nährstoffversorgung kann als gut bezeichnet werden, wenn auch einige Mangelzeiger auf bestimmten Probeländern mit etwas höheren Deckungswerten vorkommen (*Agrostis tenuis*, *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*). Die Wasserversorgung ist sehr günstig, die mittleren Wertzahlen zeigen optimale Bedingungen auf. Es darf jedoch der relativ hohe Anteil von Wechselfeuchtezeigern nicht übersehen werden (8 Arten von 35 in die Auswertung einbezogenen): *Bromus hordeaceus*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Cirsium oleraceum*, *Lythrum salicaria*, *Deschampsia caespitosa*, *Lotus uliginosus*, *Juncus effusus*, *Galium mollugo* und *Ranunculus repens* als Überflutungszeiger.



Abb. 7: Feuchte Glatthaferwiese mit *Cirsium oleraceum*

Dazu ist noch eine Reihe weiterer Arten zu rechnen, die mit nur geringer Stetigkeit vorkommt, z. B. *Cirsium palustre*, *Geum rivale*, *Polygonum amphibium* u. a. Sie zeigen eine gewisse Bodenverdichtung an, die auf Einschlammung zurückzuführen ist. So kann nach ergiebigen Niederschlägen das Wasser längere Zeit anstehen. Erklärbar ist diese Erscheinung mit den Bodenverhältnissen. Die *Cirsium oleraceum*-Subassoziation stockt vorwiegend auf Moor- und Anmoorböden, so daß der Humusgehalt – Torf – wesentlich höher ist als in den Böden der beiden anderen Subassoziationen. Sie kommt somit auch in engem räumlichen Kontakt mit den Kohldistelwiesen vor und ist stellenweise nur schwierig von dieser abzugrenzen (z. B. in den Wiesen nördlich der Chaussee zwischen Rusch und Friedrichsmoor).

Die Flächen an der Chaussee wurden anfangs der 60er Jahre umgebrochen und neu eingesät. Offensichtlich wurde eine nicht standortsgemäße Saatmischung verwendet, so daß die Bestände jetzt in der Umbildung zu den edaphisch bedingten Kohldistelwiesen stehen. In den soziologischen Aufnahmen wurde nur der Augenblickszustand festgehalten. Dabei wurde eine auffallend hohe Zahl an Ackerunkräutern, wenn auch nur mit niedrigen Stetigkeits- und Deckungswerten, gefunden, die auf die vorher erfolgte Verletzung der Vegetationsdecke hindeuten.

Folgende Arten seien genannt:

<i>Tripleurospermum inodorum</i>	<i>Stellaria media</i>
<i>Urtica dioica</i>	<i>Cerastium arvense</i>
<i>Veronica agrestis</i>	<i>Myosotis arvensis</i>
<i>Veronica hederifolia</i>	<i>Erysimum cheiranthoides</i>
<i>Veronica triphyllus</i>	<i>Capsella bursa-pastoris</i>

- Senecio vulgaris*
Chenopodium album
Melandrium album
Polygonum convolvulus

- Lapsana communis*
Viola tricolor
Galeopsis ladanum

Diese Arten kommen auch verstreut in anderen Gesellschaften vor, aber nicht in solcher Häufigkeit. Z. T. sind sie Zeiger für eine gute Stickstoffversorgung des Bodens.

Die Differentialartengruppe setzt sich vorwiegend aus Vertretern folgender Artengruppen zusammen:

- Cirsium oleraceum*-Artengruppe (Nr. 2)
Carex nigra-Artengruppe (Nr. 5)

Aus der *Arrhenatherum elatius*-Artengruppe erreichen nur wenige Vertreter höhere Stetigkeitswerte.

Die wertvollen Obergräser (*Dactylis glomerata* und *Arrhenatherum elatius*) bilden stellenweise den Aspekt der Gesellschaft.

Aus der allgemeinen Grünlandartengruppe sind es die beiden *Poa*-Arten, die durchgehend höhere Deckungswerte aufweisen, während *Festuca pratensis*, *Festuca rubra* und *Holcus lanatus* nur stellenweise mehr in den Vordergrund rücken.

Die *Cirsium oleraceum*-Artengruppe ist vollständig vertreten, von deren Arten folgende höhere Stetigkeitswerte aufweisen: *Cirsium oleraceum*, *Cardamine pratensis*, *Deschampsia caespitosa*, *Phleum pratense*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus repens*, *Lythrum salicaria* und *Potentilla anserina*.

Cirsium oleraceum, diese Art kann schon als Einzelexemplar nicht übersehen werden, kann neben den oben genannten Gräsern an einigen Stellen den Aspekt der Untergesellschaft bestimmen, die dann wirklich einer Kohldistelwiese ähnlicher sieht als einer Glatthaferwiese.

Phleum pratense bevorzugt die feuchteren Böden und spielt innerhalb der Glatthaferwiesen nur in dieser Untergesellschaft eine Rolle.

In der folgenden Übersicht soll zusammenfassend der Gesellschaftsaufbau der Glatthaferwiesen vorgestellt werden:

Tabelle 14

Artengruppe ¹⁾	Gesellschaft			
	1	2	3	4
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	(+)	+	+
Allgemeine Grünlandarten	+	+	+	+
<i>Cirsium oleraceum</i>				+
<i>Festuca ovina</i>	+			
<i>Carex nigra</i>			+	

1: Subassoziation von *Festuca ovina*

2: Typische Subassoziation, ärmere AF

3: Typische Subassoziation, reichere AF

4: Subassoziation von *Cirsium oleraceum*

¹⁾ Nur die namensgebende Art wird angegeben.

Die Glatthaferwiesen sind in Mitteleuropa und darüber hinaus verbreitet und gelten als die wirtschaftlich wertvollsten Grünlandbestände. Sie sind die jüngsten und gleichzeitig am besten durchforschten Wiesen, eine umfangreiche Literatur ist schon erarbeitet worden: Stellvertretend für viele weitere seien genannt: FREITAG und KÖRTGE (1958/59), HUNDT (div. Arbeiten), KÖHLER und SCHUBERT (1964), PASSARGE (div. Arbeiten), SCHUBERT und MAHN (1959) und TÜXEN (div. Arbeiten).

Aus dem Mecklenburger Raum liegt nur sehr wenig Untersuchungsmaterial vor. HOLST beschrieb Glatthaferwiesen im Nebeltal, PASSARGE gliederte im Nordwesten (1962) ein Arrhenatherum aus. In weiteren Arbeiten werden die Vegetationsverhältnisse im Osten Mecklenburgs beschrieben: PASSARGE (1959), SUCCOW (1967). Einen Überblick über die nordostdeutschen Arrhenathereten gibt PASSARGE (1964).

Die geringe Zahl der Untersuchungen steht durchaus im Einklang mit der Bedeutung der Glatthaferwiesen im norddeutschen Flachland. Durch die weiten Flußtäler und Flachmoorgebiete steht genügend obligatorisches Grünland zur Verfügung. Arrhenatheretum-Standorte sind in Ackerland bzw. Weiden umgewandelt. So besiedeln Glatthafergesellschaften nur noch Randlagen oder kleine „Inseln“ ausgedehnter Wiesengebiet. In der Lewitz sind sie z. T. „Ersatz“ für Kohldistelwiesen. Das Entfaltungszentrum der Glatthaferwiesen liegt in Südwesdeutschland.

Dort weisen die Gesellschaften auch die höchsten Artenzahlen auf und können in die meisten Untergesellschaften gegliedert werden (FÜLLEKRUG 1969). KNORZER (1960) zeigt auf, daß im Niederrheingebiet die Glatthaferwiesen sehr viele thermophile Arten enthalten, deren Zahl nach Norden stark zurückgeht. Der Glatthafer selbst läßt bei geringerer Wärme in seiner Konkurrenzkraft nach (SCHREIBER 1962). Im Norden findet er noch zusagende Standortsverhältnisse an Straßengräben, Böschungen, Dämmen u. a. HOLST (1968) sieht in einigen Standorten mit südexponierter Lage eine fördernde Wirkung durch die Einstrahlung. Eine Reihe weiterer Arten weist auf zunehmenden kontinentalen Einfluß hin. In Polen werden die Bestände schon vorwiegend von *Trisetum flavescens* gebildet (MATUSKIEWICZ 1963), die Zahl borealer und kontinentaler Arten nimmt zu, die Gesamtfartenzahl jedoch geht in dieser Gesellschaft zurück. Mit zunehmender Entfernung vom Entfaltungszentrum werden die Glatthaferwiesen immer einförmiger, die Untergliederung wird zunehmend einfacher. So ist es auch erklärbare, daß die Artenkombination nicht mehr vollständig wie in wärmeren Gebieten vertreten ist. Dagegen kommen einige Arten, die allgemein als Klassenkennarten bezeichnet werden, schwerpunktmaßig in den Glatthafergesellschaften vor, z. B. *Dactylis glomerata*, *Vicia cracca*, *Trifolium pratense* und *Lathyrus pratense*.

Ein weiterer wesentlicher Unterschied zwischen den Arrhenathereten der Lewitz und denen anderer Gebiete (Mittel-, Süd- und Südwestdeutschland) besteht in den unterschiedlichen Bodenverhältnissen. Zu den meisten Gesellschaftsbeschreibungen wird Löß-, Lehm oder Tonboden, mehr oder weniger kalkhaltig und nährstoffreich, bzw. regelmäßig mit schlickreichem Wasser überfluteter Auboden genannt. Offensichtlich gelangen Glatthaferwiesen nur auf derartigen Standorten zur optimalen Entfaltung. In der Lewitz werden sie auf Sandböden gefunden, der Humusgehalt ist unterschiedlich. Voraussetzung ist jedoch gut durchlüfteter Boden nach entsprechender Grundwasserabsenkung.

Der natürliche Nährstoffgehalt ist an diesen Standorten im allgemeinen nur gering, so daß die Existenz wirtschaftlich wertvoller Bestände vor allem von einer guten Düngung abhängt. Durch die Grundwasserabsenkung während der Umgestaltung der Lewitz um 1960 dehnten sich die Glatthaferwiesen anthropogen bedingt auch auf die ehemaligen Kohldistelwiesenstandorte aus. Damit wird die enge Verzahnung der beiden Gesellschaften auf den Moor- und Anmoorböden erklärbar. Andererseits stehen auf den trockensten Sandstandorten die Glatthaferwiesen mit den Sandfrokenrasen (*Festucetum ovinae* TX. (28) 37), wie sie auf den Dünen der Lewitz vorkommen, in engem Kontakt und unterscheiden sich von diesen nur durch etwas höhere Bodenfeuchtigkeit und die modifizierende Wirkung der Bewirtschaftungsmaßnahmen.

Ein weiterer wesentlicher Unterschied zwischen den Standorten der Glatthaferwiesen im norddeutschen Flachland und in den süd- und südwestdeutschen Regionen besteht im Wasserfaktor. Im Norden trocknen die oberen Bodenschichten nicht in dem Maße aus, wie es in wärmeren Gebieten erfolgt (HOLST 1968).

Sehr gut vergleichbar sind die Glatthaferwiesen der Lewitz mit denen des Nebeltals (HOLST 1968). Auch dort konnte eine Subassoziation mit *Cirsium oleraceum* gegen eine typische abgegrenzt werden. Im wesentlichen stimmen die Artenkombinationen in beiden Gebieten überein. Eine Subassoziation mit *Festuca ovina* wurde für das Nebeltal nicht ausgeschieden, sie deutet sich jedoch als *Festuca ovina*-Ausbildungsform an.

Weniger Gemeinsamkeiten zeigen die Glatthaferwiesen des Untersuchungsgebietes mit denen Nordwestmecklenburgs (PASSARGE 1902), es liegt jedoch nur wenig Aufnahmematerial vor (17 Aufnahmen); auch hier kommen diese Gesellschaften nur kleinflächig vor. Dadurch wird die Untergliederung in zwei Subassoziations-Gruppen mit je zwei Subassoziationen sehr gewagt.

Wenn auch einige der kennzeichnenden Arten (*Aegopodium podagraria*, *Campanula patula*, *Tragopogon pratense* u. a.) in der Lewitz nicht oder nur spärlich in den Glatthaferwiesen vertreten sind, lassen sich die *Alopecurus pratensis*- und die *Lotus uliginosus*-Subassoziation gut mit der *Cirsium oleraceum*-Subassoziation in der Lewitz vergleichen. Die Abgrenzung der *Anthoxanthum*-Subassoziationsgruppe sollte nicht aufrechterhalten werden, die Bestände sollten besser als Ausbildungsformen verarmter Standorte charakterisiert werden. Die von SUCCOW (1967) in der Ziesenniederung (Ostmecklenburg) untersuchten Glatthaferwiesen stocken auf Standorten, wie sie auch in der Lewitz für diese Gesellschaft zutreffen.

Das Arrhenatheretum fügt sich dort gürtelartig zwischen die Feuchtwiesen und „Gesellschaften der Talsandböden“ ein und bedeckt nur kleine Flächen auf Anmoor. Die beiden ausgeschiedenen Subassoziationen (*Alopecurus pratensis*- und typische Subassoziation) entsprechen in der Lewitz der von *Cirsium oleraceum* und der typischen. Die Glatthafergesellschaften in der Ziesenniederung zeigen doch schon trotz relativ hoher Artenzahlen in den Aufnahmen eine floristisch starke Verarmung, die wohl nicht nur auf die edaphischen Verhältnisse (nach SUCCOW), sondern auch auf klimatische, geographische Faktoren und eventuell auch auf Bewirtschaftungseinflüsse zurückzuführen ist.

Für nährstoffarme Standorte (humoser Sand) gliedert SUCCOW eine *Chrysanthemum leucanthemum* - *Saxifrage granulata*-Gesellschaft innerhalb des Arrhenatheretums aus. Wenn auch einige typische Arten (z. B. *Arrhenatherum elatius* und *Heracleum sphondylium*) fehlen, kann diese Gesellschaft doch zur typischen Subassoziation der Glatthafergesellschaft gerechnet werden. Durch die weitere Artenkombination werden genügend Gemeinsamkeiten aufgezeigt.

Eine durch besonders niedrigen Grundwasserstand noch stärkere Verarmung zeigt der von SUCCOW als *Dactylis glomerata* - *Bromus hordeacens*-Gesell-

schaft bezeichnete Bestand. Er ist durchaus mit der typischen Subassoziation der Glatthafergesellschaft in der Lewitz zu vergleichen, tendiert aber schon zur *Festuca ovina*-Subassoziation. In der letztgenannten Gesellschaft wurden relativ viel Ackerunkräuter festgestellt (vgl. Lewitz – typische Subassoziation!).

Auch auf Rügen (HUNDT 1969) spielen Glatthaferwiesen nur eine untergeordnete Rolle, sie stocken auf Randstreifen der Wiesen. Größere Flächen auf entsprechenden Standorten sind in Weiden bzw. Ackerland umgewandelt worden. Neben der typischen *Arrhenatherum elatius*-Gesellschaft und einer Untergesellschaft von *Ranunculus bulbosus* (Beschreibung liegt nicht vor) wird eine *Heracleum sphondylium*-Gesellschaft mit analogen Untergesellschaften beschrieben. Der letzten fehlen der Glatthafer und einige weitere Arten der Frischwiesen.

Ob aber die Aufstellung einer eigenen Gesellschaft gerechtfertigt ist, müßte noch genauer untersucht werden. Diese Bestände können auch als verarmte Formen der Glatthaferwiesen aufgefaßt werden, zumal die Ähnlichkeit in der Artenkombination besteht und die *Heracleum*-Gesellschaft gegen die *Arrhenatherum*-Gesellschaft nur durch das Fehlen einiger Arten abgegrenzt wird. **Die Aufteilung in zu viele Kleinassoziationen dürfte kaum den ökologischen Verhältnissen entsprechen und für die Praxis keinen Wert besitzen.**

Ein Vergleich der Glatthaferwiesen der Lewitz und des Niederen Oderbruchs (WIEDENROTH 1969) ergibt eine fast völlige Übereinstimmung. Auffällig ist das geringste Vorkommen von *Lotus corniculatus*, *Leontodon autumnalis* und *Luzula campestris*. WIEDENROTH grenzt eine typische gegen eine Subassoziation von *Cirsium oleraceum* ab, eine zu Trockenrasen vermittelnde Untergesellschaft wird nicht beschrieben. In diesem Gebiet wurde auch häufig eine ziemlich starke Verunkrautung in der typischen Subassoziation aufgezeigt. Neben den klar charakterisierten Gesellschaften beschreibt WIEDENROTH „Kulturrasen“. Das sind Bestände, die nach Vollumbau neu angesetzt wurden und deren Artengefüge noch nicht stabilisiert sind. Sie weisen aber große Ähnlichkeit mit Glatthaferwiesen auf und sollten ihnen als kulturbedingte Varianten zugeordnet werden.

Das Eindringen der Feuchtwiesenarten zeigen auch u. a. FRITSCH (1962), PÖTSCH (1962) und SCHEEL (1962) für die Glatthaferwiesen der Mark Brandenburg auf. Übereinstimmend wird eine *Alopecurus pratensis*-Subassoziation gegen eine *Briza media*-Subassoziation abgegrenzt. Eine weitere Untergliederung erfolgt erst als Varianten bzw. Subvarianten. Hier ergibt sich aber auch die Abgrenzung einer *Cirsium oleraceum*- und einer *Festuca ovina*-Untergesellschaft.

In kontinentalerien, vor allem wärmeren Regionen treten zunehmend thermophile Arten in den Glatthaferwiesen auf, sie erfahren auch eine weitergehende Gliederung (z. B. HUNDT 1954, 1957a, 1961; SCHREIBER 1962; KNAPP 1954, u. a.). Gleichzeitig dringen sie auch auf feuchtere Standorte vor, worauf u. a. die häufig zitierte *Carex*-Subassoziation hindeutet (ELLENBERG 1963, SCHREIBER 1962).

Die Untergesellschaften trockener Standorte stehen hier mit Trockenrasen aus der Klasse der *Festuca-Brometea* BR. BL. et T. 43 in Beziehung.

In höheren Lagen verliert *Arrhenatherum elatius* seine Wettbewerbsfähigkeit, die Glatthaferwiesen werden durch Goldhaferwiesen (*Polygono-Triisetion* BR. BL. 48) abgelöst. Für das *Arrhenatheretum subatlanticum* TX. (37) 55 unterschei-

det PASSARGE (1964) eine gemäßigte Normalrasse im mittleren und westlichen Gebiet und eine baltische *Trisetum*-Rasse im nördlichen und östlichen Gebiet des nordostdeutschen Flachlandes. *Trisetum flavescent*s kommt auch in der Lewitz vor und erreicht in der älteren Ausbildungsform der typischen *Arrhenatherum elatius*-Gesellschaft eine beachtliche Stetigkeit. Dieses auffällige Vorkommen kann mit den Besonderheiten der Temperaturverhältnisse in der Lewitz erklärt werden.

11. 4. Die *Lolium perenne* — *Trifolium repens*-Gesellschaften

(Tabelle Nr. 15)

Die *Lolium perenne* — *Trifolium repens*-Gesellschaft (Bezeichnung nach HOLST 1968) bildet die Bestände, die vor allem einer starken Belastung durch den Tritt der Tiere ausgesetzt sind. Durch diese Einwirkung wird eine ganze Reihe von Einflüssen ausgelöst, die in ihrer Gesamtheit die Artenkombination bestimmen. Zu den primären Einwirkungen des Trittfaktors sind eine oberflächliche Bodenverdichtung (Verringerung des Porenvolumens) und ein direkter mechanischer Einfluß auf die Pflanzen zu rechnen (ELLENBERG 1963).

Bei intensiver Beweidung werden die Pflanzen häufiger während einer Vegetationsperiode verbissen und dadurch in ihrem Aufwuchs gestört, als es in einer Wiese durch die Mahd geschieht. Nicht alle Grünlandarten sind gegen diese Einflüsse unempfindlich. Einige werden durch die Beweidung verdrängt, andere werden geschwächt und kommen nur noch in weniger intensiv beweideten Beständen mit höherer Stetigkeit vor. Eine kleine Gruppe von Arten ist jedoch gegen die Beweidung verhältnismäßig unempfindlich und gelangt zur Vorherrschaft.

Entscheidend dürfte die fehlende Konkurrenz durch andere Arten sein, z. T. sind sie auch mit hoher Stetigkeit im übrigen Grünland vorhanden, zeigen aber in der Weide eine besondere starke Förderung.

Weiden benötigen während der ganzen Vegetationsperiode eine ausreichende Wasserversorgung, wobei das Grundwasser nicht über 80 cm unter Flur ansteigen darf. Ausgesprochene Weidegebiete gibt es also nur in klimatisch begünstigten Regionen, z. B. in Nordwestdeutschland und im Bergland, da hier die Niederschläge und Temperaturen (in Wechselwirkung) eine gute Wasserversorgung garantieren. In kontinentalen Gebieten tritt die Weidewirtschaft zurück, und das Mähgrünland dominiert. ELLENBERG (1963) bezeichnet das Küstenklima des nordwestlichen Europa als „trittpflanzengünstig“. Die Weiden dieser Region sind durchaus nicht einheitlich. ELLENBERG (1963) grenzt das Festuco-Cynosuretum der Berglagen gegen das Lolio-Cynosuretum der Tieflagen ab. Letzteres wird in fünf Subassoziationen gegliedert. Diese Einteilung bezieht sich auch auf Standortfaktoren, unter denen das Wasser die Hauptrolle spielt. Mit zunehmender Entfernung vom optimalen Entfaltungszentrum (Holland) werden die Weiden soziologisch gesehen einheitlicher, die Abhängigkeit vom Grundwasser nimmt zu (HOLST 1968).

Geschichtlich gesehen ist die Weidewirtschaft sehr alt, die Wiesennutzung dagegen verhältnismäßig jung. Es entwickelte sich die Nutzungsform, die als Standweide bezeichnet wird und sehr lange durchgeführt wurde, örtlich auch heute noch. Die moderne Bewirtschaftungsweise setzt sich aber immer mehr durch, begünstigt durch die Viehhaltung in großen Herden der LPG und VEG.

Tabelle 15

Lolio-Cynosuretum Tx. 37

Subassoziation (von):	typische	Agrostis tenuis	Helictotrichon pubescens	Hypochaeris radicata	Carex nigra	Hydrocotyle vulgaris	Lotus uliginosus
Varianten von:							
Zahl der Aufnahmen:	56	8	18	6	12		
Mittlere Artenzahl:	23	25	28	29	33		
Spalte:	1	2	3	4	5		

Charakteristische Artengruppenkombination							
Diagnostisch wichtige Artengruppe							
17 Trifolium repens	V 3, r-4	V 1, 1-3	V 1, + -4	V+, r-1	V 2, + -4		
17 Taraxacum officinale	V 1, + -3	V+, + -1	V+, + -1	V+, r-1	V+, r-1		
17 Lolium perenne	V+, r-4	V 1, r-2	IV 1, r-3	III+, r-+	II+, r-1		
17 Plantago major	IV+, r-1	IV +	II, r-+	III, r	II, + -1		
17 Poa annua	III+, r-4	IV+, r-4	II+, r-+	III+, + -1			
Weitere Artengruppen							
1 Poa pratensis	V 1, r-4	V 2, + -2	V 1, + -3	V 1, r-1	V 1, r-2		
1 Ranunculus acris	V+, r-1	V +	V r, r-+	I r	V+, r-+		
1 Cerastium holosteoides	V+, r-+	IV+, r-+	V+, r-+	III r	V+, r-+		
1 Festuca rubra	V+, r-3	V 1, + -2	V 2, + -3	III 1, + -2	V+, r-2		
1 Holcus lanatus	IV+, r-1	V+, + -1	V 1, r 1	IV +	V 1, + -2		
1 Poa trivialis	IV+, r-3	III +	V 1, r-2	V+, + -3	V 1, r-2		
1 Rumex acetosa	IV+, r-1	V+, + -1	V+, r-+	V+, r-+	V+, r-+		
1 Festuca pratensis	IV+, r-3	V 1, + -2	III+, r-+	V r, r-+	V+, + -2		
1 Plantago lanceolata	III+, r-+	V 1, + -2	V+, + -1	IV r, + -1	V 1, r-2		
1 Cirsium arvense	III+, r-3		IV r, r-+	III r, r-+	V+, r-3		
2 Potentilla anserina	V+, r-1	II+, r-+	V+, r-1	V+, + -2	V+, r-1		
2 Deschampsia caespitosa	IV 1, r-3	V 1, + -1	II+, r-+	IV r, r-+	III+, r-1		
2 Cardamine pratensis	III+, r-1	V +		V+, + -1	V+, r-1		
3 Achillea millefolium	III+, r-2	V+, r-1	V+, r-2	V+, r-2	V+, r-2		

Spalte:	1	2	3	4	5
---------	---	---	---	---	---

Differentialartengruppen

Differentialarten der Subass. v. *Agrostis tenuis*

- 3 *Agrostis tenuis*
- 3 *Heracleum sphondylium*
- 3 *Daucus carota*

$I+, r-3$	$IV+, r-1$	$V+, r-1$
I	V	V
r	1	r

Differentialarten der Var. v. *Helictotrichon pubescens*

- 3 *Helictotrichon pubescens*
- 3 *Trifolium pratense*
- 3 *Chrysanthemum leucanthemum*
- 3 *Trifolium dubium*
- 2 *Prunella vulgaris*
- 4 *Veronica chamaedrys*

I	$+$	$V, r-2$
$II+, r-+$	$IV+, r-+$	$III+, r-+$
I	V	V
r	1	1

I	$+$	$V, r-2$
$II+, r-+$	$IV+, r-+$	$III+, r-+$
I	V	V
r	1	1

I	$+$	$V, r-2$
$II+, r-+$	$IV+, r-+$	$III+, r-+$
I	V	V
r	1	1

I	$+$	$V, r-2$
$II+, r-+$	$IV+, r-+$	$III+, r-+$
I	V	V
r	1	1

Spalte:	1	2	3	4	5
---------	---	---	---	---	---

Differentialarten der Var. v. *Hypochoeris radicata*

4 <i>Hypochoeris radicata</i>					
4 <i>Luzula campestris</i>					
3 <i>Dactylis glomerata</i>					
3 <i>Lathyrus pratensis</i>					
3 <i>Vicia cracca</i>					
3 <i>Bromus hordeaceus</i>					
3 <i>Gallium mollugo</i>					
3 <i>Lotus corniculatus</i>					
3 <i>Arrhenatherum elatius</i>					
	IV+, r-+	I, r-			
	III+, r-2	II, r, r-+			
	I+, r-+	I, r			
	I, r				
	I+, r-+	I+, r-+			
	I, +	IV+, r-1			
	I	III+, r-+			
		III+, r-2			

Differentialarten der Subass. v. *Lotus uliginosus*

2 <i>Lotus uliginosus</i>					
2 <i>Ranunculus repens</i>					
2 <i>Lychnis flos-cuculi</i>					
2 <i>Cirsium palustre</i>					
11 <i>Agrostis stolonifera</i>					
5 <i>Galium palustre</i>					
5 <i>Juncus effusus</i>					
5 <i>Mentha arvensis</i>					
	V+, r-+	V, r, r-3			
	V+, r-+	V, r, r-2			
	III, r, r-+	IV, r, r-+			
	I, r				
	III+, r-2	V, r-2			
	I, +	III, 2, r-2			
	II, r, r-1	V+, r-1			
	I, r, r-+	V 3, 3-4			
		V+, r-1			
		III, r, r-+			

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

Differentialarten der Var. v. *Carex nigra*

5 <i>Carex nigra</i>	I II+, r-+	V 2, + - 2 V+, r-1 III+, r-+ V+, r-+	I +
17 <i>Polygonum aviculare</i>	II 1, r-2		
17 <i>Cynosurus cristatus</i>	II r, r-+		
17 <i>Carex hirta</i>	I I, r	V r III r, r-+	I r * - +
7 <i>Ranunculus flammula</i>		V r II r	
7 <i>Stellaria palustris</i>			
9 <i>Peucedanum palustre</i>			
11 <i>Viola palustris</i>	V r, r-+		
3 <i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	I +	III +	

Spalte:	1	2	3	4	5
---------	---	---	---	---	---

Differentialarten der Var. v. *Hydrocotyle vulgaris*

5 <i>Hydrocotyle vulgaris</i>			V+, r-2 V 1, r-2 III+, r-1 III+, r-1 III+, r-1 III+, r-1 III+, r-1 III+, r-1	II, r II, r III+, r-1 III+, r-1 III+, r-1 III+, r-1 III+, r-1 III+, r-1 III+, r-1 III+, r-1	V 1, r-2 V 1, r-2 III+, r-1 III+, r-1 V+, r-1 V+, r-1 V+, r-1 V+, r-1
5 <i>Carex disticha</i>					
5 <i>Carex panicea</i>					
2 <i>Gallium uliginosum</i>					
2 <i>Lythrum salicaria</i>					
2 <i>Geum rivale</i>					
7 <i>Juncus articulatus</i>	I	r			
17 <i>Rumex crispus</i>	I	r, r-+			
6 <i>Achillea ptarmica</i>					
8 <i>Comarum palustre</i>					
Weitere Artengruppen					
2 <i>Phleum pratense</i>	IV+, r-3				
2 <i>Cirsium oleraceum</i>	I, r				
2 <i>Polygonum amphibium</i>	I, r				
2 <i>Stellaria graminea</i>	I, r-+				
2 <i>Trifolium hybridum</i>	I, r-+				
17 <i>Cirsium vulgare</i>	I, r, r-+				
17 <i>Agropyron repens</i>	I+, r-+				
17 <i>Ranunculus bulbosus</i>	II, r, r-1				
17 <i>Stellaria media</i>	III+, r-1				

	1	2	3	4	5
1 Leontodon autumnalis	IV+, r-1	IV+, r-+	V+, r-1		
1 Anthoxanthum odoratum	I +	III+, +,-1	III+, r-+	III+, r-+	I +,-1
1 Alopecurus pratensis	III+, r-3				
7 Poa palustris	I, +,-2				
7 Myosotis palustris	I +				
7 Glyceria fluitans	V+, r-1	V 1, r-1	V+, r-1		
3 Bellis perennis					
3 Hypnum cupressiforme		I +			
5 Carex acutiformis	I r-+	II +			
5 Caltha palustris	I r, r-+				
6 Potentilla erecta	I r-+		I r		
6 Molinia coerulea					
12 Sagina procumbens			I +,-1		
12 Carex flava	I r			I +	
4 Rumex acetosella					
4 Vicia angustifolia		I +			
15 Carex gracilis	I +				
15 Filipendula ulmaria	I r				
8 Lycopus europaeus	I r			I r	
11 Ranunculus auricomus	I r, r-+				
9 Valeriana dioica					
13 Carex leporina					

Spalte:	1	2	3	4	5
Ungeordnete Arten					
Brachythecium spec.	I +		I	V+, r-+	I +
Urtica dioica	I +	I +	I	r-	r-+
Glechoma hederacea	I +, r-+	I +, r-	I	r-	r-
Geranium molle	I +, r-	I +, r-	I		
Capsella bursa-pastoris	I +, r-+	I +, r-4	I +, r-4		
Alopecurus geniculatus	I +, r-4	I +, r-4	I +, r-4		
Polygonum persicaria	I +, r-4	I +, r-4	I +, r-4		
Tripleurospermum inodorum	I +, r-4	I +, r-4	I +, r-4		
Ranunculus sceleratus	I +, r-4	I +, r-4	I +, r-4		
Knautia arvensis	I +, r-4	I +, r-4	I +, r-4		
Equisetum arvense	I +, r-4	I +, r-4	I +, r-4		
Mnium spec.	I +	I +	I +		
Gnaphalium sylvaticum	I +	I +	I +		

Je einmal in Spalte 1: *Odonites rubra*, *Rorippa islandica*, *Chenopodium album*, *Galinsoga parviflora*, *Polygonum pulicaris*.

Je einmal in Spalte 3: *Crepis capillaris*, *Peltigera canina*, *Polytrichum juniperum*, *Myosotis stricta*, *Melandrium album*, *Euphrasia officinalis*, *Veronica persica*.

Je einmal in Spalte 4: *Salix aurita* J.

Je einmal in Spalte 5: *Alisma plantago-aquatica*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex rostrata*, *Junceus conglomeratus*, *Calamagrostis neglecta*, *Senecio aquaticus*, *Equisetum palustre*, *Lathyrus palustris*, *Scutellaria galericulata*, *Carex canescens*

Bis zum Ende der 50er Jahre spielten Weiden in der Lewitz nur eine untergeordnete Rolle. Sie bestanden auf Sanderflächen, nicht auf Flachmoor, vor allem am Rande der Lewitz in Dorfnähe.



Abb. 8: Weiden am Ostrand der Lewitz zwischen Rusch und Garwitz

Nach den durchgreifenden Veränderungen im Rahmen des „Lewitzprogrammes“ wurden die beweidungsfähigen Flächen wesentlich ausgedehnt. Großen Anteil daran hat die Entwicklung des VEG Lewitz. Es entwickelte sich eine moderne Weidewirtschaft, und Weiden in alten Sinne (Standweide) kommen kaum noch vor. Die Flächen werden vorwiegend als Umtriebsweiden, seltener als Portionsweiden (VEG Lewitz) genutzt.

Außerdem kann auf etlichen Flächen eine „Wechselnutzung“ beobachtet werden. Im Frühjahr wird der Futterüberschuß der Weiden gemäht, im Herbst werden Wiesenflächen beweidet, sofern die Bodenverhältnisse es zulassen. Dadurch treten in vielen Wiesen Weidearten und umgekehrt in den Weiden Arten auf, die sonst auf die Wiesen beschränkt sind. Ausgesprochene Intensivweidearten treten mehr oder weniger zurück, z. B. *Cynosurus cristatus*, *Agropyron repens*, *Cirsium lanceolatum* u. a. Als Weiden werden im folgenden solche Flächen bezeichnet, die vorwiegend als solche genutzt werden; häufig sind sie schon an einer festen Umzäunung erkennbar.

Die *Lolium perenne* – *Trifolium repens*-Gesellschaften der Lewitz werden durch die *Lolium perenne*- und die allgemeine Grünlandartengruppe gekennzeichnet. Letztere ist nahezu vollständig vertreten. Aber nur ein Teil beider Gruppen zusammen mit wenigen anderen Arten bildet die charakteristische Artengruppenkombination. *Anthoxanthum odoratum* und *Alopecurus pratensis* kommen

nur mit geringer Stetigkeit vor. *Lychnis flos-cuculi* meidet die trockenen Standorte, während *Leontodon autumnalis* frische Böden bevorzugt. Hohe Stetigkeit bei gleichzeitig hohen Deckungswerten weisen folgende Arten auf:

<i>Poa pratensis</i>	(+ - 3)
<i>Festuca rubra</i>	(+ - 3)
<i>Holcus lanatus</i>	(r - 2)

Stellenweise kommen *Festuca pratensis* und *Poa trivialis* in größeren Mengen vor, in einigen Beständen kann auch *Alopecurus pratensis* zur Vorherrschaft gelangen, dieses Gras weist dann aber auf eine weniger intensive Beweidung hin. In Tabelle 16 sind Aufnahmen dieser Fazies zusammengestellt. In einigen Beständen tritt auch *Phleum pratense* mit z. T. beachtlichen Deckungswerten auf, meidet aber die trockenen Standorte (vgl. HOLST 1968).

Gegen die Wiesen werden die vorwiegend beweideten Bestände durch die *Lolium perenne*-Artengruppe abgegrenzt. Sie ist aber in sich nicht einheitlich zusammengesetzt.

Folgende Spezies der Artengruppe 1 bzw. 2 weisen durchgehend die höchste Stetigkeit bei hohen Deckungswerten auf:

<i>Trifolium repens</i>	(+ - 4)
<i>Taraxacum officinale</i>	(+ - 2)
<i>Potentilla anserina</i>	(+ - 2)

Diese Arten kommen zwar auch in den Wiesen vor, haben aber hier ein deutliches Optimum. Die weiteren Spezies kommen nur gehäuft auf beweideten Flächen vor:

<i>Lolium perenne</i>	(r - 4)
<i>Plantago major</i>	(r - 1)
<i>Poa annua</i>	(r - 3)

Nur *Plantago major* und *Lolium perenne* erreichen die höchste Stetigkeitsklasse. Die übrigen Arten der Gruppe kommen mit niedrigeren Stetigkeitswerten vor und sind auch nicht in allen Beständen vertreten, z. B. *Cynosurus cristatus*.

Tabelle 16

Alopecurus pratensis – Fazies der *Lolium perenne* – *Trifolium repens*-Gesellschaft

Typische Subass.: Aufnahmen 1–4

Subass. von *Lotus uliginosus*: Aufnahmen 5–7

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7
<i>Trifolium repens</i>	1	1	r	+	4	3	3
<i>Taraxacum officinale</i>	1	1		+	+	1	+
<i>Lolium perenne</i>	1	1	+	2		+	
<i>Polygonum aviculare</i>	1	+		+			r
<i>Alopecurus pratensis</i>	4	3	4	4	2	2	2
<i>Poa pratensis</i>	2	2	1	2	1	+	+
<i>Festuca pratensis</i>	1	1	1	1	+	+	r
<i>Rumex acetosa</i>	1	+	r	r	+	+	+
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	r	+	+	+	+	+

<i>Holcus lanatus</i>	+	1	+	+	+	+	+
<i>Bellis perennis</i>		r		+	+	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>	1	1	1	1			
<i>Phleum pratense</i>	1	1	+	+			
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	r	r			
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	+	r		r			
<i>Bromus mollis</i>	+		r	+			
<i>Heracleum sphondylium</i>		r		r			
<i>Lathyrus pratensis</i>		r	r				
<i>Cirsium arvense</i>			+	+			
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>		r	+				
<i>Poa trivialis</i>					2	1	2
<i>Agrostis stolonifera</i>					1	+	1
<i>Festuca rubra</i>					1	+	+
<i>Ranunculus acris</i>					+	+	+
<i>Cardamine pratensis</i>					+	+	+
<i>Prunella vulgaris</i>					+	+	+
<i>Trifolium pratense</i>					+	+	+
<i>Mnium spec.</i>					+	+	+
<i>Brachythecium spec.</i>					+	+	+
<i>Deschampsia caespitosa</i>					r	+	+
<i>Ranunculus auricomus</i>					+	+	r
<i>Ranunculus repens</i>					r	+	

Ferner: *Cirsium oleraceum* r (1), *Filipendula ulmaria* r (1), *Senecio aquaticus* r (4), *Ranunculus sceleratus* r (4)

Das spärliche Auftreten kann seine Ursachen in einer guten Düngung haben, die zur Verdrängung durch andere Arten führt, aber auch in den besonderen Temperaturverhältnissen der Lewitz, da dieses Gras recht frostempfindlich ist und dadurch leicht auswintern kann (KLAPP 1965 a). *Polygonum hydropiper*, *Carex hirta*, *Urtica dioica* und *Rumex crispus* kommen in den Untergesellschaften feuchter Standorte vor, während *Stellaria media*, *Polygonum aviculare*, *Ranunculus bulbosus*, *Cirsium vulgare* und *Agropyron repens* auf frischen bis trockeneren Böden vertreten sind und z. T. intensive Beweidung anzeigen. So mit haben diese Untergruppen differenzierenden Charakter.

