

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

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



Das PDF wurde erstellt am: 23.06.2024, 10:55 Uhr.

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

Bd. 12 (1966)

Rostock: [Universität Rostock], [1967?]

<https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1880762188>

Band (Zeitschrift) Freier  Zugang  OCR-Volltext

Archiv

der Freunde der Naturgeschichte
in Mecklenburg

Herausgegeben von der Universität Rostock

in Zusammenarbeit mit der Kommission Natur- und Heimatfreunde
des Deutschen Kulturbundes Rostock

Bd. XII - 1966

Institut f. landwirtschaftl.

Alt. Botanik

Universität Rostock

23

REDAKTIONSKOLLEGIUM

A. Eberlein, Direktor der Universitätsbibliothek Rostock; Prof. Dr. F. Fukarek, Universität Greifswald; J. Günter, Redakteur der Wiss. Zeitschrift der Universität Rostock; Prof. Dr. B. Kaussmann, Universität Rostock; Prof. Dr. R. Keilbach, Universität Greifswald; Prof. Dr. H.-A. Kirchner, Universität Rostock; Doz. Dr. A. Ludwig, Universität Rostock; Prof. Dr. F. P. Müller, Universität Rostock; Prof. Dr. E. Reinmuth, Universität Rostock; Dr. H. A. Schmidt, Rostock.

Wilhelm-Pieck-Universität
Rostock
Universitätsbibliothek
Zweigstelle
Sektion Biologie

SB

Die Seiten des „Archivs“ stehen allen mecklenburgischen Naturfreunden und Laienforschern offen. Die Autoren veröffentlichen ohne Honorar im Dienste der Wissenschaft. Für den Inhalt der Arbeiten sind die Autoren allein verantwortlich. In der Schriftleitung des „Archivs“ besorgt Prof. Dr. Kaussmann die wissenschaftliche Redaktion. Die Verlagsrechte liegen bei der Universität Rostock. Der Tausch erfolgt über die Universitätsbibliothek. Auskunft bei Publikationsvorhaben erteilt Prof. Dr. Kaussmann, Rostock, Justus-von-Liebig-Straße, Telefon 22 013.

SCHRIFTLEITUNG

Redaktion der Wissenschaftlichen Zeitschrift der Universität Rostock
25 Rostock, Schwaansche Straße 3, Fernruf 36 95 19
Verantwortlicher Redakteur: Joachim Günter
Umschlaggestaltung: Ernst Stetzuhn, Rostock

SATZ UND DRUCK

Ostsee-Druck Rostock, Zweigwerk Greifswald
mit Druckgenehmigung Nr. II-5-16 C 252-67-90

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
D. DOLL: Die Moosflora des Waldschutzgebietes „Sonnenberg“ bei Parchim (Mecklenburg)	7
H. SCHIEFERDECKER: Zur Staphylinidenfauna Mecklenburgs	28
H. SÜSS: Kiefernholz aus dem Alleröd der Rostocker Heide	35
G. BOMBOR und H. PANKOW: Notiz zur Kieselalgenflora des Kreises Ribnitz-Damgarten	47
W. DAHNKE: Neue kritische Flora des Kreises Parchim	52
W. DAHNKE: 10. Beitrag zur Kenntnis der mecklenburgischen Pilze: <i>Myxomycetes</i> (Schleimpilze)	85
U. VOIGTLÄNDER: Ackerunkrautgesellschaften im Gebiet um Feldberg	89
G. GREMPE: Die Vogelwelt des Alten Friedhofs in Rostock	127
R. SCHMIDT: <i>Acicula (Platyla) polita</i> (HARTMANN 1840) (<i>Gastropoda: Proso-</i> <i>branchia</i>) aus dem NSG „Eldena“ östlich von Greifswald	146
F. P. MÜLLER: Zwei neue Blattlausarten (<i>Homoptera: Aphididae</i>) aus Mecklenburg	149
D. SAEMANN: Frühjahrsbeobachtungen der Ringdrossel (<i>Turdus torquatus</i> L.) bei Rostock	173
D. SCHWARZ, A.-F. BAUER, P. SPITTLER und C. RADEMACHER: Untersuchungen über die Tardigradenfauna der Innenstadt Rostock	176
Kleine Mitteilungen	
W. DAHNKE: Zur Meldung von <i>Aecidium strobilinum</i> ALB. et SCHW. durch WEGENER	185