Durch weitere Artengruppen lassen sich innerhalb der *Lolium perenne* – *Trifolium repens*-Gesellschaft drei Subassoziationen ausgliedern:

1. Typische Subassoziation
2. Subassoziation von *Dactylis glomerata*
3. Subassoziation von *Lotus uliginosus*

11.4.1. Typische Subassoziation der *Lolium perenne* – *Trifolium repens*-Gesellschaft

Mittlere Faktorenzahlen:

Wasserstufe:	2 –
Feuchtezahl:	3,2
Reaktionszahl:	3,1
Stickstoffzahl:	3,1
Futterwert:	7,00

Von allen Untergesellschaften der beweideten Flächen bildet die typische Subassoziation die wirtschaftlich wertvollsten Bestände und spielt auch flächenmäßig die größte Rolle. Die Futterwertzahl liegt sehr hoch, sie wird vor allem durch den herausragenden Anteil von *Trifolium repens* bestimmt.

Die Wasserverhältnisse sind in Ordnung, wobei die beiden Werte nicht sehr genau sein können, da die meisten, vor allem die dominierenden Arten, eine sehr weite Wasserstufenamplitude aufweisen bzw. sich gegen den Feuchtefaktor indifferent verhalten. Letzteres gilt auch für die Reaktions- und die Stickstoffzahl.

Die allgemeine Grünland- und die *Lolium perenne*-Artengruppe sind vollständig vertreten und weisen auf eine intensive Beweidung hin. Durch die damit verbundene Verletzung der Vegetationsdecke können sich einige Unkräuter ansiedeln, die jedoch vorwiegend mit niedriger Stetigkeit vorkommen: *Stellaria media* (Artengruppe 17), *Tripleurospermum inodorum*, *Chenopodium album*, *Galinsoga parviflora* und *Capsella bursa-pastoris*. *Lolium perenne* (Stetigkeit V) kommt nur an wenigen Stellen zur Dominanz, dagegen *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Poa annua*, *Festuca pratensis*, *Festuca rubra* und örtlich auch *Pleum pratensis*. Die durch die Beweidung hervorgerufene Bodenverdichtung zeigen *Ranunculus repens*, *Agrostis stolonifera* und *Deschampsia caespitosa* an, die besonders in flachen Vertiefungen wachsen, in denen Niederschlagswasser etwas länger stehen bleibt.

11. 4. 2. Subassoziation von *Agrostis tenuis* der *Lolium perenne* – *Trifolium repens*-Gesellschaft

Die Subassoziation von *Agrostis tenuis* besiedelt schon Böden mit ungünstigeren Wasserverhältnissen. Es treten etliche Arten auf, die nicht an Feuchtigkeit gebunden sind, ausgesprochene Trockenrasenarten fehlen jedoch bzw. kommen nur spärlich vor.

Die Untergesellschaft wird gegen die anderen durch Differentialarten aus der *Arrhenatherum elatius*-Artengruppe abgegrenzt. Nach der Verteilung der Arten können zwei Varianten unterschieden werden:

- Variante von *Helictotrichon pubescens*,
Variante von *Hypochoeris radicata*.

Mittlere Faktorenzahlen:

	a	b
Wasserstufe:	2—	2—
Feuchtezahl:	3,1	2,4
Reaktionszahl:	(2,5)	(3,1) ²⁵⁾
Stickstoffzahl:	3,3	2,9
Futterwert:	5,56	6,53

a = Variante von *Helictotrichon pubescens*

b = Variante von *Hypochoeris radicata*

Der Futterwert beider Bestände liegt im günstigen Bereich, ließe sich jedoch durch eine bessere Wasserversorgung und Düngung noch erhöhen.

Die allgemeine Grünlandartengruppe ist etwa in gleicher Weise wie in der typischen Subassoziation vertreten. Arten, die feuchtere Böden meiden, erfahren in diesen Beständen eine deutliche Förderung, z. B. *Plantago lanceolata* und *Achillea millefolium*. Die *Lolium perenne*-Artengruppe erfährt schon eine deutliche Auflockerung, mit höchster Stetigkeit kommt nur noch *Lolium perenne* vor.

Beide Varianten unterscheiden sich wesentlich in den mittleren Futterwertzahlen (5,56/6,53). Dabei weist die Variante mit dem höheren Wert die ungünstigeren Wasserverhältnisse auf. *Trifolium repens* und *Poa pratensis* dominieren unter den hochwertigen Arten. Dazu kommen noch *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata* und *Poa trivialis*. Die *Hypochoeris*-Variante weist auch den größeren Anteil an Arten der *Arrhenatherum elatius*-Artengruppe auf, darunter solche, die auf eine nicht allzu intensive Beweidung und häufigere Mahd hindeuten, z. B. *Heracleum sphondylium*, *Arrhenatherum elatius*, *Vicia cracca*, *Galium mollugo* und *Lathyrus pratense*.

Hochstet ist *Hypochoeris radicata* (Artengruppe 4) vertreten, nach dieser Art ist die Variante benannt worden. Diese Art, *Luzula campestris*, *Holcus lanatus*, *Bromus mollis* u. a. weisen auf eine Nährstoffverarmung hin.

11.4.3. Subassoziation von *Lotus uliginosus* der *Lolium perenne* — *Trifolium repens*-Gesellschaft

Die Subassoziation von *Lotus uliginosus* kommt innerhalb der Weiden nur kleinfächig in der Lewitz vor, sie besiedelt extrem nasse Standorte, die eigentlich nicht weidefähig sind und selbst als Wiesen noch entwässert werden müssen. Eine Verbesserung dieser Flächen kann nur durch Auffüllung der Vertiefungen mit Boden erfolgen. Besonders im Frühjahr, aber auch nach Niederschlägen, steht in diesen Senken lange Zeit Wasser, so daß die Stellen zu Leber-eigelherden für das weidende Vieh werden.

Die Subassoziation wird gegen die übrigen durch Differentialarten aus den Gruppen Nr. 2, 5 und 11 abgegrenzt. Sie zeigen die Beziehungen zur *Carex nigra-Cirsium oleraceum*-Gesellschaft auf. Gleichzeitig deutet das hochstetste Auftreten von *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens* und *Juncus effusus* die Verwandtschaft dieser Untergesellschaft mit den *Agrostis alba*-Flutrasen an (HOLST 1968 gibt auch *Glyceria fluitans* an, das in diesen Beständen fehlt). *Ranunculus flammula*, *Eriophorum angustifolium*, *Scutellaria galericulata* u. a., die alle nur mit geringer Stetigkeit vorkommen (außer *Ranunculus flammula*), unterstreichen diese Feststellung.

JESCHKE (1964) beschreibt ähnliche Bestände für die Rotschwingel-Weide als Binsen-Weide und vergleicht sie mit dem Epilobio-Juncetum OBERD. 57. Trotzdem soll diese Subassoziation zu den Weide-Gesellschaften gestellt werden, da die allgemeine Grünlandartengruppe recht vollständig mit hohen Stetigkeits- und Deckungswerten der einzelnen Arten vorkommt. Die *Lolium perenne*-Artengruppe erfährt schon, besonders in der *Hydrocotyle*-Variante, eine deutliche Auflockerung.

Durch eine Reihe von Arten aus verschiedenen Gruppen läßt sich die Subassoziation in zwei Varianten gliedern. Für beide wurden die mittleren Faktorenzahlen getrennt berechnet.

Mittlere Faktorenzahlen:

	a	b
Wasserstufe:	4+	4+
Feuchtezahl:	3,9	3,6
Reaktionszahl:	(2,1)	(3,7) ²⁶⁾
Stickstoffzahl:	3,1	3,1
Futterwert:	3,10	6,12

a = Variante von *Carex nigra*b = Variante von *Hydrocotyle vulgaris*

Die Variante von *Carex nigra* wird in ihrem Aussehen sehr stark von *Juncus effusus* bestimmt. *Carex nigra*, *Agrostis stolonifera*, *Potentilla anserina* und *Poa trivialis* erreichen jeweils in einem Teil der Aufnahmen etwas höhere Deckungswerte. Daraus resultiert der niedrige Futterwert dieser Bestände. *Juncus effusus* als Zeigerart für verdichtete, luftarme Böden kann auch in frischen Weiden bestandsbildend auftreten, ohne daß die übrigen Feuchtezeiger vorhanden sind. Solche Weiden sind schlecht gepflegt. z. B. am Ostrand der Lewitz,

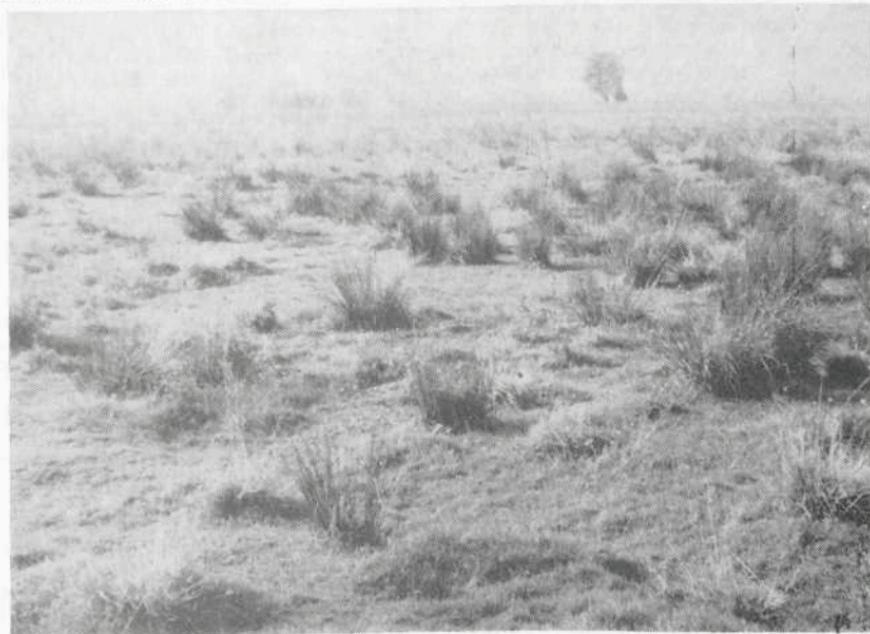


Abb. 9: Schlecht gepflegte Weide am Ostrand der Lewitz nahe Rusch

Hier kann Umbruch nur zu einer Verbesserung führen. Es müßte jedoch untersucht werden, ob nicht Stauwasser (Hangwasser des Lewitzufers) eine Rolle spielt und eine Hydromelioration erfolgen muß.

In der *Hydrocotyle vulgaris*-Variante gelangen wertvollere Arten (*Trifolium repens*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Pleum pratense*, *Festuca pratensis* u. a.) zur Dominanz, der Futterwert liegt wesentlich höher. Innerhalb der *Hydrocotyle*-Variante deuten *Molinia coerulea* und *Potentilla erecta* (*Achillea ptarmica* kommt hochstet vor) in einigen Einzelbeständen Beziehungen zu nassen Pfeifengraswiesen an, in die sie bei Vernachlässigung übergehen würden.

Abschließend soll noch einmal zusammenfassend der Gesellschaftsbau vorgestellt werden:

Tabelle 17

	1	2	3
Allgemeine Grünlandartengruppe	+	+	+
<i>Cirsium oleraceum</i> -Artengruppe	r	r	+
<i>Arrhenatherum elatius</i> -Artengruppe		+	
<i>Carex nigra</i> -Artengruppe			+
<i>Molinia caerulea</i> -Artengruppe			r
<i>Lolium perenne</i> -Artengruppe	+	+	+

1: Typische Subassoziation

2: Subassoziation von *Dactylis glomerata*

3: Subassoziation von *Lotus uliginosus*

In der Literatur sind die Weidegesellschaften vielfach beschrieben worden. Das *Cynosuretum cristati* T. 37 (Syn. *Lolieto-Cynosuretum* T. 37) ist in weiten Bereichen sehr einheitlich und zur subatlantischen Normalrasse zu rechnen, es variiert aber standortbedingt recht erheblich (PASSARGE 1964). TÜXEN (1937) gliedert drei Wasserhaushaltsstufen aus, die *Lotus uliginosus*-Subass., die typische Subassoziation und die *Luzula campestris*-Subassoziation. Für höhergelegene, mäßig trockene Standorte nennt PASSARGE (1964) noch die *Ranunculus bulbosus*-Subassoziation, die sich in der Lewitz innerhalb der typischen Subassoziation andeutet.

Die von HUNDT (1961) beschriebene *Ranunculus bulbosus*-Subassoziation kommt in der Lewitz nicht vor. Außer der namengebenden Art fehlen die übrigen Vertreter der gesamten Differentialgruppe. Vielfach wird eine Subassoziation von *Plantago media* beschrieben (BOEKER 1951, 1957; PASSARGE 1957, WOLLENT 1967 u. a.). PÖTSCH (1962) beschreibt eine Variante von *Plantago media* der typischen Subassoziation. In der Lewitz kommt diese Untergesellschaft nicht vor, sie ist auf günstigere Böden angewiesen. Nach PASSARGE (1957) ist ein schwacher Vergleich mit der *Dactylis glomerata*-Subassoziation möglich.

Die für die Lewitz beschriebene *Hypochoeris radicata*-Variante in der *Dactylis glomerata*-Subassoziation entspricht am ehesten der in der Literatur häufig zitierten Subassoziation von *Luzula campestris* Tx. 37. Da jedoch *Luzula campestris* fast vollständig in den Beständen fehlt, wurde dieser Name zur Kennzeichnung der Subassoziation nicht gewählt. Damit sei gleichzeitig noch einmal auf die lokale Gültigkeit der Gliederung hingewiesen.

Die *Lotus uliginosus*-Subassoziation wurde nach der Verteilung der Nässezeiger in zwei Varianten gegliedert. BOEKER (1957) grenzt eine Variante von *Carex nigra* ab, der die *Hydrocotyle vulgaris*-Variante entspricht, wenn auch *Carex nigra* hier nur spärlich, höchstet dagegen in der *Juncus effusus*-Variante kommt. HOLST (1968) beschreibt eine Subassoziation von *Cardamine pratensis*, die aber nur sehr schwach charakterisiert ist, sie kann wohl höchstens als Variante aufgefaßt werden. Gegen eine typische Subassoziation wird die mit *Pleum pratense* abgegrenzt. Diese Einteilung scheint ebenfalls nicht voll gerechtfertigt, da *Phleum pratense* selbst nur mit mäßiger Stetigkeit ermittelt wurde und andererseits als typische Art der Assoziation auf frischen bis feuchten Böden anzusehen ist (PÖTSCH 1962, OBERDORFER 1957). Abgesehen von der unterschiedlichen Gliederung der *Lolium perenne* - *Trifolium repens*-Gesellschaft sind die Bestände der Lewitz mit denen des Nebeltales (HOLST 1968) gut vergleichbar.

Eine völlig neue Einteilung der Weidelgras-Weißklee-Weiden legt PASSARGE (1969) vor. Danach müßten die verschiedenen Untergesellschaften sogar verschiedenen Verbänden zugeordnet werden. Ob sich diese starke Aufsplitterung durchsetzen wird, bleibt abzuwarten. Die ökologischen Ansprüche müßten stärker beachtet werden. Neben den trophiebedingten Unterschieden wirken die Bewirtschaftungsmaßnahmen nicht gleichmäßig intensiv, so daß auch dadurch eine Gliederung in Untergesellschaften ausgelöst werden kann, z. B. wird durch Portionsweide eine Abnahme der Trittpflanzen bewirkt (SCHÖNHERR und FRANZKE 1960).

In vielen weiteren Grünlanduntersuchungen werden Weidegesellschaften beschrieben, in einigen Betrachtungen werden Wirtschaftsfragen besonders in den Vordergrund gestellt.

11.5. Die *Poa annua* – *Plantago major*-Gesellschaften

(Tabelle 18)

In sehr enger Beziehung zu der *Lolium perenne* – *Trifolium repens*-Gesellschaft der Weiden stehen die *Poa annua* – *Plantago major*-Gesellschaften (Bezeichnung nach HOLST, 1968). Sie sind durch Übergänge gleitend miteinander verbunden. Darum sollen die Gesellschaften an dieser Stelle kurz besprochen werden. Die Trittrasen stellen einen Bestand aus Arten dar, die durch Unempfindlichkeit gegen mechanische Belastung ausgezeichnet sind. Die Standorte dieser Gesellschaften weisen eine starke Bodenverdichtung und damit verbunden vermindertes Porenvolumen auf und sind auf Wiesenwegen und an Weidetoren zu finden.

Die Bodenverdichtung bedingt, daß das Niederschlagswasser länger festgehalten wird, so trocknen die oberen Schichten nicht so schnell aus. Dadurch können Naßkeimer (*Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Poa annua* u. a.) hier eine Gesellschaft bilden. Auf Böden, die oberflächlich schnell austrocknen, kann die typische Tritrasengesellschaft nicht entstehen (ELLENBERG 1963). BOTHMER (1953) untersuchte auf niederrheinischen Dauerweiden die Beziehungen zwischen den „Weidegesellschaften“ und den Tritrasen.

Mit Abnahme der Entfernung vom Weidetor nimmt die Zahl der Wiesenpflanzen zu, das Nachlassen der Trittwirkung hat also großen Einfluß auf die Veränderung im Artengefüge (vgl. HOLST 1968). Die Tritrasen im Bereich der Weiden werden durch eine Artenkombination charakterisiert, die sich aus Vertretern der *Lolium perenne*-Artengruppe zusammensetzt. Die höchsten Stetigkeitswerte mit z. T. sehr hohen Deckungswerten weisen folgende Arten auf:

<i>Poa annua</i>	V	(+ - 5)
<i>Polygonum aviculare</i>	V	(+ - 4)
<i>Plantago major</i>	V	(r - 1)

Sie kennzeichnen Standorte mit extremster Trittwirkung in unmittelbarer Weidetornähe (Aufnahmen 1–4) und bilden hier z. T. ohne weitere Begleiter den Bestand, wobei dann *Polygonum aviculare* dominiert. In etwas weiterer Entfernung von diesen Flächen kommen andere Arten hinzu:

<i>Trifolium repens</i>	III	(r - 3) ¹⁾
<i>Taraxacum officinale</i>	III	(r - 1)
<i>Lolium perenne</i>	III	(+ - 4)

¹⁾ Die Stetigkeitwerte beziehen sich auf die gesamte Tabelle

Weitere Arten kommen dann mit wesentlich niedrigerer Stetigkeit vor. *Alopecurus geniculatus* kennzeichnet kleine Flächen als Stellen, an denen sich Wasser nach Niederschlägen durch die Bodenverdichtung länger halten kann. Nach PASSARGE (1964) müßten die hier beschriebenen Tritrasen zwei Assoziationsgruppen zugeordnet werden, dem Polygonetum avicularis (GAMS 27) KNAPP 45 (Aufnahmen 1–6) und dem Lolietum perennis (GAMS 27) BEGER 30 (Aufnahmen 7–20). Beide Assoziationsgruppen gehören zum Polygonion majoris TX. (47) 50 bzw. Plantaginetum majoris TX. et. PRSG. 50. SISSINGH (1969) legte eine neue Gliederung der Tritrasen vor und stellte zwei Verbände auf: Polygono-Coronopion und Lolio-Plantaginion und rechnet sie auch verschiedenen Klassen zu. Der letzte Verband umfaßt Bestände, die vorwiegend aus Hemikryptophyten, Chamaephyten und vereinzelt Rhizomgeophyten gebildet werden. Hierzu ist auch das Lolieto-Plantaginetum (LINKOLA 1921) BEGER 1930 em. SISSINGH zu stellen, dem die Lewitzvorkommen zuzurechnen sind (vgl. auch KORNECK 1969, PASSARGE 1962).

Die von HOLST (1968) im Nebeltal beschriebenen Tritrasen (*Poa annua* – *Plantago major*-Gesellschaft) sind z. T. Überflutungsrasen, die als typische Subassoziation bezeichnet werden. Hier ist der Wasserstau offensichtlich stärker als an entsprechenden Stellen der Lewitz; die von HOLST aufgeführten Näszeiger fehlen in dieser Gesellschaft außer *Alopecurus geniculatus*.

Wie HOLST (1968) und BOTHMER (1953) aufzeigten, nimmt die Artenzahl mit zunehmendem Abstand vom Weidetor zu. Folgende Übersicht zeigt zusammenfassend in Anlehnung an HOLST (1968) die Zusammenhänge mit der *Lolium perenne* – *Trifolium repens*-Gesellschaft auf.

Die größten Flächen der Weiden werden von den verschiedenen Subassoziationen der

Lolium perenne – *Trifolium repens*-Gesellschaft (Lolieto-Cynosuretum T. 37; Tabelle 16) gebildet. Mit zunehmender Trittwirkung verschwinden die Wiesenpflanzen und ein Teil der Weidearten. Es bildet sich die

Poa annua – *Plantago major*-Gesellschaft

(Lolio-Plantaginetum BEGER 1930). (Tabelle 18, Aufnahmen 7–20). Mit weiterer Annäherung an das Weidetor nimmt die Trittwirkung zu. Weitere Arten treten zurück, und es kristallisiert sich die

Polygonum aviculare – Ausbildungsform

(nach PASSARGE (1964) das Polygonetum avicularis (GAMS 27), KNAPP 45, Tabelle 18, Aufnahmen 1–6) heraus. Am Rande der vegetationslosen Zone, unmittelbar am Weidetor, bleibt als letztes „Reduktionsstadium“ (BRAUN-BLANQUET 1964) nur noch

Polygonum aviculare
übrig.

11. 6. Weitere Kontaktgesellschaften

Zu den Gesellschaften des Grünlandes stehen andere in engem Kontakt, z. T. sind es nur kleinflächige Bestände, die durch extreme Bedingungen (große Nässe bzw. Trockenheit) des Standortes ausgezeichnet sind. Solche Kontaktgesellschaften (im Sinne FUKAREKs, 1964) können ganz verschiedene Formationen angehören, z. T. sind sie anthropogen entstanden, werden aber heute kaum beeinflußt.

In einer sehr kleinen Vertiefung einer Fläche in der Großen Parchimer Wiese, die fast das ganze Jahr über unter Wasser steht, wurde ein *Glyceria fluitans*-Flutrasen gefunden. Dieser Bestand wird jedoch regelmäßig gemäht und zeichnet sich durch eine auffällige Artenarmut aus:

Tabelle 19

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5
<i>Glyceria fluitans</i>	4	4	4	4	4
<i>Alopecurus geniculatus</i>	1	1	+	+	+
<i>Ranunculus flammula</i>	+	+	+	1	1
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	1	+	1
<i>Juncus articulatus</i>	+	+	1	+	1
<i>Lythrum salicaria</i>	r	r	r	r	+
<i>Trifolium hybridum</i>	r	r	r	r	+
<i>Poa palustris</i>		r	r		r
<i>Roripa islandica</i>		r		r	r
<i>Phleum pratense</i>			r	r	+
<i>Cardamine pratensis</i>			r	r	+
<i>Iris pseudacorus</i>			r	r	
<i>Polygonum amphibium</i>		r			
<i>Potentilla anserina</i>		r			
<i>Plantago major</i>				r	

Außerdem in Aufnahme 5 je einmal: *Mentha arvensis* r, *Juncus effusus* r, *Gaultheria palustre* +, *Carex disticha* +, *Agrostis canina* + *Calium uliginosum* +, *Alopecurus pratensis* r, *Veronica scutellata* +.

Wegen der geringen Zahl von Aufnahmen und der starken Beeinflussung durch Wirtschaftsmaßnahmen ist eine Einordnung in das System der Pflanzengesellschaften kaum möglich.

Darum soll dieser Bestand als *Glyceria fluitans*-Flutrasen bezeichnet werden. Eindeutig dominiert *Glyceria fluitans*, einige Feuchtwiesen-Arten zeigen Beziehungen zu den Kohldistelarten auf: *Ranunculus repens*, *Lythrum salicaria*, *Trifolium hybridum*, *Phleum pratense*, *Polygonum amphibium* und *Potentilla anserina* gehören zur *Cirsium oleraceum*-Artengruppe. Andere Arten komplettieren die Gesellschaft.

11. 6. 1. Großseggenrieder (Magnocarion-Gesellschaften)

Seggenrieder können ganz unterschiedlichen Ursprung haben. Sie sind Zwischenglieder in der Sukzessionsserie verlandender Gewässer, die sich dann zu Bruchwäldern weiterentwickeln. Umgekehrt können sie durch Rodung derartiger Wälder entstehen.

Drittens können sie aber auch aus vernässtten Wiesen, die aufgegeben wurden, hervorgehen.

Erst allmählich setzt bei Ausbleiben der Mahd die Wiederbewaldung ein.

Alle Großseggen-Gesellschaften der Lewitz sind anthropogen bedingt.



Abb. 10: Großseggenried am Friedrich-Franz-Kanal

Am Friedrich-Franz-Kanal wurden größere Flächen gefunden, auf denen schwer einzuordnende Großseggen-Gesellschaften stocken. Diese ehemaligen Wiesen stehen unter dem Druckwasser des Kanals, dessen Wasseroberfläche höher als die Umgebung liegt. Diese Wiesen wurden aus wirtschaftlichen Gründen aufgegeben und in das Vogelschutzgebiet „Fischteiche“ eingegliedert.

Am Gesellschaftsaufbau sind neben der *Carex nigra*-, *Glyceria fluitans*- und *Comarum palustre*-Artengruppe auch die *Cirsium oleraceum*-Artengruppe und teilweise die allgemeinen Grünlandarten beteiligt. Letztere lassen noch deutlich Beziehungen dieses *Caricetum ripario-acutiformis* KOB. 1930 zu den Kohldistelwiesen erkennen.

Im Westen der Lewitz, nahe Kronskamp, an der Stör, wurde eine weitere Großseggen-Gesellschaft gefunden. Diese Fläche steht ständig unter Wasser. Der Gesellschaftsaufbau wird eindeutig von Großseggen bestimmt, Kulturwiesenarten kommen nur ganz selten vor.

Als charakteristische Arten treten *Carex rostrata* (Syn. *C. inflata*) und *Carex vesicaria* auf. Der Bestand ist dem *Caricetum inflato-vesicariae* KOCH (1926) zuzuordnen und als Ausbildungsform von *Carex acutiformis* zu bezeichnen. Dieses Seggenried stockt ebenfalls auf gestörten Standorten. Offensichtlich wurde hier Torf abgetragen, so daß eine flache Vertiefung entstand.

Die Wiederbewaldung wird bereits durch ein Gebüsch aus *Salix* und *Alnus*-Arten eingeleitet.

Eine genauere Untersuchung der Großseggenrieder bleibt einer späteren Bearbeitung vorbehalten.

In unmittelbarer Ufernähe des Friedrich-Franz-Kanals hat sich stellenweise auf ehemals bewirtschafteten Flächen eine *Calystegia sepium*-Gesellschaft entwickelt (Tabelle 20). Die Zusammensetzung dieser Bestände wird von der *Eupatorium cannabinum*-, der *Filipendula ulmaria* und der *Comarum palustre*-Artengruppe bestimmt.

Daß diese kleinfächigen Bestände einmal zum Mähgrünland gehörten, wird durch die Reste der Feuchtwiesenarten angezeigt. Sträucher, vor allem *Salix*-Arten, dringen in diese Gesellschaft vor und leiten die Wiederbewaldung ein. Die provisorisch als *Calystegia sepium*-Gesellschaft bezeichneten Bestände sind den *Convolvuletalia sepii* TX. 50 innerhalb der *Artemisieta LOHM.*, PRSG. et TX. 50 zuzuordnen. Nach PASSARGE (1964) gehört die Gesellschaft in die Assoziationsgruppe *Convolvulus-Angelica-Ass.* PRSG. (57) 59, zeigt aber auch große Ähnlichkeit mit dem *Cuscuto-Calystegietum sepii* TX. 47 (vgl. DIERSCHKE 1968 b) (Syn.: *Convolvuletum sepii* TX. 47 bei PASSARGE 1964).

Tabelle 20

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16 <i>Eupatorium cannabinum</i>	+	+	r	+	+	+	+		r	1
16 <i>Stachys palustris</i>	2	+	1	+	2	4		3	1	1
16 <i>Galeopsis ladanum</i>	+	+	+	+	+	1	r	+	+	+
16 <i>Calystegia sepium</i>	1	1	+	+	+	+	+	1	1	+
15 <i>Calamagrostis neglecta</i>	2	4	4	5	4	3	4	2	3	4
15 <i>Carex gracilis</i>					+	r	r	1	+	+
15 <i>Filipendula ulmaria</i>		1					+	+	+	+
15 <i>Iris pseudacorus</i>							r		+	r
8 <i>Comarum palustre</i>		1	+	1	+	+	r		+	r
8 <i>Typhoides arundinacea</i>	+	1	2	+	+	+	1	3	1	1
8 <i>Lycopus europaeus</i>	+	+	+	r	r	+	+	1	+	1
8 <i>Lysimachia vulgaris</i>	r	+	+	1	1	+	+	r	+	
8 <i>Agrostis alba</i>	+	r	r	+	+	+	+		+	+
8 <i>Equisetum fluviatile</i>	+	+	+	+	+	+	+			
5 <i>Carex nigra</i>	+	+	r	+	+		r			
5 <i>Galium palustre</i>	+	+	+	r	+	r		+	+	+
5 <i>Acrocladum cuspidatum</i>	+	+	+	+	+	+				
5 <i>Carex acutiformis</i>					r	r		3	3	2
5 <i>Agrostis canina</i>	+	+	+	r	r					
5 <i>Carex disticha</i>					1	1	+			
5 <i>Caltha palustris</i>		+					+			
2 <i>Cirsium oleraceum</i>	r	+	+	1	1	+	r		1	1
2 <i>Lythrum salicaria</i>	r	+	+	r		r	1	+	r	+
2 <i>Galium uliginosum</i>	+	+	+	+	+	+		+	1	+
2 <i>Cirsium palustre</i>	+	+	+	r	+	+			+	r
2 <i>Lotus uliginosus</i>	+	+	1		+		+		+	1
2 <i>Deschampsia caespitosa</i>		r	+			r				
1 <i>Poa pratensis</i>	+		r	r	+	+		+	+	+
1 <i>Lychnis flos-cuculi</i>	r		+	r	r	+				
1 <i>Cirsium arvense</i>	+		r	r	r	+				
1 <i>Ranunculus acer</i>							r	r		

6	<i>Molinia coerulea</i>	+	1	+	+				
6	<i>Achillea ptarmica</i>			1				1	r
9	<i>Scutellaria galericulata</i>			r	+	r			
3	<i>Vicia cracca</i>						+	+	r
3	<i>Achillea millefolium</i>			r		r		r	
12	<i>Luzula multiflora</i>	+			+				
	<i>Urtica dioica</i>						+	+	1
	<i>Salix aurita</i> S	+	+				+	+	
	<i>Hypericum tetrapterum</i>			r			+	r	
	<i>Glyceria maxima</i>						r	+	r
	<i>Linaria vulgaris</i>	r			+				
	<i>Mnium spec.</i>		r				+		

Ferner: *Ranunculus repens* r (6), *Hydrocotyle vulgaris* + (7), *Menyanthes trifoliata* + (3), *Myosotis palustris* + (2), *Eriophorum angustifolium* 2 (1), *Angelica sylvestris* r (1), *Galium aparine* 1 (7), *Mnium undulatum* + (7), *Epilobium hirsutum* r (7).

Hier wäre der Bestand zur Subassoziation von *Typhoides arundinacea* zu stellen (DIERSCHKE 1968 b). Da eine genaue Abgrenzung nicht möglich ist, soll die Bezeichnung *Calystegia sepium*-Gesellschaft (lokale Gesellschaft) gewählt werden. Weitere Sumpfgesellschaften gehören zu den Röhrichten. Sie kommen im Gebiet der alten Stör kleinfächig vor. Stellenweise dominiert *Phragmites communis*, an anderen Stellen *Typha*-Arten bzw. *Schoenoplectus lacustris*. Untersuchungen wurden in diesen Beständen nicht durchgeführt.

Nicht mehr als Kontaktgesellschaften sind Trockenrasen zu bezeichnen (vgl. FUKAREK 1964). Sie kommen aber im Grünland der Lewitz nur äußerst spärlich vor und besiedeln schmale, etwas höher gelegene Randstreifen oder kleinfächige Erhöhungen.

In Tabelle 21 sind einige Aufnahmen derartiger Bestände vereinigt. Sie sind als kulturbedingte, verarmte Variante dem Festucetum ovinae TX. (28) 37 zuzuordnen. Viele der charakteristischen Arten fehlen (*Knautia arvensis*, *Thymus serpyllum*, *Trifolium arvense*, *Ornithopus perpusillus*, *Helichrysum arenarium*, *Jasione montana* u. a.).

In allen Aufnahmen kommt die Bewirtschaftung der entsprechenden Flächen als Wiese (Artengruppe 1 und 3) bzw. Weide (Trittrasenarten) zum Ausdruck. Eine Zuordnung zu den von PASSARGE (1964) unterscheidenden Rassen ist nicht möglich. Die vergleichsweise gut entwickelten Sandtrockenrasen der Dünen tendieren zur atlantischen *Aira-Rasse* (KAUSSMANN und RIBBE 1968, RIBBE 1973), so daß für die hier beschriebenen Trockenrasen bei Ausschaltung der anthropogenen Faktoren eine gleichartige Entwicklung wie für die Gesellschaften der Dünen angenommen werden kann.

Ein Teil der erhöht liegenden Flächen in der Großen Spornitzer und Großen Parchimer Wiese wird heute als Ackerland genutzt. Im Vergleich zum Grünland handelt es sich um unbedeutende Flächen. Untersuchungen der Unkrautgesellschaften wurden nicht durchgeführt.

Tabelle 18

Poa annua — Plantago major-Gesellschaft

Aufnahme-Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Aufnahmefläche (m ²):	1	1	4	1	9	16	2	4	4	4	15	16	4	4	9	9	4	4	4	4
Gesamtdeckung (%):	60	60	90	80	100	90	80	90	90	100	100	100	40	60	90	80	100	100	100	100
<i>Poa annua</i>	+	1	+	1	4	4	3	3	4	3	5	4	2	2	1	1	3	2	1	1
<i>Polygonum aviculare</i>	3	3	1	3	2	1	2	2	1	+	+	1	1	4	3	2	3	2	+	V
<i>Plantago major</i>	r	+	1	+	+	1	1	+	+	+	+	1	r	r	1	+	1	1	1	V
<i>Taraxacum officinale</i>																				V
<i>Trifolium repens</i>	r	2	3	+	r	1	3	2	1	r	r	1	+	+	+	1				III
<i>Lolium perenne</i>																				III
<i>Alopecurus geniculatus</i>																				III
<i>Chenopodium album</i>	r																			II
<i>Phleum pratense</i>																				II
<i>Polygonum persicaria</i>	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	I
<i>Stellaria media</i>																				I
<i>Capsella bursa-pastoris</i>																				I
<i>Rorippa islandica</i>																				I
<i>Ranunculus acris</i>																				I
<i>Leontodon autumnalis</i>																				I
<i>Potentilla anserina</i>																				I
<i>Matricaria chamomilla</i>																				I
<i>Bromus mollis</i>																				I

Ferner: *Ranunculus repens* r (6), *Agrostis stolonifera* 1 (6), *Agropyron repens* r (7), *Trifolium dubium* r (7), *Alopecurus pratensis* + (9), *Deschampsia caespitosa* + (10), *Poa pratensis* 1 (10), *Festuca pratensis* + (10), *Cynodon cristatus* 1 (11), *Bellis perennis* + (11)

Tabelle 21

Aufnahme-Nr.

	1	2	3	4	5	6	7	8
4 <i>Festuca ovina</i>	+	+	1	+	2	2	3	3
4 <i>Luzula campestris</i>	1	+	1	1	1	1	2	2
4 <i>Veronica chamaedrys</i>	2	+	r	r				
4 <i>Hypochoeris radicata</i>			+	r	+	+		
4 <i>Armeria elongata</i>					+	+	1	1
4 <i>Rumex acetosella</i>						r	+	+
4 <i>Hieracium pilosella</i>						+	+	r
3 <i>Achillea millefolium</i>	2	2	3	+	1	2	+	+
3 <i>Vicia cracca</i>	r			r	+			
3 <i>Dactylis glomerata</i>	r	r		+				
3 <i>Cerastium semidecandrum</i>		r	r					
3 <i>Hypnum cupressiforme</i>				r		+		
3 <i>Agrostis tenuis</i>							+	+
1 <i>Anthoxanthum odoratum</i>	3	1	r	2	+	1	+	+
1 <i>Rumex acetosa</i>	r	+	r	r	+	+	r	r
1 <i>Taraxacum officinale</i>	1	1	1	+	+	+		
1 <i>Poa pratensis</i>	+	1	r	r	+	r		
1 <i>Festuca rubra</i>	r	1	+	+	r			+
1 <i>Plantago lanceolata</i>	1	1	r	+	r			
1 <i>Holcus lanatus</i>	+			r		r	r	+
1 <i>Cirsium arvense</i>	+			r				
1 <i>Trifolium repens</i>	+			r				
6 <i>Viola canina</i>			r				+	r
6 <i>Potentilla erecta</i>		r	r					
5 <i>Carex acutiformis</i>	r						+	+
17 <i>Carex hirta</i>					+	+		
<i>Anemone nemorosa</i>			r	+	+	r		
<i>Cerastium arvense</i>			r	+				
<i>Mnium punctatum</i>			+		+			
<i>Lophocolea bidentata</i>				r	r			
<i>Equisetum arvense</i>							+	+
<i>Polytrichum piliferum</i>							+	+

Ferner: *Cerastium holosteoides* r (5), *Leontodon autumnalis* + (6), *Heracleum sphondylium* + (1), *Bellis perennis* r (3), *Cardamine pratensis* r (2), *Nardus stricta* r (4), *Carex leporina* + (6), *Helictotrichon pubescens* r (1), *Ranunculus acris* r (1), *Hypericum perforatum* r (6), *Cladonia spec.* r (6).

12. Abschließende Betrachtungen

Wurden bis in die 50er Jahre hinein weite Flächen der Wiesenleiwitz nur schlecht gepflegt, hat sich das nach Durchführung des „Lewitzprogrammes“ wesentlich geändert. Entscheidenden Einfluß darauf hatten die Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften und des VEG Lewitz. Die zunehmende Mechanisierung in der Landwirtschaft ermöglichte die intensive Nutzung der weiten Grünlandflächen. Durch einschneidende Meliorationsmaßnahmen – das Hauptziel war die Regulierung der Grundwasserverhältnisse – wurde die Lewitz in ein produktionsintensives Grünlandgebiet umgewandelt, wobei noch nicht alle Reserven ausgeschöpft wurden. Vielfach kann durch entsprechende Maßnahmen unter Beachtung der natürlichen Faktoren vor allem eine Verbesserung des Futters erzielt werden.

Das Ergebnis der Umgestaltung der Lewitz ist die Ausdehnung der Glatthafer- und Kohldistelwiesen sowie beweidungsfähiger Flächen. Nasses und trockenes Ödland wurde auf wenige, wirtschaftlich ungünstige Standorte zurückgedrängt. In der Tabelle 22 werden zusammenfassend die Beziehungen zwischen dem Wasser-, Bewirtschaftungs- und Bodenfaktor und den Pflanzengesellschaften des Grünlandes dargestellt.

Mit der Intensivierung in der Grünlandbewirtschaftung der Lewitz treten erneut die Fragen des Naturschutzes und der Landeskultur in den Vordergrund.

Am 22. Juli 1938 wurden 7 137 ha der Lewitz unter Schutz gestellt, aber schon lange vorher war diese Landschaft ein Forschungsgebiet, vor allem der Ornithologen (WACHS 1926/27). Die Vogelwelt der Sümpfe und Gewässer, begünstigt durch die Fischteiche, war besonders entfaltet. Dieses Naturschutzgebiet schloß aber ausgedehnte Grünlandflächen ein, so daß sich eine Änderung der Schutzbestimmungen für die Lewitz Ende der 50er Jahre erforderlich machte.

Vier besonders wertvolle Naturschutzgebiete wurden ausgeschieden, deren Grenzen aber noch verändert wurden. Heute sind es folgende Gebiete:

- I: Am Störkanal bilden die Fischteiche ein Vogelschutzgebiet, das unmittelbar an das Waldschutzgebiet angrenzt.
- II: Ein weiteres Naturschutzgebiet bildet die alte Elde mit den Dünen (vom Schultenberg bis zum Eichberg), die Fischteiche beiderseits des Friedrich-Franz-Kanals und ein schmaler Sumpfwiesenstreifen zwischen den beiden Brücken über den Kanal.
- III: Im „Stadtfeld“ (Südteil der Lewitz) steht der Töpferberg (eine Düne an der Elde) wegen seiner Vegetation unter Naturschutz.

Häufig werden aber die Schutzbestimmungen nicht beachtet. So wurde der Töpferberg eingezäunt und in eine Weideanlage des VEG Lewitz einbezogen. Vom Eichberg wurden beträchtliche Mengen Sand entnommen, von einer anderen Düne im NSG „Alte Elde“ wurde die Hälfte abgetragen. Es bedarf in der Zukunft großer Anstrengungen, die Interessen der Produktionsbetriebe mit denen des Naturschutzes in Einklang zu bringen. „Wie sich aber der Naturschutz nicht der folgerichtigen Weiterentwicklung der Produktionsverhältnisse verschließen darf, so muß andererseits berücksichtigt werden, daß die ernährungswirtschaftliche Tragfähigkeit der Wirtschaftslandschaft nur durch eine naturgemäße Landeskultur und Landschaftspflege zu erhalten bzw. noch zu steigern ist“ (DARMER 1957). Damit sind die heutigen Aufgaben des Naturschutzes klar umrissen. Bei der Abgrenzung von Naturschutzgebieten geht es nicht um die Schaffung von „Freilandmuseen“, sondern um die **Erhaltung natürlicher bzw. naturnaher Pflanzen- und Tierbestände, geologischer Bildungen** u. a. für die Forschung. Ohne diese „Freilandlaboratorien“ können viele Probleme, z. B. die der Ökologie, nicht untersucht werden, deren Kenntnisse aber wieder Voraussetzung für die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion ist (vgl. BOCHING 1960, HAUSMANN 1960, STOCKER 1960, TÜXEN 1957 u. a.).

HUNDT (1963) weist besonders auf die Bedeutung von Wiesenschutzgebieten in größeren Grünlandbereichen hin. Aus dem Grunde wurde dem Rat des Bezirkles Schwerin die Schaffung eines solchen Schutzgebietes im Westen der Lewitz (Bereich der alten Stör) vorgeschlagen. Außerdem wurde in der Nähe des Eichberges unmittelbar neben den Karpfenteichen die Ausgliederung eines schützenswerten Flächennaturdenkmals wegen selten reicher *Gentiana pneumonanthe*-Vorkommen beantragt. Beide Gebiete liegen insofern sehr günstig, als daß sie durch Meliorationsmaßnahmen in benachbarten Flächen nicht beeinträchtigt werden.

13. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse aus der vegetationskundlichen Untersuchung über das Wirtschaftsgrünland der Lewitz (Mecklenburg) dargelegt.

1. Die Lewitz ist eine flache, ebene Niederung im Südwesten Mecklenburgs mit etwa 5 000 ha Grünland. Durch das Schmelzwasser aus den Gletschern des Pommerschen Stadiums (Weichseleiszeit) wurde der vorher aufgeschüttete Sander flächenmäßig von ca. 70 m auf 35 m über NN abgetragen. Unebenheiten des „unteren Sanders“ wurden durch holozäne Bildungen, besonders Vermoorung im Bereich der Wasserläufe (Elde, Stör), ausgeglichen.
2. Flächenmäßig sind Anmoorböden am weitesten verbreitet, Niedermoorböden begleiten die Flüsse. Kleinflächig kommen humusarme Sandböden vor.
Das Klima ist atlantisch beeinflußt, die Lewitz liegt im Bereich des mecklenburgisch-brandenburgischen Übergangsklimas. Besonders fällt die hohe Zahl der Frost- und Bodenfrosttage im Vergleich mit der Umgebung auf.
3. Die Hauptfaktoren, die die Vegetationsverhältnisse beeinflussen, sind zwei-, z. T. mehrmaliger Schnitt und Düngung im Zusammenhang mit den Grundwasserverhältnissen. Nach der Umwandlung der Lewitz in ein produktionsintensives Grünlandgebiet (Lewitzprogramm) Ende der 50er Jahre nahm die Größe der beweideten Flächen stark zu.
4. Unter den gegebenen Bedingungen stockt auf feuchten Böden die *Cirsium oleraceum*-Gesellschaft mit ihren Subassoziationen. Sie bildet die flächenmäßig am weitesten verbreiteten Bestände, die wirtschaftlich genutzt werden.
5. Auf frischen Böden ist die *Arrhenatherum elatius*-Gesellschaft verbreitet. Die *Festuca ovina*-Subassoziation leitet bereits zu den Sandtrockenrasen über, die Subassoziation von *Cirsium oleraceum* verbindet die Glatthaferwiesen mit den Kohldistelwiesen.
6. Große Teile der Lewitz werden heute beweidet. Auf den entsprechenden Flächen kommen verschiedene Subassoziationen der *Lolium perenne* – *Trifolium repens*-Gesellschaft vor. Bei zunehmender Trittwirkung gehen sie in eine *Poa annua*-*Plantago major*-Gesellschaft über.
7. Auf nicht oder nur extensiv bewirtschafteten Flächen kommen verschiedene Untergesellschaften der Pfeifengraswiesen vor. Sie werden z. T. als Streuwiesen genutzt. Die Hauptverbreitung dieser Gesellschaft liegt im Westen der Lewitz, im Gebiet der alten Stör.
8. Das Wirtschaftsgrünland wird von einigen Begleitgesellschaften berührt, die z. T. Kontaktgesellschaften sind. Vernähte, nicht mehr bewirtschaftete Wiesen tragen das *Caricetum ripario-acutiformis* KOBENDZA 1930. Es kommt u. a. am Friedrich-Franz-Kanal vor. Im Südwesten der Lewitz wurde das *Caricetum inflato-vesicariae* KOCH 1926 gefunden.
Kleinflächig hat sich an den Kanälen eine *Calystegia sepium*-Gesellschaft (prov.) gebildet.

Im Bereich der *Molinia coerulea*-Gesellschaften entstand in der westlichen Lewitz auf oberflächlich abgetorften Flächen eine *Calamagrostis canescens* - *Molinia coerulea*-Gesellschaft.

Sehr kleinflächig kommen im Kontakt mit der *Arrhenatherum elatius*-Gesellschaft *Festuca ovina*-Bestände vor, die als wirtschaftlich bedingt verarmtes Festucetum ovinae TX. (28) 37 aufgefaßt werden können.

9. Alle Gesellschaften bzw. Untergesellschaften spiegeln bestimmte Grundwasserhältnisse wider.

Tabelle 22

164

Grünlandgesellschaften der Lewitz im Zusammenhang mit den Wasser-, Boden- und Bewirtschaftungsfaktoren

Wasserstufe	unbeeinflußt	extensiv bewirtschaftet (ungedüngt)	intensiv bewirtschaftet (gedüngt)
naß (5+ - 4+)	<i>Calystegia sepium</i> -Ges., <i>Magnocaricion</i> -Ges. u. a. Röhricht-Ges.	<i>Molinia coerulea</i> -Ges. a) Subass. v. <i>Hydrocot. vulg.</i> b) typ. Subass., typ. Var., I, II	<i>Cirsium oleraceum</i> -Gesellschaft. a) <i>Carex nigra</i> -Subass., I b) typ. Subass., I
naß bis feucht (4+ - 2+)	<i>Calamagrostis can.-Molin.</i> coer.-Ges., I	<i>Molinia coerulea</i> -Ges. a) Subass. v. <i>Nard. stricta</i> II, III	<i>Arrhenatherum elatius</i> - Gesellschaft b) typ. Subass. c) Subass. v. <i>Festuca ovina</i> <i>Lol. perenne</i> - <i>Trifol. repens</i> - Gesellschaft a) Subass. v. <i>Lot. ulig.</i> , I, II b) typ. Subass., II c) Subass. v. <i>Agrost. ten.</i> , II (III)
frisch bis trocken (2+ - 3-)	Feuchte Magerrasen der Dünen, II	<i>Subvar. v. Armeria maritima</i> II, III	<i>Fest. ov.-Ges.</i> , III

I: Niedermoor, II: Anmoor, III: humusarmer Sand

Literatur:

- AHRENS, H., 1913: Terrassen an den Seen Mecklenburgs. Diss. Rostock
- ALTERMANN, M., 1959: Untersuchungen an einigen Bodentypen der Wiesenleitz. Dipl.-Arb. Landw. Fak. Rostock
- ATLAS DER BEZIRKE ROSTOCK, SCHWERIN UND NEUBRANDENBURG. VEB Topographischer Dienst, Schwerin 1962
- BALATOVA-TULACKOVA, E., 1957: Wiesengesellschaften mit Bezug zur Bodenfeuchtigkeit. Eine Studie aus den Wiesen der Umgebung von Brünn. Sbornik Ceskoslovenske Akademie zemedelskych ved Rostlinna výroba. Rosná 3, XXX, Cisslo 5
- BENTHien, B., 1956/57: Bemerkungen zur geomorphologischen Karte der Lewitz und zur Entwicklungsgeschichte der südwestmecklenburgischen Niederung. Wiss. Z. d. Ernst-Moritz-Arndt-Univ. Greifswald, Math.-Nat. Reihe 5/6
- , 1960: Wie die Lewitzniederung entstanden ist. Naturschutzarbeit und naturkd. Heimatforschung i. d. Bezirken Rostock-Schwerin-Neubrandenburg, Nr. 5, 7—11
- BERTSCH, K., 1949: Moosflora. Stuttgart
- BOCHNIG, E., 1960: Meliorative Landschaftspflege und Naturschutzarbeit in der Agrarschaft. Naturschutzarbeit u. naturkd. Heimatforschung in Meckl., 46—50
- BOEKER, P., 1951: Die Pflanzengesellschaften der Dauerweiden im Landkreis Bonn und ihre Beziehungen zur Bewirtschaftung und zu den Standortverhältnissen. Z. f. Acker- u. Pflanzenbau 93, 287—307, Berlin
- BOEKER, P., 1957: Basenversorgung und Humusgehalte von Böden der Pflanzengesellschaften des Grünlandes. Decheniana, Beih. 4, Bonn
- BOTHMER, H. J., 1953: Der Einfluß der Bewirtschaftung auf die Ausbildung der Pflanzengesellschaften niederreinischer Dauerweiden. Z. Acker- und Pflanzenbau 96, H. 1, 457—476
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964: Pflanzensoziologie. Wien — New York
- BÜCHNER, K., 1936: Wirtschaftsgeographie von Mecklenburg-Schwerin, Berlin-Leipzig
- BÜLOW, K., v., 1936: Geologische Kleinigkeiten aus Mecklenburg II. Raseneisenerz und Ortstein. Heimatbd. Meckl. 31, H. 4, 105—108
- , 1938: Die westmecklenburgische Senke. Ein Beitrag zum Thema Glazialmorphologie und Untergrund. Geologische Rundschau 29, 575—583, Stuttgart
- BÜLOW, K., v., 1952: Abriß der Geologie von Mecklenburg. Berlin
- DAHNKE, W., 1938: Zur Flora von Parchim. Heimatbd. Meckl. 33, H. 2, 82—85
- , 1955: Flora des Kreises Parchim. Päd. Kreiskabinett Parchim
- , 1956 a: Die Lewitz — botanisch gesehen. Neue Meckl. Monatshefte 1, H. 2, 99—103
- , 1956 b: Flora der Lewitz. Päd. Kreiskabinett Parchim
- , 1956 c: Die Lewitz, das größte Naturschutzgebiet der Deutschen Demokratischen Republik. Beitr. z. Heimatkd. d. Bez. Schwerin f. d. Hand des Lehrers, 14—18
- DARMER, G., 1957: Naturschutz und Landwirtschaft. Die Dtsch. Landw. 8, Nr. 4
- DIERSCHKE, H., 1968 a: Zur systematischen und syndynamischen Stellung einiger Calthion-Wiesen mit *Ranunculus auricomus* L. und *Primula elatior* (L.) Hill im Wümmegebiet. Mitt. Flor.-soz. Ag., N. F. 13, 59—70, Stolzenau Weser
- , 1968 b: Über eine Großseggen-Riedgesellschaft mit *Carex aquatilis* im Wümmetal östlich von Bremen. Mitt. Flor.-soz. Ag., N. F. 13, 48—58, Stolzenau/Weser
- DUTY, J. und SCHMIDT, G., 1964: Das Vegetationsgefüge von Niedermoorwiesen des Warnztals. Wiss. Z. Univ. Rostock, XIII, Math.-Rat. Reihe, H. 1, 220—225
- ELLENBERG, H., 1952: Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung. Land. Pflanzensoz. II, Stuttgart
- , 1956: Grundlagen der Vegetationsgliederung. Einführung in die Phytologie von H. WALTER, Bd. IV, T. 1, Stuttgart

- , 1963: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Einführung in die Phytogeographie von H. WALTER, Bd. IV, T. 2, Stuttgart
- , 1968: Zur Stickstoff- und Wasserversorgung ungedüngter und gedüngter Feuchtwiesen — ein Nachwort. Ber. geobot. Inst. ETH, Stiftg. Rübel 41, 194—200, Zürich
- FREITAG, H., 1956/57: Vegetationskundliche Beobachtungen an Grünlandgesellschaften im Nieder-Oderbruch. Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam 3, Math.-Nat. R., H. 1, 125—139
- FREITAG, H. und KÖRTGE, U., 1958/59: Die Pflanzengesellschaften des Zarth bei Treuenbrietzen. Beitr. z. Flora u. Veget. Brandenburgs 20. Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam 4, Math.-Nat. R., H. 1, 29—53
- FRITSCH, H., 1962: Die Pfeifengraswiesen und andere Grünlandgesellschaften des Teufelsbruches bei Henningsdorf. Beitr. z. Flora u. Veget. Brandenburgs 34. Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, Math.-Nat. R., 7, 151—166
- FROMM, L. und STRUCK, C., 1866: Beschreibung des Störbeckens. I. Die Lewitz-Niederung. Arch. f. Landesk. in den Großherzogthümern Mecklenburg 16, 113—158, 225—261, Schwerin
- FUKAREK, F., 1961: Die Vegetation des Darß und ihre Geschichte. Pflanzensoziologie 12, Jena
- , 1964: Pflanzensoziologie, WTB 14, Berlin
- , 1968: Die Verbreitung des atlantischen Geoelementes in Mecklenburg. Wiss. Z. Ernst-Moritz-Arndt-Univ. Greifswald XVII, Math.-Nat. R. Nr. 1/2, 161—168
- , 1969: Zur Verbreitung des atlantischen und borealen Geoelementes in Mecklenburg. Vegetatio Vol. XIX, Fasc. 1—6, 1—7
- FÜLLEKRUG, E., 1969: Phänologische Diagramme von Glatthaferwiesen und Halbtrockenrasen. Mitt. Flor.-soz. Ag., N. F. 14, 255—273, Stolzenau Weser
- GAMS, H., 1957: Kleine Kryptogamenflora. Bd. IV. Die Moos- und Farne Pflanzen, Stuttgart
- GEINITZ, E., 1914: Ludwigslust und die Lewitz. Heimatbd. Meckl. 9, H. 2, 33—35
- , 1916: Die Endmoränenzüge Mecklenburgs, nebst einigen ihrer Begleiterscheinungen. Mitt. aus d. Großherzl. Meckl. Geol. Landesanstalt XXIX, Rostock
- GROSSE, K. H., 1965: Vegetationskomplexe und Komplexgesellschaften in Mooren und Sümpfen. Feddes Repertorium Beih. 142, 208—216, Berlin
- HAUSMANN, E., 1960: Die Lewitz und ihre Bedeutung für den Naturschutz. Naturschutzarb. u. nat. kdl. Heimatsforschg. i. d. Bez. Rostock-Schwerin-Neubrandenburg Nr. 5, 3—5
- HAVEMANN, F., 1957: Bewirtschaftung des Wassers in der Lewitz. Projekt des VEB Wasserwirtschaft Warnow. Unveröffentlicht, Schwerin
- , 1960: Die Wasserläufe in der Lewitz in geschichtlicher Schau. Naturschutzarb. u. nat. kdl. Heimatsforschg. i. d. Bez. Rostock-Schwerin-Neubrandenburg Nr. 5
- HÖFLER, K. und WENDELBERGER, G., 1953/54: Stellungnahme zu den Nomenklaturvorschlägen von E. MEIJER-DREES. Vegetation Vol. IV, 232—234
- HOLST, F., 1968: Die Vegetationsverhältnisse des Wirtschaftsgrünlandes im Nebeltal. Diss. Rostock
- HUNDT, R., 1954: Grünlandgesellschaften an der unteren Mulde und mittleren Elbe. Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg 3, H. 4, Math.-Nat. R., 883—928
- , 1957: Grünlandvegetationskartierung im Unstruttal bei Straußfurt. Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. 5, H. 6, Math.-Nat. R.
- , 1957 a: Die Pflanzensoziologie im Dienste der Grünlandwirtschaft. Die Dtsch. Landw. 8, Nr. 6
- , 1957 b: Pflanzensoziologische Methoden zur Beurteilung der Grünlandwasserstufen und des Ertragswertes. Die Dtsch. Landw. 8, Nr. 7
- , 1958 a: Die Wiesenvegetation in der Nutheneriederung bei Nedlitz, Grimme und Polenzko. Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, Math.-Nat. R. VII, H. 1, 159—190
- , 1958 b: Beiträge zur Wiesenvegetation Mitteleuropas I. Die Auenwiesen an der Elbe, Saale und Mulde. Nova Acta Leopoldina, N. F. Nr. 135, Bd. 20, Leipzig

- , 1961: Die Auswirkungen der Saaletalsperren auf die Grünlandvegetation des mittleren Saaletales. Mitt. Inst. Wasserwirtsch. Nr. 14, Berlin
- , 1963: Die Entwicklung der Grünlandwirtschaft und der Naturschutz. Arch. Naturschut u. Landesforschg. 3, H. 1, 37–58, Berlin
- , 1964: Vegetationskundliche Verfahren zur Bestimmung der Wasserstufen im Grünland. Z. f. Landeskultur 5, H. 2, 161–186, Berlin
- , 1966: Ökologisch-geobotanische Untersuchungen an Pflanzen der mitteleuropäischen Wiesenvegetation. Bot. Studien. H. 16, Jena
- , 1969: Geobotanische Untersuchungen am Grünland der Insel Rügen zur Ermittlung seines landwirtschaftlichen Wertes und der Möglichkeiten einer Leistungssteigerung. Rat f. landw. Prod. und Nahrungsgüterwirtsch., Bergen/Rügen

HURTIG, T., 1957: Physische Geographie von Mecklenburg, Berlin

HUSEMANN, C., 1947: Die landwirtschaftliche Bewertung der Moorböden und ihre natürlichen Grundlagen. Lüneburg

ILLNER, K., 1962: Ein Beitrag zur Standortsuntersuchung der Niedermoore. Habilitationsschrift Berlin

JESCHKE, L., 1964: Die Vegetation der Stubnitz. Nat. u. Naturschutz in Meckl. 2

KAHLERT, K., 1962: Die Wiesenwirtschaft in der Lewitz und die volkswirtschaftliche Höherausnutzung des Grünlandes durch das VEG „Lewitz“. Diplomarb. Univ. Rostock

KAUSMANN, B., 1969: Botanik für Landwirte. Jena

KAUSMANN, B. u. RIBBE, B., 1968: Die Vegetationsverhältnisse im Naturschutzgebiet „Töpferberg“. Arch. Nat. Meckl., Bd. XIV, 72–114, Rostock

KIRCHNER, H.-A. und DAEBELE, E., 1964: Die chemische Binsenbekämpfung als Sofortmaßnahme zur Verbesserung des Dauergrünlandes vor Meliorationen. Z. Landeskult., Bd. 5, H. 1, 37–41, Berlin

KLAPP, E., 1956: Wiesen und Weiden. Berlin — Hamburg

—, 1965 a: Taschenbuch der Gräser. Berlin — Hamburg

—, 1965 b: Grünlandvegetation und Standort. Berlin — Hamburg

KLAPP, E., BOEKER, P., KÖNIG, F. und STÄHLIN, A., 1953: Wertzahlen der Grünlandpflanzen. Das Grünland 5, Beil. „Der Tierzüchter“, 38–40

KLOSS, K., 1963: Die Vegetation der Friedländer Großen Wiese unter Berücksichtigung von Kalkflachmoorstandorten ostmecklenburgischer Flusstäler. Diss. Greifswald

—, 1965: Schoenetum, Juncetum subnodulosi und *Betula pubescens* — Gesellschaften der kalkreichen Moorniederungen Nordost-Mecklenburgs. Feddes Repertorium, Beih. 142, 63–117, Berlin

—, 1966 a: Soziologische Artengruppen im Grünland der Friedländer Großen Wiese (Ost-Mecklenburg). Z. Landeskult. 7, 239–251, Berlin

—, 1966 b: Die Pflanzengesellschaften des Grünlandes der Friedländer Großen Wiese (Ost-Mecklenburg), Arch. Naturschutz u. Landschaftsforschg. 6, H. 3, 103–121, Berlin

KLAPP, E. und div. Mitarbeiter, 1954: Die Grünlandvegetation des Eifelkreises Daun und ihre Beziehung u den Bodengesellschaften. Angew. Pfl. soz., Aichinger-Festschrift, Bd. II, 1106–1144, Wien

KLIMAATLAS DER DDR, 1953, Herausgeg. vom Meteorolog. und Hydrolog. Dienst d. DDR, Berlin

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

KNAPP, R.: Einführung in die Pflanzensoziologie. Stuttgart, H. 1 (1948): Arbeitsmethoden der Pflanzensoziologie und Eigenschaften der Pflanzengesellschaften. H. 2 (1948): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. H. 3 (1949): Angewandte Pflanzensoziologie

—, 1954: Über Pflanzengesellschaften der Wiesen in Trockengebieten Deutschlands. Angew. Pfl. soz., Aichinger Festschrift, Bd. III, 1145–1186, Wien

KNORZER, K. H., 1960: Die Salbei-Wiesen am Niederrhein. Mitt. Pfl. soz. Ag., N. F. 9, 169–180, Stolzenau/Weser

- KOCH, H., 1932: Weidewirtschaftliches. Mitt. Dtsch. Landw.-Ges., Stück 23, 423—423, Berlin
- KOCH, W., 1925: Die Vegetationsverhältnisse der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. Jb. St. Gallischen Naturw. Ges. 61, II. Teil, 1—146, St. Gallen
- KOEHNE, W., 1948: Grundwasserkunde. Stuttgart
- KOHLMAYER, M., 1953: Vergleich bodenkundlicher und vegetationskundlicher Methoden zur landwirtschaftlichen Standortsbewertung. Diss. Göttingen
- KORNECK, D., 1962: Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberreinebene und im Schweinfurter Trockengebiet. II. Die Molinien feuchter Standorte. Beitr. naturkd. Forsch. SW-Deutschl. **XXI**, 165—190
- , 1969: Das Sclerochloo-Polygonetum *avicularis*, eine seltene Trittgessellschaft in Trockengebieten Mitteleuropas. Mitt. Flor. soz. Ag., N. F. 14, Stolzenau/Weser
- KOVACS, M., 1960: Grundsätze der Klassifizierung von Wiesen. Acta Agronomica Acad. scie. Hungaricae, Tomus X, 41—68, Budapest
- KRELL, W. und ZILLMANN, K.-H., 1960: Untersuchung über Zusammenhänge zwischen Klima und Rauhfutterernte auf dem Dauergrünland als Grundlage der weiteren Mechanisierung. Z. Landeskult., Bd. I, H. 1/2, 117—146, Berlin
- LIBBERT, W., 1940: Die Pflanzengesellschaften der Halbinsel Darß (Vorpommern). Feddes Repertorium, Beih. 114, Berlin
- LOACH, K., 1968: Seasonal growth and nutrient uptake in a Molinetum. Univ. Bot. Dep. J. Ecol. 56, Nr. 2, 433—444, London
- MAHN, E. G., SCHUBERT, R., 1961: Vegetationskundliche Untersuchungen in der mitteldeutschen Ackerlandschaft. IV. Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Greifenhagen (Mansfelder Bergland). Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. **X** 2/3, 179—246
- , 1962: Vegetationskundliche Untersuchungen in der mitteldeutschen Ackerlandschaft. VI. Die Pflanzengesellschaften nördlich von Wanzeleben (Magdeburger Börde). Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. R. **XI** 7, 765—816
- MARTENSEN, 1952: Was sagen uns die Wiesenunkräuter? Mitt. Dtsch. Landw. Ges., H. 25, 451—452, Frankfurt/Main
- MATUSZKIEWICZ, W., 1963: Internationale pflanzensoziologische Exkursion durch NÖ-Polen. Warschau-Bialowieza
- MENCKE, E., 1938: Die steinzeitlichen Siedlungen am Eldelauf bei Parchim. Heimatbd. Meckl. 33, H. 2, 41—52
- MULSOW, H., 1941: Entstehung und Entwicklung der Lewitz. Diss. Rostock
- NEHRING, K., 1957: Das Ergebnis der Heuuntersuchungen in der DDR, Die Dtsch. Landw. 8, H. 5
- OBERDORFER, E., 1953/54: Zur Nomenklaturfrage in der Pflanzensoziologie. Vegetatio, **IV**, 222—224
- , 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie **10**, Jena
- , 1962: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. Stuttgart
- PASSARGE, H., 1955: Die Pflanzengesellschaften der Wiesenlandschaft des Lübbenaue-Spreewaldes. Feddes Repertorium, Beih. 135, 194—231, Berlin
- , 1957: Vegetationskundliche Untersuchung in der Wiesenlandschaft des nördlichen Havellandes. Feddes Repertorium, Beih. 137, 5—55, Berlin
- PASSARGE, H., 1959: Pflanzengesellschaften zwischen Trebel, Grenz-Bach und Peene (O-Mecklenburg). Feddes Repertorium, Beih. 138, 1—56, Berlin
- , 1962: Über Pflanzengesellschaften im nordwestlichen Mecklenburg. Arch. Nat. Meckl. VIII, 91—113
- , 1964, Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. Pflanzensoziologie **13**, Jena
- , 1965: Zur Frage der Probeflächenwahl bei Gesellschaftskomplexen im Bereich der Wasser- und Verlandungsvegetation. Feddes Repertorium, Beih. 142, 203—238
- , 1969 a: Zur soziologischen Gliederung mitteleuropäischer Frischwiesen. Feddes Repertorium, Bd. 80, H. 4—6, 357—372, Berlin

- , 1969 b: Zur soziologischen Gliederung mitteleuropäischer Weißklee-Weiden. Feddes Repertorium, Bd. 80, H. 4–6, 413–435, Berlin
- PETERSEN, A., 1953: Die Gräser. Berlin
- , 1959: Das Grünland in der Deutschen Demokratischen Republik. Probl. d. Grünlandes, Tagungsber. Nr. 16, 7–18, Berlin
- , 1965: Das kleine Gräserbuch. Berlin
- PHILIPPI, G., 1960: Zur Gliederung der Pfeifengraswiesen im südlichen und mittleren Oberrheingebiet. Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. XIX, 138–187
- PÖTSCH, J., 1962: Die Grünland-Gesellschaften des Finer Bruchs in West-Brandenburg. Beitr. z. Flora u. Veget. Brandenburgs 33, Wiss. Z. Päd. Hochschule Potsdam 7, 167–200
- PREISING, E., 1954: Übersicht über die wichtigsten Acker- und Grünlandgesellschaften NW-Deutschlands unter Berücksichtigung ihrer Abhängigkeit vom Wasser und ihres Wirtschaftswertes. Angew. Pfl. soz. 8, 19–30, Stolzenau Weser
- QUANDT, B., 1969: 20 Jahre erfolgreiche Agrarpolitik im Bezirk Schwerin und die künftigen Aufgaben der Landwirtschaft zur weiteren Verwirklichung der Beschlüsse des VII. Parteitages. Referat a. d. Jahrestag d. Dtsch. Agrarwiss. Ges. am 3. Dez. 1969 in Schwerin
- RAABE, E.-W., 1950: Über die „Charakteristische Arten-Kombination“ in der Pflanzensozio-
logie. Schrift. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst. XXIV, H. 2, 8–14, Kiel
- , 1953/54: Über den „Affinitätswert“ in der Pflanzensozio-
logie. Vegetatio, Vol. IV, 53–68
- RAUSCHERT, S., 1951: Wiesen- und Weidepflanzen, Radebeul
- , 1969: Über einige Probleme der Vegetationsanalyse und Vegetationssystematik. Arch. Naturschutz und Landschaftsforsch. 9, H. 2, 153–174, Berlin
- REHDER, H., 1962: Der Girstel — ein natürlicher Pfeifengras-Föhrenwaldkomplex am Albis bei Zürich. Ber. Geobot. Inst. ETH Rübel, H. 33, 17–64, Zürich
- REUTER, G., 1956/57: Beitrag zur Nomenklatur der Bodenhorizonte. Wiss. Z. Univ. Rostock 6, Math.-Nat. R., H. 2, 207–212
- , 1957/58: Bodentypen in Mecklenburg. Wiss. Z. Univ. Rostock 7, Math.-Nat. R., H. 4, 663, 669
- , 1962: Tendenzen der Bodenentwicklung im Küstenbezirk Mecklenburgs. Berlin
- RIBBE, B., 1973: Die Vegetationsverhältnisse auf der Düne „Hühnerberg“ bei Garwitz (Kreis Parchim). Wiss. Z. Univ. Rostock, Math.-Nat. Reihe, H. 67, Teil II, 763–771
- ROMBERG, G., 1925: Die wirtschaftliche Entwicklung der Lewitz. Diss. Göttingen
- SCAMONI, A., 1963: Einführung in die praktische Vegetationskunde. Jena
- SCAMONI, A., PASSARGE, H. und HOFMANN, G., 1965: Grundlagen einer objektiven Systematik der Pflanzengesellschaften. Feddes Repertorium, Beih. 142, 117–132, Berlin
- SCHEEL, H., 1962: Moor- und Grünlandgesellschaften im oberen Briesetal nördlich von Berlin. Beitr. z. Flora u. Veg. Brandenburgs 36, Wiss. Z. Päd. Hochschule Potsdam, Math.-Nat. R. 7, 201–230
- SCHREIBER, K. F., 1962: Über die standortsbedingte und geographische Variabilität der Glatthaferwiesen in Südwest-Deutschland. Ber. geobot. Inst. ETH Rübel, H. 33, 65–128, Zürich
- SCHUBERT, R. und MAHN, E. G., 1959: Vegetationskundliche Untersuchungen in der mitteldeutschen Ackerlandschaft. I. Die Pflanzengesellschaften der Gemarkung Friedeburg (Saale). Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. R., VIII, H. 16 965–1012
- SCHUBERT, R., 1969: Die Pflanzengesellschaften der Elster-Luppe-Aue und ihre voraussichtlichen Strukturänderungen bei Grundwasserabsenkung. Wiss. Z. Univ. Halle, XVIII, H. 3, 125–162
- SCHULDT, H., 1960: Die Entwicklung der Bewirtschaftung der Wiesen und Weiden in der Lewitz bis zu den Forderungen der Gegenwart. Diplomarb. Landw. Fak. Univ. Rostock
- SCHULTZ, K. R., 1961: Die Lewitz, ihre Entstehung und Entwicklung zu einem intensiven Wirtschaftsgebiet. Schwerin

- SCHULTZE, J. H., 1955: Die naturbedingten Landschaften der Deutschen Demokratischen Republik, Gotha
- SCHLÜTER, H., 1955: Das Naturschutzgebiet Straußberg.
Feddes Repertorium, Beih. 135, 260—350, Berlin
- , 1957: Ein Beitrag zur Frage ökologischer und soziologischer Artengruppen mit einem Beispiel aus dem Thüringischen Schiefergebirge.
Arch. Forstwesen 6, H. 1, 44—58, Berlin
- SISSINGH, G., 1969: Über die systematische Gliederung von Trittpflanzen-Gesellschaften.
Mitt. Flor. soz. Ag., N. F. 14, 179—192, Stolzenau/Weser
- STAECCKER, A., 1939: Steinzeitliches aus dem Kreise Ludwigslust.
Heimatbd. Meckl. 34, H. 2, 95—97
- STATISTISCHES JAHRBUCH DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK 1965,
Staatsverlag der DDR, Berlin
- STATISTISCHES JAHRBUCH DES BEZIRKES SCHWERIN 1969,
Staatsverlag der DDR, Berlin
- STOCKER, O., 1960: Experimentelle Ökologie und Naturschutzgebiete.
Mitt. Flor.-soz. Ag., N. F. 8, 359—360, Stolzenau/Weser
- STÖCKER, G., 1962: Vorarbeit zu einer Vegetationsmonographie des Naturschutzgebietes Bodelatal. I. Offene Pflanzengesellschaften.
Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. R. XI, 8, 897—936
- SUCCOW, M., 1967: Pflanzengesellschaften der Ziesenniederung.
Nat. u. Naturschutz i. Meckl. 5, 79—108
- TACKE, B., 1929: Die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Moorkultur.
Die neuzeitl. Moorkult. i. Einzeldarst., H. 1, Berlin
- TÜXEN, R., 1955: Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften.
Mitt. Flor.-soz. Ag., N. F. 5, 155—176, Stolzenau/Weser
- , 1957: Die Bedeutung des Naturschutzes für die Naturforschung.
Mitt. Flor.-soz. Ag., N. F. 617, 329—334, Stolzenau/Weser
- , 1961: Beitrag zur Vereinheitlichung des pflanzen-soziologischen Systems für West- und Mitteleuropa. Bundesanst. f. Veg.-kartierg., Polykopie, Stolzenau/Weser
- TÜXEN, R., 1937 (Reprint 1970): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands.
Mitt. d. Flor.-soz. Ag. in Niedersachsen, H. 3, Beih. z. Jahresber. d. nat. hist. Ges. Hannover
- , 1954: Pflanzengesellschaften und Grundwasserganglinien.
Angew. Pfl. soz. 8, 64—98, Stolzenau/Weser
- , (o. J.): Vegetationskartierung. In: Meth. Handbuch f. Heimatforschung i. Niedersachsen, Hildesheim
- ULE, W., 1939: Mecklenburgs Gewässer und die Ostsee. In: Mecklenburg — Ein deutsches Land im Wandel der Zeit. S. 36—40, Schwerin
- WACHS, H., 1926/27: Die Bedeutung der Lewitz für Mecklenburg.
Der Naturforscher, H. 12, 635—657
- WETZEL, M., 1959: Die Bewurzelung von *Molinia coerulea* Moench (Pfeifengras, Besenried) und *Calamagrostis epigeios* Roth (Sandrohr) auf Talsandböden.
Probl. d. Grünlandes, Tagungsber. Nr. 16, 113—121, Berlin
- WIEDENROTH, E.-M., 1969: Grünlandgesellschaften im Niederen Oderbruch.
Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch. 9, H. 2, 95—140, Berlin
- WOLLERT, H., 1967: Die Pflanzengesellschaften der Oser Mittelmecklenburgs unter besonderer Berücksichtigung der Trockenrasengesellschaften.
Wiss. Z. Univ. Rostock, Math.-Nat. R. 16, 1, 43—95

Weitere Materialien:

Unterlagen des Amtes für Meteorologie, Schwerin
Unterlagen des Geologischen Dienstes Nord, Schwerin,
Meßtischblatt 2535 (Hohewisch)
Meßtischblatt 2536 (Spornitz)

Angaben aus der LPG Fahrbinde und dem VEG Lewitz (mdl. Mitt.)
Historische Karten des Mecklenburgischen Staatsarchivs:

SCHMETTAU'sche Karte (1788)
Karte von LAURENBERG (1590—1658)
Karte von 1552
Karte von 1774 (Mecklenburg)
Karte um 1600 (Westmecklenburg)
Karte von HOICKHUSEN (um 1700)
Karte von WIEBERKING (1765/80)

Verfasser:

Dr. B. RIBBE
285 Parchim, Philipp-Müller-Straße 1

Anmerkungen

- 1) Statistisches Jahrbuch des Bezirkes Schwerin, 1969
- 2) Mit freundlicher Genehmigung der Dienststelle der geologischen Erkundung Nord in Schwerin wurden die Kartierungsunterlagen zu den Meßtischblättern Nr. 2535 und 2536 eingesehen und für diese Zusammenstellung verwertet. Die Ergebnisse der geologischen Erkundung sind bisher unveröffentlicht.
- 3) SCHACK wertet zahlreiche Funde auf den Dünen aus der Mittelsteinzeit, z. T. aus der späten Altsteinzeit (vor ca. 10 000 Jahren), als Zeugen der Besiedlung durch Rentierjäger und Fischer. Danach war dieses Gebiet vor der Vermoorung schon besiedelt (mitgeteilt in einem Vortrag beim 2. Bezirkstreffen der Natur- und Heimatfreunde des DKB Schwerin am 3. 10. 70).
- 4) Nach der Trennung von der Forst wurde das Grünland in 10, später in 12 Reviere zu 200 bis 300 ha unterteilt. Die Reviere wurden in Felder à 10 bis 14 ha und diese in Kaveln von 200 bis 400 Quadratruten (0,5 bis 1 ha) untergliedert.
- 5) mdl. Mitt. von Mitarbeitern der Betriebsleitung.
- 6) Bei der Besprechung der weiteren Artengruppen beziehen sich die Wertzahlen auf die hier zitierte Literatur, so daß auf die Wiederholung der Quellenangaben verzichtet werden kann.
- 7) Berechnung nach HUNDT (1969)
- 8) Berechnung nach HUNDT (1969) bzw. ELLENBERG (1952)
- 9) Berechnung nach HUNDT (1969) bzw. KLAPP, BOEKER, KÖNIG und STÄHLIN (1953)
- 10) Profile bei ALTERMANN 1959.
- 11) Die Begriffe „arm“ und „reich“ beziehen sich auf die Artenzahl und besonders auf die Anteile wirtschaftlich wertvoller Arten.
- 12) Profil-Nr. nach ALTERMANN (1959)
- 13) Die Bezeichnungen „arm“ und „reich“ beziehen sich lediglich auf die Artenzahlen, nicht auf irgendwelche ökologischen Faktoren und den wirtschaftlichen Wert der Grünlandbestände.
- 14) Nur die namengebende Art wird angegeben.
- 15) Angabe der Jahreszahl fehlt. Aus Literaturzitaten kann 1955 oder später angenommen werden.
- 16) Numerierung der Profile nach ALTERMANN (1959)
- 17) Nach der Rostocker Nomenklatur (REUTER 1956/57)

- 18) Nach der von PASSARGE (1969) vorgeschlagenen Gliederung sind die Bestände dem Heracleo-Dauco-Arrhenatheretum zuzuordnen (Regional-Verband Dauco-Arrhenatherum). Ob sich diese Nomenklaturvorschläge durchsetzen werden, bleibt abzuwarten; der allgemeine Forderung nach einer Vereinheitlichung im System der Pflanzengesellschaften dürften sie kaum förderlich sein.
- 19) In Klammern die Futterwertzahlen nach KLAPP, BOEKER, KÖNIG und STÄHLIN 1953.
- 20) nach HUNDT (1964, 1966, 1969)
- 21) nach ELLENBERG (1952), HUNDT (1969)
- 22) Die Besprechung dieser Extremgesellschaft erfolgt weiter unten.
- 24) Die Bezeichnungen „arm“ und „reich“ beziehen sich lediglich auf die Artenzahlen pro Aufnahme und die Vollständigkeit der Artengruppen, nicht auf irgendwelche ökologischen Faktoren und den wirtschaftlichen Wert der Bestände.
- 25) Die Reaktionszahl hat keinen Aussagewert, da fast alle Arten gegen diesen Faktor indifferent sind.
- 26) Fast alle Arten sind gegen diesen Faktor indifferent, so daß der Wert keine Aussagekraft besitzt.