R. DOLL

Die Moosflora des Waldschutzgebietes „Sonnenberg“ bei Parchim (Mecklenburg)

Die neue Regelung des Naturschutzes durch das Gesetz zur Erhaltung und Pflege der heimatlichen Natur (= Naturschutzgesetz) vom 4. VIII. 1954 sieht in der ersten Durchführungsbestimmung vom 15. II. 1955, § 1, die Ausscheidung besonderer Waldschutzgebiete (WSG) vor.

Aus diesem Grunde entstand im Jahre 1961 im Sonnenberg ein solches WSG.

Bei der Untersuchung von Waldschutzgebieten steht naturgemäß die Frage nach der Entwicklungstendenz und der Natürlichkeit der Wälder im Vordergrund. Diese Frage läßt sich aus der Zusammensetzung der Vegetation unter Berücksichtigung der geographischen Erscheinungen des jeweiligen Gebietes klären.

Aus Beobachtungen innerhalb der natürlichen bzw. naturnahen Pflanzengemeinschaften und ihrer zugehörigen Standorte kann, da sich in der Dynamik der Pflanzengesellschaften die ökologische Entwicklung der betreffenden Landschaft widerspiegelt, ein Rückschluß auf den gesamten Haushalt der entsprechenden Landschaft gezogen werden.

Da aber zur Vegetation auch die Kryptogamen gehören, und unter diesen die Moose in bezug auf Wasserzustand und -bilanz für die Forstwirtschaft einen entscheidenden Platz einnehmen, behandelt vorliegende Arbeit die Moose und ihre Gesellschaften innerhalb der WSG.

Gleichzeitig mag die folgende Arbeit als ein kleiner Beitrag zur Erforschung der mecklenburgischen Moosflora gewertet werden!

Das Untersuchungsgebiet:

1. Lage und Größe:

Das WSG liegt etwa 5 km SW der Stadt Parchim in dem Winkel, der von den Straßen nach Stolpe und Groß Godems gebildet wird; es besteht aus den Abteilungen 14, 15 und 20 des Sonnenbergs und hat eine Größe von 1,15 km² (= 115,55 ha), die sich auf die drei Abteilungen wie folgt verteilen: Abt. 14 = 40,76 ha, Abt. 15 = 43,85 ha und Abt. 20 = 30,94 ha.

2. Geologie:

Bei Betrachtung des geologischen Aufbaues des WSG kann man vom gesamten Sonnenberg ausgehen, da dieses Gebiet eine einheitliche Entstehung aufzuweisen hat.

Die Anlage des Sonnenbergs wurde im Tertiär aufgeschüttet; jedoch steht der vorhandene starke tertiäre Kern nirgends an, lediglich bei Bohrungen, Weegeinschnitten, Grubenanlagen usw. wird er oft freigelegt.

Bohrungen, die in dem Zeitraum von 1840 bis 1945/46 durchgeführt wurden, ergaben, daß im Sonnenberg Braunkohle vorhanden ist, die wahrscheinlich im Miozän entstanden ist. Nach GEINITZ (1922) besteht die unmittelbare Umgebung dieser Kohlevorkommen aus Geschiebemergel und Sanden bis zu einer Mächtigkeit von 64 m. Im Sonnenberg wurden aber außer Braunkohle auch Alaunerde (= Walkerde), Glimmersand und tertiäre Versteinerungen angetroffen.