C. D. GABRIEL

Faunistische und ökologische Beobachtungen an Schwebfliegen (Syrphidae) Mecklenburgs

Teil III: Zur Verbreitung von *Eristalis abusivus* COLLIN

A. Einleitung

MORGE (1962) berichtete in einem Beitrag zur Dipterenfauna des Naturschutzgebietes „Ostufer der Müritz“ über den Fund eines Männchens von *Eristalis abusivus* Collin. Da diese Art in den Schlüsseln von DAHL und BANKOWSKA nicht erwähnt wird, bat ich den Autor, mir den Schlüssel zur Determination dieser Art zur Verfügung zu stellen. Diese Bitte wurde mir freundlichst erfüllt. Es handelt sich hierbei um „Handbooks for the identification of British insects“ (COE 1953), in dem das Vorkommen dieser Art folgendermaßen angegeben wird: „Shetlands southwards to Perthshire, then Merioneth Norfolk southwards, Ireland (Counties Cavan, Roscommon, Wicklow, Wexford and Kerry)“. Vom Müritz museum Waren wurde mir das in MORGEs Arbeit erwähnte Sammlungs-exemplar Nr. 303 zu Vergleichszwecken zur Verfügung gestellt.

Den Herrn Prof. Dr. G. MORGE, Eberswalde, und E. SCHRÖDER, Stralsund, sei an dieser Stelle noch einmal für die bereitwillige Hilfe gedankt. Ferner bin ich Herrn W. HEESE, Halle, für zahlreiche Literaturhinweise und die Mitteilung von Fundortdaten zu Dank verpflichtet.

Bei der Durchsicht sowohl des älteren, schon bearbeiteten Syrphidenmaterials (GABRIEL 1964), als auch des neuen Sammlungsmaterials waren an Hand des entsprechenden Bestimmungsschlüssels die Exemplare dieser Art zunächst im männlichen Geschlecht ohne Mühe zu determinieren.

Etwas schwieriger gestaltete sich die Determination der Weibchen. Sie wurde mir letzten Endes endgültig durch Einsicht in die Sammlung des Zoologischen Museums Moskau, die mir freundlicherweise durch L. V. ZIMINA gewährt wurde, ermöglicht.

Bei der Durchsicht der Literatur ergab sich, daß die von COLLIN 1931 als *Eristalis abusivus* beschriebene Art von SACK 1935 als *Eristalis germanica* für das deutsche Gebiet nach Funden in Schleswig-Holstein und der Umgebung von Hamburg beschrieben wurde. SACK weist ferner darauf hin, daß diese Art wohl schon 1916 von LUNDBECK als die Meigensche *E. lucorum* gedeutet wurde, die lange Zeit ein Streitobjekt der Dipterologen war.

Außerdem geht aus dem Schlüssel von COE hervor, daß diese Art von HARRIS als *E. lyra* beschrieben wurde.

DUDA beschrieb diese Art 1940 als var. *strandi* von *Eristalis arbustorum*.

B. Das Vorkommen von *Eristalis abusivus* COLLIN

Folgende Exemplare (Ex.) von *Eristalis abusivus* wurden vom Autor (Ga.) gefunden:

2	σ^{σ}	Ex. Nr. 469 und 472 sowie 1 ♀ Ex. Nr. 471	Koll. Ga.,	Recknitztal bei Dudendorf, 3. 7. 1965, auf <i>Aegopodium podagraria</i>
1	σ	Ex. Nr. 594	Koll. Ga.,	Friedrichsmoor, Lewitz, 21. 7. 1965 auf <i>Berteroa incana</i>
1	σ	Ex. Nr. 860 sowie 1 ♀ Ex. Nr. 861	Koll. Ga.,	Insel Langenwerder 8. 8. 1966, auf <i>Achillea spec.</i>
1	♀	Ex. Nr. 952	Koll. Ga.,	Schnatermann, Boddenwiese, 28. 8. 1966, auf <i>Aster tripolium</i>
1	♀	Ex. Nr. 1204	Koll. Ga.,	Insel Walfisch, 24. 7. 1967, auf <i>Cirsium spec.</i>
1	♀	Ex. Nr. 1273	Koll. Ga.,	Wustrow (Fischland) 18. 8. 1967, auf <i>Tanacetum vulgare</i>
1	σ	Ex. Nr. 1327	Koll. Ga.,	Klein Raden, Warnowtal, 25. 8. 1967, auf <i>Senecio jacobaea</i>
1	♀	Ex. Nr. 1389	Koll. Ga.,	Schnatermann, 29. 8. 1967, auf <i>Aster tripolium</i>
2	♀♀	Ex. Nr. 2062 und 2063	Koll. Ga.,	Warnowtal bei Gragetopshof 30. 7. 1968
1	♀	Ex. Nr. 2304	Koll. Ga.,	Schnatermann, 7. 9. 1968, auf <i>Aster tripolium</i>
3	σ^{σ}	Ex. Nr. 2333, 2334 und 2335	Koll. Ga.,	Schnatermann, Bauernwiesen, 6. 5. 1969, auf <i>Caltha palustris</i>
1	♀	Ex. Nr. 2339 sowie 1 ♂ Ex. Nr. 2340	Koll. Ga.,	Schnatermann, Bauernwiesen, 13. 5. 1969, auf <i>Caltha palustris</i>
1	♀	Ex. Nr. 2301	Koll. Ga.,	Schnatermann, 20. 5. 1969, auf <i>Caltha palustris</i>
7	σ^{σ}	Ex. Nr. 2670, 2671 2672, 2673 2674, 2675 und 2676	Koll. Ga.,	Schnatermann, Boddenwiese, 6. 8. 1969, auf <i>Cirsium spec.</i>
3	♀♀	Ex. Nr. 2677, 2678 und 2679	Koll. Ga.,	Schnatermann, Boddenwiese, 6. 8. 1969, auf <i>Cirsium spec.</i>
1	♀	Ex. Nr. 2767	Koll. Ga.,	Collwitz (Poel) 21. 8. 1969, auf <i>Achillea spec.</i>
1	♀	Ex. Nr. 2777	Koll. Ga.,	Schnatermann, Boddenwiese, 26. 8. 1969 auf <i>Aster tripolium</i>
1	σ	Ex. Nr. 3348	Koll. Ga.,	Elmenhorst 4. 8. 1970
1	♀	Ex. Nr. 3429	Koll. Ga.,	Langenwerder 20. 8. 1970, auf <i>Matricaria spec.</i>

1	♂ Ex. Nr. 3444	Koll. Ga.,	Ahrenshoop, Schifferberg, 15. 5. 1971 auf <i>Leontodon autumnalis</i>
1	♂ Ex. Nr. 3539	Koll. Ga.,	Schnatermann, Bauernwiesen 7. 9. 1970, auf <i>Achillea ptarmica</i>
1	♂ Ex. Nr. 3574	Koll. Ga.,	Schnatermann, Boddenwiese, 15. 9. 1970, auf <i>Aster tripolium</i>
1	♀ Ex. Nr. 3649	Koll. Ga.,	Schnatermann, Stuthof 15. 5. 1971, auf <i>Ranunculus</i> spec.
1	♂ Ex. Nr. 3862	Koll. Ga.,	Schnatermann, Bauernwiesen 19. 7. 1971
3	♂♂ Ex. Nr. 4238, 4239 und 4240	Koll. Ga.,	Warnowtal bei Groß Viegeln 20. 7. 1972
1	♂ Ex. Nr. 4389	Koll. Ga.,	Dänschenburger Wald 17. 8. 1973
1	♂ Ex. Nr. 4432	Koll. Ga.,	Warnowtal bei Kessin, 19. 8. 1973, auf <i>Senecio jacobaea</i>
2	♂♂ Ex. Nr. 4515 und 4517 sowie		
2	♀♀ Ex. Nr. 4516 und 4518	Koll. Ga.,	Schnatermann, Boddenwiesen, 29. 8. 1973, auf <i>Aster tripolium</i>
1	♂ Ex. Nr. 4732	Koll. Ga.,	Malchow, 28. 6. 1974, auf <i>Hieracium</i> spec.
2	♂♂ Ex. Nr. 4765 und 4766	Koll. Ga.,	Malchow, 29. 6. 1974, auf <i>Senecio</i> spec.
1	♂ Ex. Nr. 4943	Koll. Ga.,	Warnowtal bei Niex 26. 7. 1974
1	♂ Ex. Nr. 4961	Koll. Ga.,	Warnowtal bei Schwaan 26. 7. 1974, auf <i>Umbelliferae</i>
1	♂ Ex. Nr. 4975	Koll. Ga.,	Warnowtal bei Niex, auf <i>Nasturtium officinale</i>
2	♂♂ Ex. Nr. 5495 und 5496	Koll. Ga.,	NSG Dambecker Seen, 7. 7. 1975, auf <i>Cirsium palustre</i>
1	♂ Ex. Nr. 5521	Koll. Ga.,	Warnowtal bei Schwaan-Sandgarten 21. 7. 1975, auf <i>Cirsium palustre</i>
	5631	Koll. Ga.,	NSG Ribnitzer Moor 26. 8. 1975, auf <i>Calluna vulgaris</i>

HEESE machte für das Beobachtungsgebiet folgende Funde:

2	♂♂ Ex. Nr.	NSG Ostufer der Müritz, Faule Ort, auf <i>Umbelliferae</i> , 22. 6. 1969
1	♀ Ex. Nr.	Garz/Rügen 22. 9. 1965

C. Diskussion

Zunächst ergab sich die Vermutung, *E. abusivus* habe eine vorwiegende atlantische Verbreitung. Die Vermutung stützte sich auf die Tatsache, daß diese Art in England von COLLIN und CROSLEY (1965 und 1967) nachgewiesen und im englischen Bestimmungsschlüssel zu finden war.

Diese Vermutung stützte sich weiterhin auf Funde im küstennahen Bereich der DDR, in Schleswig-Holstein und der Hamburger Umgebung, ebenso auf Funde in Dänemark. Dort wurde die Art in 11 von 13 zoogeographischen Distrikten von PEDERSEN nachgewiesen.

Fernere Funde liegen vor: Schweden, Norwegen, Holland, Frankreich, Nordpolen und Lappland.

Außerdem teilte HEESE am 11.2.1970 brieflich mit, daß er in seiner großen Sammlungsserie aus den Gebieten Halle und Dresden *E. abusivus* nicht nachweisen konnte.

Die Funde in der CSSR (STYS) sowie die den sowjetischen Raum betreffende Literatur zeigt jedoch, daß diese Art auch in ausgesprochen kontinental gelegenen Räumen vorkommt.

ZIMINA (1968 a) gibt für das Vorkommen dieser Art folgende Verbreitung an: Westeuropa, europäischer Teil der UdSSR, Nordkasachstan, Altai, Baikalgebiet, Jakutien.

In weiteren Faunenverzeichnissen werden Fundorte von *E. abusivus* für das Gebiet von Woronesh (SKUFIN, ZIMINA PEREJASLAVCEVA 1962) und Gebiet Moskau (ZIMINA 1968 b) aufgeführt.

Die im Norden der DDR gefundenen Exemplare konzentrieren sich zeitlich auf zwei Perioden: Einmal auf das 1. und 2. Maidritt, zum anderen auf die Monate Juli, August bis in die 1. Septemberwoche.

Obwohl bestimmte Biotope, wie zum Beispiel das Naturschutzgebiet Schnatermann, zwei Jahre regelmäßig fast wöchentlich kontrolliert wurden, fehlt diese Art hier im letzten Maidritt und im Monat Juni vollkommen.

Der Vermutung, *E. abusivus* sei bivoltin, steht das für eine Aussage noch zu geringe eigene Sammlungsmaterial, die Funde von HEESE am 22.6.1969 und die Angabe von SKUFIN, ZIMINA und PEREJASLAVCEVA 1962) gegenüber, die ein durchgehendes Auftreten der Art für das Gebiet Woronesh für den Zeitraum von 6. V. bis 9. VII. angeben.

SACK nennt für diese Art Juni – Oktober als Vorkommenszeit. COE (1953) bezeichnet diese Art als selten und gibt als Flugzeitraum die Monate April – September an.

Die Funde vom 6.5.1969, wo die Art die einzige fliegende Eristaline auf *Caltha* darstellte und vom 6.8.1969, wo diese Art in großer Zahl auf *Cirsium* flog, zeigen jedoch ein gebietsmäßig stärkeres Auftreten.

Wie in der Einleitung schon erwähnt, war die Determination der Männchen ohne Schwierigkeiten möglich, da die Augen auf der Stirn nicht vollständig zusammenstoßen, sondern in der Mitte durch eine schmale Stirn getrennt sind und sich durch dieses Merkmal von den ähnlichen Arten *E. arbustorum* und *E. nemorum* eindeutig unterscheiden.

Um eine Determination der Weibchen zu ermöglichen, seien einige wichtige Merkmale kurz skizziert:

Körperlänge wie beim Männchen bei typischen Exemplaren im Vergleich zu *E. arbustum* und *E. nemorum* geringer (Gesamtkörperlänge 9–10 mm), Gesicht weiß, bestäubt, struppig, behaart mit schmaler blanker Mittelstrieme.

3. Fühlerglied kurz, gedrungen, fast viereckig, schwarz. Fühlerborste außerordentlich kurz behaart (pubeszent).

Mesonotum mit hellgrauer Längsstreifung, mindestens in den vorderen 2 Dritteln. Flanken des Thorax lang flockig behaart. Abdomen, wie im männlichen Geschlecht, lang, graugelb, abstehend behaart (Behaarung struppig wirkend). Abdomen auf dem 2. Segment mit 2 kleinen hellen, bräunlichgelben Seitenflecken. Flügel oft mit bräunlichem Wisch. Die Vorder- und Mittelschienen sind ausgedehnter, oftmals ganz gelb.

Bei der Sammlung des weiteren Materials wird sich zeigen, ob diese Art tatsächlich als selten anzusehen ist, oder ob sie, wie bisher, nur mit verwandten Arten verwechselt wurde, da unsere Bestimmungsschlüssel unzureichend waren.

Literatur:

- BANKOWSKA, R. 1963: Klucze do oznaczania owadów Polski, Czesc XX, VII Muchowki (Diptera, Syrphidae). Warszawa.
- COE, R. L. 1953: Diptera Syrphidae. In: Handbooks for the identification of British insects, London.
- COLLIN, I. E. 1931: Notes on some Syrphidae. Ent. mon. Mag. 67, 153–159, 177–182.
- CROSSLEY, R. 1965: *Eristalis abusivus* COLLIN (Dipt., Syrphidae) in Northern England. Entomologist. 98, 174.
- CROSSLEY, R. 1967: Some notes on the Syrphidae (Diptera) of a Yorkshire Clough. Entomologist 100, 73–74.
- DAHL, F. 1930: Die Tierwelt Deutschlands, 20. Teil Zweiflügler oder Diptera, V. Syrphidae – Conopidae. Jena.
- GABRIEL, C. D. 1964: Faunistische und ökologische Beobachtungen an Schwebfliegen Mecklenburgs. Teil I. Arch. Freunde Naturg. Mecklb. 10, 5–30.
- MORGE, E. 1962: Erster Beitrag zur Dipterenfauna des Naturschutzgebietes „Ostufer der Müritz“. In: Beiträge zur Erforschung des Naturschutzgebietes „Ostufer der Müritz“, S. 144–152. Greifswald.
- PEDERSEN, E. 1973: Fortegnelse over Danmarks svirrefluer (Diptera, Syrphidae) og deres faunistik. Ent. Medd. 41, 21–48.
- SACK, P. 1835: *Eristalis germanica*, eine neue deutsche Syrphide. Ver. Ver. f. naturwiss. Helmatt. Hamburg 1935, S. 160–163.
- SKUFIN, K. V., ZIMINA, L. V., PEREJASLAVCEVA, A. B. 1962: Materialy po faunje sirfid (Diptera, Syrphidae) Voroneszkoy oblasti v svjazi s ich znacenijem kak landschaftnykh nasekomykh. Ochrana prirody, centralnoeurozemnoj polosy, Sb. Nr. 4, S. 179–189, Voronez.
- STYS, P. 1959: The first record of *Eristalis abusivus* COLLIN 1931 from czechoslovakia and notes on the synonymy and status of *Eristalis lucorum* MEIG 1938 (Diptera, Syrphidae). Acta Soc. ent. čechoslov. 56, 200–202.
- ZIMINA, L. V. 1968 a: K dipterofaunje vostocnoj Sibiri. Syrphidae i Conopidae. Sbornik trudov zoologiceskogo museja MGU, Tom 11, S. 57–78.
- ZIMINA, L. V. 1968 b: Dopolnitelnyje danuyye o rasprostranenii sirfid (Diptera, Syrphidae) fauny SSSR. Sbornik trudov zoologiceskogo museja MGU, Tom 11, S. 79–96.

Verfasser:

Dr. C. D. Gabriel
Zoologischer Garten Rostock
DDR – 25 Rostock, Tiergartenallee 10

H.-A. KIRCHNER

Systematisches Inhaltsverzeichnis und alphabetisches Sachregister zu den Archivbänden von 1907 bis 1924

Seit dem Jahre 1847 ist für das Land Mecklenburg (etwa die Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg) das Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg erschienen, in dem über alle Gebiete der Naturwissenschaften, vornehmlich der Botanik, Zoologie und Geologie, berichtet worden ist. Das hier zusammengetragene Material an floristischen und faunistischen Beobachtungen, an geologischen Untersuchungsergebnissen und an Mitteilungen über die Stellung des norddeutschen Menschen zu seiner Umwelt ist so vielseitig und umfassend, daß heute eine Arbeit über diese Fachgebiete ohne Berücksichtigung der im „Archiv“ veröffentlichten Befunde fast unmöglich erscheint. Schon bei Gründung des Archivs im Jahre 1846 wurde festgelegt, daß nicht nur über Beobachtungen aus Mecklenburg in den Abhandlungen berichtet werden sollte, sondern daß „die Naturgeschichte Mecklenburgs und der angränzenden Länder nach allen Beziehungen hin zu erforschen und eine enge Verbindung zu den Freunden derselben zu vermitteln“ sei. Dieses Prinzip ist eingehalten worden, und in den Veröffentlichungen des Archivs wurde stets die engere und weitere Nachbarschaft berücksichtigt. Gerade durch diese Tatsache gewinnen die Abhandlungen im Archiv wesentlich an Bedeutung.

Nicht nur der Wissenschaftler wird gern auf die im Archiv festgehaltenen Fakten und Bestände zurückgreifen und sie kritisch verwenden, sondern auch der naturwissenschaftlich interessierte Laie wird vom Inhalt der Archivbände – auch aus den früheren Jahren – immer wieder gefesselt sein und Anregungen erhalten.

Um die Fülle des Materials und der wissenschaftlichen Erkenntnisse, die im Archiv niedergelegt sind, voll ausnutzen zu können, sind genaue Inhaltsverzeichnisse für zusammengefaßte Archivgruppen erforderlich.

Es bestehen bereits folgende Verzeichnisse für die Archivbände 1 bis 60 (Jahrgänge 1847 bis 1906):

Systematisches Inhaltsverzeichnis zu Archiv I bis X in „Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg“ 10. Band Neubrandenburg 1856, Seite 137 bis 143.

Alphabetisches Register der wichtigsten im Archiv I bis X vorkommenden Namen und Sachen von **J. Ritter**, ebenda Seite 144 bis 187.

Systematisches Inhaltsverzeichnis zu Archiv XI bis XX in „Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg“ 20. Band Neubrandenburg 1866, Seite 129 bis 140.

Autorenregister zu Jahrgang I bis XX. ebenda, Seite 140 bis 143.

Systematisches Inhaltsverzeichnis zu den Jahrgängen XXI bis XXX und alphabetisches Register zu den Jahrgängen XI bis XXX des Archivs des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg von **F. L. Madauss**, Neubrandenburg in Commission bei C. Brünslow 1879, Seite 1 bis 62.

Systematisches Inhaltsverzeichnis und alphabetisches Register zu den Jahrgängen XXXI bis L des Archivs des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg nebst Autorenregister zu den Sitzungsberichten der Naturforschenden Gesellschaft zu Rostock von **E. Geinitz**, Güstrow Rathsbuchdruckerei 1897, Seite 1 bis 45.

Inhaltsverzeichnis und Register zu den Jahrgängen 51–60 des Archivs des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg von **E. Geinitz** in „Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg“, Band 61 Güstrow, Opitz & Co. 1907, Seite 1 bis 14.

Vom Band 61 (Jahrgang 1907) an gibt es weder ein systematisches Inhaltsverzeichnis noch ein alphabetisches Register.

Es erschienen nach 1906 vom „Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs“ die Bände 61 bis 75 für die Jahre 1907 bis 1922 und anschließend für die Jahre 1923 und 1924 das „Archiv mecklenburgischer Naturforscher“ Band 1 Heft 1 und 2. Ihnen folgte das „Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Neue Folge“, Band 1 bis 15 für die Jahre 1925 bis 1940 und ab 1954 das „Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg“.

Nachstehend wird das Inhaltsverzeichnis und Sachregister für die Bände der Jahre 1907 bis 1924 vorgelegt.

Es ist vorgesehen, auch für die später erschienenen Bände Inhaltsverzeichnisse und Sachregister anzufertigen.

Das Inhaltsverzeichnis wurde wie bisher nach Sachgebieten geordnet.

Im Sachregister wurden in der Regel die wissenschaftlichen Namen nur bis zur Art (Spezies) aufgenommen. Unterarten, Varietäten etc blieben unberücksichtigt. Die z. T. überholte Schreibweise wurde weitgehend beibehalten. Die deutschen Namen wurden nur dann in das Sachregister aufgenommen, wenn ihnen eine besondere Bedeutung zukommt bzw. sie für eine größere Zahl Synonyma eingesetzt werden konnten.

Im Verzeichnis und Register werden der Archivband durch eine fettgedruckte Zahl, das Archiv mecklenburgischer Naturforscher durch Nf, das Heft durch ein vorgesetztes H und die Seiten durch einfache Zahlen angegeben.

Systematisches Inhaltsverzeichnis

Zoologie:

anonym: Sumpfschildkröten in Mecklenburg (Teterow). **65**, 163

Aufruf des Vereins „Jordsand“ btr. Naturschutz an der Küste (Langen-Werder). **64**, 154

Aufruf des Vereins „Naturschutzpark“ btr. Naturschutz. **64**, 157

v. Arnswaldt: Schutz der einheimischen Vogelwelt, besonders der Räuber, vom Standpunkte des Jägers und Naturfreundes. **68**, 125

- Bath, W.: Heerwurm der Thomas-Trauermücke (*Sciara Thomae*) nahe der Müritz. **61**, 139
Auffindung von 3 Elchschaufeln bei Waren/Müritz. **61**, 140
- Bruhn, W.: Biologische Beobachtungen im Sommer 1911 (Wanderfalter, Kohlweißlingschäden, Mäusefraß). **66**, 112
- Clodius, G.: Der weiße Storch (*Ciconia alba*) in Mecklenburg im Jahre 1912. **67**, 163
Ein für Mecklenburg und Deutschland neuer Vogel. **75**, 225
4. Ornithologischer Bericht über Mecklenburg (und Lübeck) für das Jahr 1906 (2 Tabellen) **61**, 111
5. Ornithologischer Bericht über das Jahr 1907. **62**, 118
6. Ornithologischer Bericht für das Jahr 1908. **63**, 94
7. Ornithologischer Bericht für das Jahr 1909. **64**, 125
8. Ornithologischer Bericht für die Jahre 1910 und 1911 (4 Tabellen) **66**, 14
9. Ornithologischer Bericht für die Jahre 1912 und 1913 (3 Tabellen) **68**, 105
10. Ornithologischer Bericht für die Jahre 1914 bis 1920. **74**, 24
- Friederichs, K.: Über Verbreitung und Lebensweise einiger Käfer, insbes. Chrysomeliden. **61**, 48
- Geinitz, E.: Vierhörniges Schaf aus mecklenburgischem Torfmoor (1 Tafel) **62**, 139
- Gillmer, M.: Ein literarischer Beitrag zur Groß-Schmetterlingsfauna von Lübeck. **61**, 15
Bemerkungen zur Schmetterlingsfauna von Lübeck. **62**, 153
Über das Vorkommen und die Puppe von *Cerura bicuspidis* Borkh. **64**, 20
Übersicht der von Herrn E. Busack bei Schwerin und Waren gefangenen Groß-Schmetterlinge. **64**, 27
Zur Artfrage der "Vanessa Ichnusa" Bonelli. **72**, 81
Die edle Cohorte der Thulensiern nebst einer Autor.-Änderung. **73**, 10
Verzeichnis der bei Parchim gefundenen Eupithecien. **74**, 56
Verzeichnis der bei Parchim gefundenen Eupithecien (Fortsetzung) **75**, 1
Die Papilionidae und Pieridae der Umgebung Parchims. **75**, 36
- Gundlach, A.: Branchipus bei Neustrelitz. **62**, 141
Die Verbreitung des Hamsters in Mecklenburg und den Nachbargebieten. **62**, 157
Siebenschläfer (*Myoxus glis*) am Tollense-See. **63**, 109
Ergänzungen zur Verbreitung des Hamsters. **63**, 110
Der Frühlingszug der Waldschneepfe, *Scolopax rusticola* L., in Mecklenburg-Strelitz. **65**, 71
Ergänzungen zur Statistik der Niststätten des weißen Storches, *Ciconia alba* Bechst., für Mecklenburg-Strelitz. **65**, 74
- Hagen, W.: Die bei Lübeck beobachteten Anthonis-Arten. **63**, 112
Die Sturmmöven (*Larus canus* L.) des Langen-Werders. **66**, 44
- Hahn: Zum Vorkommen der Sumpfschildkröte (*Emys europaea*) in Mecklenburg-Strelitz. **64**, 149
- Hamann, F.: Vogelwelt von Sietow und Umgegend. **68**, 149
- Held, O.: Einige Bemerkungen und Zusätze zu den mecklenburgischen Notizen in der ornithologischen Abhandlung: „Die Vögel des Freistaates und Fürstentums Lübeck“. **68**, 138

- Hintzelmann, U.: Über das Vorkommen des Siebenschläfers in Vilz bei Tessin i. M. **73**, 22
- Horn, P.: Beitrag zur Kenntnis der Moos bewohnenden Tylenchus-Arten **63**, 67
- Lindemann, E.: Zur Biologie einiger Gewässer der Umgebung von Güstrow in Mecklenburg-Schwerin. **71**, 105
- Lübecke; Vogelbeobachtungen im Jahre 1912 in der Umgegend von Neukloster, Warin und Sternberg. **67**, 141
Beiträge zum Vogelschutz in Mecklenburg-Schwerin. **68**, 75
Die Vogelwelt des Müritzgebietes. **75**, 146
- Rüdiger, W.: Eine interessante Fischadler-Beobachtung. **71**, 102
Zum Brüten der Schellente in Mecklenburg. **73**, 24
- Schermer, E.: Zur Perlbildung bei *Anodonta cygnea* L. **66**, 8
- Schulze, F. E.: Über einen 1903 bei Warnemünde gestrandeten großen Tunfisch. **65**, 161
- Steusloff, U.: Die deutschen bisher als *Helix intersecta* Poiret = *caperata* Montagu zusammengefassten Heliceen. **62**, 143
Paludestrina jenkinsi Smith an der deutschen Ostseeküste. **63**, 82
Zur Conchylienfauna Mecklenburgs. **66**, 204
Zwergformen aus dem Kreise der *Valvata piscinalis* (O. F. Müller) **75**, 27
Bemerkungen zur *Paludestrina jenkinsi* E. A. Smith. **Nf. I. H. 2**, 7
- v. Stralendorff: Über Veränderungen in der Vogelfauna während eines Zeitraumes von 60 Jahren. **Nf. I. H. 2**, 14
- Strieck, F.: Untersuchungen über den Geruchs- und Geschmackssinn der Ellritze (*Phoxinus laevis* A.). **Nf. I. H. 2**, 1
- Tessmann, G.: Bemerkungen zur Schmetterlingsfauna von Lübeck (Gillmer 1907). **61**, 138
- Tiede, F.: Über neue mecklenburgische Bienen und neue Fundstellen für seltene schon bekannte Formen in Mecklenburg. **71**, 156
Die Lehmpelzbiene (*Anthophora parietina* Fabr.) und ihre Schmarotzer. **73**, 16
- Wachs, H.: Beiträge zur Ornithologie Mecklenburgs. Der Rieden-See und der Möllner See. **75**, 155
Norddeutsche Vogelwarte, Rostock. **75**, 226
Norddeutsche Vogelwarte, Rostock; Beiträge zur Ornithologie Mecklenburgs. **Nf. I. H. 1**, 6
Norddeutsche Vogelwarte, Rostock II u. III. Beiträge zur Ornithologie Mecklenburgs. **Nf. I. H. 2**, 29
- Zimmermann, H.: Über die Erdraupe der Wintersaateule (*Agrostis segetum* Schiff.); Erdraupenschäden in Mecklenburg 1912 bis 1917. **73**, 25
Einige Bobachtungen über die Johannissebergallmilbe (*Eriophyes-Phytoptus ribis* Westwood) an *Ribes alpinum* in Mecklenburg. **67**, 130

Botanik:

- anonym: Aufruf des Vereins „Naturschutzwand“ btr. Naturschutz. **64**, 157
- Ascherson, P.: Wer ist der Autor von *Orchis incarnata* var. *ochroleuca*? **61**, 123
- Bruhn, W.: Beitrag zur Flora des Kiefernwaldes und zur Wuchsform der

- Kiefer (*Pinus silvestris* L.) 64, 104
 Temperatur und Blütezeit. 66, 57
 Biologische Beobachtungen im Sommer 1911 (Hexenringe, Champignon, Milchglanzkrankheit). 66, 112
 Temperatur und Blütezeit (Nachtrag). 66, 117
- Franz, G.: Die Phänotypologie des Winterroggens in Niederland, Schleswig-Holstein und Mecklenburg. 67, 55
- Hahn, K.: Moose Neuklosters II. 61, 126
 Nachtrag zur „Flora von Neukloster“. 61, 136
 Moose Neuklosters III. 63, 57
 Felsmoope im Endmoränengebiet von Neukloster. 66, 35
 Beitrag zur Flora einiger Hoch- und Übergangsmoore in der Umgebung von Neukloster. 69, 12
 Beitrag zur Flora Hoch- und Übergangsmoore in der Umgebung von Neukloster II. 70, 6
 2. Nachtrag zur Flora von Neukloster. 71, 135
 Moose Neuklosters IV. 71, 143
 P. Konowisches Moosherbar. 71, 154
 Ein Bastard in der *Pilosella*-Gruppe der Habichtskräuter. 74, 47
 Habichtskräuter (*Archieracium*) in der Flora von Neukloster. 75, 49
- Horn, P.: Zur Biologie von *Hippophaes rhamnoides* L. 70, 22
- Köppel, K.: Haberland, M. u. Braun, K.: Mitteilungen der Flora-Kommission. 65, 163
- Krause, E. H. L.: Bemerkungen über die Körkwitzer Linde und einige andere Pflanzen der Umgebung von Rostock. 61, 61
 Rostocker Botaniker des 16. bis 18. Jahrhunderts und über Veränderungen im Pflanzenbestande. **Nf. I. H.** 2, 15
- Krüger, E.: Unbeschriebene Fundstellen von seltenen Pflanzen Mecklenburgs, 66, 1
 Mecklenburgs Zimmerflora. 69, 25
 Die volkstümlichen Pflanzennamen Mecklenburgs 71, 1
- Kurz, G.: Pflanzenphänotypologische Beobachtungen zu Neubrandenburg von 1885 bis 1914. 70, 1
- Lindemann, E.: Zur Biologie einiger Gewässer der Umgebung von Güstrow in Mecklenburg-Schwerin. 71, 105
- Pries: Beiträge zur Flora von Mecklenburg unter besonderer Berücksichtigung der Umgebung von Schwerin. 62, 94
- v. Stralendorff: Beobachtungen aus dem Walde (Kiefernschütte) 64, 101
 Über Waldsämereien. 65, 95
 Der Windwurf am 12. Februar 1894. 66, 67
- Wiese, F.: Die Nadelhölzer Mecklenburg-Schwerins. **Nf. I. H.** 1, 16
- Zimmermann, H.: Entwicklung der Kulturgewächse in den Gebieten Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz im Jahre 1910 unter Berücksichtigung der aufgetretenen Pflanzenkrankheiten. 65, 100
- Geologie, Geographie und Mineralogie:
- anonym: Die Uslarschen Wasserfunde in Südwest. 61, 141

- Ahrens, H.: Terrassen an den Seen Mecklenburgs. **67**, 1
- Aigner, P. Damasus: Forschungen über die Einheitlichkeit der alpinen Eiszeit. **64**, 72
Über die Entstehung der Drumlins. **67**, 201
- Beutler, K.: Die Foraminiferen im Sternberger Gestein. **68**, 176
- Brinkmann, R.: Beitrag zur Geologie der Umgegend von Doberan, **72**, 1
Marines Diluvium im nördlichen Mecklenburg. **74**, 13
- Clodius, G.: Die Foraminiferen des obermiocänen Glimmertons in Norddeutschland mit besonderer Berücksichtigung der Aufschlüsse in Mecklenburg. **75**, 76
- Geinitz, E.: Zwei eigentümliche Landschaftsformen, Rommel und Rämel, sowie Bemerkungen über Sölle. **61**, 104
Landeskunde von Mecklenburg **62**, 1
Vierhörniges Schaf aus mecklenburgischem Torfmoor. **62**, 139
Beitrag zur Geologie Mecklenburgs XX (Schluß). **63**, 1
Zwei für die Glazialgeologie wichtige Arbeiten. **64**, 1
Erfälle bei Helm. **64**, 105
Fehlmeldungen über Mineralvorkommisse. **64**, 147
Bemerkungen über das Eiszeitproblem. **65**, 1
Die Gehlsheimer Brunnen und die Wünschelrute. **65**, 34
Zur Geologie des Lübtheener Gebirgszuges. **65**, 65
Beobachtungen des Grundwassers. **65**, 151
Eocän-Fossilien von Friedland. **66**, 48
Zur Geologie des Lübtheener Gebirgszuges II. **66**, 49
Diluvialstudien im östlichen Mecklenburg. **66**, 119
Die Sage vom Probst-Jesarer See (Pinge). **66**, 189
Das Diluvialproblem der Stoltera. **67**, 145
Die Rostocker Heide kein Staubecken, sondern ein Sandur. **67**, 205
Das Bernsteinvorkommen von Gammelin. **68**, 25
Die Kreide von Warnemünde. **68**, 30
Der Untergrund von Ludwigslust. **68**, 39
25 Jahre der Mecklenb. Geologischen Landesanstalt. **68**, 200
Konchilienführende Diluvialsande bei Doberan. **70**, 21
Die Endmoränenzüge Mecklenburgs, ihre Bedeutung für die Einheitlichkeit der Eiszeit. **71**, 163
Die Endmoränen Deutschlands. Mit Anhang: Skärumhede, Alleröd. **72**, 103
Das Klaasbachtal bei Neukloster. **73**, 55
Von der mecklenburgischen Seenplatte. **75**, 202
Das Warnow-Profil bei der Niexer Eisenbahnbrücke. **Nf. I. H. 2**, 17
- Gillmer, M.: Die Größe und Tiefe des Wockersee. **71**, 98
Der Schalentiner-, Löddig- und Neustädter See. **71**, 100
- Gross, R.: Der mecklenburgische Eocänton und seine Konkretionen. **68**, 1
Konchilienführende Diluvialsande bei Schwaan. **68**, 65
- Halbfass, W.: Die Größe des Neustädter Sees. **71**, 104
- Kröplin, O.: Der Treptowsee. **Nf. I. H. 2**, 22
- v. Linstow, O.: Über Geschiebe von *Actinocamax mammillatus* Nilss. **67**, 137
- Metzmacher, A.: Zur Fauna des mecklenburgischen miocänen Glimmertons. **71**, 95

- Möll, H.: Erdmagnetische Vermessung der Gegend von Rostock-Warnemünde. 75, 229
- Oertel, W.: Der Lias in Mecklenburg. 74, 1
Neue Aufschlüsse im mecklenburgischen Lias. 75, 64
- Schuh, F.: Magnetische Messungen im südwestlichen Mecklenburg als Methode geologischer Forschung. 74, 19
- Sommermeier, L.: Das Wiesenkalk- und Seekreidelager des Turloffer Sees. 65, 137
Geologie der Neubukower Mulde. 66, 74
- Stahl, R.: Neue Aufschlüsse im Warnow-Alluvium bei Rostock. 69, 1
- Steusloff, U.: Beiträge zur Fauna und Flora des Quartärs in Mecklenburg I. 61, 68
A. Spätglaziale und holocäne Ablagerungen mit *Vertiko Genesii* Gredler und *Succinea Schumacheri* Andreae bzw. *Planorbis strömi* Westerlund von Güstrow in Mecklenburg. 61, 68
B. Über einige gelegentlich der jüngsten Rhetra-Forschungen geschaffene Aufschlüsse und die geologischen Grundlagen dieser Untersuchungen. 61, 89
Beiträge zur Fauna und Flora des Quartärs in Mecklenburg II; Holocene und lebende Gyraulen. 65, 49
Vorläufiger Bericht über die während der Sommer 1911 und 1912 mit Unterstützung des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg in und am Schweriner See angestellten Untersuchungen (lebende Conchalien u. ältere Ablagerungen). 66, 200
- Walter, G.: Das Teterower Seebecken. 72, 26

Meteorologie:

- anonym: Wassermangel in Deutschland. 61, 140
Vergleichende Übersicht der meteorologischen Beobachtungsresultate in Warnemünde mit denjenigen der landwirtschaftlichen Station in Rostock des Großherzoglich Statistischen Amtes in Schwerin und des Königl. Preußischen Meteorologischen Instituts in Berlin in den Monaten Oktober bis April 1913/16 in ihren monatlichen Durchschnittsergebnissen. 73
- Berg, H.: Merkwürdige Lichterscheinungen. 63, 78
- Haberland, M.: Meteorologische Beobachtungen 1907 in Neustrelitz. 61
Meteorologische Beobachtungen 1908 in Neustrelitz. 62
Meteorologische Beobachtungen 1909 in Neustrelitz. 63
Meteorologische Beobachtungen 1910 in Neustrelitz. 65
Meteorologische Beobachtungen 1911 in Neustrelitz. 66
Meteorologische Beobachtungen 1912 in Neustrelitz. 67
Meteorologische Beobachtungen 1915/16 in Neustrelitz. 71
- Heinrich, R.: Meteorologische Beobachtungen 1906/7 in Rostock. 61
Meteorologische Beobachtungen 1907/8 in Rostock. 62
Meteorologische Beobachtungen 1908/9 in Rostock. 63
Meteorologische Beobachtungen 1909 in Rostock. 64
- Honcamp: Meteorologische Beobachtungen der landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Rostock 1910. 65
desgleichen 1911/12. 66
desgleichen 1913. 67

- desgleichen 1914. 69
desgleichen 1915. 70
desgleichen 1916. 71
desgleichen 1917. 72
- Jörss, E.: Das Klima des Ostseebades Warnemünde im Vergleich mit dem des Binnenlandes. 73, 1
- König, H.: Meteorologische Beobachtungen 1907 in Neubrandenburg. 61
desgleichen 1908. 62
desgleichen 1909. 63
desgleichen 1910. 65
desgleichen 1911/1912. 66
Mittägige Ortshelligkeit in Hamburg. 65, 78

Literatur u. a.

- anonym: Auszüge aus „Instinkt und Gewohnheit“ von C. L. Morgan (Erworbene Gewohnheiten bei Tieren; Das Erwachen der Instinkte bei Säugetieren; Von der Sprache der Vögel. 63, 117
Auszug aus „Die Bakterien im Kreislauf des Stoffes in der Natur und im Haushalt des Menschen“ von E. Gutzeit (Der Kreislauf des Stickstoffs und seine Bedeutung für die Landwirtschaft im Lichte der Bakterienforschung). 63, 123
- Geinitz, E.: Inhaltsverzeichnis und Register zu den Jahrgängen 51–60 des Archivs des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 61, 1
Referat über „Die fossilen Pflanzenreste des glazialen Delta bei Kaltbrunn (bei Uznach, Kt. St. Gallen) und deren Bedeutung für die Auffassung des Wesens der Eiszeit“ von Brockmann-Jerasch. 64, 1
Referat über „Some phenomena of the Glacier Margins in the Yakutat Bay Region, Alaska“ von R. Tarr. 64, 13
Hinweis auf „Landeskunden von Mecklenburg“ von E. Geinitz, W. Ule, S Schwarz. 65, 155
Referat über „Das Wasser im Wirtschaftsleben des Menschen“ von W. Hallfass. 65, 157
Mitteilung über „Vorneolithische Feuersteinwerkstätten und Wohnplätze von Teterow“ von R. Asmus. 65, 161
Referat über „Schuppenbau der Glacialbildung“ von A. Jentsch 66, 192
Mitteilungen über „Erdgeschichtliche Spaziergänge“ von H. Pohlig. 70, 29
- Langhans, P.: Zur geographischen Namenkunde Mitteleuropas; Aufruf zur Mitarbeit. 65, 155
- Marcus, H.: Die ornamentale Schönheit der Landschaft (Selbstanzeige). 66, 191
- Moll, H.: Geologie Mecklenburgs von E. Geinitz. **Nf. I. H. 1**, 19
- Nekrologie:
- anonym: Nachruf für Karl Kraepelin. 70, 33
Bornhöft: Nachruf für A. Raddatz. 67
- Haberland, M.: Nachruf für Heiland, Steusloff und Jesse, drei eifrige Mitarbeiter an der Neubearbeitung der Flora von Mecklenburg. 62, 189
Erinnerungen an Philipp Wilhelm Prozell. 63, 137

Vereinsangelegenheiten:

- Bericht über die 61. Generalversammlung zu Güstrow. **61**, 142
desgleichen 62. Generalversammlung zu Fürstenberg. **62**, 163
desgleichen 63. Generalversammlung zu Neukloster. **63**, 140
desgleichen 64. Generalversammlung zu Dargun. **64**, 164
desgleichen 65. Generalversammlung zu Malchow. **65**, 164
desgleichen 66. Generalversammlung zu Tessin. **66**, 193
desgleichen 67. Generalversammlung zu Friedland. **67**, 207
desgleichen 68. Generalversammlung zu Güstrow. **68**, 208
Jahresbericht 1914/15. **70**, 31
Bericht über die 70. Hauptversammlung zu Rostock. **71**, 186
desgleichen 72. Generalversammlung zu Rostock. **72**, 151
desgleichen 73. Hauptversammlung zu Rostock. **74**, 74
desgleichen 74. Jahresversammlung zu Güstrow. **75**
desgleichen 75. Jahresversammlung zu Rostock. **Nf. I. H. 1**, 3
desgleichen 76. Hauptversammlung zu Rostock. **Nf. I. H. 1**, 21
desgleichen 77. Hauptversammlung zu Rostock. **Nf. I. H. 2**, 64
Vereinsnachrichten. **73**, 60
In den Bänden 61 bis 68, 70, 72 u. **Nf. I. H. 2** Mitgliederverzeichnisse und Zugänge zur Vereinsbibliothek.

Berichte der Naturforschenden Gesellschaft:

- Barfurth: Die abnorme Ausdehnung von Stirnhöhlen und Siebbeinzellen über die Augenhöhle. **61**, VII
Versuche zur Vererbung der Hyperdactylie bei Hühnern. **62**, III/XV
- Erdmann: Über experimentelles Glaucom. **61**, 1
- v. Frisch: Über einen dressierten Zwergwels. **Nf. I. H. 1**, 23
- Kobert: Über römische Tinte. **62**, XIII
- Martini: Über Konstanz histologischer Elemente bei erwachsenen Nematoden als Folge der determinierten Entwicklung. **61**, XXIII
- Müller, J.: Über Zuckerbildung aus Kohlenhydrat-freiem Eiweiß. **61**, XIX
- Wachs, H.: Beobachtungen am Hornisseneste und über den Aufbau der Wabe. **Nf. I. H. 1**, 22
- Walter, F. K.: Die Permeabilität der Meningen. **Nf. I. H. 1**, 26
- Wunder: Wie finden die Cercarien ihre Wirtstiere? **Nf. I. H. 1**, 24

Naturforschende Gesellschaft zu Rostock:

Sitzungsberichte 1907 und Mitgliederverzeichnis. **61**, 1

Sitzungsberichte 1908 und Mitgliederverzeichnis. **62**, 1

Von 1909 bis 1916 erscheinen die Sitzungsberichte gesondert in „Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Rostock“ Neue Folge Band I bis VII, von 1925 bis 1943 als Dritte Folge Band I bis VIII.

Alphabetisches Sachregister

- Aamdaamsbloom 71, 57
Aaskäfer 65, 116
Abies alba 71, 8; arizonica Nf. I. H. 1, 17; balsamea Nf. I. H. 1, 17; cephalonica Nf. I. H. 1, 17; concolor Nf. I. H. 1, 17; grandis Nf. I. H. 1, 17; homolepis Nf. I. H. 1, 17; magnifica Nf. I. H. 1, 17; nobilis Nf. I. H. 1, 17; nordmanniana Nf. I. H. 1, 17; numidica Nf. I. H. 1, 17; pectinata 65, 96; Nf. I. H. 1, 17; pinsapo Nf. I. H. 1, 17; sibirica Nf. I. H. 1, 17; veitchii Nf. I. H. 1, 17.
- Abraxas marginata 61, 25
Abutilon hybridum 69, 30
Acacia lophantha 69, 35
Acanthocystis 71, 118
Acanthus mollis 69, 39
Accentor modularis 64, 131; 68, 154
Accipiter nisus 67, 141; 74, 30
Acer campestre 71, 8; negundo 61, 65; platanoides 71, 9; pseudoplatanus 71, 9.
Acherontia atropos 61, 22, 46; 66, 112
Achillea millefolium 71, 9; ptarmica 71, 9
Acidalia emarginata 61, 25; ornata 61, 25
Aconitum napellus 71, 9
Acorus calamus 71, 10
Acredula caudata 66, 23; 74, 36.
Acrocephalus aquaticus 68, 154; arundinacea 62, 126; 68, 154; 74, 38; locustella 68, 154; palustris 68, 154; schönobänus 68, 154; salicarius 68, 154.
Aeroloxus lacustris 61, 80
Acronycta aceris 61, 23; 65, 136
Acroporus harpae 71, 110, 119, 122.
Actaea spicata 64, 171; 66, 3; 71, 139
Actinocamax mammillatus 67, 137; quadratus 67, 137.
Actinonema rosae 65, 131
Actitis hypoleucus 61, 119; 67, 143; 68, 121, 171.
Adberssneppen 71, 46
Adebarsbein 71, 34
Adebarsnippen 71, 32
Adeborsblau 71, 57
Adiantum cuneatum 69, 27.
Adopaea thaumas 61, 22
Aecidium convallariae 65, 130; grossulariae 65, 124.
Aegialites cantianus 62, 129; hiaticula 61, 117; 66, 29; minor 62, 129; 63, 102; 64, 137.
Aegithalos pendulinus 74, 37
Aegopodium podagraria 71, 10
Aera caespitosa 62, 96
Aethusa cynapium 62, 108; 71, 11

- Aesculus hippocastanum 70, 1; 71, 10
Alkatenbom 71, 71
Agapanthus umbellatus 69, 42
Agaricus campestris 66, 114
Agave americana 69, 43
Ageratum mexicanum 69, 40
Aglia tau 64, 63, 171.
Agrimonia odorata 66, 4
Agriotes 65, 110, 116, 120, 130.
Agropyrum repens 71, 11
Agrostemma githago 71, 11
Agrostis alba 71, 136; canina 70, 18; spica venti 65, 108
Agrotis comes 61, 23; fimbria 61, 23; primulae 73, 10; pronuba 61, 23;
segetum 65, 116; 73, 25
Ahdambsblom 71, 39
Ahdebahrsblom 71, 46
Ahdebahrsbrot 71, 41
Ahdebahrskasfern 71, 70
Ahdebahrsnavel 71, 41
Ahl 71, 10
Ahlbom 71, 51
Ahlkraut 71, 77
Ahlprank 71, 80
Ahlwebom 69, 42
Ahornpalm 69, 30
Aix galericulata 62, 132
Alauda arvensis 62, 127; 64, 134; 68, 159; cristata 68, 159
Albersia blitum 62, 99
Alca torda 68, 139
Alcedo ispida 68, 161; 74, 33; 75, 150, 199; Nf. I. H. 2, 14.
Alchemilla vulgaris 71, 11
Alectorolophus major 71, 11
Alexanderbom 69, 37
Alfranke 71, 51
Ahorn 71, 76
Alicularia scalaris 63, 65
Alisma arcuatum 63, 146
Allium cepa 71, 12; porrum 71, 12; sativum 71, 12; schönoprasum 61, 136; 71, 13
Alnus glutinosa 70, 60; 71, 13; incana 71, 13
Aloe arborescens 69, 42; distans 69, 42; mitriformis 69, 42; variegata 69, 42.
Alona quadrangularis 71, 122; rectangula 71, 119
Alonella excisa 71, 110, 119, 122.
Alopecurus agrestis 62, 117; fulvus 62, 96; 66, 2

- Alpenstrandläufer 61, 119; 63, 104; 64, 155; 68, 121, 171; 75, 146, 164;
Nf. I. H. 1, 12
- Alsine tenuifolia 62, 100; viscosa 62, 100; 71, 139.
- Althaea officinalis 61, 137; rosae 71, 13.
- Alyssum maritimum 62, 117; saxatile 62, 102
- Amaltheus coronatus 75, 70; margaritatus 75, 70; spinatus 75, 69;
spinosus 75, 70.
- Amarantus blitum 66, 3; retroflexus 62, 117; 71, 138.
- Amarilla 69, 44
- Amblystegium filicinum 61, 130; irriguum 61, 130; juratzkanum 71, 151, 153;
kochii 61, 134; riparium 61, 130; subtile 61, 130.
- Amerikansch Elk 69, 35
- Ammodiscus tenuis 75, 98
- Ammonites affinis 75, 73
- Amonita muscaria 64, 109
- Ampelis garrula 68, 157; 75, 150
- Ampelopsis quinquefolia 71, 13
- Amphidasis betularia 61, 27
- Amphioplea glutinosa 65, 59
- Amphipyra pyramidea 61, 24; tragopoginis 61, 23
- Amphora ovalis 71, 115, 121
- Amsel 63, 99; 68, 76
- Anabaena flos aquae 71, 109
- Anacalypta lanceolata 71, 148
- Anachytes ovatus 68, 33
- Anagallis arvensis 71, 14
- Anas acuta 62, 131; 63, 105; 68, 77; 74, 44; boschas 62, 131; 63, 105; 68, 77, 168; 75,
147, 185; clangula 68, 169; clypeata 67, 143; 68, 77; crecca 62, 131; 64, 139; 68,
77, 169; 75, 148, 174, 188; cristata 68, 169; ferina 68, 169; nyroca 68, 169;
penelope 62, 132; 63, 106; 64, 139; 66, 32; 68, 77, 122; 74, 44; 75, 148, 174;
querquedula 63, 106; 67, 143; 68, 77, 169; 75, 147; strepera 66, 31; 68, 77, 122,
169; 74, 44; 75, 147.
- Ancylus fluviatilis 66, 201; lacustris 61, 71; 65, 57, 59.
- Andrena albicrus 71, 162; austriaca 71, 159; bremensis 71, 158; fulva 71, 159;
marginata 71, 158; nasuta 71, 160; nigriceps 71, 160; spinigra 71, 159.
- Andromeda polifolia 70, 16; 71, 14
- Anemone nemorosa 70, 1; 71, 14; pulsatilla 61, 61; ranunculoides 71, 14
- Anethum graveolens 71, 14
- Aneura latifrons 61, 132; 70, 19.
- Angelica silvestris 71, 14
- Anodonta 65, 53; 66, 201; cygnaea 66, 8
- Anomalina subaequalis 68, 183; tenuissima 68, 183
- Anomia subtruncata 68, 32
- Anomodon attenuatus 61, 130; viticulosus 61, 129; 63, 60; 66, 40.

- Anser albifrons 64, 139; 66, 31; 68, 77; 75, 185; anser 75, 147, 182; cinereus 61, 119; 62, 131; 64, 139; 66, 31; 68, 77; Nf. I. H. 2, 14; erythropus 68, 142; fabalis 75, 184; ferus 68, 168; segetum 68, 77, 168
- Anthemis arvensis 71, 14; cotula 71, 14; tinctoria 71, 142.
- Anthidium strigatum 71, 161
- Anthoceros laevis 63, 66; punctatus 61, 132
- Anthomyia antiqua 65, 129; brassicae 65, 129; conformis 65, 115; radicum 65, 129.
- Anthonomus pomorum 65, 127; rubi 65, 127
- Anthophora borealis 71, 158; parietina 73, 16
- Anthoxanthum aristatum 62, 96
- Anthoxanthum aristatum 62, 96
- Anthriscus cerefolium 71, 15; silvestris 71, 15
- Anthurium scherzerianum 69, 42
- Anthus cervinus 68, 158; obscurus 63, 112; pratensis 63, 112; 66, 25; 68, 158; richardi 63, 113; rupestris 74, 41; trivialis 63, 112.
- Anthyllis vulneraria 66, 4
- Antirrhinum majus 69, 39; 71, 15; orontium 62, 111; 71, 15.
- Antitrichia curtipendula 66, 40
- Anuraea aculeata 71, 119; cochlearis 71, 110, 113, 115, 119.
- Apatura iris 61, 18
- Apeldurn 71, 8
- Apenärseken 71, 53
- Apenbeer 71, 33
- Apera spica venti 71, 15
- Apfelblattmotte 65, 126
- Aphanizomenon flos aquae 71, 112
- Aphantopus hyperanthus 61, 21
- Aphelenchus ormerodis 65, 131
- Aphis brassicae 65, 117
- Aphrocalistes 68, 33
- Apium graveolens 71, 16
- Aplexa hypnorum 61, 71, 74, 95; 65, 57
- Aplozia anomala 63, 63; 70, 20; crenulata 69, 22; 71, 143
- Aporia crataegi 61, 17; 75, 38
- Aporrhais alata 71, 96
- Appelgrani 69, 31
- Appellind 69, 30, 38
- Appelsinenbom 69, 33
- Aptychus 68, 32
- Aquila albicilla 68, 163; fulva 62, 121; naevia 62, 121; 63, 95, 64, 126; 66, 18; 68, 109, 164; 74, 31; nipalensis 64, 126.
- Aquilegia vulgaris 71, 16
- Arabis arenosa 62, 102, 117; 66, 3; Nf. I. H. 2, 17
- Aralie 69, 36

- Araucaria excelsa* 69, 28
Arcella dentata 71, 115; *vulgaris* 71, 110, 115, 118, 122
Archibuteo lagopus 62, 121
Arctia alpina 73, 12
Arctornis L. nigrum 64, 44
Ardea cinerea 62, 130; 63, 103; 67, 143; 68, 172; 75, 148, 176, 194; **Nf. I. H. 2**, 14;
 purpurea 66, 29; *ralloides* 63, 103; 68, 121, 172; *stellaris* 68, 173; **Nf. I. H. 2**,
 14
Ardeola ralloides 75, 152
Ardetta minuta 63, 103; 66, 29; 75, 152.
Arenaria interpres 75, 172
Argiope 68, 32
Argynnис adippe 61, 19, 33, 139; *aglaia* 61, 19; *euphrosyne* 61, 19, 32; *ino* 61, 19;
 latonia 61, 19; *niobe* 61, 19; *pales* 61, 32; *paphia* 61, 20; *selene* 61, 19, 31
Arion circumscriptus 66, 204
Aristolochia clematidis 62, 99
Armeria vulgaris 71, 16
Arnica montana 71, 16
Artemisia abrotanum 71, 16; *absinthium* 71, 16; *maritima* 62, 113; 66, 7; 71, 17;
 vulgare 71, 17
Arvicola amphibius 62, 157
Arum maculatum 71, 17, 137
Asar 63, 3
Asellus aquaticus 71, 107
Aesklepias 69, 37
Asparagus elatior 69, 42; *officinalis* 71, 17; *plumosus* 69, 42; *sprengeri* 69, 42
Aspars 71, 17
Asperugo procumbens 62, 109, 117; 66, 5
Asperula odorata 71, 17
Aspidistra elatior 69, 42
Aspidium falcatum 69, 27; *filix max* 71, 18; *montanum* 62, 95; *spinulosum* 70, 18
Asplenachna 71, 110
Asplenium filix femina 69, 20; 70, 7, 13; *ruta muralis* 66, 1; *septentrionale* 71,
 135; *trichomanes* 71, 18
Assemania grayana 63, 83
Assiminea gottscheana 71, 95
Aster linosyris 62, 112; *parviflorus* 62, 112; *salicifolius* 62, 112; *tripolium* 71, 18
Asterioneilla gracillima 71, 114
Astragalus cicer 62, 105
Astrophora baltica 66, 48
Astur nisus 68, 165; *palumbarius* 66, 17; 67, 141; 68, 165; 74, 30; 75, 152, 197
Atax 66, 8
Athene noctua 61, 112; 66, 19; 75, 197; *passerina* 64, 129; 66, 19

- Atriplex hortense* 71, 18
Atropa belladonna 62, 111; 71, 18
Aucuba japonica 69, 36
Auerhahn 68, 76
Auferstehungsbom 69, 35
Augiades comma 61, 22; *sylvanus* 61, 22, 46
Aulacomnium palustre 69, 16, 19, 23; 71, 149
Auriniken 71, 35
Austernfischer 63, 102; 68, 171; 75, 146, 171; *Nf. I. H. 1*, 8
Avena hirsuta 62, 117; *pratensis* 66, 2; *sativa* 71, 18; *strigosa* 71, 19
Azalea indica 69, 37; *pontica* 69, 37
Azolla caroliniana 62, 95
Bäbä-Aesch 71, 66
Bäbägras 71, 23
Bachstelze 66, 16; *weiße* 68, 158; 74, 40
Badister peltatus 61, 52
Balaninus nucum 65, 127
Ballota nigra 62, 117
Balsamin 69, 32
Bapta bimaculata 61, 25
Barbarea intermedia 61, 61; *praecox* 61, 61
Barbula cylindrica 61, 133; *fallax* 63, 59; *papillosa* 71, 148; *torbuosa* 71, 155;
 unguiculata 63, 59
Bärenreck 71, 72
Bartmeise 66, 24; 68, 156; 75, 149
Basstölpel 63, 107
Batrachium aquatile 71, 19
Baumfalke 67, 141; 68, 166; 75, 150, 197
Baumläufer 68, 156; 74, 34
Baumpieper 63, 112
Becherrost 65, 124
Beese 71, 46
Begonia credneri 69, 35; *discolor* 69, 35; *hybrida* 69, 35; *hydrocotylefolia* 69, 35;
 incarnata 69, 35; *maculata* 69, 35; *metallica* 69, 35; *rex* 69, 35; *ricinifolia* 69,
 36; *semperflorens* 69, 36; *tuberhybrida* 69, 36; *weltonensis* 69, 36
Bekassine 68, 76, 94; 75, 147, 170, 193
Belemnitella mucronata 67, 137; 68, 32
Bellis perennis 69, 40; 71, 19
Bembidium guttula 61, 52; *lampros* 61, 52; *lunatum* 61, 48; *punctulatum* 61, 52;
 saxatile 61, 48
Benter 71, 55
Berberis vulgaris 71, 20
Bergenia crassifolia 69, 34
Bergente 64, 140; 68, 77; 75, 148

- Bergfink 68, 159
Bernicla leucopsis 63, 104; 64, 139; 66, 30; 68, 77; 74, 44; ruficollis 63, 104; 68, 77; torquata 66, 30; 68, 77
Berula angustifolia 71, 20
Besen 71, 77
Bestlok 71, 13
Beta vulgaris 71, 20
Betula alba 70, 1; pubescens 70, 15; verrucosa 70, 16; 71, 20
Beutelmeise 74, 37
Beweresch 71, 66
Bidens connatus 62, 113; tripartitus 71, 21
Bigenerina nodosaria 75, 100
Billbergia nutans 69, 44
Biloculina amphiconica 75, 94; bulloides 75, 92; clypeata 75, 94; cyclostoma 75, 93; depressa 75, 94; elongata 75, 93; inornata 75, 93; irregularis 75, 93; larvata 75, 93; lunula 75, 94; obesa 68, 179; ringens 75, 92; simplex 75, 94; sphära 75, 93; tenuis 75, 93; ventruosa 75, 93
Binnendünen 63, 20
Binsenrohrsänger 66, 24; 68, 154; 74, 39
Biota orientalis Nf. I. H. 1, 18
Birkhuhn 63, 101; 64, 136; 66, 28; 68, 76, 92, 119, 174; 75, 152
Biston hirtaria 61, 26; strataria 61, 26
Bithynia leachii 61, 71, 81; tentaculata 61, 71, 81, 95; 75, 29
Bitterfäule 65, 126
Bitterling 71, 65, 66
Bixa orellana 71, 21
Bladeloss 71, 79
Blasia pusilla 63, 62
Blässgans 64, 139; 66, 31; 68, 77; 75, 185
Blässhuhn 75, 175, 189
Blattkraut 71, 66
Blattrollkrankheit 65, 120
Blaugras 71, 25
Bläuh-Efeu 69, 31
Blauhuder 71, 41
Blaukehlchen Nf. I. H. 2, 14; rotsterniges 63, 100; 68, 150; 75, 149; weißsterniges 63, 100; 75, 149
Blaumeise 68, 156
Blaurake 61, 113; 63, 96; 64, 129; 66, 19; 68, 111; 75, 150
Blepharostoma trichophyllum 71, 143, 152
Blotbrach 71, 45
Blothkrut 71, 77
Blümlein 69, 38
Blyttia moerlii 63, 66

- Boarmia crepuscularia 61, 27; lichenaria 61, 27; luridata 61, 27
Bohnenrost 65, 121
Bolivina antiqua 68, 199; aspera 75, 102; decussata 75, 102; dilatata 75, 102;
linearis 68, 33; punctata 75, 102; tenuis 68, 33; textilarioides 75, 102.
Bombycilla garrula 61, 113; 66, 22; 68, 113; 74, 36
Borenklaben 71, 43
Bornstiper 71, 20
Boronia elatior 69, 33
Borsonia uniplicata 71, 96
Bosmina coregoni 71, 110; longirostris 71, 107, 110, 119, 122
Botaurus stellaris 62, 130; 63, 103; 64, 137; 66, 121; 74, 43; 75, 152, 194
Botrychium lunaria 63, 146; 66, 1; 71, 136; ramosum 62, 95; rutaceum 71, 136
Botryococcus brauni 71, 109, 114, 121
Botrytis cinerea 65, 128
Botterblom 71, 83
Brachionus bakeri 71, 119; militaris 71, 110, 122
Brachvogel großer 62, 130; 63, 104; 66, 30; 68, 172; 75, 147, 167, 193
Brachyotus palustris 62, 122
Brachypodium pinnatum 62, 97
Brachythecium curtum 71, 150, 153; mildeanum 71, 155; populeum 66, 38; rivulare 61, 130; 66, 40; rutabulum 61, 134; 71, 150; salebrosum 61, 134; 66, 40;
71, 150, 155; solebrocum 63, 145; velutinum 66, 39; 71, 150
Brandbom 69, 42
Brandente 63, 105; 68, 77
Brandgans Nf. I. H. 2, 35
Brassica napus 71, 21; nigra 62, 102, 117; 66, 3; 71, 21; oleracea 71, 21; rapa
71, 23
Braunelle 64, 131; 66, 15
Braunkehlchen Nf. I. H. 2, 37
Breden Saphie 71, 83
Brepbos nothum 61, 24
Brinkblom 69, 40; 71, 19
Briza media 71, 23
Bromus arvensis 62, 97; 66, 2; asper 66, 2; commutatus 62, 97, 117;
racemosus 62, 97; secalinus 71, 23; serotinus 61, 136
Bruchus pisi 65, 121
Bruchwasserläufer 62, 130; 75, 153
Brügamsblom 71, 24
Brüjamsbläder 71, 64
Brunwinckel 71, 93
Brutkraut 71, 36, 39
Bryonia alba 71, 23; dioica 61, 62
Bryum bimum 71, 155; caespiticium 61, 129; cirratum 61, 134; 71, 155; pseudo-
triquetrum 61, 129

- Bubo bubo 75, 150; maximus 66, 19; 68, 110
Buccinum 70, 21
Buche 65, 96
Buchfink 64, 134; 68, 118, 159
Bucksbart 71, 55, 94
Bücksenbiter 71, 21
Budytes borealis 68, 116; flavus borealis 67, 142
Bulbochaete pygmaea 71, 117
Bulimina aculeata 75, 101; affinis 75, 101; cylindrica 68, 180; elegantissima 75, 101; elongata 75, 101; ovata 75, 101; pupoides 75, 101 pyrula 75, 101; subteres 75, 101
Bullenköpp 71, 64
Bullenkraut 71, 33
Bullenpäsel 71, 87
Bullerjahn 71, 91
Bummelbom 69, 36
Bunias orientalis 62, 104
Bunt Gras 69, 42
Buntspecht großer 68, 161; kleiner 68, 161; mittlerer 68, 161; 74, 33
Bupalus piniarius 61, 27
Bupleurum tenuissimum 62, 108
Burre 71, 12
Buteo buteo 75, 196; vulgaris 66, 18; 68, 164
Butterfaß 71, 55
Buxbaumia aphylla 61, 129; indusiata 63, 64
Buxus sempervirens 71, 23
Bythinia leachi 65, 57, 58; tentaculata 65, 52, 57, 58; 66, 202; troscheli 65, 59
Byturus tomentosus 65, 127
- Cacoma pinitorquum 64, 119
Cadulus subfusciformis 71, 96
Calamagrostis epigeios 61, 136; neglecta 61, 136; 62, 96
Calamoherpe aquatica 66, 24; 74, 39; phragmitis 74, 38
Calathus melanocephalus 61, 50
Calceolaria hybrida 69, 39; rugosa 69, 39
Calendula officinalis 71, 24
Calidris arenaria 75, 165
Calla palustris 69, 20; 70, 7
Callidium undatum 61, 51
Calliergon cordifolium 69, 17, 23; cuspidatum 69, 17; 70, 15; 71, 151; giganteum 69, 17; stramineum 61, 132; 69, 17; 70, 15; 71, 151
Callistemon lanceolatum 69, 36
Callistephus chinensis 69, 40
Callitricha autumnalis 63, 146; stagnalis 70, 12

- Calluna vulgaris* 69, 14; **71**, 24
Calta palustris **70**, 2; **71**, 24
Camelina microcarpa 62, 117; *sativa* **71**, 24
Camellia japonica 69, 30
Campanula fragilis 69, 40; *glomerata* 66, 7; *isophylla* 69, 40; *pyramidalis* 69, 40; *rapunculus* 62, 112; *rotundifolia* **71**, 24
Camptothecium nitens 69, 21
Campylodiscus noricus **71**, 115
Campylopus turfaceus 63, 59
Cancellaria evulsa **71**, 96
Cannabis sativa **66**, 2; **71**, 24
Canthocamptus staphylinus **71**, 111
Caprimulgus europaeus 63, 95; 68, 157
Capsella bursa pastoris 62, 103; **71**, 24
Carbo cormoranus **61**, 121; **64**, 144; **66**, 33; **68**, 124
Cardamine hirsuta 62, 102; *impatiens* 62, 102; *pratensis* **71**, 24
Cardium echinatum 68, 65; *edule* 63, 82; 65, 57; **68**, 65; **70**, 21; *subturgidum* **71**, 96
Carduus nutans **71**, 25
Carex acuta **71**, 25, 137; *ampullacea* 69, 16, 20; *arenaria* 61, 136; **71**, 25, 137; *carnescens* 70, 18; *diandra* 62, 98; *digitata* 63, 146; **64**, 171; **71**, 137; *dioica* 69, 20; **70**, 18; *disticha* 69, 20; *divulsa* **64**, 171; *elongata* 66, 2; **70**, 7, 18; *ericerorum* **71**, 137; *filiformis* 69, 15; **70**, 18, **71**, 137; *flava* **70**, 18; *glauca* 69, 20; *leporina* 62, 98; *panicea* 69, 20; *paniculata* 69, 20; *paradoxa* 62, 98; *pendula* 62, 98; *praecox* 69, 14; *pseudo-cyperus* 69, 20; *pulicaris* 66, 2; **70**, 20; **71**, 137; *riparia* 62, 98; *stellulata* 69, 14; **70**, 18; *stricta* **71**, 25; *strigosa* 63, 146; **71**, 137; *teretiuscula* 69, 20; **70**, 18; *vulpina* 62, 98
Carnallit 63, 42, 47; **65**, 65
Carpinus betulus **71**, 25
Carpocapsa pomonella 65, 126
Carum carvi **71**, 25
Carychium minimum **61**, 95; **65**, 58
Casarca rutila 68, 77
Cassida nebulosa 61, 59; **65**, 116; *rubiginosa* **61**, 60
Cassidulina bradyi **75**, 104; *crassa* **75**, 103; *laevigata* **75**, 103; *subglobosa* **75**, 103
Cassis saburon **71**, 96
Catabrosa aquatica 62, 96; **66**, 2; **71**, 136
Catharinaea angustata 69, 21; **71**, 149; *tenella* 69, 22; **71**, 149; *undulata* 69, 21; **71**, 149
Cathypna luna **71**, 119
Catephia alchymista **61**, 24
Catocala fraxini **61**, 24; *nupta* **61**, 24; *promissa* **61**, 24
Cecidomyia destructor 65, 110
Cedrus libani **Nf. I. H. 1**, 17
Celaena matura **61**, 23

- Celosia argentea* 69, 28
Cemostoma laburnella 65, 131
Centaurea cineraria 69, 40; *cyanus* 65, 108; 71, 26; *jacea* 62, 114; *rhenana* 62, 114; *scabiosa* 71, 26, 139; *solstitialis* 62, 114; 71, 142
Centropyxis aculeata 71, 118, 122
Centunculus minimus 62, 109
Cephalotaxus drupacea **Nf. I. H. 1**, 16; *fortunei* **Nf. I. H. 1**, 16, *pedunculata* **Nf. I. H. 1**, 16
Cephalozia bicuspidata 63, 63; *connivens* 63, 63
Cerasteum arvense 71, 26; *glomeratum* 71, 138
Ceratium hirundinella 71, 109, 115, 122
Ceratodon purpureus 66, 29; 69, 18; 71, 148
Ceratonia siliqua 69, 35
Ceratophyllum demersum 71, 26
Cercarien **Nf. I. H. 1**, 24
Cerchneis cenchris 62, 119; *tinnunculus* 74, 27
Cercospora beticola 65, 115
Cereus flagelliformis 69, 29; *grandiflorus* 69, 29; *peruvianus* 69, 29; *speciosus* 69, 29
Ceriodaphnia pulchella 71, 107, 110, 115, 119, 122
Certhia familiaris 68, 156; 74, 34
Cerura bicuspis 64, 20; *bifida* 64, 28; *furcula* 64, 28
Ceutorhynchus sulcicollis 65, 117
Chaerocampa elpenor 61, 22
Chamaecyaris lawsoniana **Nf. I. H. 1**, 18; *nutkaensis* **Nf. I. H. 1**, 18; *pisifera* **Nf. I. H. 1**, 19; *sphaeroidea* **Nf. I. H. 1**, 18
Chamaedorea elegans 69, 41
Chamaerops humilis 69, 41
Charadrius apricarius 75, 172; *cantianus* 68, 93; *curonicus* 68, 171; *dubius* 75, 153; *hiaticula* 68, 93; 75, 146, 162; **Nf. I. H. 1**, 12; *minor* 67, 142; 68, 93; *morinellus* 68, 76, 93; 75, 163; *pluvialis* 62, 129; 68, 76, 93, 119, 171.
Cheimatobia brumata 65, 126
Cheiranthus cheiri 69, 30; 71, 26
Chelidonium majus 71, 27, 139
Chenopodium album 71, 27; *bonus henricus* 71, 27; *murale* 66, 2; *polyspermum* 66, 2; *vulvaria* 71, 27
Chenopsis atrata 66, 31
Chermes abietis 65, 135
Chilostomella czizeki 75, 104
Chimophila umbellata 62, 109
Chironomus plumosus 66, 9
Chloroclystis chloerata 75, 14; *debiliata* 75, 15; *rectangulata* 75, 13
Chlorophytum comosum 69, 42; *elatum* 69, 42
Chlorops taeniopus 65, 110
Chondrilla juncea 62, 115; 70, 7

- Christdurn 71, 45
Christrose 69, 30, 34
Christusdorn 69, 28
Chrococcus 71, 122; turgidus 71, 112, 114, 117
Chrysanthemum frutescens 69, 40; indicum 69, 40; leucanthemum 71, 28;
macrophyllum 62, 113; segetum 65, 108, 117; 71, 28; suaveolens 62, 113
Chrysis austriaca 73, 18
Chrysohypnum chrysophyllum 71, 151; elodes 61, 131; stellatum 61, 151;
Chrysomela cerealis 61, 56; haemoptera 61, 55; marginalis 61, 53;
staphylea 61, 55
Chrysomitris spinus 62, 127
Chrysophanus dorilis 61, 21; phlaeas 61, 21; virgaureae 61, 35
Chydorus globosus 71, 119; sphaericus 71, 110, 115, 122
Cicendia filiformis 62, 109
Cichorium intybus 71, 28
Ciconia alba 61, 118; 62, 129; 64, 137; 65, 74; 67, 168; 68, 172; 74, 42; 75, 153;
nigra 61, 118; 62, 129; 64, 137; 66, 29; 68, 120, 172; 74, 43; 75, 153
Cicuta virosa 71, 28
Cidaris subvesiculosus 68, 33
Ciliix glaucata 64, 69
Cinclus aquaticus 63, 99; 66, 22; Nf. I. H. 2, 14
Cineraria hybrida 69, 40; maritima 69, 40
Cionella lubrica 65, 57
Circaea alpina 61, 137; 62, 108; lutetiana 71, 28
Circus aeruginosus 68, 166; 75, 152, 195; cineraceus 62, 122; Nf. I. H. 2, 14;
cyanus 67, 142; 68, 167; 75, 197; Nf. I. H. 2, 14; pallidus 62, 122
Cirsium acaulis 66, 7; arvense 71, 28; eriophorum 62, 114; lanceolatum 62, 114;
71, 28; oleraceum 71, 28; palustre 71, 29; silvaticum 62, 114
Citrus japonica 69, 33; media 69, 33; sinensis 69, 33
Cladium mariscus 66, 2
Cladania rangiferina 64, 109
Cladophora 71, 114
Cladosporium 65, 107
Clamator glandarius 68, 145
Clangula glaucion 61, 120; 62, 132; 64, 141; 66, 32; 68, 123
Clathrocystis aeruginosa 71, 108, 112, 114
Clausilia laminata 61, 95; plicata 61, 95; plicatula 61, 95
Claviceps purpurea 65, 107
Clavulina communis 75, 100
Climacium dendroides 66, 40
Clivia miniata 69, 44
Closterium costatum 74, 114; ehrenbergii 71, 117; malinvernianum 71, 121;
moniliferum 71, 121; striolatum 71, 114
Cnicus benedictus 71, 29
Cnidium venosum 62, 109

- Cocconeis 71, 109, 114, 121; pediculus 71, 118; placentula 71, 118
Coccothraustes vulgaris 63, 100
Coccus fagi 65, 135
Cochlearia officinalis 71, 29
Cochlidion limacodes 61, 28
Cocos weddelliana 69, 41
Codonella lacustris 71, 115
Coelastrum microporum 71, 109, 121
Coelioxis rufescens 73, 18
Coeloptychium 68, 33
Coenonympha iphis 61, 33; pamphilus 61, 21; tiphon 61, 34
Colaphus sophiae 61, 53
Coleophora fuscedinella 65, 127, 136
Coleus hybridus 69, 38
Colias edusa 61, 18; 66, 112; 75, 46; hyale 61, 18; 75, 45
Colletes marginatus 71, 161
Collectia cruciata 69, 33
Collix sparsata 75, 16
Columba oenas 63, 101; 64, 136; 68, 77, 160; 75, 152; Nf. I. H. 2, 14; palumbus 61, 116; 62, 128; 67, 142; 68, 77, 160; 75, 152, 198; turtur 61, 116; 62, 128; 64, 136; 66, 28; 68, 77, 160; Nf. I. H. 2, 14
Colymbus arcticus 62, 133; 63, 106; auritus 68, 139; cristatus 75, 153, 190
grisegena 75, 154, 190; minor 68, 170; nigricans 75, 175, 190; nigricollis 67, 144; 68, 170; 75, 154, 175; septentrionalis 63, 106
Coniothyrium wernsdorffiae 65, 131
Conium maculatum 71, 29
Conochilus 71, 119
Conringia orientalis 62, 117
Conus antediluvianus 71, 97
Convallaria majalis 69, 43; 71, 29; multiflora 70, 17
Convolvulus arvensis 71, 30; sepium 71, 30
Coracias garrula 61, 113; 63, 96; 64, 129; 66, 19; 68, 111; 75, 150
Corbula gibba 68, 65
Cordyline bruantii 69, 43; congesta 69, 43; indivisa 69, 43
Coriandrum sativum 62, 117; 71, 30
Cornus sanguinea 70, 2; 71, 30
Cornuspira anggygra 75, 96; bornemanni 68, 179; cretacea 68, 33; involvens 68, 179; 75, 96; polygyra 68, 179; regulosa 68, 179; tenuis 75, 96
Coronilla varia 62, 105
Coronopus ruellii 71, 30
Corrigiola litoralis 62, 101
Corvus corax 64, 130; 66, 20; 68, 163; Nf. I. H. 2, 14; cornix 68, 146, 162; 75, 197; corone 63, 97; 68, 162; frugilegus 68, 162; monedula 68, 162; pica 68, 162
Corydalis cava 71, 30; lutea 66, 3