Das gesamte Gebiet ist überlagert von diluvialen Sanden. Als das von Norden heranrückende Gletschereis den Sonnenberg, der damals eine Höhe von ca. 300 m hatte, erreichte, staute es sich, bis es soweit angeschwollen war, daß es den Höhenzug überfließen konnte. Dabei wurde der Sonnenberg sehr stark abgetragen und seine Schichtung weitgehend zerstört (DAHNE 1952).

Im Gebiet hinterließen alle drei Eiszeiten ihre Spuren: Die Elstereiszeit schüttete die Endmoränen auf; sicher auch schon Anfänge des Sonnenbergs. Die Spuren ihrer Tätigkeit wurden aber fast alle von der folgenden Saale-Eiszeit verwischt. Der letzte Vorstoß der Saale-Eiszeit, der Warthe-Vorstoß, bedeckte noch einmal ganz Mecklenburg und somit auch das Untersuchungsgebiet. In dieser Zeit entstand die endgültige Form des WSG, denn nach von BÜLOW (1952) sind die Endmoränen des Sonnenbergs als Warthemoränen anzusehen.

3. Oberflächengestalt:

Mit der Geologie auf das engste verbunden ist die Oberflächengestalt des jeweiligen Gebietes. Es soll deshalb im folgenden kurz auf die Oberfläche des WSG eingegangen werden.

Das Untersuchungsgebiet ist ein \pm hügeliges Gelände: Die Abteilung 14 ist fast eben und nach NW schwach geneigt, während die Abteilungen 15 und 20 etwas wellig sind. Die größte Erhebung in Abt. 14 ist der Kleine Vieting mit 108 m, in der Abt. 15 sind es der Maiblumenberg und der Scheunenberg mit 115 bzw. 100 m. Die Abt. 20 dagegen liegt etwas niedriger; ihr höchster Punkt ist bei 95 m.

Drei kleine Bäche, die sogenannten Strunzbäche, durchfließen die Abteilungen 14 und 15 und geben ihrer Umgebung, falls sie nicht ausgetrocknet sind, etwas Feuchtigkeit. Teilweise haben sie sich tief in den weichen Boden eingeschnitten, so daß regelrechte „Steilufer“ entstanden sind, die eine recht interessante Moosflora bergen.

Findlinge oder andere größere Gesteine sind im WSG nicht anzutreffen; nur in den Bächen sind kleinere Steine vorhanden.

4. Böden:

Die Böden des Gebietes sind relativ einheitlich. Das Bodenausgangsmaterial ist Geschiebemergel bzw. diesen überlagernde obere Sande wechselnder Mächtigkeit. Die Bodenentwicklung hat allgemein das Stadium der meso- bis oligotrophen Braunerde bis podsoligen Braunerde erreicht. Die Humusböden sind gut ausgebildet. Reine Lehmerden sind nur an einigen wenigen Stellen anzutreffen und auch dann meist noch von Sand überlagert. Lehmbeeinflusste Böden sind ebenfalls recht selten vorhanden, aber doch häufiger als die vorigen. Der organogene Bodentyp, d. h. Böden, in denen die organische Substanz allein oder fast allein am Bodenaufbau beteiligt ist, werden im Gebiet nur äußerst kleinflächig in Hohlformen angetroffen. Zur Präzisierung dieser Angaben wurden amtliche Unterlagen (Wirtschaftsbuch des Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebes Parchim, Revier Kiekindemark, 1955) herangezogen, die folgendes Bild über die Böden in den einzelnen Abteilungen ergaben¹⁾: In der Abt. 14

herrscht die Standortseinheit Sb (mittlere und kräftige Sande) vor, während in der Abt. 15 ein Gemisch von La2ab (mittlerer Lehm und hohe Lehmgüte), Sb und Lb3b (lehmbeeinflusste Standorte mit reichen Decksanden) zu finden ist. Die Abt. 20 hat die Standortseinheit Sb, seltener Lb3b, ist also ähnlich einheitlich wie Abt. 14.