- Corylus avellana* 70, 2; 71, 30
Coscinopora infundibuliformis 68, 33
Cosmarium bioculatum 71, 109; *blyttii* 71, 121; *botrytis* 71, 109, 117, 121; *concinnum* 71, 109, 121; *margaritiferum* 71, 117; *nitidulum* 71, 121; *ornatum* 71, 117, 121; *protractum* 71, 121; *reniforme* 71, 121; *subcrenatum* 71, 121; *tetraophthalmum* 71, 112, 117, 121; *tumidum* 71, 117; *turpinii* 71, 121
Cosmodesmus podalirius 75, 37
Cosmoneta histrionica 68, 148
Cosmotricha potatoria 64, 54
Cossus cossus 61, 28; *ligniperda* 61, 28
Coturnix communis 68, 76, 92; **Nf. I. H. 2**, 14; *dactylisonans* 62, 128; 63, 102; 66, 28; 68, 119
Crambe maritima 62, 104
Crassula lactea 69, 33; *portulacea* 69, 34
Crataegus oxyacantha 70, 2; 71, 31
Cratoneuron brachydictyon 66, 38; *falcatum* 71, 151; *filicinum* 66, 40; 71, 151, 154
Crepis biennis 62, 115; 70, 7; *tectorum* 65, 122; *virens* 62, 115
Crex pratensis 68, 76, 94; **Nf. I. H. 2**, 14
Cricetus frumentarius 62, 157; 63, 110; 65, 112
Cristellaria arcuata 68, 181; *arguta* 68, 181; *auricula* 68, 181; *crepidula* 75, 118; *foliacea* 68, 34; *gladius* 68, 181; *hermanni* 75, 118; *landgrebeana* 68, 181; *lüneburgensis* 75, 118; *nauckana* 68, 181; *osnabrugensis* 68, 181; *pygmaea* 75, 119; *seccans* 68, 34; *simplicissima* 68, 181; *subcostata* 68, 181; *syltensis* 75, 117; *tenera* 75, 119; *variabilis* 75, 119
Crocus hybridus 69, 44; *sativus* 71, 31
Crucifera media 61, 61; *raphanistrum* 61, 61
Crucigenia rectangularis 71, 109, 112, 114
Cryptomeria japonica **Nf. I. H. 1**, 18
Ctenidium molluscum 71, 155
Cuculus canorus 68, 161
Cucumis sativus 71, 31
Cucurbita pepo 71, 32
Cupressinoxylon uniradiatum 68, 27
Cursorius gallicus 68, 143
Cuscuta epithymum 71, 31; *europaea* 71, 31; *racemosa* 65, 122
Cyanecula leucocyanea 63, 100; *suecica* 63, 100
Cyaniris argiolus 61, 46
Cyboscia mesomella 61, 27
Cycas revoluta 69, 28
Cyclamen persicum 69, 37
Cyclammina placenta 75, 97
Cyclops albidus 71, 111; *fimbriatus* 71, 111, 119; *leuckarti* 71, 111, 119; *serrulatus* 71, 111; *strenuus* 71, 111
Cyclotella bodanica 71, 109; *comta* 71, 114; *meneghiniana* 71, 114, 121
Cydonia vulgaris 71, 32

Cygnus bewicki 68, 142; *cygnus* 75, 153; *musicus* 62, 131; 63, 105; 67, 143 68, 76, 95, 168; *olor* 62, 131; 64, 139; 66, 31; 68, 76, 95, 121, 168; 74, 44; 75, 180;

Nf. I. H. 2, 14

Cymbella 71, 109; *cymbiformis* 71, 118

Cyperus alternifolius 69, 41; *fuscus* 66, 2

Cyphosoma radiatum 68, 33

Cyprina islandica 68, 66; 70, 21

Cypselus apus 62, 122; 63, 95; 64, 129; 67, 142; 68, 157; **Nf. I. H. 2, 14**

Cystopteris fragilis 71, 136

Cystopus tragopogonis 65, 129

Cytisus attleyanus 69, 35; *capitatus* 62, 105; *laburnum* 70, 2

Dachippau 65, 122

Dactylis glomerata 71, 32

Dafila acuta 75, 147

Dag un Nacht 71, 58

Dandalus rubecula 62, 127; 63, 100; 64, 134

Dank 71, 94

Daphne longispina 71, 110; *mezereum* 71, 32

Daphnis nerei 61, 22

Darmbeer bom 71, 64

Dasychira fascelina 64, 42; *pudibunda* 61, 23; 64, 42

Dasypoda plumipes 71, 160; *thomsoni* 71, 160

Datura stramonium 66, 6; 71, 32

Daucus carota 71, 32; *maximus* 61, 67

Deilephila euphorbiae 61, 22

Deilinia exanthemata 61, 26; *pusaria* 61, 26

Delphinium consolida 71, 32

Dendrocopus major pinetorum 75, 199

Dendrolimus pini 64, 58; 65, 135

Dentalina capitata 68, 180; *girardana* 68, 180, 199; *globifera* 68, 180; *intermittens* 68, 180; *münsteri* 68, 180; *sandbergeri* 68, 180

Dentalium elongatum 75, 69

Deutzia gracilis 69, 35

Diacrisia sanio 61, 27

Dianthus barbatus 71, 138; *carthusianorum* 69, 28; *caryophyllus* 69, 29; 71, 32; *superbus* 71, 138

Diaptomus castor 71, 111; *gracilis* 71, 107, 111; *graciloides* 71, 111

Diatoma vulgare 71, 109, 121

Dicentra spectabilis 69, 30; 71, 33

Dichonia aprilina 61, 23

Dickklöten 71, 33

Dickkopp 71, 80

Dick Nelk 69, 29

- Dicranella cerviculata 61, 128; crispa 69, 21; heteromalla 69, 19; rufescens 71, 148; varia 63, 59; 71, 155
Dicranoweisia cirrhata 66, 39; 71, 148
Dicranum bonjeani 69, 23; 70, 14; longifolium 63, 59; 66, 37; majus 63, 59; palustre 69, 23; scoparium 61, 128; 66, 39; 70, 14; viride 63, 65
Dicranura vinula 61, 22; 64, 29
Dictyosphaerium pulchellum 71, 114, 117
Didymodon rubellus 61, 128; 66, 40
Diestelfink 68, 160
Diffugia corona 71, 122; globulosa 71, 115, 118, 122
Digitalis ambigua 62, 111
Dilina tiliae 61, 22, 46
Dimorphina nodosaria 75, 128; tuberosa 75, 127
Dinobyon divergens 71, 110; sertularia 71, 118
Dinocharis pocillum 71, 122
Diphyscium sessile 61, 129
Diplophyllum albicans 63, 63; obtusifolium 63, 63
Diplopsalis acuta 71, 109
Diplosis tritici 65, 109
Diplotaxis tenuifolia Nf. I. H. 2, 17
Dipsacus fullonum 71, 33; silvester 62, 112; 66, 7; silvestris 71, 142
Dipterix odorata 71, 33
Discorbina complanata 75, 131; concinna 75, 131; nitida 75, 131; obtusa 75, 131
Dödder 71, 24
Dohle 63, 96; 68, 162; 75, 198
Dompfaffe 64, 134; 65, 127; 66, 27; 68, 160; 74, 41; 75, 199; nordischer 62, 127; 68, 118
Donacia crassipes 61, 52; dentata 61, 51; impressa 61, 52; obscura 61, 51; semicuprea 61, 52
Doppelschnepfe 68, 76, 94
Dorngrasmücke 68, 151
Dörrfleckenkrankheit 65, 113
Drazäna 69, 43
Dracocephalum moldavica 66, 6
Dreeblatt 71, 53
Dreissena (Dreissensia) polymorpha 61, 95; 75, 29
Dreizehenmöve 61, 122
Drepana binaria 61, 23; 64, 68; cultraria 64, 68; curvatula 64, 66; falcataria 64, 66; harpagula 64, 67; lacertinaria 64, 67
Drepanocladus aduncus 66, 38; cossoni 61, 131; exannulatus 61, 132; 69, 23; 70, 15; 71, 152; fluitans 69, 19; 70, 14; 71, 152, 154; intermedius 61, 134; kneiffii 61, 131, 134; 71, 152, 154; polycarpus 61, 131, 134 pseudofluitans 61, 131, 134; 71, 152; sendtneri 71, 151; serdtreri 63, 145; serratus 63, 145; 70, 15; 71, 152, 153; uncinatus 61, 131; vernicosus 61, 131; 71, 154
Drespel 71, 12, 23

Drosera intermedia 62, 104; 66, 3; 71, 139; rotundifolia 69, 16, 20; 71, 33
Drossel schwarzkehlig 64, 133; 68, 76
Drosselrohrsänger 68, 154
Drufnägelken 71, 32
Drufnälk 69, 28
Drumlin 66, 77, 135, 156; 67, 201
Drunt 71, 12, 50, 53
Drymonia chaonia 64, 31; trimacula 64, 31
Dryobates leucotes 68, 145
Dryocopus martius 63, 97; 64, 130
Dryptodon hartmanni 71, 149
Dubenbeer 71, 72
Duffelklöten 71, 33
Dulldill 71, 45
Dummerjahn 71, 69
Dunkerbohn 71, 33
Dunnerneddei 71, 48
Dusendblatt 71, 9
Dusendschöning 69, 40
Düwelsabbet 71, 36
Düwelsbitt 71, 82
Duwick 71, 34

Echinodorus ranunculoides 62, 96
Echinomitrium furcatum 66, 39
Echinops sphaerocephalus 62, 114, 66, 7
Echinopsis eyriesii 69, 29; oxygona 69, 29
Echium vulgare 71, 33
Edeldann 69, 28
Edelrank 69, 42
Edelweiß 69, 40
Eenbären 71, 47
Eenstengelkenblätter 71, 29
Efeugrane 69, 31
Egelhühn 71, 82
Ehrenbergina pupa 75, 104
Eichelhäher 68, 162; 75, 198
Eiderente 62, 133; 63, 106; 68, 77
Eisenfleckigkeit 65, 120
Eisente 62, 132; 63, 106; 68, 77; 75, 159
Eisgewächs 69, 29, 34, 36
Eismöve 61, 122
Eissturmvogel 62, 133
Eisvogel 68, 161; 73, 33; 75, 150, 195, 199

- Elachista complanella 65, 136
Elaeagnus argentea 61, 65, 137
Elatine alsinastrum 62, 107; hydropiper 62, 107
Elephantenohr 69, 44
Elisma natans 62, 96
Ellritze Nf. I. H. 2, 1
Elrizenbom 71, 64
Else 71, 13
Elssholzia cristata 63, 146; patrinii 62, 110; 66, 6
Elster 66, 20; 68, 162; 75, 197
Elymus arenarius 71, 33; sabulosus 62, 97
Ematurga atomaria 61, 27
Emberiza citrinella 63, 100, 68, 159; hortulana 62, 127; 64, 134; 66, 26; 67, 142; 68, 159; 65, 149; miliaria 68, 159; schöniclus 68, 159
Empetrum nigrum 62, 107; 71, 33, 140
Emys europaea 64, 149; 65, 163
Eucalypta ciliata 63, 65
Endmoräne 66, 170
Endromis versicolora 61, 23; 64, 59
Ennomos quercinaria 61, 26
Ensterjahn 71, 40
Enthostodon ericetorum 63, 65
Epeoloides caecutiens 71, 159
Ephemerum serratum 71, 147
Ephyra porata 61, 25
Epicnaptera tremulifolia 64, 55
Epilobium adnatum 61, 65; 62, 108
Epimedium alpinum 62, 102
Epinephele jurtina 61, 21, 33; lycaon 61, 33; tithonus 61, 21
Epione parallelaria 61, 26
Epiphyllum gaertneri 69, 29; truncatum 69, 29
Epistomina partschiana 75, 142
Epithemia 71, 109, 121; argus 71, 113; turgida 71, 118
Equisetum arvense 71, 34; heleocharis 71, 34; hiemale 71, 34; limosum 70, 13; palustre 71, 35; pratense 62, 95; 71, 136; telmateja 66, 1
Erdfall 64, 145
Erdgall 71, 35
Erdschwalbe 68, 156
Erebia aethiops 61, 20, 139; medea 61, 20, 139
Erica blanda 69, 37; gracilis 69, 37; hiemalis 69, 37; tetralix 64, 109; 71, 35
Erebia aethiops 61, 20, 139; medea 61, 20, 139
Erica blanda 69, 37; gracilis 69, 37; hiemalis 69, 37; tetralix 64, 109; 71, 35
Eriogaster lanestris 64, 51

- Eriophorum alpinum 70, 12; angustifolium 70, 18; gracile 62, 98; vaginatum 69, 14; 70, 17; 71, 35
Eriophyes ribis 65, 131; 67, 130; tristriatus 65, 126; vitis 65, 128
Erithacus cyaneculus 75, 149; luscina 67, 142; 75, 149; philomela 75, 149; suecicus 75, 149
Erlenzeisig 62, 127; 68, 160
Erodium cicutarium 71, 35
Erophila verna 71, 35
Ervum silvaticum 64, 171; tetraspermum 61, 137
Eryngium maritimum 62, 108; 71, 35; planum 71, 141
Erysiphe communis 65, 117; graminis 65, 106, 108; martii 65, 121
Erythraea centaurium 71, 35
Erythropus vespertinus 63, 94; 68, 108
Escheveria glauca 69, 34; retusa 69, 34
Eselsfahrn 71, 18
Eselsfort 71, 56
Esels-Uhren 71, 81
Esklepias 69, 37
Eucalyptus globosus 69, 36
Euchlanis 71, 119; bicarinata 71, 122
Euchloe cardamines 61, 18; 75, 43
Euclidia mi 61, 24; glyphica 61, 24
Eucomis punctata 69, 43
Eucosmia certata 61, 25
Eudorina elegans 71, 109, 117, 121
Eudromias morinellus 61, 117; 66, 29; 68, 120
Euglena viridis 71, 122
Eulima 71, 96
Eunotia 71, 118, 122
Euphorbia cyparissias 62, 107; esula 62, 106; exigua 71, 140; lathyris 66, 5; officinarum 69, 28; peplus 71, 36; splendens 69, 28
Euphrasia corta 61, 67; gracilis 61, 67; 62, 112; officinalis 61, 67; pratensis 62, 112; rostkoviana 61, 67; stricta 61, 67; 71, 36
Eupithecia abbreviata 75, 7; abiataria 74, 57; absinthiata 74, 66; actaeata 74, 61; assimilata 74, 67; bilunulata 74, 58; castigata 74, 69; denotata 74, 68; dodonata 75, 8; goossensiata 74, 66; helvetica 74, 63; icterata 74, 70; immundata 74, 57; indigata 75, 1; innotata 75, 4; lanceata 75, 12; lariciata 75, 10; linariata 74, 59; nanata 75, 3; oblongata 74, 61; pimpinellata 75, 1; plumbeolata 74, 57; pusillata 75, 11; pygmaeata 74, 60; satyrata 74, 64; scabiosata 74, 72; selinata 74, 62; sobrinata 75, 9; subnotata 74, 72; succenturiata 74, 71; tenuata 74, 56; tripunctaria 74, 65; trisignaria 74, 63; valerianata 74, 59; vulgata 74, 68
Euproctis chrysorrhoea 64, 43
Eurhynchium praelongum 61, 130; stokesii 63, 61; 71, 155; striatum 61, 130; 63, 61, 66, 40; strigosum 63, 61; swartzii 63, 61
Eurycercus lamellatus 71, 107, 110, 119

- Eurmene dolabraria 61, 26
Euxanthis thuleana 73, 15;
Evonymus europaeus 71, 36; japonica 69, 33
Exoascus deformans 65, 126
- Fabiana imbricata 69, 39
Fagus silvatica 70, 2; 71, 36
Fahr 71, 18
Falcaria falcaria 62, 108
Falcinellus igneus 63, 103
Falco aesalon 68, 166; candicans 62, 119; 64, 126; peregrinus 61, 111; 62, 119; 64, 126; 66, 17; 68, 108, 166; 74, 27; 75, 150, 197; subbuteo 67, 141; 68, 166; 75, 150, 197; tinnunculus 67, 141; 68, 166; vespertinus 68, 166
- Farfugium grande 69, 40
Fasan 68, 76, 92
Fatsia japonica 69, 36
Federkrankheit 65, 109
Fegatella conica 63, 62, 146; 66, 40
Feldlerche 62, 127; 64, 134; 68, 159
Feldmaus 65, 111, 116, 122; 66, 113
Feldsperling 68, 159
Felsenpieper 74, 41
Festuca loliacea 62, 97; ovina 71, 37; pseudomyurus 62, 97; silvatica 62, 97
Fettbläder 71, 37
Fetthon 71, 79
Ficaria verna 71, 37
Ficedula acrella 68, 152; hypoleuca 68, 151; sibilatrix 68, 151; trochus 68, 152
Fichtenkreuzschnabel 61, 115; 62, 128; 64, 125; 66, 27; 74, 41
Ficus carica 69, 28; elastica 69, 28; stipulata 69, 28
Fideirump 71, 51
Filago arvensis 71, 38; germanica 62, 112
Filipendula Filipendula 62, 104
Fimstern 71, 39
Fingerhautsbaum 71, 24
Fingerpalm 69, 36
Fischadler 62, 120; 64, 126; 66, 18; 69, 109, 164; 74, 30; 75, 151
Fischerkip 69, 39
Fischreicher 67, 143; 68, 172; 75, 148, 193
Fissidens bryoides 61, 128; 63, 59; 71, 154; exilis 61, 128; 63, 59; exilis 61, 128; 63, 59; osmundioides 61, 128; 63, 59; 70, 19; taxifolius 61, 128; 63, 59
Fissistomella fallax 75, 141
Fissurina acuta 75, 109; alata 75, 109; annexens 75, 109; carinata 75, 109; laevigata 75, 109; oblonga 75, 109
Fitislaubsänger 64, 132; 68, 152

- Flabellina cuneata 68, 180; obliqua 68, 181; 75, 122; oblonga 68, 181; 75, 122
Fleder 71, 76
Fleigenbom 69, 38
Fleischfleckenkrankheit 65, 125
Fliegenschnäpper 68, 156
Fleißiges Luischen 69, 32
Flußregenpfeifer 62, 129; 63, 102; 64, 137; 67, 142; 68, 171; 75, 153
Flußrohrsänger 75, 149
Flußseeschwelbe 64, 155; 68, 167; 75, 148, 162, 192
Flußuferläufer 61, 119; 67, 143; 68, 121, 171
Foeniculum vulgare 71, 38
Fossbärnbusch 71, 72
Fotzenkrut 71, 27
Fragaria moschata 62, 105; vesca 71, 98; viridis 71, 38
Fragilaria capucina 71, 114, 118, 121; crotonensis 71, 109, 114, 118;
mutabilis 71, 118
Frangula alnus 71, 38
Frauenhaar 69, 27
Fraxinus excelsior 71, 39
Fringilla cannabina 68, 159; carduelis 68, 160; coelebs 64, 134; 68, 118, 159;
domestica 68, 159; montana 68, 159; montifringilla 68, 159; spinus 68, 160
Fritfliege 65, 109
Fritillaria meleagris 62, 99
Frondicularia inaequalis 75, 116
Frullania tamarisci 63, 66
Fuchsgans 75, 178
Fuchsia fulgens 69, 36; gracilis 69, 36; hybrida 69, 36
Fürerblom 71, 58
Fürerwöttel 71, 23, 42
Fule Lis 71, 14
Fulica atra 68, 170; 75, 153, 189
Fuligula clangula 68, 77; 73, 24; 75, 148; cristata 61, 120; 62, 132; 63, 106; 64, 141;
66, 32; 67, 143; 68, 77, 122; 74, 45; ferina 68, 77; 75, 148; fuligula 75, 147;
glacialis 68, 77; marila 64, 140; 68, 77; 75, 148; nyroca 62, 132; 68, 77, 122;
74, 45; 75, 148; rufina 68, 77; 74, 44; 75, 148
Fumaria officinalis 71, 39
Funkia undulata 69, 43
Fusarium 65, 122
Fusicladium dendriticum 65, 125; pirinum 65, 125
Fusus crispus 71, 96; festivus 71, 96; tricinctus 71, 96
Gagea lutea 71, 39; spatacea 61, 136
Gähle Öschen 71, 14
Galanthus nivalis 69, 44; 70, 2
Galeopsis ladanum 62, 111

- Galerites vulgaris 68, 33
Galeruca tanaceti 61, 57; viburni 65, 131
Galinsoga parviflora 65, 129; 71, 40
Galium aparine 62, 112; 71, 40; mollugo 71, 40; silvaticum 66, 7; tricorne 62, 112; uliginosum 69, 21; verum 62, 112; 71, 40, 142
Gallinago caelestis 68, 76, 94; gallinago 75, 147, 170, 193; gallinula 63, 104; 64, 138; 75, 170; major 68, 76, 94; media 68, 143; scolopacina 68, 121
Gallinula chloropus 66, 30; 67, 143; 68, 170; 74, 43; 75, 153, 190; porzana 64, 138
Gälnäsen 71, 50
Gänsesäger 75, 148
Carrulus glandarius 68, 162; 75, 198; lanceolatus 68, 111
Gartenammer 62, 127; 64, 134; 66, 26; 68, 159; 75, 149
Gartengrasmücke 68, 151 **Nf. I. H. 2**, 14
Gartenlaubsänger 68, 151
Gartenrotschwanz 68, 150; 74, 40
Gasteria verucosa 69, 43
Gastropacha populifolia 64, 56; quercifolia 64, 55
Gaudryina chilostomella 75, 100; rugosa 68, 180; 75, 100; siphonella 75, 100
Gausblom 69, 40; 71, 19
Gausgras 71, 28
Gebirgsbachstelze 61, 115; 62, 127; 63, 100; 64, 134; 66, 15, 24; 68, 116; 74, 41; 75, 149
Gecinus viridis 64, 130
Geier weißköpfiger 74, 26
Gellilgen 71, 46
Gelochelidon nilotica 68, 142
Genista anglica 66, 4; germanica 62, 105; 64, 109; 71, 40; pilosa 71, 40, 140; tinctoria 71, 40
Gentiana amarella 66, 5; pneumonanthe 64, 110; 71, 40
Geranium dissectum 62, 106; 66, 4; phaeum 61, 137; pratense 62, 106; 66, 4; pyrenaicum 66, 5; robertianum 71, 41
Gerstenflugbrand 65, 105
Gerstenzwergrost 65, 106
Gerwel 71, 15
Getreideblumenfliege 65, 109;
Getreideeule 65, 110
Getreidehähnchen 65, 111
Geum urbanum 62, 104
Gichtholt 71, 38, 70
Gilbkrot 71, 40
Gingko biloba **Nf. I. H. 1**, 16
Girlitz 62, 127; 64, 134; 74, 41
Gitterrost 65, 124
Gladiolus communis 71, 41

- Glandulina aequalis 75, 115; conica 75, 115; discreta 75, 115; laevigata 75, 115; obtusissima 75, 115
Glaucium corniculatum 62, 117
Glechoma hederacea 69, 38; 71, 41
Glenodinium 71, 109, 118; edax 71, 113
Globigerina aequilateralis 68, 34; biloba 75, 130; bulloides 68, 34, 199; 75, 130; cretacea 68, 34; quadrilobata 68, 199
Globulina gibba 68, 181; discreta 68, 181
Gloeosporium ribis 65, 126; tiliae 65, 134
Glösen 71, 40
Gloxinia hybrida 69, 39
Glücksbaum 69, 36
Gluphisia crenata 64, 30
Glyceria aquatica 62, 96; fluitans 69, 14; 71, 41; plicata 62, 96
Gnaphalium luteo-album 62, 112
Gold 64, 148
Goldammer 63, 100; 68, 159
Göldeke 71, 24
Goldhähnchen feuerköpfiges 63, 99; 64, 132; 68, 153; 74, 37; gelbköpfiges 61, 114; 68, 153; 74, 37
Goldregenpfeifer 62, 129; 68, 119, 171, 75, 172
Gollen Köpp 71, 73
Gölling 71, 24
Gomphonema 71, 109; acuminatum 71, 118; constrictum 71, 118
Gonopteryx rhamni 61, 18; 75, 47
Goodyera repens 71, 137
Gösch 71, 10
Gotts Hand un Dübels Pot 71, 57
Gracilaria syringella 65, 131
Grän 71, 8
Granebom 69, 31
Graphiola phoenicis 65, 131
Grapholitha funebrana 65, 126
Graptoleberis testudinaria 71, 115, 119
Grasbom 69, 41
Grasseissen 71, 41
Grauammer 63, 100; 68, 159
Graugans 61, 119; 62, 131; 64, 139; 66, 31; 68, 77, 168; 75, 147, 182
Grauhänfling 68, 159
Grauspecht 68, 161
Grens 71, 54
Grensing 71, 66
Grimmia maritima 63, 64; pulvinata 66, 36; trichophylla 66, 36, 37; 71, 148, 153
Großtrappe 61, 116; 62, 128; 63, 102; 66, 28; 68, 76, 92, 174; 75, 153, 200

- Grote Schöring 71, 29
Groth-Klieben 71, 48
Grot Queck 71, 25
Grundnettel 71, 19, 66
Grünhänfling 68, 160
Grünspecht 64, 130; 68, 161
Grus cinerea 62, 129; 67, 142; 68, 76, 93, 120, 173; 74, 42; *grus* 75, 153
Grüttblom 71, 9, 24, 47, 91
Gryllotalpa vulgaris 65, 130
Gryphaea vesiculosus 68, 32
Gullak 69, 30
Gummibom 69, 28
Gurkenkarnbom 69, 29, 41
Guttulina communis 68, 181; *crassatina* 68, 181; *deformata* 68, 181; *fracta* 68, 182; *insignis* 68, 182; *problema* 68, 182; *robusta* 68, 182
Gymnodinium paradoxum 71, 109, 115, 118
Gyps fulvus 74, 26
Gyraulus albus 65, 56; 66, 202; *arcticus* 65, 51; *crista* 61, 75; *deformis* 66, 202; *laevis* 65, 51; *parvus* 65, 53; *rossmässleri* 65, 53; *sibiricus* 65, 52; *stelmachoeius* 65, 61; *stroemi* 61, 75; 65, 50; 66, 201
Gyrosigma attenuatum 71, 115

Haargras 69, 41
Hack-up-de-Dirn 71, 40
Haddick 71, 80
Hadena 65, 110
Haemanthus albiflos 69, 44; *pubescens* 69, 44
Haematopus ostralegus 63, 102; 68, 171; 75, 146, 171
Haferflugbrand 65, 106
Haferkronenrost 65, 106
Hafermilbe 65, 108
Haffdurn 71, 41
Hagböhk 71, 25
Hagdurn 71, 31
Hagel 65, 123
Hahnenkamm 69, 28, 42
Häkelkrut 71, 56
Häktaaktus 69, 42
Haliaetus albicilla 61, 112; 63, 95; 64, 128; 66, 18; 68, 110; 74, 31; 75, 151
Halit-Anhydrit 63, 46
Halsbandfliegenfänger 74, 36
Halsbandregenpfeifer 64, 155; 75, 146, 162; *Nf. I. H. 1*, 12
Halticiden 65, 116, 122
Hamburger Mützen 71, 9

- Hamster 62, 157; 63, 110; 65, 112
Hamstermaus 62, 157
Haplomitrium hookeri 71, 152
Haplophragmium acutidorsatum 75, 97; canariense 75, 97; latidorsatum 75, 97;
rotundidorsatum 75, 97
Harelda glacialis 62, 132; 63, 106; hyemalis 75, 159
Harpalus laevicollis 61, 49
Harpoceras capellinum 75, 66; serpentinum 75, 66
Hartbom 71, 30
Haselhuhn 68, 92
Hasen-brahm 71, 77
Hasenbrot 71, 52
Hasengeil 71, 77
Hasenpöppel 71, 52
Hasenpot 71, 85
Hasselwart 71, 89
Haubenlerche 68, 159
Haubenmeise 68, 155
Haubentaucher 64, 143; 68, 123; 75, 153, 190
Häunerkass 71, 57
Hausrotschwanz 68, 151
Hausschwalbe **Nf. I. H. 2.**, 14
Haussperling 68, 159
Haworthia attenuata 69, 43
Heckenbraunelle 68, 154
Hedera helix 71, 42; hibernica 69, 36
Hedwigia albicans 66, 36
Heerwurm 61, 139
Heeskrut 71, 10
Hehs 71, 58
Heil-alte-Wunden 69, 33; 71, 79
Heilblatt 69, 43
Hei un Sei 71, 41
Heken un Seken 71, 41
Helianthemum chamaecistus 66, 5; vulgare 61, 137; 70, 7; 71, 140
Helichrysum arenarium 71, 42
Heliotropium peruvianum 69, 38
Helipterum manglesii 69, 41
Helix bolli 62, 149; candidula 62, 143; caperata 62, 143; hortensis 61, 94; inter-
secta 62, 143; pulchella 61, 94; 65, 58; rubiginosa 61, 94; striata 62, 143
Helleborus foetidus 62, 101; hybridus 69, 30; niger 71, 42; viridis 71, 42
Helmbloem 71, 9
Helminthosporium gramineum 65, 107

- Helosciadium inundatum* 62, 108; *repens* 62, 108
Hennep 71, 24
Hepatica triloba 70, 2; 71, 43
Hepialus hecta 61, 28; *humuli* 61, 28; 73, 13; *lupulina* 61, 28
Heracleum spondylium 71, 43
Herz- und Trockenfäule 65, 114
Hesperia malvae 61, 22
Hesperis matronalis 71, 43
Hessenfliege 65, 110
Heterodera radicicola 65, 131
Heuschreckenrohrsänger 63, 99; 67, 142; 68, 154
Hexenkrut 71, 28
Hexenringe 66, 115
Hexentreppen 69, 42
Hiddernettel 71, 90
Hieracium aurantiacum 62, 115; *auricula* 62, 115; 74, 47; *auriculiforme* 62, 115; *echooides* 62, 116; *florentinum* 62, 116; *hybridum* 74, 47, 51; *laevigatum* 62, 117; 75, 54; *ovalifolium* 75, 51; *pilosella* 62, 115; 74, 49; *praealtum* 63, 146; 74, 47; *pratense* 62, 115; 74, 47, 49; *sabaudum* 62, 117; 75, 59; *silvaticum* 75, 50; *umbellatum* 75, 57; *vulgatum* 75, 52
Hierochloa odorata 66, 1
Hillig Röw 71, 23
Himantopus rufipes 64, 139
Hippeastrum robustum 69, 44; *vittatum* 69, 44
Hippophaes rhamnoides 62, 108; 70, 22; 71, 43
Hirschkolben 71, 52
Hirudo riparia 68, 156; *rustica* 64, 129; 68, 156; **Nf. I. H. 2.** 14; *urbica* 63, 96; 68, 156; **Nf. I. H. 2.** 14
Höckerschwan 62, 131; 64, 139; 66, 31; 68, 76, 95, 121, 168; 74, 44; 75, 153, 176, 180; **Nf. I. H. 2.** 14
Hohltaube 63, 101; 64, 136; 68, 77, 160; 75, 152; **Nf. I. H. 2.** 14
Holcus mollis 62, 96, 66, 1
Homalia trichomanoides 66, 40
Homalothecium sericeum 66, 37
Honigbom 69, 37
Hoplitis milhauseri 64, 30
Hordeum murinum 71, 43; *vulgare* 71, 44
Hornisse **Nf. I. H. 1.** 22
Hoteia japonica 69, 35
Hottonia palustris 70, 13
Hoya carnosa 69, 37
Hühnerhabicht 66, 17; 67, 141; 68, 165; 74, 30; 75, 152, 197
Hülsenbusch 71, 45
Humulus lupulus 71, 44

- Hunblaum 71, 14, 28
Hundbom 71, 70
Hummosch 71, 40
Husnagel 71, 32
Huttelbeerbom 71, 64
Huuslook 71, 79
Hyacinthus orientalis 69, 43; 71, 44
Hyalina crystallina 61, 94; nitidula 61, 94; radiatula 61, 94
Hyalotheca dissiliens 71, 117
Hybernia leucophaearia 61, 26; marginaria 61, 26
Hydnnum imbricatum 64, 109
Hydra viridis 71, 107
Hydrangea hortensis 69, 25
Hydrobia jenkinsi 66, 205; scholtzi 66, 202, 204; stagnalis 65, 57, 58; steini 65, 57;
ventrosa 63, 83; 65, 57
Hydrochelidon nigra 75, 153, 192
Hydrocotyle vulgaris 69, 14, 20
Hygroamblystegium fluviatile 63, 145; 66, 38; irriguum 66, 38; 71, 151, 154
Hylemyia coarctata 65, 109
Hylesinus minor 64, 119; piniperda 64, 119
Hylocomium brevirostre 61, 132; 66, 40; lorem 66, 39; splendens 66, 40; tri-
quetrum 66, 40
Hyloicus pinastris 61, 22
Hylophila prasinana 61, 27
Hylotoma rosae 65, 131
Hymenostomum microstomum 63, 58
Hyoscyamus niger 62, 117; 71, 44, 141
Hypericum calycinum 69, 30; perforatum 71, 45; pulchrum 62, 107;
tetrapterum 69, 21
Hypnum aduncum 71, 154; crista castrensis 64, 109; h. schulzei 71, 152; schreberi
66, 40; scorpioides 69, 18;
Hypochoeris glabra 62, 114; maculata 62, 114
Hyrochroa syringaria 61, 26
Hyssopus officinalis 62, 110
Hysterium pinastris 64, 101
- Ilenblom 71, 69
Ilex aquifolium 62, 107; 64, 108; 71, 45
Illecebrum verticillatum 62, 101
Iloeff 71, 42
Impatiens balsamina 69, 32; noli tangere 71, 46; sultani 69, 32
Inoceramus substriatus 75, 69
Inula britannica 62, 113; helenium 71, 46
Iris pseudacorus 71, 46; pumila 69, 44

- Isenbahn-Efeu 69, 30
Isenkrut 71, 92
Ismirt 69, 34
Isolepis gracilis 69, 41
Isopterygium depressum 63, 61; 66, 38; elegans 61, 134; 63, 62; silesiacum 63, 145;
71, 150
Isothecium myosuroides 63, 61; 66, 37; myurum 66, 39, 40
- Jabjacken 71, 15
Jagdfalke 62, 119; 64, 126
Janira quinquecostata 68, 32; striatocostata 68, 32
Jasione montana 64, 109
Jassus sexnotatus 65, 109
Johannsbrotbaum 69, 35
Johannsbrot 71, 45
Johannskruth 71, 77
Jordsand 64, 154
Judenbart 69, 34, 42
Judengroschen 71, 52
Juen 71, 42
Juncus alpinus 62, 99; bufonius 71, 46; capitatus 62, 98; conglomeratus 70, 17;
diffusus 69, 20; effusus 69, 20; 70, 17; 71, 46; glaucus 69, 20; lamprocarpus 70,
17; squarrosus 69, 14, 22; supinus 70, 17; tenegea 62, 98; tenuis 62, 98
Jungermannia bicrenata 63, 65; commutata 63, 66; crenulata 63, 66; excisa 71,
143, 152; subdentata Nf. I. H. 2, 16
- Jungferntitten 71, 63
Juglans regia 71, 46
Juniperus chinensis Nf. I. H. 1, 19; communis 69, 14; 70, 16; 71, 47; nana
Nf. I. H. 1, 19; sabina Nf. I. H. 1, 19; virginiana Nf. I. H. 1, 19
- Jura-Fossilien 63, 36
Justicea carneata 69, 39
Jynx torquilla 62, 124; 63, 98; 64, 130; 68, 161; 74, 33; 75, 150; Nf. I. H. 2, 14
- Kähm 71, 25
Kaiserbläum 71, 26
Kakelber 71, 92
Kaktus 69, 29
Kalanner 71, 30
Kalla 69, 42
Kalmia latifolia 69, 37
Kalonanthes coccinea 69, 34
Kalwerkropp 71, 15
Kames 66, 129
Kampfläufer 62, 131; 64, 139; 74, 44; 75, 147, 166, 193
Kantia trichomanis 61, 132; 63, 63; 70, 19

Kapodicktentee **71**, 29
Karkenschlötel **71**, 67
Kattendrüve **71**, 79
Kattenkees **71**, 52
Kattenkrut **71**, 91
Kattenmünt **71**, 55
Kattenspeer **71**, 56
Kattenstart **71**, 26
Kattenstihrt **71**, 34, 92
Kauhtiiten **71**, 65
Kenstä **71**, 93
Kentia belmoreana 69, 41; forsteriana 69, 41
Kernbeisser 63, 100
Kettik **71**, 87
Kiebitz **64**, 155; **68**, 171; **75**, 147, 167, 192
Kiebitzregenpfeifer **75**, 172
Kinderkrut **71**, 57
Kirchneriella lunata **71**, 114
Kirschenbom 69, 39
Kirschfliege **65**, 127
Kirschkernbeisser **68**, 160
Klab **71**, 11
Klashahn **75**, 159
Kleekrebs **65**, 122
Kleeseide **65**, 122
Kleiber **66**, 21
Kleinia articulata 69, 41; repens 69, 41
Klene Klieben **71**, 94
Klockenblohm **71**, 16
Klockenbom 69, 36; **71**, 24
Klockensloetel **71**, 34
Kloeterbüss **71**, 34
Klöpper **71**, 87
Klöterjakob **71**, 11
Klüninger **71**, 11
Knackers **71**, 82
Knäkente 63, 106; **67**, 143; **68**, 77, 169; **75**, 147
Knautia arvensis **71**, 47
Knickelbeer **71**, 38
Knirk **71**, 47
Knöhpken **71**, 69
Knoop **71**, 26
Knufflok **71**, 12

- Kochia trichophylla 69, 28
Koeleria glauca 62, 97
Kohblom 71, 24
Kohlfliege 65, 129
Kohlgallenrübler 65, 117
Kohlhernie 65, 116
Kohlmeise 61, 113; 62, 126; 68, 155
Kohlmühlken 71, 30
Kohlschweet 71, 56
Kohnteken 71, 90
Kolbenente 68, 77; 74; 44; 75, 148
Kolkrabe 64, 130; 66, 20; 68, 163; **Nf. I. H. 2.** 14
Korallenkaktus 69, 38
Körbs 71, 32
Kormoran 61, 121; 64, 144; 66, 33; 68, 124; 75, 177
Kormoranscharbe 68, 168
Kornkäfer 65, 111
Kornmotte 65, 110
Kornweihe 67, 142; 68, 167; 75, 197; **Nf. I. H. 2.** 14
Kragentrappe 68, 76, 92
Krähé 65, 127
Krammetsvogel 68, 76
Kranich 62, 129; 67, 142; 68, 76, 93, 173; 74, 42; 75, 153, 200; **Nf. I. H. 2.** 14
Kratzbeernstruk 71, 72
Kräuselkrankheit 65, 120
Krebs Apfelbaum- 65, 125
Krebsschere 69, 29
Kreienfot 71, 32, 81
Kreigenbeer 71, 90
Kreigenbein 69, 36, 43
Kriegensnabel 69, 42
Kreuzottér 70, 9
Krickente 62, 132; 64, 139; 68, 169, 75, 148, 174, 188
Kröte 65, 129, 130
Krüpers 71, 59
Kuckuck 68, 161; 75, 199
Küdick 71, 80
Kühdk 71, 69
Kukuksblom 71, 57
Kukukssallat 71, 57
Kupferfasan 68, 174
Küstenseeschwalbe 64, 155; 75, 162
Kutsch un Pird 71, 9

Kuurnmünzt 71, 53

Lachmöve 68, 168; 74, 46; 75, 159, 191

Lack 69, 30

Lactuca sativa 71, 47; scariola 62, 115; 66, 7

Lagena acuticosta 75, 106; amphora 75, 106; apiculata 75, 105; aspera 75, 108; clavata 75, 105; distoma 75, 105; emaciata 75, 104; exsculpta 75, 105; filicosta 75, 106; foveolata 75, 108; globosa 75, 104; gracilicosta 75, 106; gracillima 75, 105; gracilis 75, 106; hexagona 75, 108; hystrix 75, 109; isabella 75, 106; lineata 75, 106; metzmacheri 75, 108; oxystoma 75, 108; pulchra 75, 107; rufus 75, 108; semistriata 75, 106; squamosa 75, 108; striata 75, 106; sulcata 75, 106; tenuis 75, 105; vulgaris 75, 106

Lägenblatt 71, 64

Lähn 71, 9

Lamium album 71, 48; amplexicaule 62, 111; dissectum 62, 111; incisum 66, 5; 71, 141; purpureum 71, 48

Lamna 68, 32

Langbeinit 63, 47

Langer Werder 64, 155; Nf. I. H. 1, 7, 11

Lanius borealis 68, 112; collaris 68, 157; 75, 150, 199; excubitor 61, 113; 62, 125; 63, 98; 64, 131; 66, 21; 68, 111, 157; 74, 35; 75, 150; minor 62, 125; 63, 98; 64, 131; 68, 157; 75, 150, rufus 68, 112; senator 75, 150

Lanularia vulgaris 63, 66

Läpelkrut 71, 29

Lappa nemorosa 62, 114; 66, 7; tomentosa 71, 48

Lappentaucher gehaubter 68, 170; graukehliger 68, 170; schwarzkehlig 68, 170

Lappula lappula 62, 109, 117; patula 62, 117

Larentia albicillata 61, 25; albulata 73, 12; badiata 61, 25; fluctuata 73, 11; montanata 61, 25; prunata 61, 25; thulearia 73, 11

Larix decidua 71, 48; europaea Nf. I. H. 1, 17; leptolepis Nf. I. H. 1, 17; sibirica Nf. I. H. 1, 17

Larus argentatus 66, 33; 74, 46; 75, 159; canus 66, 44; 68, 168; 75, 153, 159; glaucus 61, 122; leucopterus 61, 122; marinus 61, 121; 75, 159; ridibundus 68, 168; 75, 148; 159, 191; tridactylus 61, 122

Lasiocampa quercus 64, 51; trifolii 64, 52

Lathraea squamaria 66, 7

Lathyrus montanus 62, 106; 64, 171; paluster 66, 4; pratensis 61, 137; 62, 106; tuberosus 62, 106; vernus 66, 4

Läusch 71, 42

Lavendula spica 71, 49

Leda 71, 96; bornholmiensis 75, 69; complanata 75, 72; galathea 75, 69; subovalis 75, 69

Ledum palustre 70, 9; 71, 49

Leetharl 71, 15

Lejeunia serpyllifolia 63, 64; 66, 39

Lema cyanella 65, 111

Lemna minor 71, 49

- Lemonia dumii 64, 61
Leontodon taraxacoides 62, 114
Leopardensand 63, 14
Lepidium apetalum 62, 103; densiflorum 62, 102; draba 66, 3
Lepidozia reptans 63, 63; setacea 63, 63
Leptidea sinapis 61, 16, 29; 75, 44
Leptobryum piriforme 71, 149
Leptodictyum kochii 71, 155; riparium 70, 15; 71, 151
Leptodora kindtii 71, 111
Lepturus filiformis 62, 98; incurvatus 62, 97
Lerchenfalk 68, 166
Lestris buffoni 61, 121; parasitica 61, 121; 62, 133; 68, 168; pomarina 61, 121; 64, 144; 71, 45
Letharl 71, 50
Leucania lithargyria 61, 23
Leucobryum glaucum 70, 13
Leucodonta bicoloria 64, 35
Leucoium vernum 71, 49
Levisticum officinale 71, 49
Leydigia acanthoceroides 71, 110
Libocedrus decurrens Nf. I. H. I., 18
Libonia floribunda 69, 39
Ligustrum vulgare 70, 2; 71, 49
Lilgen 71, 49
Lilgenkunfalgen 71, 29
Lilium bulbiferum 71, 49; candidum 70, 2; 71, 49; martagon 62, 99; speciosum 69, 43
Lima hopperi 68, 32; ovata 68, 32
Limax agrestis 65, 111, 131
Limenitis sibylla 61, 18
Limaea ampla 65, 59; auricularia 65, 56, 59; mucronata 66, 202; ovata 61, 70, 73; 63, 82; 65, 51, 52, 54, 57, 58; 66, 202; 75, 29; palustris 61, 70, 74, 95; 63, 82; 65, 54, 56, 58; stagnalis 61, 70, 73; 65, 51, 52, 54, 56, 58, 66, 202; truncatula 61, 95; 63, 82; 65, 58
Limopsis lamellata 71, 96
Limosa aegocephala 62, 130; 63, 104; 64, 138; lapponica 75, 170; limosa 75, 147
Linaria arvensis 62, 111; cymbalaria 66, 6; 69, 39; elatine 66, 6; minor 66, 6; vulgaris 71, 50
Lindera odorata 62, 109
Linnaea borealis 63, 146; 69, 18; 71, 142
Linum usitatissimum 71, 50
Liparis loeselii 62, 99
Lithoglyphus naticoides 66, 105
Lithosia aureola 61, 27; sororcula 61, 27

- Lithospermum officinale 62, 109
Litorella uniflora 62, 112
Livistonea australis 69, 41; chinensis 69, 41
Lobelia erinus 69, 40
Lobophora carpinata 61, 25
Locustella flaviatilis 75, 149; naevia 63, 99; 67, 142; 75, 149
Löffelente 61, 119; 63, 105; 64, 139; 67, 143; 68, 77, 122; 74, 44; 75, 147, 174, 188
Lolium perenne 71, 50; remotum 71, 50; temulentum 62, 117
Lonicera caprifolium 71, 51; flexuosa 69, 40; ledebourii 61, 137;
periclymenum 71, 51; xylosteum 71, 51
Lophocolea bidentata 69, 19; heterophylla 63, 63; minoor 63, 63
Lophodermium marcosporum 65, 134; pinastri 64, 101, 169; 65, 134
Lophopteryx camelina 61, 23; cuculla 64, 36
Lörreken 71, 48
Lotus corniculatus 62, 105; uliginosus 69, 21; 70, 17
Loxia chloris 68, 160; coccothraustes 68, 160; curvirostra 61, 115; 62, 128; 64, 135;
66, 27; 74, 41
Luciniola pumila 75, 69
Lumecke 71, 92
Lumme 62, 133
Lunaria annua 71, 52
Lupinus luteus 71, 52
Luscinia philomela 61, 114; 62, 127; 66, 24; 74, 40; suecica 68, 147, 148
Lusciola cyanecula Nf. I. H. 2, 14; luscinia 68, 150; Nf. I. H. 2, 14; philomela 68,
150; Nf. I. H. 2, 14; phoenicura 68, 150; rubecula 68, 150; suecica 68, 150;
titis 68, 151
Luusbusch 71, 71
Luzula campestris 62, 99; 71, 52; multiflora 70, 17; nemorosa 62, 17
Lycaena argiolus 61, 22; argus 61, 36; argyrogynomon 61, 41; astrarche 61, 21;
bellargus 61, 21, 139; icarus 61, 21
Lychnis tomentosa 66, 3
Lycium halimifolium 71, 52
Lycopodium annotinum 66, 1; clavatum 64, 109; 66, 1; 71, 52; inundatum 69, 21;
71, 136; selago 66, 1
Lycos monedula 63, 96; 75, 198
Lygris prunata 61, 25
Lymantria dispar 64, 46; monacha 61, 23; 64, 47
Lysimachia nemorum 61, 137; 66, 5; thrysiflora 69, 20; vulgaris 70, 17
Lythria purpuraria 61, 25

Macaria 65, 136
Machetes pugnax 62, 131; 64, 139; 74, 44
Macroglossa stellatarum 61, 22
Macropis labiata 71, 159
Macrothylacia rubi 61, 23; 64, 55

- Maddik 71, 29
Madotheca laevigata 63, 66; platyphylla 63, 64; 66, 40
Magas pumilus 68, 32
Maiblom 71, 65
Maikäfer 65, 116, 127; Nf. I. H. 1, 9
Majanthemum bifolium 71, 52
Malacosoma castrensis 64, 48; franconica 64, 49; neustria 64, 48; 65, 126
Maliss 71, 53
Malva neglecta 62, 117; 71, 52; rotundifolia 62, 107, 117; silvestris 71, 52
Malvastrum capense 69, 30
Mandarineneente 62, 132
Mangelia obtusangula 71, 96
Männertreu 69, 40
Mantelmöve 61, 121; 75, 159
Marenklatten 71, 20
Marentacken 71, 93
Margaritana margaritifera 66, 8
Marginenblom 69, 40
Marginulina ensiformis 68, 180; 75, 117
Marien-Bettestroh 71, 84
Mark 71, 16
Marl 71, 15, 54
Marratzig 71, 29
Marssonia juglandis 65, 126
Märzgans Nf. I. H. 2, 14
Massholler 71, 8
Mastigobryum trilobatum 63, 66
Mastigocerca bicornis 71, 110, 122
Materthee 71, 83
Matricaria chamomilla 71, 52; discoidea 71, 142; lunaria 70, 7
Mauersegler Nf. I. H. 2, 14
Mäusebussard 66, 18; 68, 164; 75, 178, 196
Mausewicke 71, 57
Medeola asparagoides 69, 43
Medicago lupulina 62, 105; minima 62, 105; 63, 146; 66, 4; 70, 7;
Nf. I. H. 2, 16; sativa 62, 105
Meerzwiebel 69, 43
Mehlschwalbe 63, 96; 68, 156
Mehltau Apfel- 65, 125; Getreide- 65, 106; Klee- 65, 121; Kohlrüben- 65, 117;
Pfirsich- 65, 125; Pfauen- 65, 125; Stachelbeer- 65, 124
Meium serratum 63, 146
Melampsora pinitorqua 64, 119; populina 65, 133; salicina 65, 134
Melampyrum arvense 71, 53; pratense 70, 17
Melandryum album 62, 100; noctiflorum 62, 100

- Meleagrina margaritifera* 66, 8
Melecta armata 73, 18; *luctuosa* 73, 18
Melica nutans 66, 2
Meligethes aeneus 65, 122
Melilotus altissimus 62, 105; *dentatus* 62, 105; *indicus* 62, 117
Melissa officinalis 71, 53
Melitaea athalia 61, 19, 30; *aurelia* 61, 30; *cinxia* 61, 18
Meloe scabriusculus 61, 52
Melolontha vulgaris 65, 116, 127, 135
Melosira arenaria 71, 114, 118; *varians* 71, 114
Mentha aquatica 62, 110; 71, 53; *arvensis* 62, 110; 71, 53; *gentilis* 62, 110; *nemorosa* 63, 146; 66, 6; *piperita crispa* 71, 53; *verticillata* 62, 110; *villosa* 62, 110; *viridis* 62, 110; 71, 53
Menyanthes trifoliata 69, 13, 20; 71, 53
Mercurialis annua 62, 106; 66, 5; 71, 140
Mergus albellus 68, 169; *merganser* 61, 120; 63, 106; 64, 143; 68, 169; 75, 148; *serrator* 62, 133; 68, 123; 75, 148, 178
Merikenblom 69, 40
Merismopedia elegans 71, 121; *glauca* 71, 108, 114, 117
Merula vulgaris 62, 126; 63, 99
Mesembrianthemum bicolorum 69, 29; *deltoides* 69, 29; *echinatum* 69, 29; *howorthii* 69, 29
Mespilus germanica 71, 53
Meteoreisen 64, 147
Metobidia 71, 119
Metopsilus porcellus 61, 22, 47
Micraster 68, 33
Micrasterias crux melitensis 71, 117
Microcystis flos aquae 71, 108, 113, 114; *marginata* 71, 121
Microsphaera grossulariae 65, 125
Milan roter 62, 119; 63, 94; 64, 125; 66, 17; 67, 141; 68, 108, 165; 74, 27; 75, 151, 178; **Nf. I. H. 2**, 14; *schwarzbrauner* 63, 94; 64, 125; 67, 141; 68, 108, 165; 74, 27; 75, 151
Milchglanzkrankheit 66, 113, 115
Miliaria europaea 63, 100
Milvus ater 63, 94; 64, 125; 67, 141; 68, 108; 74, 27; *ictinus* 67, 41; *korschun* 75, 151; *milvus* 75, 151; *niger* 68, 165; *regalis* 62, 119; 63, 94; 64, 125; 66, 17; 68, 108, 165; 74, 27; **Nf. I. H. 2**, 14
Mimulus hybridus 69, 39; *moschatus* 69, 39
Mirabilis dichotoma 62, 99
Miselia oxyacanthae 61, 23
Misteldrossel 68, 155; 75, 149
Mniobryum albicans 71, 155; *carneum* 63, 60
Mnium cuspidatum 66, 40; 71, 154; *hornum* 66, 40; 69, 21; *rugicum* 61, 133; *seligerii* 61, 129; *undulatum* 66, 40

- Molinia caerulea 70, 18; 71, 54
Mönchsgrasmücke 68, 151; Nf. I. H. 2, 14
Monilia cinerea 65, 125; fructigena 65, 125
Monostyla lui-aris 71, 119, 122
Monotropa hypopitys 62, 109
Monstera deliciosa 69, 42
Montia minor 62, 99; 66, 3
Moorente 62, 132; 68, 77, 122; 74, 45; 75, 148
Möppkees 71, 52
Mormon fratercula 66, 34
Mornellregenpfeifer 61, 117; 66, 29; 68, 76, 93, 120; 75, 163
Morus alba 71, 54
Mösch 71, 17
Moschus 69, 39
Motacilla alba 68, 158; 74, 40; boarula 75, 149; flava 68, 158; sulfurea 61, 115;
62, 127; 63, 100; 64, 134; 66, 24; 68, 116; 74, 41
Mougeotia 71, 107, 117, 121
Muddenbom 69, 38
Muerrudt 71, 18
Mulapen 71, 87
Mümmelken 71, 55
Murex inornatus 71, 96; octonarius 71, 96
Muscaria botryoides 71, 54
Muscicapa albicollis 74, 36; atricapilla 68, 156; grisola 68, 156; luctuosa 61, 113;
74, 36; parva 61, 113; 62, 125; 63, 98; 64, 131; 66, 21; 68, 113, 156; 74, 35;
Nf. I. H. 2, 14
Museholt 71, 80;
Muttenkrut 71, 49
Mutterkorn 65, 107
Muurheid 71, 35
Mya arenaria 63, 82; 65, 57
Myosotis alpestris 69, 38; palustris 71, 54; versicolor 62, 109
Myosurus minimus 71, 54
Myoxus glis 63, 109; 73, 22
Myrica gale 63, 146; 71, 54, 138
Myriophyllum verticillatum 71, 141
Mytilaspis poporum 65, 131
Myrtus communis 69, 36
Nachtigall 67, 142; 68, 150; 75, 149; Nf. I. H. 2, 14
Nachschwalbe 63, 95; 68, 157
Najas major 71, 54; marina 62, 96
Napaeus obscurus 61, 95
Narcissus poeticus 70, 2; 71, 55; pseudonarcissus 69, 44; 70, 2; 71, 55

- Nardus stricta 70, 18; 71, 55
Näsenkniper 71, 8
Nassa 71, 96
Nasturtium officinale 71, 55; silvestre 71, 129
Nätgras 71, 46
Naturschutzpark 64, 157
Nautilus 66, 48; 68, 32
Navicula 71, 113; major 71, 109, 121; nobilis 71, 118, 121; viridis 71, 115, 121
Nebelkrähe 68, 162; 75, 197
Neckera complanata 66, 39; 71, 155; pumila 71, 154
Nectria ditissima 65, 125
Negelken 71, 32
Negenknei 71, 65, 73, 81
Negenkraft 71, 58
Nepeta cataria 66, 6; 71, 55
Nephrolepis whitmannii 69, 27
Neritella fluviatilis 75, 29
Neritina fluviatilis 61, 95; 63, 82; 65, 57, 58
Nerium oleander 69, 37
Nertera depressa 69, 39
Neuntöter 75, 150
Nickel 71, 77
Nigella sativa 71, 55
Nillenkomfälgen 71, 29
Nitzschia 71, 115
Nodosaria abnormis 75, 112; acuta 75, 114; affinis 68, 180; bacillum 68, 180; beyrichiana 75, 114; bifurcata 68, 180; 75, 114; calomorpha 75, 111; communis 75, 113; consobrina 75, 112; contorta 75, 113; farcimen 75, 111; grandis 75, 111; guttifera 75, 111; hispida 75, 115; inermis 75, 112; inflexa 75, 111; inornata 75, 113; longiscata 75, 110; mucronata 75, 113; orbignyana 75, 112; pauperata 75, 111; pyrula 75, 110; radicularis 68, 180; soluta 68, 180; subarcuata 75, 113; sulzensis 75, 112; variabilis 75, 114; vermiculum 75, 112; verneilii 75, 111
Nöhtbusch 71, 30
Nomada brevicornis 71, 158, 159; similis 71, 161
Nonionina communis 75, 144; granosa 75, 144; perfossa 75, 144; placenta 68, 183; soldanii 68, 183; umbilicatula 75, 143
Nordseetaucher 63, 106
Nostoc linckia 71, 117
Notholca longispina 71, 110
Notidanus 68, 32
Notiophilus hypocrita 61, 48
Notodonta anceps 64, 34; dromedarius 64, 33; phoebe 64, 34; tritophus 64, 34; ziczac 61, 23; 64, 33

- Nucifraga caryocatactes 62, 123; 63, 97; 66, 20; 68, 111; 74, 33
Numenius arquatus 75, 147; arquata 62, 130; 63, 104; 68, 172; 75, 167, 193; phaeopus 68, 172; 75, 170
Numeria pulveraria 61, 26
Nunnen-kleppel 71, 47
Nunnenkrut 71, 39
Nuphar luteum 71, 55
Nußhäher 62, 123; 63, 97; 66, 20; 68, 111; 74, 33
Nyctale tengmalmi 62, 122; 66, 19; 68, 167; 74, 31
Nyctea nivea 63, 95; 64, 129
Nymphaea alba 71, 56
Nyroca ferina 75, 188
- Obione pedunculata 66, 3
Oceanodroma castro 75, 225
Ochrostigma melagona 64, 35
Ochsenheimeria taurella 65, 110
Odonesis pruni 64, 57
Odontoschisma spagni 63, 63
Oedemia fusca 62, 132; 68, 77; nigra 67, 144; 68, 77; 75, 159
Oedienemus crepitans 62, 129; 64, 136; 67, 142; 68, 119, 171; 74, 42; oedienemus 75, 153
Oedogonium: 71, 117
Oenanthe aquatica 71, 56; lachenalii 62, 108
Oenothera biennis 71, 56; muricata 62, 108
Oeonistis quadra 61, 27
Offizierspalm 69, 42
Oidicnemus crepitans 63, 102
Oidium quercinum 65, 134; tuckeri 65, 128
Omphalodes verna 66, 5
Oleander 69, 37
Onobrychis sativa 61, 67; 66, 4
Ononis repens 71, 139; spinosa 71, 56
Onopordon acanthium 71, 56
Operculina ammonoides 75, 144
Ophrydium 71, 122
Opuntia cylindrica 69, 29; vulgaris 69, 29
Orandt 71, 65
Orbulina universa 68, 34, 199; 75, 130
Orchestes fagi 65, 135
Orchis incarnata 61, 123; latifolia 70, 17; 71, 57; morio 61, 136; 66, 2
Ordenskaktus 69, 38
Örgaljan 71, 21
Orgyia antiqua 64, 41; ericae 64, 41, 70; gonostigma 64, 40, 70

- Origanum majorana 71, 57; vulgare 66, 6; 71, 57
Oriolus galbula 68, 158; Nf. I. H. 2, 14; oriolus 75, 198
Ornithogalum caudatum 69, 43; longibracteatum 69, 43; nutans 62, 99;
umbellatum 62, 99; 66, 2; 71, 57, 137
Ornithopus perpusillus 71, 57
Orobus tuberosus 64, 171; vernus 64, 171
Ortholitha lunitata 61, 25
Orthotrichum anomalum 66, 36; lyellii 66, 37; rupestre 61, 134; 66, 36
Ortolan 67, 142
Ortygometra crex 68, 171; porzana 75, 149
Öschen 71, 14, 43
Oscillatoria 71, 117; fröhlichi 71, 121
Osciniris frit 65, 109
Oser 63, 3; 66, 74
Osmunda regalis 62, 95; 64, 110; 71, 136
Ossentung 69, 44
Ostrea hippopodium 68, 32
Othonna crassifolia 69, 41
Otis macquenii 68, 76, 92; tarda 61, 116; 62, 128; 63, 102; 66, 28; 68, 76, 92, 174;
75, 153, 200; tetrax 61, 116; 68, 76, 92
Otodus obliquus 66, 48
Otolithus elegans 71, 97; irregularis 71, 97
Otus vulgaris 74, 33
Oxalis acetosella 71, 57; corniculata 66, 5
Oxyrrhynchium speciosum 69, 22; 71, 153
- Paeonia officinalis 71, 57
Pahrsch 71, 68
Paludella squarrosa 61, 129; 69, 21
Paludestrina baltica Nf. I. H. 2, 7; jenkinsi 63, 82; Nf. I. H. 2, 7; stagnalis 63, 83;
Nf. I. H. 2, 7; ulvae Nf. I. H. 2, 7; ventrosa 63, 82; Nf. I. H. 2, 7
Paludina concreta 65, 57, 59; diluviana 70, 21
Pandanus veitchii 69, 41
Pandion haliaetus 62, 120; 64, 126; 66, 18; 68, 109, 164; 74, 30; 75, 151
Pandorina morum 71, 114, 117
Paniculum capillare 62, 96; glaucum 62, 96
Panicum miliaceum 62, 117; 66, 1; 71, 58
Panurgus banksianus 71, 161
Panurus biarmicus 66, 24; 75, 149
Panzerkrut 71, 65
Papageitaucher 66, 34
Papaver orientale 62, 102; rhoeas 71, 58
Papenklöten 71, 26
Papenpietten 71, 17

- Päperstruk 71, 32
Papilio machaon 61, 17; 75, 36; podalirius 61, 16
Pararge megaera 61, 20
Parietaria officinalis 71, 58
Parus ater 68, 155; biarmicus 68, 156; caudatus 68, 156; coeruleus 68, 156; cristatus 68, 155; major 61, 113; 62, 126; 68, 155; palustris 68, 155; salicarius 61, 113; 62, 125; 63, 99; 64, 132; 68, 115; 74, 36
Passiflora coerulea 69, 35
Pastinaca sativa 71, 58, 141
Patula pygmaea 61, 94; rotundata 61, 94
Pavoncella pugnax 75, 166, 193
Pecten aequivalvis 75, 74; cretosus 68, 32; dujardini 68, 32; nilssoni 68, 32; priscus 75, 74; pulchellus 68, 32; tigerinus 71, 96; undulatus 68, 32
Pediastrum biradiatum 71, 114; boryanum 71, 109, 112, 114, 117, 121; duplex 71, 114; integrum 71, 114
Pedicularis palustris 71, 58; silvatica 62, 112
Pelargonium crispum 69, 32; grandiflorum 69, 31; peltatum 69, 31; roseum 69, 32; zonale 69, 31
Pellia epiphylla 63, 62
Peltigera venosa 63, 146
Pemphigus 65, 135
Peperkrudt 71, 77
Peplis portula 62, 108; 66, 5
Peracantha 71, 110; truncata 71, 119, 122
Perdix cinerea 68, 76, 92, 174; 74, 42; coturnix 68, 174
Peridermium cornui 64, 119; pini acicola 65, 133; strobi 65, 133
Peridinium cinctum 71, 109, 113, 115, 118; güstrowiense 71, 113, 118, 126; inconspicuum 71, 118; pusillum 71, 113
Pernis apivorus 62, 121; 63, 95; 64, 128; 66, 18; 68, 165
Peronospora pulveracea 65, 130; viticola 65, 128
Petasites officinalis 71, 58; petasites 62, 113; spurius 62, 113
Peterskrut 71, 82
Petroselinum sativum 69, 37; 71, 59
Petunia hybrida 69, 39
Peucedanum oreoselinum 66, 5; 71, 141
Pfeifente 62, 132; 63, 106; 64, 139; 66, 32; 68, 77, 122; 74, 44; 75, 148, 174
Phacus pleuronectes 71, 110, 115, 122
Phalacrocorax carbo 68, 168; 75, 177
Phalaris arundinacea 71, 59
Phalaropus hyperboreus 61, 119; lobatus 75, 166
Phalera bucephala 64, 38
Phascum cuspidatum 61, 128; 63, 58; elatum Nf. I. H. 2, 16; mitraeforme 71, 148, 153; piliferum 61, 133
Phaseolus multiflorus 71, 59; nanus 71, 59; vulgaris 71, 59
Phasianus colchicus 68, 76, 92, 145, 174

- Phellomyces-Spondyloladium atrovirens 65, 119
Pheosia dictaeoides 64, 32; tremula 64, 32
Philadelphus coronarius 70, 3; 71, 60
Philomachus pugnax 75, 147
Phleum boehmeri 62, 96
Phlox divaricata 69, 38
Phoenix canariensis 69, 41; reclinatus 69, 41; roebelenii 69, 41
Pholiota adiposa 65, 126
Phoxinus laevis **Nf. I. H. 1**, 1
Phragmidium subcorticium 65, 130
Phragmites communis 71, 60
Phylica ericoides 69, 33
Phyllocactus hybridus 69, 29
Phyllopertha horticola 65, 127
Phyllopneuste rufa 74, 38; trochilus 64, 132
Physa fontinalis 65, 51, 56; 75, 29
Physalis alkekengi 62, 111
Physcomitrium piriforme 71, 149
Phytophthora infestans 65, 103, 118
Phytoptus piri 65, 126
Pica caudata 66, 20; pica 75, 197
Picea ajanensis **Nf. I. H. 1**, 17; alba **Nf. I. H. 1**, 17; alcoquiana **Nf. I. H. 1**, 17;
engelmanni **Nf. I. H. 1**, 17; excelsa 71, 60; **Nf. I. H. 1**, 17; nigra **Nf. I. H. 1**, 17;
omorica **Nf. I. H. 1**, 17; orientalis **Nf. I. H. 1**, 17; polita **Nf. I. H. 1**, 17; pungens
Nf. I. H. 1, 17; sitkaensis **Nf. I. H. 1**, 17
Picknägelk 71, 93
Picris hieracioides 62, 114; 66, 7
Picus canus 68, 161; major 68, 161; martius 68, 160; medius 68, 161; 74, 33;
minor 66, 16; 68, 161; viridis 68, 161
Piepen 69, 32
Piepenschulf 71, 59
Pieper rotkehliger 68, 158
Pieris brassicae 61, 18; 65, 117, 130, 131; 66, 112; 75, 39; daplidice 61, 18; 75, 42;
napi 61, 18; 75, 41; rapae 61, 18, 29; 75, 40
Pihrdmunt 71, 53
Pimpernöte 71, 81
Pimpinella saxifraga 62, 108
Pinetes megalopolitanus 68, 27
Ping 66, 190
Pingst-Ros 71, 87
Pinnhölten 71, 36
Pinus banksiana 64, 173; **Nf. I. H. 1**, 17; cembra **Nf. I. H. 1**, 18; contorta **Nf. I. H. 1**,
18; excelsa **Nf. I. H. 1**, 18; flexilis **Nf. I. H. 1**, 18; laricia **Nf. I. H. 1**, 18;
montana **Nf. I. H. 1**, 18; mughus 71, 140; peuce **Nf. I. H. 1**, 18; ponderosa **Nf. I.**

H. 1, 18; pinea **Nf. I. H.** 1, 18; rigida **Nf. I. H.** 1, 18; silvestris 64, 104, 173; 69, 14; 70, 16; 71, 60; **Nf. I. H.** 1, 18; strobis **Nf. I. H.** 1, 18

Pipenduwick 71, 34

Pirdistel 71, 25

Pirol 68, 158; 75, 198; **Nf. I. H.** 2, 14

Pirola clorantha 63, 146; rotundifolia 62, 109

Piromin 69, 40

Pirus achras 61, 66; aucuparia 71, 61; communis 71, 62; malus 71, 62; silvestris 61, 66; torminalis 71, 64

Pisidium amnicum 65, 57; fontinale 65, 57; fossarinum 61, 95; henslowianum 65, 59; milium 61, 71, 82; obtusale 61, 51, 53, 71, 82; pusillum 61, 61, 82; supinum 65, 54, 59

Pisum sativum 71, 64

Plagiochila asplenoides 63, 62; 66, 39; interrupta 63, 65

Plagiothecium curvifolium 63, 145; 71, 150, 153, 154; denticulatum 71, 154, 155; elegans 61, 134; laetum 63, 145; 71, 150, 153; latebricola 63, 61; roeseanum 63, 65; ruthei 69, 19; 71, 150, 153; sylvaticum 66, 40; 71, 155; undulatum 61, 130; 63, 61

Planispirina contraria 75, 96

Planorbis albus 61, 76; carinatus 65, 56; complanatus 65, 51, 59; contortus 61, 71, 75, 95; 65, 57; corneus 61, 71, 74; 65, 53, 56; crista 61, 71, 75; 65, 51; 75, 29; deformis 66, 204; 75, 29; glaber 75, 29; leucostoma 61, 71, 75, 95; 65, 52, 57; nautileus 65, 57; nitidus 61, 71, 80, 95; 65, 57; 66, 204; parvus 61, 76; planorbis 65, 52, 54, 56; 75, 29; sibiricus 65, 51, 52, 53; stroemi 61, 68, 71, 75; umbilicatus 61, 71, 74, 95; vortex 61, 95; 65, 52, 56; vorticulus 65, 57; 66, 201, 204

Plantago arenaria 62, 117; lanceolata 71, 64; major 62, 112; 71, 64; maritima 71, 65; media 61, 137

Plasmodiophora brassicae 65, 116

Platanthera bifolia 61, 136; 70; 17; 71, 65; solstitialis 61, 136

Platynus marginatus 61, 52

Platyparaea poeciloptera 65, 129

Plectranthus fructicosus 69, 38

Plectrophanes nivalis 68, 117

Pleuridium alternifolium 63, 65; 69, 22; 71, 147; subulatum 63, 58

Pleurosigma acuminatum 71, 121; attenuatum 71, 118

Pleurotaenium maximum 71, 117

Pleurotoma anceps 71, 95, 96; festiva 71, 95; interrupta 71, 95, 96; rotata 71, 97; turricula 71, 97

Pleuroxus laevis 71, 110

Ploogsteert 71, 56

Plusia chrysitis 61, 24; gamma 61, 24; jota 61, 24

Poa bulbosa 62, 117; chaixii 62, 97; trivialis 62, 117

Podiceps cristatus 64, 143; 68, 123, 170; griseigena 68, 170; nigricollis 61, 120; 63, 107; 64, 144; 66, 33; 68, 123; rubricollis 61, 120; 62, 133; 63, 107; 64, 143; 66, 32; 68, 123

Podosphaera tridactyla 65, 125

- Poecile palustris 66, 22
Poecilocampa populi 64, 50
Pogonatum aloides 61, 129; 63, 60; 71, 149; urnigerum 63, 60
Polarmöve 61, 122
Polarseetaucher 62, 133; 63, 106
Pohlia bulbifera 69, 22; 71, 152, 153; grandiflora 69, 22; 71, 152, 153; nutans 69, 16; 71, 155
Polsch 69, 32; 71, 87
Polyarthra platyptera 71, 110
Polycarpon tetraphyllum 71, 139
Polyedrium trigonum 71, 109, 114
Polygonatum multiflorum 71, 65; officinale 71, 65
Polygonia C. album 61, 30
Polygonum amphibium 71, 65; aviculare 71, 65; bistorta 62, 99; fagopyrum 71, 65, hydropiper 71, 66; minus 66, 2; mite 66, 2
Polymorphina acuta 75, 124; anceps 68, 182; cylindrica 75, 125; cylindroides 68, 182; deplanata 75, 125; digitalis 75, 126; gibba 75, 124; gracilis 75, 124; gutta 75, 125; guttata 75, 125; lactea 75, 124; lanceolata 68, 182; 75, 125; lingua 68, 182; megalopolitana 75, 126; minuta 75, 124; münter 68, 182; obscura 68, 182; ovalis 75, 125; ovulum 68, 182; parva 75, 127; problema 75, 125; regularis 68, 182; rotundata 75, 125; semiplana 68, 182; 75, 125; subdepressa 68, 182; teretiuscula 68, 182; variata 75, 125
Polyphemus perdiculus 71, 111
Polypodium vulgare 71, 66, 135
Polystichum cristatum 63, 146; 70, 13, 19; 71, 136; dilatatum 71, 136; filix mas 69, 20; 70, 13; spinulosum 69, 17, 20; 70, 13; thelypteris 69, 20; 70, 13
Polystigma rubrum 65, 125
Polystomella crispa 75, 144; discrepans 68, 183; inflata 75, 144; minuta 68, 183; striatopunctata 75, 145; subnodosa 68, 183
Polytrichum commune 69, 15; formosum 66, 39; gracile 69, 14, 21; 70, 14; juniperinum 66, 39; perigoniale 61, 133; 63, 60; piliferum 66, 39; strictum 69, 14
Pöppeln 71, 52
Populus alba 62, 99; 71, 66; nigra 71, 66; tremula 70, 16; 71, 66
Porosphaera globosa 68, 33
Porthesia similis 64, 44
Porzlähnblom 71, 77
Post 71, 49
Potamogeton alpinus 62, 95; gramineus 62, 95; lucens 71, 66; natans 70, 13; obtusifolius 62, 96; perfoliatus 71, 61; pusillus 62, 96
Potentilla anserina 71, 66; norvegica 62, 105; procumbens 66, 4; 71, 139; recta 66, 4; silvestris 71, 66
Poterium officinale 62, 105; sanguisorba 71, 140
Pottia heimii 71, 148; intermedia 63, 59; 71, 154; lanceolata 71, 148; minutula 63, 59
Prachteiderente 61, 120; 63, 106; 64, 143
Pratincola rubetra 68, 154; rubicola 74, 40; 75, 149

- Preissia commutata 63, 66
 Preisterkrut 71, 40
 Primula acaulis 71, 141; auricula 69, 37; obconica 69, 37; officinalis 71, 67;
 sinensis 69, 37
 Procellaria glacialis 62, 133
 Prosekener Leuchte 63, 80
 Prosopis variegatus 71, 161
 Protoparce convolvuli 61, 22
 Prunus avium 70, 3; 71, 67; cerasus 70, 3; 71, 67; domestica 71, 68; insititia 71,
 68; padus 70, 3; 71, 68; persica 71, 68; serotina 71, 140; spinosa 62, 104; 70,
 3; 71, 69
 Psecadium acuminatum 75, 116
 Pseudomaltheus engelhardtii 75, 69
 Pseudometeorit 64, 147
 Pseudotsuga douglasii Nf. I. H. 1, 16
 Psila rosae 65, 117
 Psilura monacha 65, 135
 Psylliodes chryscephalus 65, 122
 Pterigynandrum filiforme 63, 60; 66, 38
 Pteris aquilina 64, 108
 Pterodina patina 71, 119, 122
 Pterostichus coerulescens 61, 49
 Pterostoma palpina 64, 37
 Ptilidium ciliare 63, 66; 71; 143
 Ptilophora plumigera 64, 37
 Puccinia asparagi 65, 129; coronifera 65, 106; glumarum 65, 106; malvacearum
 65, 130; simplex 65, 106; triticina 65, 106
 Pulicaria dysenterica 62, 113; 71, 69; vulgaris 62, 113
 Pullenia compresciuscula 75, 122; sphaerooides 75, 122
 Pulmonaria officinalis 62, 109; 71, 69
 Pulsatilla vernalis 62, 101
 Pulvinulina adolfinae 75, 139; aequalis 75, 140; auricula 75, 139; brogniarti
 75, 139; cordiformis 75, 139; exigua 75, 137; geinitzi 75, 136; idae 75, 138;
 lobsanensis 75, 140; nana 75, 136; partschiana 68, 183 199; tangentialis 75,
 138; umbonata 68, 183; 75, 136;
 Pupa angustior 65, 58; antivertigo 65, 58; muscorum 65, 58
 Puppelk 71, 55
 Purhafer 71, 19
 Purpureiher 66, 29
 Purtwöddel 71, 56
 Pygaera anachoreta 64, 39; anastomosis 64, 38; curtula 64, 39;
 pigra 64, 40
 Pyrameis atalanta 61, 18; cardui 61, 18
 Pyrrhula europaea 64, 134; 66, 27; 68, 118; 74, 41; major 62, 127;
 pyrrhula germanica 75, 199

Pyrus communis 70, 3; *malus* 70, 3

Quartär 63, 2

Quercus pedunculata 70, 3; 71, 69

Quinqueloculina aceriana 75, 95; *agglutinans* 75, 95; *angusta* 68, 176 *badenensis* 75, 95; *oblonga* 68, 179; *ovata* 68, 179; *paucisulcata* 68, 179; *philippii* 68, 179; *pygmaea* 75, 95; *speciosa* 68, 179; *trisulcata* 68, 179

Quitschenbom 71, 61

Rabenkrähe 63, 97; 68, 162

Radiola linoides 66, 5; 69, 21; 71, 140

Radula complanata 66, 40

Rahd 71, 11

Ralle getüpfelte 68, 171

Rallenreiher 75, 152

Rallus aquaticus 68, 170; *porzana* 68, 171; *pusillus* 68, 171

Ranunculus bandotii 61, 136; *ficaria* 70, 3; *flammula* 69, 21; 71, 69; *fluitans* 62, 101; *polyanthemus* 62, 101; *repens* 71, 69; *sardous* 62, 101

Raphanus raphanistrum 61, 61; 65, 107; 71, 69

Rapistrum perenne 62, 104

Rapontikwurzel 71, 56

Rapserdflohkäfer 65, 122

Rapsglanzkäfer 65, 122

Raubmöve mittlere 61, 121; 64, 144; 74, 45; langschwänzige 61, 121

Raubwürger 61, 113; 62, 125; 63, 98; 64, 132; 68, 157; 75, 150

Rauchschwalbe 64, 129; 68, 156

Rauhfußbussard 62, 121

Rauhfüßkauz 62, 122; 66, 19; 68, 167; 74, 31

Rebhuhn 68, 76, 92, 174; 74, 42; 75, 199

Recurvirostra avosetta 61, 119; 64, 139

Regenbrachvogel 68, 172; 75, 170

Regenpfeifer 68, 76, 93

Regulus cristatus 61, 114; 68, 153; 74, 37; *ignicapillus* 63, 99; 64, 132; 68, 153; 74, 37

Reiher 62, 130; 63, 103; 67, 143; 75 169, 176

Reiherente 61, 120; 62, 132; 63, 106; 64, 140; 66, 32; 67, 143; 68, 77, 122, 169; 74, 45; 75, 147