In einer anmoorigen Bildung der Abt. 20 ist auf Grund der ungünstigen Basensättigung die biologische Aktivität sehr gering; das liegt auch daran, daß das Grundwasser kaum bewegt wird, also extrem sauerstoffarm ist und auch in der Vegetationsperiode nicht so weit absinkt, daß ausreichende Durchlüftung des Oberbodens gewährleistet wäre. Eine ähnliche Stelle befindet sich bei der Abt. 14. Auch hier steht das Grundwasser an und hat auf diese Weise eine moorige Quelle geschaffen.

5. Bestockungsverhältnisse:

Im gesamten Sonnenberg und somit auch im WSG ist *Fagus sylvatica* vorherrschend; dementsprechend nimmt auch der mesotrophe Buchenwald die größten Flächen ein. Im Gebiet ist er im wesentlichen durch das Maianthemum und das Melico-Fagetum vertreten. Neben der Rotbuche kommen in der Baumschicht *Quercus robur*, *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Quercus petraea*, *Pinus sylvestris* (Bonität I), *Abies alba* (Bonität II) u. a. vor.

Die Strauchschicht ist allgemein schwach ausgebildet; nur an einigen Stellen und in Bestandeslücken setzt eine starke Verjüngung ein, die zum größten Teil künstlich gefördert wird. In der Strauchflora werden *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*, *Lonicera periclymenum*, *Rubus fruticosus* coll., *R. idaeus*, *Sambucus nigra* u. a. angetroffen. Die Feldschicht enthält *Asperula odorata*, *Milium effusum*, *Polygonatum multiflorum*, *Melica uniflora*, *M. nutans*, *Luzulu pilosa*, *Oxalis acetosella*, *Stellaria holostea*, *Maianthemum bifolium*, *Anemone nemorosa*, *Dryopteris dilatata*, *Viola riviniana*, *V. reichenbachiana*, *Lycopodium clavatum* u. a.

Die Rotbuche liefert gute Erträge bei einer Bonität von I–II; ihr Kronenschluß schwankt von locker bis fast geschlossen. Kahlschläge sind im Buchenwald nicht vorhanden; Anforstungen wurden dagegen an mehreren Stellen vorgenommen. So sind Naturverjüngungen in den Abteilungen 14 und 15 anzutreffen und die Abt. 20 ist sogar zu ca. 75% in Verjüngung begriffen.

Früher stockte im Sonnenberg bzw. im WSG ein Wald etwas anderer Zusammensetzung. So war um 1760 im Gebiet ein reiner Buchen-Stieleichenwald mit ca. 90% Rotbuchenanteil vorhanden, während in der Umgebung auch der Kiefernwald gut gedeihen konnte (GARTHE 1868).

Um 1800 wurden Versuche mit ortsfremden Baumarten durchgeführt. Neben *Picea abies*, *Abies alba*, *Larix decidua* und *Pinus strobus* wurden *Quercus cerris*, *Qu. rubra*, *Qu. palustris*, *Pseudotsuga menziesii* und *Larix leptolepis* im Sonnenberg versuchsweise angepflanzt (DAHNIKE 1952). Von diesen Arten haben sich *Picea abies*, *Larix decidua*, *L. leptolepis* und ganz besonders *Pseudotsuga menziesii* gut bewährt. Sehr schöne Bestände der Douglasie (Bonität I) befinden sich in der Abt. 14; zusammen mit den Beständen bei Slate sind sie ein Anziehungspunkt für Forstfachleute aus ganz Europa.

¹⁾ Für die Mitteilung einiger Daten möchte ich Herrn Forstingenieur F. HACKERT, Kiekindemark, recht herzlich danken.

Nach GARTHE (1868) bestand auch noch um 1850 der Waldbestand des Sonnenbergs aus einem Buchen-Stieleichenwald mit hohem Buchenanteil, während reine Kiefern- und Fichtenforste seltener waren. Tannenreviere waren vor allem um Damm, Malchow, Slate und Markow zu finden.

Neben dem mesotrophen Buchenwald kommt im WSG, wenn auch nur sehr kleinflächig, der Kiefernforst besonders in Abt. 20 vor; seine Ausbildung im Gebiet steht dem Himbeer-Rasenschmielen-Kiefernforst nahe, der eine \pm artenarme Bodenflora besitzt, die aus *Deschampsia flexuosa*, *Scleropodium purum*, *Luzula pilosa*, *Urtica dioica* *Pleurozium schreberi*, *Dryopteris dilatata*, *Rumex acetosella* u. a. besteht.

Der Fichtenforst kommt im Untersuchungsgebiet nur in einigen kleinen Fragmenten vor. Neben *Picea abies* (Ertragsklasse II) ist in der Baumschicht *Pseudotsuga menziesii* zu finden. Die Bodenflora ist äußerst ärmlich: *Deschampsia flexuosa*, *Oxalis acetosella*, *Maianthemum bifolium*, *Dryopteris dilatata* u. a.

In der Abt. 15 ist ein kleiner Eichenforst vorhanden, der aus *Quercus robur* mittlerer Stärke besteht (Bonität II). Die Bodenflora ist kaum vertreten, das Grundwasser steht relativ niedrig unter der Oberfläche und der Boden ist mit einer dicken Schicht Laub bedeckt.

Ein weiterer Waldtyp, der Eschen-Erlenwald, ist im WSG nur an zwei Orten in den Abteilungen 14 und 20 vertreten. In der Baumschicht herrscht *Fraxinus excelsior*; daneben ist *Alnus glutinosa* vorhanden. Der Grundwasserspiegel ist sehr hoch und der Boden meist mit Wasser übersättigt. In der Strauchschicht kommen vor allem *Fraxinus excelsior*, *Acer platanoides* und *Fagus sylvatica* vor; in der Feldschicht *Urtica dioica*, *Ficaria verna*, *Anemone nemorosa*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Adoxa moschatellina* u. a.

Die Flora des Sonnenbergs ist durch das Fehlen ausgesprochen schwerer und kalkhaltiger Böden verarmt. Sie zeigt aber atlantische Einflüsse (*Fagus sylvatica*, *Lonicera periclymenum*, *Gagea spathacea*, *Ilex aquifolium* usw.) und nordische Elemente (*Trientalis europaea*, *Pyrola*-Arten u. a.). Besonderheiten im WSG sind *Actaea spicata*, *Neottia nidusavis*, *Quercus petraea*, *Genista pilosa*, *Epipactis helleborine*, *Pyrola minor*, *Viola odorata* und *Bromus ranosus*.

6. Klima:

Für das Lokalklima des Gebietes können die Angaben der Station Marnitz herangezogen werden, die etwa 10 km NO des WSG liegt. So beträgt das Jahresmittel (1891–1930) der Niederschläge 668 mm. Dieser Wert ist im Vergleich zu anderen mecklenburgischen Stationen sehr hoch. Der Niederschlag in der Vegetationsperiode Mai–Juli erreicht einen Wert von 195 mm. Der niederschlagsärmste Monat ist der Februar mit 38 mm, der niederschlagsreichste der Juli (85 mm).

Im Temperaturgang macht sich schon die Lage der Station Marnitz (94 m ü. d. M.) bemerkbar; in ihrer Höhenlage gleicht sie sehr dem WSG. Das Monatsmittelminimum der Temperatur liegt im Januar, das Maximum im Juli; das Jahresmittel beträgt 7,8 °C.

Es werden 179 frostfreie Tage verzeichnet; der letzte Frost tritt am 25. IV. auf, der erste am 22. X. Allerdings muß bemerkt werden, daß diese Verhältnisse nur bedingt für das WSG zutreffen, und daß besonders im Herbst der erste Frost etwas früher auftreten kann.

Die Hauptwindrichtung ist die westliche, aber auch die östlichen Winde sind mit 31,6 % recht stark vertreten.

Das Mikroklima kann als recht günstig bezeichnet werden: Da das Schutzgebiet von Wald umgeben ist, können die Winde ihre austrocknende Wirkung nicht voll ausnutzen; zum anderen ist der Boden \pm dick mit Laub bedeckt, wodurch noch oft im Dezember in Bodennähe Temperaturen herrschen, die ein Wachstum ermöglichen.