Relick 71, 9

Reseda lutea 61, 61; 62, 117; *odorata* 69, 30

Reutmaus 62, 157

Rhabdogonium tricarinatum 75, 116

Rhacomitrium canescens 66, 36; *fasciculare* 66, 37; 71, 149, 153; *heterostichum* 63, 60; 66, 36, 37; 71, 149; *hynoides* 63, 60; 66, 36; *lanuginosum* 71, 149; *sudeticum* 63, 59; 66, 37; 71, 149, 152

- Rhamnus cathartica 71, 70; frangula 70, 16
Rhaphidium longissimum 71, 121; polymorphum 71, 117, 121
Rhipis flabelliformis 69, 41
Rhipsalis saglionis 69, 30
Rhizoctonia violacea 65, 115, 117
Rhizotrogus solstitialis 65, 111, 127, 135
Rhododendron hybridum 69, 37
Rhopalodia gibba 71, 113, 121
Rhynchospora angelini 68, 32; octoplicata 68, 32; subplicata 68, 32
Rhynchospora alba 66, 2; 70, 12, 17
Rhynchostegium megapolitanum 71, 150; rusciforme 66, 38; speciosum 71, 150
Rhytisma acerinum 65, 135
Ribes alpinum 71, 70; gordonianum 62, 104; grossularia 70, 3; 71, 70; nigrum 71, 70; niveum 71, 139; petraeum 62, 104; rubrum 70, 3; 71, 71
Riccia crystallina 63, 66; glauca 61, 132; natans 63, 66
Riesbom 69, 30
Ringdrossel 68, 155
Ringelgans 66, 30; 68, 77
Ringeltaube 61, 116; 62, 128; 65, 111; 66, 15; 67, 142; 68, 77, 160; 75, 152, 198
Ringicula auriculata 71, 96
Rippstangenkrut 71, 73
Rivularia echinulata 71, 107, 108, 114
Robinia pseudacacia 71, 71
Robulina angulata 75, 121; arcuato striata 75, 120; calcar 75, 119; convergens 75, 120; cultrata 75, 119; deformis 75, 121; depauperata 75, 121; goniophora 75, 122; incompta 75, 121; inornata 75, 119; neclecta 68, 181; plicata 75, 120; radiata 75, 120; simplex 75, 121
Rochea falcata 69, 34
Rod Margrit 69, 29
Roestelia cancellata 65, 124
Roggenhalmbrecher 65, 107
Rogenstengelbrand 65, 106
Rohrammer 61, 115; 63, 100; 66, 26; 68, 117, 159; 74, 41
Rohrdommel 62, 130; 63, 103; 64, 137; 66, 29, 68, 121, 173; 74, 43; 75, 152, 194; **N.I.H. 2**, 14
Rohrhuhn grünfüßiges 66, 30
Rohrsänger 66, 16
Rohrweihe 68, 166; 75, 152, 195
Rosa canina 71, 71; mollis 61, 66; omissa 61, 66; pomifera 62, 105
thea hybrida 69, 35
Rosalina marginata 68, 34
Rosettenbaum 69, 34
Rosmarinus officinalis 69, 38
Rostente 68, 77

Rotalia contraria 68, 183; nitida 68, 33; polyrrhaphes 68, 33; propinqua 68, 183; roemerii 68, 183; soldanii 75, 143

Rotdrossel 68, 155

Rötelfalk 62, 119

Rotfußfalk 63, 94; 68, 108, 166

Rothalsgans 63, 104; 68, 77

Rothalssteißfuß 75, 190

Rothalstaucher 61, 120; 63, 107; 64, 143; 66, 32; 68, 123; 75, 154

Rotifer 71, 115, 119; hapticus 71, 122

Rotkehlchen 62, 127; 63, 100; 64, 134; 66, 15; 68, 150

Rotkopfwürger 68, 112

Rotschenkel 64, 139; 75, 147, 166, 193

Rottgans **Nf. I. H. 2.**, 35

Röwerint 71, 18

Rübenblattrost 65, 114

Rübenfliege 65, 115

Rübenschorf 65, 114

Rübenschwanzfüle 65, 114

Rubus caesius 62, 104; 71, 72; fructicosus 71, 72; idaeus 70, 4; 71, 72; saxatilis 62, 104; 66, 4; sulcatus 62, 104; thyrsoideus 62, 104

Rudbeckia hirta 61, 67; 62, 113; laciniata 71, 73

Rükliind 69, 38

Rükneddel 71, 55

Rumex acetosa 71, 73; acetosella 71, 73; conglomeratus 71, 73; sanguineus 62, 99; scutatus 71, 73

Ruticilla phoenicura 74, 40

Rye 71, 93

Saatgans 68, 77, 168; 75, 159, 184

Saatkrähe 65, 111; 68, 162; 75, 197

Säbelschnäbler 61, 119; 64, 139, 155

Säbenbohm 71, 73

Sabina officinalis 71, 73

Safferan 71, 31

Säger großer 61, 120; 63, 106; 64, 143; 68, 169; mittlerer 62, 133; 68, 123; 75, 178

Sagina apetala 62, 100; ciliata **Nf. I. H. 2.**, 17

Säkel 71, 82

Salix alba 71, 73; amygdalina 71, 75; aurita 69, 20; 71, 75; caprea 71, 75; cinerea 69, 20; 71, 75; fragilis 71, 75; pentandra 69, 20; 71, 75; purpurea 61, 62; 71, 75; repens 70, 16; 71, 75; viminalis 71, 75

Salpina ventralis 71, 119, 122

Salvia officinalis 70, 4; 71, 76; silvestris 62, 110; 66, 6; splendens 69, 38

Sambucus nigra 70, 4; 71, 76

Sammetente 62, 132; 68, 77

- Sanderling **75**, 165
Sandklewer **71**, 11
Sandregenpfeifer **61**, 117; **66**, 29; **68**, 93
Sandur **67**, 105
Sanguisorba minor **66**, 4
Sanicula europaea **71**, 77
Saponaria officinalis **66**, 3; **71**, 77
Sarcocyphus emarginatus **63**, 65
Sarothamnus scoparius **64**, 109; **71**, 76
Satureja hortensis **71**, 77
Saturnia pavonia **64**, 62
Saxicola oenante **68**, 155; **75**, 170
Saxifraga hirculus **62**, 104; rotundifolia **71**, 77; sarmentosa **69**, 35
Scabiosa canescens **62**, 112
Scalaris liasica **75**, 69
Scapania curta **63**, 65; irrigua **63**, 64
Scaridium longicaudum **71**, 119
Scenedesmus bijugatus **71**, 109, 112, 114; obliquus **71**, 109, 114, 117, 121; quadriculauda **71**, 112, 114, 121
Schacker **68**, 115
Schaf vierhörniges **62**, 139
Schaffruss **71**, 34
Schafstelze **68**, 158; nordische **67**, 142; **68**, 116
Schalmbom **71**, 89
Scharff-Loddike **71**, 73
Schaublaum **71**, 9
Schellente **61**, 120; **62**, 132; **64**, 141; **66**, 32; **68**, 77, 123, 169; **75**, 148
Schermaus **62**, 157
Schesmihn **71**, 60
Scheuchzeria palustris **62**, 96
Schiefblatt **69**, 35
Schildkäfer **65**, 116
Schilfpalm **69**, 43
Schilfrohrsänger **68**, 154; **74**, 38
Schindkrut **71**, 27
Schinkenkrut **71**, 24
Schinnerblaum **71**, 81
Schinwort **71**, 27
Schistidium apocarpum **66**, 36, 38
Schizoneura lanigera **65**, 126
Schlapkrut **71**, 44
Schleiereule **61**, 112; **68**, 167
Schmarotzerraubmöve **61**, 121; **62**, 133; **68**, 168

- Schmetterlingsbom 69, 31
Schnatterente 66, 31; 68, 122, 169; 74, 44; 75, 147
Schneeammer 68, 117
Schneebärn 71, 90
Schnee-Eule 63, 95; 64, 129; 68, 167
Schneerose 69, 30
Schoenicola schoeniclus 61, 115; 63, 100; 66, 26; 68, 117; 74, 41
Schopfreiher 63, 103; 68, 121, 172
Schopfsäger 75, 148
Schöranelch 71, 43
Schorf Apfel- 65, 125; Birnen- 65, 125
Schörrling 71, 11
Schreiaadler 62, 121; 63, 95; 64, 126; 66, 16, 18; 68, 109, 164; 74, 31
Schriep 71, 65
Schrotschußkrankheit 65, 125
Schüttelmadam 69, 31
Schwadengrütze 71, 41
Schwalbensturm vogel 63, 107; 68, 124
Schwan schwarz 66, 31
Schwädel 71, 19, 66
Schwanzmeise 66, 23; 68, 156; 74, 36; 75, 199
Schwarzdrossel 62, 126; 63, 99; 65, 127, 128; 68, 155; **Nf. I. H. 2**, 14
Schwarze Besing 71, 90
Schwarzhalstaucher 61, 120; 63, 107; 64, 144; 66, 33; 67, 144; 68, 123; 75, 154, 175
Schwarzspecht 63, 97; 64, 130; 68, 160
Schwirl 75, 149
Schwinegelsknop 71, 81
Schwulstkrut 71, 36, 77
Sciadopitys verticillata **Nf. I. H. 1**, 18
Sciara thomae 61, 139
Scilla amoena 69, 43; 71, 77
Scirpus acicularis 62, 98; *lacustris* 70, 12; 71, 77; *pauciflorus* 71, 137; *setaceus* 62, 98; 69, 20; 71, 136; *tabernaemontani* 62, 98; 71, 77
Scleranthus agrestis 62, 101; *annuus* 62, 101; *arenarius* 62, 101; *perennis* 71, 77
Sclerochloa dura 62, 117
Sclerotinia trifoliorum 65, 122
Scoliopteryx libatrix 61, 24
Scolopax gallinago 68, 172; *gallinula* 68, 172; *major* 68, 172; *rusticola* 64, 138; 65, 71; 66, 30; 67, 143; 68, 76, 94, 172
Scorpidium scorpioides 61, 132
Scorzonerá humilis 62, 115
Serophularia ehrharti 66, 6; *nodosa* 71, 77; *vernalis* 62, 111
Scutellaria hastifolia 62, 111

- Secale cereale 67, 55; 70, 4; 71, 78
Sechel 71, 26
Sedum acre 71, 79; boloniense 66, 3; 71, 139; dendroideum 69, 34; maximum 71, 79; mite 62, 104; purpurascens 69, 34; purpureum 62, 104; rupestre 66, 3; sarmentosum 69, 34; sieboldii 69, 34; spurium 66, 3; 71, 139
Seeadler 61, 112; 63, 95; 64, 128; 66, 18; 68, 110, 163; 74, 31; 75, 151
Seeregenpfeifer 62, 129
Seidenschwanz 61, 113; 66, 22; 68, 113, 158; 74, 36; 75, 150
Seigger 71, 41
Seisel 71, 35
Selaginella martensii 69, 28
Selandria ovata 65, 136
Selenia tetralunaria 61, 26
Selinum carvifolia 62, 109; 63, 146
Semiothisa liturata 61, 26
Sempervivum aizoides 69, 34; arboreum 69, 34; tectorum 71, 79
Senecio aquaticus 62, 113; erucifolius 62, 113; fluiatilis 62, 113; jacobaea 65, 135; vernalis 62, 113; 71, 79; vulgaris 62, 113; 71, 79
Septoria piricola 65, 125
Sequoia gigantea **Nf. I. H. 1**, 18; sempervirens **Nf. I. H. 1**, 18
Serinus hortulanus 62, 127; 64, 134; 74, 41; serinus 68, 147
Serpula implicate 68, 32; subtorquata 68, 32
Serratula tinctoria 62, 114
Sewersaat 71, 83
Sichler 63, 103
Sida crystallina 71, 110, 119, 122
Sideritis montana 62, 117
Siebenschläfer 63, 109
Sied 71, 31
Sigmoilina tenuis 75, 96
Silberfasan 75, 199
Silbermöve 66, 33; 74, 46; 75, 159
Silene conica 61, 62; dichotoma 61, 62; 62, 100; 71, 138; gallica 61, 62, 62, 117
Silpha atrata 65, 116
Silybum marianum 71, 80
Simaethis pariana 65, 126
Simocephalus vetulus 71, 107, 110, 122
Sinapis alba 71, 80; arvensis 71, 80; juncea 61, 67
Sinaw 71, 11
Singdrossel 64, 133; 68, 155
Singgrün 69, 37
Singschwan 62, 131; 63, 105; 67, 143; 68, 76, 95, 168
Siphonophora cerealis 65, 108
Sitones lineatus 65, 121

- Sitta caesia 66, 21; europaea 68, 156
Sium falcaria 61, 67
Slachterbom 69, 36
Slau Gras 71, 55
Smerinthus ocellata 61, 22; 65, 126; 66, 112; populi 61, 22
Snakenkrut 71, 18, 26
Snakentung 71, 33
Snirt 71, 33
Snittgras 71, 25
Soegenkohl 71, 28, 81
Sögebonen 71, 44
Solanum dulcamara 71, 80; *hybridum* 69, 39; *lycopersicum* 69, 39; *nigrum* 62, 111; 71, 80; *tuberosum* 71, 80; *villosum* 62, 111
Soltbees 71, 86
Somateria mollissima 62, 133; 63, 106; 68, 77; *spectabilis* 61, 120; 63, 106; 64, 143
Sommergoldhähnchen 63, 99; 64, 132
Sommerkrut 71, 19
Sommerzypresse 69, 28
Sonchus arvensis 62, 115; *oleraceus* 71, 81; *paluster* 66, 6
Sophie 71, 76
Sorbus aucuparia 70, 4
Söte Rude 71, 16
Sparganium simplex 71, 81
Spargelfliege 65, 129
Sparmannia africana 69, 31
Spatula clypeata 61, 119; 63, 105; 64, 139; 68, 122; 74, 44; 75, 147, 174
Spechtmeise 68, 156
Sperber 67, 141; 68, 165; 74, 30; 75, 178
Sperbereule 61, 112; 63, 95; 66, 19
Sperbergrasmücke 64, 133; 68, 151; 74, 39; 75, 149
Spergula arvensis 62, 100; 71, 81; *morisontii* 61, 136; *pentandra* 62, 100
Sperlingskauz 64, 129; 66, 19; 68, 167
Sphaerella fragariae 65, 125
Sphaerium corneum 65, 57, 59; 75, 29; *mamillatum* 61, 71, 81; 66, 202
Sphaeroidina austriaca 75, 130; *variabilis* 68, 182, 199
Sphaerotheca mali 65, 125; *mors uvae* 65, 124; *pannosa* 65, 125, 130
Sphagnum acutifolium 61, 127; 69, 19, 23; 70, 20; *amblyphyllum* 69, 19; 71, 145; *aquatile* 69, 24; 71, 147, 153; *balticum* 71, 146, 153; *contortum* 61, 127, 133; 63, 58; 70, 14; 71, 147; *cuspidatum* 61, 127; 63, 58; 69, 15, 23; 71, 144, 146; *cymbifolium* 61, 126; 63, 57; 69, 19, 20, 22, 23; 70, 19; 71, 144; *fallax* 71, 145, 153; *fimbriatum* 61, 127; 63, 57; 69, 22, 23; 71, 146; *fuscum* 63, 58; 70, 20; *imbricatum* 71, 143, 153; *inundatum* 61, 133; 71, 147, 153; *medium* 61, 126, 133; 63, 57; 69, 15, 23; 70, 15; 71, 144; *molluscum* 71, 146; *obtusum* 61, 128, 134; 63, 58; 69, 17, 23; 70, 14; 71, 144; *papillosum* 63, 57; 69, 23; 71, 144; *parvifolium* 61, 128, 134; *plumulosum* 69, 23; 70, 15, 20; 71, 147; *quinquefarium*

61, 127, 133; 63, 58; 70, 20; recurvum 61, 127; 69, 15, 17, 19, 23; 71, 145; rubellum 61, 127, 134; 63, 57; 69, 23; 70, 20; 71, 146; rufescens 63, 58; 69, 22, 24; 70, 20; russowii 61, 127, 134; serratum 71, 145, 153; squarrosum 61, 127; 69, 23; 71, 144; subbicolor 71, 144, 153; subnitens 61, 127, 133; 63, 58; subsecundum 71, 147, 153; teres 61, 127; 63, 58; 69, 17, 19, 20; 71, 144; turgidulum 71, 147, 153; warnstorffii 63, 57, 71, 146

Sphecodes 71, 162

Sphinx ligustri 61, 22

Spießente 62, 131; 63, 105; 68, 77; 74, 44; 75, 147

Spillbomenholt 71, 36

Spilographa cerasi 65, 127

Spiraea aruncus 61, 136; filipendula 71, 139; ulmaria 70, 12

Spirialis valvatina 71, 96

Spirogyra 71, 117, 121

Spiroloculina canaliculata 75, 96; excavata 75, 96

Splachnum ampullaceum 63, 60

Spondylus hystrix 68, 32; latus 68, 32

Spongia saxonica 68, 33

Sporngieper 63, 113

Sporidesmium putrefaciens 65, 115

Spricklilgen 71, 51

Sprikkeren 71, 38

Sprosser 61, 114; 62, 127; 66, 24; 68, 150; 74, 40; 75, 149; Nf. I. H. 2, 14

Sqatarola sqatarola 75, 172

Stachelbeermehltau amerikanischer 65, 124; europäischer 65, 125

Stäckkührn 71, 80

Stachys arvensis 62, 111; 66, 6; betonica 66, 5; lanata 71, 81; palustris 71, 81; recta 66, 6

Stapelia variegata 69, 38

Staphylaea pinnata 71, 81

Star 62, 122; 66, 15, 19; 68, 158; 75, 198

Sta-up-un-gah-hen 71, 35, 40

Staurastrum aviculare 71, 117; gracile 71, 114, 117

Stauropus fagi 64, 29

Steenblom 71, 42

Steinadler 62, 121

Steinkauz 61, 112; 66, 19; 68, 167; 75, 178, 197

Steinsalz 65, 65

Steinschmätzer 68, 155; 75, 170

Steinwälzer 64, 155; 74, 42; 75, 172

Steiffuß rothalsiger 62, 133

Stellaria crassifolia 62, 100; glauca 66, 3; 69, 21; media 62, 100; 71, 81; nemorum 66, 3; pallida 62, 100; uliginosa 66, 3

Stellaster 68, 33

Stelzenläufer 64, 139

- Stephanodiscus hantzschii 71, 109, 112, 114, 121
Steppenadler 64, 126
Steppenhuhn 68, 174
Steppenweihe 62, 122
Stercorarius skua 68, 141
Stereodon cupressiformis 66, 39; ericetorum 63, 62; lindbergii 63, 62
Sterna hirundo 68, 167; 75, 148, 192; minuta 63, 107; 68, 167; 75, 162
Sternblume 69, 40
Stilpnobia salicis 64, 45
Stinkblom 69, 38
Stinkbom 71, 68
Stirnblom 71, 77
Stockente 62, 131; 63, 105; 68, 77, 168; 75, 147, 173, 185
Stolte Hinrk 71, 27
Stoppledünink 71, 54
Stoppmors 71, 38, 85
Storch Nf. I. H. 2, 14; schwarzer 61, 118; 62, 130; 64, 137; 66, 29; 68, 120, 172; 74, 43; 75, 153; Nf. I. H. 1, 13; weißer 61, 118; 62, 129; 64, 137; 65, 74; 66, 16; 67, 168; 68, 172; 74, 42; 75, 153, 194
Strandläufer bogenschnäblicher 75, 165; isländischer 75, 165
Strandpieper 63, 112
Stratiotes aloides 71, 82
Streifenkrankheit 65, 107
Strepsilas interpres 74, 42
Striatella bolli 62, 149; insecta 62, 144
Strichelhäher 68, 111
Strix aluco 68, 167; brachyotus 68, 167; flammea 61, 112; 68, 167; noctua 68, 167; nyctea 68, 167; otus 68, 167; passerina 68, 167
Struthiopteris germanica 71, 136
Stubeneik 69, 36
Stubenwid 69, 30, 33
Studentenblom 71, 83
Sturmmöwe 64, 155; 66, 44; 68, 168; 75, 153, 159
Sturmvogel 75, 225
Sturnus vulgaris 62, 122; 66, 19; 68, 158
Stutzikum 69, 32
Styppert 71, 34
Succinea elegans 65, 56; pfeifferi 61, 95; 63, 82; 65, 56, 59; putris 65, 56; schumacheri 61, 68, 70, 72
Succisa pratensis 71, 82
Sud 71, 86
Sugelsblaum 71, 33, 48, 69
Sula bassana 63, 107
Sülwerbom 69, 40

- Sumpfhuhn getüpfeltes 64, 138; 75, 149
Sumpfwiese 66, 22; 68, 155
Sumpföhreule 62, 122; 68, 167
Sumpfralle kleine 68, 171
Sumpfrohrsänger 68, 154
Sumpfschildkröte 64, 149; 65, 163
Sumpfschnepfe große 68, 72; kleine 63, 104; 64, 138; 68, 121, 172; 75, 170
Surirella ovalis 71, 115, 122
Surnia nisoria 61, 112; 63, 95; 66, 19
Swarten Koem 71, 55
Sweertia perennis 62, 109
Swinsbosten 71, 85
Swinspost 71, 54
Sylvia atricapilla 68, 151; Nf. I. H. 2, 14; cinerea 68, 151; curruca 68, 151; hortensis 68, 151; Nf. I. H. 2, 14; nisoria 64, 133; 68, 151; 74, 39; 75, 149
Sylvinit 63, 45
Symphoricarpos racemosus 70, 4; 71, 82
Symphytum officinalis 71, 82; tuberosum 62, 109
Synedra acus 71, 114; capitata 71, 109, 118; radians 71, 118; ulna 71, 109, 113, 114, 118
Syngrown 71, 93
Syringa vulgaris 69, 37; 70, 4; 71, 82
Syrnium aluco 67, 142; 74, 32; 75, 197
Syrrhaptes alchata 68, 144; paradoxus 68, 174

Tabellaria fenestrata 71, 118; flocculosa 71, 118
Tackenkrut 71, 50
Tadorna cornuta 63, 105; damiatica 68, 77; tadorna 75, 178
Taeniocampa miniosa 61, 24
Tafelente 68, 77, 169; 75, 148, 188
Tagetes patula 71, 83
Tanacetum balsamita 71, 83; parthenicum 71, 83; vulgare 71, 83
Tänkrallen 71, 58
Tannenmeise 68, 155
Tapes decussata 68, 66
Taphrina insititiae 65, 126; turgida 65, 135
Taraxacum officinale 71, 83
Tarsonemus spirifex 65, 108
Taxodium distichum Nf. I. H. 1, 18
Taxus baccata 71, 83; Nf. I. H. 1, 16
Teerbeerstruktur 71, 82
Teichhuhn grünfüßiges 67, 143; 68, 170; 74, 43; 75, 153, 190
Teichrohrsänger 62, 126; 68, 154; 74, 38
Tellina baltica 68, 65; tenuis 65, 57

- Terebratula carnea 68, 32
Terebratulina striatula 68, 32
Tertiär 63, 26; -Fossilien 63, 28, 33
Tetranychus telarius 65, 126
Tetrao bonasia 68, 92; tetrix 63, 101; 64, 136; 66, 28; 68, 76, 92, 119, 174;
75, 152; urogallus 68, 76
Teucrium scordium 66, 5
Textularia abbreviata 75, 98; cognata 68, 179; compressa 68, 179; concava 75,
99; conulus 68, 33, 199; gramen 75, 98; globifera 68, 33, 199; globulosa 68, 33;
75, 98; mariae 75, 99; partschi 75, 99; sagittula 75, 99; spinulosa 75, 99;
striata 68, 33
Thalassidroma pelagica 63, 107; 68, 124
Thamnium alopecurum 71, 130; 63, 61; 66, 39
Thamnonoma brunneata 61, 27
Thaumatomopoea pinivora 64, 40; processionea 64, 40
Thecla ilicis 61, 21; pruni 61, 35
Thlaspi arvense 71, 84
Thomas-Trauermücke 61, 139
Thrincia hirta 66, 7
Thrips cerealium 65, 109
Thuidium abietinum 61, 130; delicatulum 63, 60; 66, 39; philiberti 63, 61;
recognitum 63, 61; 66, 37; tamariscifolium 66, 40
Thunriede 71, 23, 30, 40
Thuja gigantea Nf. I. H. 1, 18; occidentalis Nf. I. H. 1, 18; standishi Nf. H. I. 1, 18
Thuyopsis dolabrata Nf. I. H. 1, 18
Thymus serpyllum 71, 84; vulgaris 71, 84
Thynnus thynnus 65, 162
Tiger 69, 42
Tilia americana 62, 107; cordata 62, 107; corinthica 61, 62, 65; dasystyla 61, 62;
floribunda 61, 63; grandifolia 61, 62, 137; 70, 4; hybrida 61, 63; intermedia
61, 137; oxycarpa 61, 63; parvifolia 70, 4; platyphylloides 61, 64; platyphyllos
62, 107; sphaerocarpa 61, 63; tomentosa 62, 107; ulmifolia 71, 84; vulgaris
61, 63, 65
Tilletia caries 65, 105
Timandra amata 61, 25
Timarcha nicaeensis 61, 56
Tinea granella 65, 110
Tipula pratensis 65, 129
Tobacksrührenholt 71, 51
Tolypothrix distorta 71, 107, 117
Tortentill 71, 66
Tortrix viridana 65, 136
Tortula aestiva 61, 133; laevipila 71, 155; pulvinata 71, 148
Totanus calidris 64, 139; 68, 172; fuscus 61, 118; 68, 172; glareola 62, 130; glottis
62, 130; 68, 171; 74, 44; ochropus 62, 130; 75, 153; totanus 75, 147 166, 193
Trachelomonas 71, 115, 122

- Trachusa serratulae 71, 161
 Tradescantia fluminensis 69, 42
 Tragophyllum lenticulare 75, 72
 Tragopogon major 62, 114; pratensis 71, 85
 Trauerente 67, 144; 68, 77; 75, 159
 Trauerfliegenfänger 61, 113; 68, 156; 74, 36
 Trauerseeschwalbe 75, 153, 192
 Trechus rivularis 61, 49
 Tremissen 71, 26
 Trichiura crataegi 64, 49
 Trichocolea tomentella 63, 66
 Trichostomum rubellum 61, 128
 Triel 62, 129; 63, 102; 64, 136; 67, 142; 68, 119, 171; 74, 42; 75, 153
 Trifolium arvense 71, 85; aureum 66, 4; montanum 62, 105; 66, 4; 71, 140 prae-
 tense 71, 85; procumbens 66, 4; repens 71, 86; striatum 62, 105; 63, 146
 Triglochin maritima 71, 86; palustris 71, 86
 Triloculina acutangula 68, 169; aemulans 68, 179; austriaca 75, 94; gibba 75, 94;
 oblonga 75, 94; orbicularis 68, 179; tricarinata 75, 94; valvularis 75, 95
 Tringa alpina 61, 119; 63, 104; 68, 121, 171; 75, 146; canutus 75, 165;
 ferruginea 75, 165; minuta 68, 171; 75, 153, 165
 Tringoides hypoleukos 75, 153
 Triodia decumbens 69, 14; 70, 18
 Triticum cereale 62, 97; repens 65, 108; sativum 71, 86
 Troglodytes parvulus 68, 153
 Trollius europaeus 62, 101; 66, 3; 71, 87
 Tropaeolum majus 69, 32; 71, 87
 Truncatulina akueriana 68, 183; boueana 75, 134; communis 68, 183, 199;
 dutemplei 68, 183; haidingeri 75, 134; humilis 75, 135; lobatula 68, 34, 183,
 199; 75, 132; megapolitana 75, 135; minima 75, 135; ungeriana 75, 132
 Tsuga canadensis **Nf. I. H. 1**, 16; diversifolia **Nf. I. H. 1**, 16; mertensiana **Nf. I. H. 1**,
 16; pattoniana **Nf. I. H. 1**, 16
 Tulipa gesneriana 71, 87; suaveolens 69, 43
 Tunica prolifera 66, 3
 Tunius 71, 40
 Turbo 68, 32
 Turbonilla 71, 96
 Turdus atrigularis 64, 133; 68, 76; iliacus 64, 133; 68, 76, 155; merula 68, 76, 155;
 Nf. I. H. 2, 14; musicus 64, 133; 68, 76, 155; pilaris 62, 126; 64, 133; 66, 24;
 68, 76, 115, 155; 74, 40; 75, 149; sibiricus 68, 76; torquatus 68, 76, 155; viscivo-
 rus 68, 76, 155; 75, 149
 Turmfalk 67, 141; 68, 166; 74, 27; 75, 178
 Turmschwalbe 68, 157
 Turmsegler 62, 122; 63, 95; 64, 129; 67, 142
 Turteltaube 61, 116; 62, 128; 64, 136; 66, 28; 68, 77, 160; 75, 152, 199; **Nf. I. H. 2**,
 14

- Turtur turtur 75, 152, 199
Tussilago farfara 70, 4; 71, 87
Tust 71, 54
Tütäbären 71, 91
Tütebirn 69, 16
Tutenblaumen 71, 33
Tylenchus askenasyi 63, 67; davaainii 63, 76; devastatris 63, 67;
intermedius 63, 76
Typha angustifolia 71, 88; latifolia 71, 87

Uferschnepfe rostrote 75, 170; schwarzschwänzige 62, 130; 63, 104;
64, 138; 75, 147; Nf. I. H. 1, 12
Uhu 66, 19; 68, 110; 75, 150
Ulex europaeus 71, 140
Ulmaria pentapetala 71, 89
Ulmus campestris 71, 89; effusa 71, 89
Ulota bruchii 61, 129
Unio 66, 201; crassus 66, 13; tumidus 66, 9
Unverthräd 71, 65
Upupa epops 62, 124; 63, 98; 64, 130; 68, 161; 74, 35; 75, 150;
Nf. I. H. 2, 14
Uria troile 62, 133
Urocystis occulta 65, 106
Uromyes betaee 65, 114; phaseoli 65, 121
Urtica dioica 71, 89; urens 71, 90
Ustilago avenae 65, 106; hordei 65, 105; tritici 65, 105
Utricularia minor 62, 112; vulgaris 70, 13
Uvigerina angulosa 75, 129; asperula 75, 129; brunnensis 75, 129;
pygmaea 75, 129; urnula 75, 128

Vaccinium myrtillus 71, 90; oxyococcus 69, 16; 70, 16; 71, 90; uliginosus 71, 90;
vitis idaea 71, 91, 141
Vagelklau 71, 57
Vagelsaat 71, 64
Vaginulina divergens 68, 180; laevigata 68, 180
Valeriana dioica 71, 91; officinalis 71, 91
Valerianella dentata 66, 7; olitoria 71, 92
Vallota purpurea 69, 44
Valsa oxystoma 65, 134
Valvata alpestris 65, 52, 57; antiqua 61, 71, 81, 95; 65, 51, 57, 59; 66, 201; 75, 27,
29; cristata 61, 71, 81, 95; 65, 51, 52, 53, 57, 58; geyeri 66, 202; 75, 29; naticina
70, 21; obtusa 66, 205; piscinalis 65, 51, 58; 75, 27; pusilla 66, 202; 75, 33
Vanellus cristatus 68, 171; vanellus 75, 147, 192
Vanessa antiopa 61, 18; cardui 66, 112; ichnusa 72, 81; io 61, 18; polychloros 61,
18; urticae 61, 18
Veltheimia viridifolia 69, 43

- Venilia macularia 61, 26
Ventriculites angustatus 68, 33; radiatus 68, 33
Venus bombax 75, 69; gallina 68, 66;
Verbascum nigrum 71, 92; phlomoides 71, 142; thapsiforme 62, 111;
thapsus 66, 6; 71, 92, 141
Verbena officinalis 66, 5; 71, 92
Verbranntes Herz 69, 36
Verneuilina propinqua 75, 99
Veronica beccabunga 71, 92; chamaedrys 71, 92; longifolia 62, 111; officinalis 71, 92; ocapa 66, 6; polita 62, 111; scutellata 69, 21; speciosa 69, 39; spicata 62, 111; tournefortii 62, 111; verna 66, 6
Vertigo genesii 61, 68, 70; parcedentata 61, 71
Viburnum opulus 71, 92; tinus 69, 40
Vicia angustifolia 62, 106; cracca 62, 106; dumetorum 62, 106; faba 71, 92; hirsuta 71, 93; pisiformis 62, 106; silvatica 62, 106; tetrasperma 62, 106; varia 61, 67
Vigel 71, 26
Vigöhilken 71, 93
Vilken 71, 52
Vinca minor 61, 67; 69, 37; 71, 93
Viola arenaria 62, 107; canina 62, 107; hirta 62, 107; 71, 140; odorata 61, 62; 69, 30; 71, 93; palustris 69, 21; silvatica 62, 107; suavis 61, 62; tricolor 71, 93
Virgulina schreibersii 75, 102
Viscaria vulgaris 71, 93
Viscum album 71, 93
Voegelkrut 71, 80, 81
Vogelberingung Nf. I. H. 1, 12
Vogelzug 62, 134
Volvox aureus 71, 109
Vorticella 71, 110, 118, 122
Vossneddel 71, 15

Waake 66, 122
Wachholderdrossel 62, 126; 64, 133; 66, 24; 68, 155; 74, 40; 75, 149
Wachtel 62, 128; 63, 102; 66, 28; 68, 76, 92, 119, 174; 75, 199; Nf. I. H. 2, 14
Wachtelkönig 68, 76, 94; Nf. I. H. 1, 14
Wähdwinn 71, 30
Waldfleder 71, 30
Waldkauz 67, 142; 68, 167; 75, 197
Walldlaubsänger 68, 151
Walddohreule 68, 167; 74, 33; 75, 178
Waldschnepfe 64, 138; 65, 71; 66, 15, 30; 67, 143; 68, 76, 94, 172
Wallberge 63, 3; 66, 74, 126
Wanderfalk 61, 111; 62, 119; 64, 126; 66, 17; 67, 141; 68, 108, 166; 74, 27;
75, 150, 197
Wasserhuhn schwarzes 68, 170

- Wasserläufer dunkler 61, 118; 68, 172; gambett 68, 172; grünfüßiger 74, 44;
hellfarbiger 62, 130; 68, 171; punktierter 62, 130
- Wasserralle 68, 170
- Wasserstar 63, 99; 66, 22, **Nf. I. H. 2**, 14
- Wassertreter plattschnablicher 75, 166; schmalschnäblicher 61, 119; 75, 166
- Water-Wörmt 71, 17
- Weidenlaubsänger 68, 152; 74, 38
- Weidenmeise 61, 113; 62, 125; 63, 99; 64, 132; 68, 115; 74, 36
- Weindrossel 64, 133
- Weingaertneria canescens 71, 94
- Weipeldurn 71, 71
- Weisia squarrosa 63, 64; viridula 63, 59
- Weißährigkeit 65, 113
- Weißaugenente 68, 169
- Weißblättrigkeit 65, 112
- Weissia phyllantha **Nf. I. H. 2**, 16
- Weißwangengans 63, 104; 64, 139; 66, 30; 68, 77; 74, 44
- Weizenbraunrost 65, 106
- Weizenfliege 65, 110
- Weizenflugbrand 65, 105
- Weizengallmücke 65, 109
- Weizengelbrost 65, 106
- Weizenhalmtöter 65, 107
- Weizensteinbrand 65, 105
- Welpermei 71, 51
- Wendehals 62, 124; 63, 98; 64, 130; 68, 161; 74, 33; 75, 150; **Nf. I. H. 2**, 14
- Wespenbussard 62, 121; 63, 95; 66, 18, 68, 165
- Wiedehopf 62, 124; 63, 98; 64, 130; 68, 161; 74, 35; 75, 150; **Nf. I. H. 2**, 14
- Wiesenpieper 63, 112, 66, 25; 68, 158
- Wiesenralle 68, 171
- Wiesenschmätzer braunkehliger 68, 154; 75, 149; schwarzkehliger 74, 40
- Wiesenweihe 62, 122; **Nf. I. H. 2**, 14
- Wihachtsblom 69, 29
- Wildgans 65, 111; 68, 77
- Wintersaateule 65, 116
- Wischendistel 71, 29
- Witbücksen 71, 67
- Witt Eik 69, 40
- Wödendunck 71, 28
- Wokerkrut 71, 28
- Wollstreifen 65, 128
- Wörmt 71, 16
- Wormkrut 71, 92
- Wormswörtel 71, 58

- Wranckkruet 71, 56
Wrangblom 71, 43
Wriefkrut 71, 40
Wrihwkrut 71, 56
Wühlmaus 65, 136
Wullband 71, 11
Wullverley 71, 16
Wunderbaum 69, 35
Wünschelrute 61, 141; 65, 34
Würger großer 66, 21; 68, 112; 74, 35; nordischer 68, 112; rotköpfiger 75, 150;
rotrückiger 68, 157; 75, 199; schwanzstirniger 62, 125; 63, 98; 64, 131; 68, 157;
75, 150
Wurzelbrand 65, 114
Wurzeltöter 65, 115
Wurzelfliege 65, 129
Wustkrut 71, 57, 77, 84

Xanthia cerago 61, 24; fulvago 61, 24
Xanthium strumarium 71, 94
Xanthopsis leachi 66, 48
Xema minutum 61, 122; 74, 46; ridibundum 74, 46
Xerophila insecta 62, 143

Yoldia philippiana 71, 96
Yucca aloifolia 69, 43

Zägenhürn 69, 42
Zantedeschia aethiopica 69, 42
Zappe 75, 153
Zaungrasmücke 68, 151
Zaunkönig 68, 153
Zaunlilie 71, 51
Zefiranke 69, 44
Zegenbort 71, 34
Zephyranthes 69, 44
Zephyrus quercus 61, 21
Zesenbram 71, 53
Zeuzera pyrina 61, 28
Zigurn 71, 28
Zimmerlind 69, 31
Zipoll 71, 12
Zitronenbom 69, 32, 38
Zitronengrane 69, 32

Zitzen **71**, 55
Zonitoides nitidus **61**, 94
Zostera marina **71**, 94
Zua lubrica **61**, 95
Zuckerbom **69**, 37
Zungenbecken **66**, 175
Zwergfliegenfänger **61**, 113; **62**, 125; **63**, 98; **64**, 131; **66**, 21
 68, 113, 156; **74**, 35; **Nf. I. H. 2**, 14
Zwerglappentaucher **68**, 170
Zwergmöve **61**, 122; **74**, 46
Zwergrohrdommel **63**, 103; **66**, 29; **75**, 152
Zwergsäger **68**, 169
Zwergseeschwalbe **63**, 107; **64**, 155; **68**, 167; **75**, 162
Zwergstrandläufer **68**, 171; **75**, 153, 165
Zwergsumpf schnepfe **68**, 172
Zwergtaucher **75**, 175, 190
Zwergtrappe **61**, 116; **68**, 76, 92
Zwergwels **Nf. I. H. 1**, 23
Zwergzikade **65**, 109
Zwiebelbom **69**, 43
Zwiebelfliege **65**, 129
Zygaena filipendulae **61**, 27; ionicerae **61**, 27
Zygnuma **71**, 117

Verfasser:

Prof. em. Dr. sc. H.-A. Kirchner,
DDR — 25 Rostock, Schliemannstraße 37

Literaturhinweise

An Archivheften sind bisher erschienen:

- Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg,
Bd. 1—75; 1847—1922
- Archiv mecklenburgischer Naturforscher, Heft 1 und 2; 1923—1924
- Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg,
Neue Folge Bd. 1—15; 1925—1940
- Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Bd. I—XV, 1954—1968, 1975

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

Hinweise für die Autoren:

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

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