Soziologie und Ökologie:

Seit einiger Zeit wird das pflanzensoziologische System BRAUN-BLANQUETS besonders von A. von HÜBSCHMANN (1950, 1952, 1953, 1955, 1957) und von G. PHILIPPI (1956, 1961, 1963) für die Bryosozologie ausgewertet. Allerdings wird es sehr schwer werden, dieses System für die Bryosozologen nutzbar zu machen, da es auf mehrschichtige Gesellschaften gegründet ist und die Moose in der Regel einschichtige Synusien bilden. DU RIETZ (1936) hat dagegen sein System gerade auf diese einschichtigen Assoziationen gegründet und kommt von ihnen zu den höheren Einheiten; auf diese Weise hofft er, die Moose mit dem BRAUN-BLANQUETSchen System zu kombinieren. Tatsache bleibt, daß die Moose eigene Gesellschaften bilden, die zum Teil sogar unabhängig von den Phanerogamenassoziationen existieren und die Soziologie nach BRAUN-BLANQUET kann erst die Moose genügend in ihr System einbeziehen, wenn die Bryosozologie über die ersten Anfänge hinaus ist.

Unabhängig von diesen Systemen hat HERZOG (1943, 1944) seine soziologischen Einheiten fixiert und zusammengefaßt, was er nach seinen jahrelangen Beobachtungen und seiner großen Übersicht und Erfahrung als zusammengehörig erkannt hatte. Die kleinsten Einheiten nennt er Moosverbände; diesen Begriff wendet er ohne jede Rangbedeutung an, etwa im Sinne der Soziation oder anderer niedriger Einheiten bei DU RIETZ. Sehr wichtig erscheint HERZOG der Standort und er zieht eine Benennung der Gesellschaft nach ihrem Standort sogar gelegentlich vor.

Eine weitere große Schwierigkeit, mit der die Bryosozologie zu kämpfen hat, ist die geringe Artenzahl. So stehen ungefähr 700 Moosarten ca. 1900 höheren Pflanzen gegenüber. Die meisten Moosgesellschaften sind dazu sehr artenarm (nur wenige erreichen im Durchschnitt eine Artenzahl über 10) und das erschwert und kompliziert die Aufstellung eines Systems natürlich sehr. Hinzu kommt, daß viele Arten eine große ökologische Amplitude besitzen und ihr Formenreichtum oft nur ungenügend bekannt ist.

In den folgenden Abschnitten sind die Assoziationen hauptsächlich nach Standorten, ähnlich wie bei HERZOG (1943) und KOPPE (1955), zusammengefaßt, aber im wesentlichen im Sinne von HÜBSCHMANN (1957) und PHILIPPI (1956 usw.) benannt.

1. Die Wassermoosgesellschaften:

In den wenigen Bächen des Gebietes ist sehr zerstreut eine unvollständige Gesellschaft anzutreffen, die ich zum *Brachythecium rivulare*-Verband HERZOG 1943 stellen möchte. Neben *Brachythecium rivulare* kommen nur noch sehr wenige Vertreter hinzu, wie *Brachythecium rutabulum*, *Eurhynchium swartzii*, *Mnium punctatum*, *Cratoneuron filicinum* und *Chiloscyphus polyanthus*. Die Gesellschaft entwickelt sich an quelligen Stellen und Bachufern, kaum im Wasser selbst. Die Kennart wächst sowohl auf überrieseltem, nassem Gestein als auch auf schlammigem Boden. Die Zahl der Begleiter ist im all-

gemeinen erheblich, in unserem Falle aber gering, so daß man das Vorhandensein einer fragmentarisch ausgebildeten Gesellschaft annehmen muß.

An einigen Stellen, besonders im Bach der Abteilung 14, kommt auf Steinen eine weitere sehr artenarme Gesellschaft, das Oxyrhynchietum rusciformis GAMS 1927, vor. Die Gesellschaft besiedelt die Steine im Bach, die meist über die Wasseroberfläche hinausragen. Aufnahme 6 enthält nur *Platyhypnidium riparioides*; *Cladophora glomerata* kam in 5 Aufnahmen vor, daneben wurden einige weitere Fadenalgen in geringer Stetigkeit und Dominanz beobachtet. HÜBSCHMANNs (1957) Aufnahmen aus dem Weser- und Donaugebiet enthalten außerdem *Hygroamblystegium fluviatile* und *Fontinalis antipyretica*. Auch die Aufnahmen von PHILIPPI (1956) aus dem Schwarzwald weisen *Hygroamblystegium fluviatile* und selten *Brachythecium plumosum* auf. In drei meiner Aufnahmen ist *Hygroamblystegium tenax* verzeichnet; diese Art leitet schon zu dem verwandten *Rhynchostegium riparioides*-förm. WALDHEIM 1944 über und deutet an, daß möglicherweise sogar noch ein Fragment dieser Gesellschaft mit vorliegt.

Tabelle 1
Oxyrhynchietum rusciformis

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6
Höhe in m ü. d. M.	100	100	100	100	100	100
Aufnahmefläche in cm ²	50	60	80	40	50	60
Deckung in %	60	50	70	50	60	50
<i>Platyhypnidium riparioides</i>	4.4	3.4	4.3	3.4	2.3	3.4
<i>Amblystegium riparium</i>	2.2	2.1	1.1	—	r	—
<i>Hygroamblystegium tenax</i>	2.2	2.2	1.2	—	—	—
<i>Cladophora glomerata</i>	1.1	1.2	2.2	1.+	+	—

Die Wassermoosgesellschaften wurden systematisch eingehend von HÜBSCHMANN (1957) und PHILIPPI (1956) untersucht. Ersterer stellt den *Brachythecium rivulare*-Verband HERZOG 1943 zur Ordnung der *Brachythecietalia plumosi* PHILIPPI 1956 und in die Klasse der *Brachythecietea plumosi* HÜBSCHMANN 1957. Das Oxyrhynchietum rusciformis GAMS 1927 dagegen stellt HÜBSCHMANN in die Assoziationsgruppe von Wassermoosgesellschaften, die längere Trockenperioden überdauern können (= *Rhynchostegion* WALDHEIM 1944) und diese in die Ordnung der *Fontinaletalia antipyreticae* HÜBSCHMANN 1957; diese Ordnung wiederum gehört zur Klasse der *Fontinaletea antipyreticae* HÜBSCHMANN 1957. PHILIPPI (1956) dagegen stellt die Gesellschaft in eine eigene Ordnung *Platyhypnidietalia rusciformis* PHILIPPI 1956, Spritzmoosgesellschaften, die der Klasse der *Platyhypnidio-Fontinaletea* PHILIPPI 1956 unterstellt wird.

2. Moose und Moosverbände des Waldbodens:

Da im Untersuchungsgebiet sowohl Kiefern- und Fichtenforste als auch der Eschen-Erlenwald nur sehr kleinflächig vorkommen, sind kaum die für diese Wälder typischen Moosgesellschaften vorhanden. So fehlt auch der *Hylocomium*-Verband HERZOG 1943, der nach LINDNER (1964) im Hagenower Gebiet recht schön entwickelt ist. Meist haben im WSG diese Waldfragmente nur einen

äußerst kümmerlichen Moosbestand aufzuweisen; so ist der Boden hier oft über größere Flächen nur mit *Scelopodium purum* bedeckt, dazu können sich *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Ceratodon purpureus*, *Pohlia nutans*, *Plagiothecium denticulatum* und *Polytrichum formosum* gesellen. An Frischerdestandorten wurde einige Male eine Gesellschaft beobachtet, die immer *Atrichum undulatum* und *Dicranella heteromalla* enthielt; dazu kamen als Begleiter *Pohlia nutans*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Lophocolea bidentata* und *Pleurozium schreberi*.

Im Laubwald, der im WSG den Hauptanteil stellt, ist häufig das schattenliebende *Polytrichum formosum* zu finden. *Leucobryum glaucum* ist dagegen nur bei der Abt. 14 unter einem alten, lichten Buchenbestand zu beobachten. Mit hoher Stetigkeit tritt im Buchenwald *Dicranum scoparium* auf. Häufig kommt auch eine Vergesellschaftung vor, die aus *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Thuidium tamariscinum*, *Atrichum undulatum* und *Hypnum cupressiforme* besteht. Nicht selten überzieht sogar *Atrichum undulatum* in größeren Flächen und Reinbeständen den Waldboden. Dieses Moos scheint besonders schattige und saure Standorte zu lieben, denn oft wurde es im dichten Bestand an sauren Erdrainen, aufgeschütteten Gruben usw. gefunden.

3. Die epiphytischen Moosgesellschaften:

Der Moosbewuchs der Waldbäume ist abhängig von der Baumart und den klimatischen Bedingungen am Standort. Es ist schon lange bekannt, daß Laubbäume von bedeutend mehr Moosarten besiedelt sein können als Nadelbäume. Das wird besonders auf die unterschiedliche chemische Beschaffenheit der Rinde zurückzuführen sein und weniger auf ihre physikalische Oberfläche. Äußerst wichtig sind die Umweltfaktoren am Standort, besonders Licht und Feuchtigkeit. Da die Lichtverhältnisse im WSG nicht sehr gut sind, sind auch die Waldbäume relativ schlecht bewachsen, obwohl genügend Nässe vorhanden ist. Den stärksten Moosbewuchs zeigen im Gebiet noch die Laubbäume, vor allem die Rotbuche. Relativ reichlich sind auch die Fichten und besonders ihre Stümpfe mit Moosen besetzt; ihnen sehr nahe stehen Douglasie und Edeltanne, während die Kiefer nur geringen Moosbesatz aufweist. Fast gänzlich ohne Moose stehen Stieleiche, Birke und Ahorn und ihre Stubben da. Der Moosbewuchs des morschen Holzes ist im WSG recht dürftig, da das entsprechende Substrat nicht häufig ist. Interessant ist dabei, daß das Verhalten der Moose gegenüber der Unterlage gerade umgekehrt ist, was schon KOPPE (1955) feststellen konnte: Die Rinde der Laubbäume ist reich bewachsen, das morsche Holz derselben aber zeigt nur eintönigen Moosbewuchs; die Nadelbäume dagegen haben meist geringen Rinden-, aber reichhaltigen Bewuchs ihres faulenden Holzes.

Eine im WSG nicht seltene epiphytische Gesellschaft ist das *Dicranoweisietum cirratae* DUVIGN. 1941. Die Kennart dieser Assoziation, *Dicranoweisia cirrata*, überzieht meist in Reinrasen im Gebiet die Basis von *Fagus sylvatica* bis zu einer Höhe von ca. 3 m. Das *Dicranoweisietum cirratae* DUVIGN. 1941 ist über ganz Deutschland verbreitet. In geschlossenen Waldbeständen ist es seltener zu finden; sehr häufig besiedelt die Gesellschaft Eschen, Linden, Ulmen, Birken, Apfel- und Birnbäume. Die mittlere Artenzahl liegt im WSG zwischen 1 und 5. Beim Vergleich mit Aufnahmen von HÜBSCHMANN (1952) konnte ich feststellen, daß *Orthotrichum affine* und *Bryum capillare* var. *flaccidum* in meinen Aufnahmen fehlten. Eventuell liegt diese Abweichung an dem Vorkommen der Gesellschaft im geschlossenen Waldbestand. Selten wurde eine Gesellschaft gefunden, die der vorigen sehr nahe steht, wo aber *Dicranoweisia cirrata* durch

Orthodicranum montanum ersetzt wird. Die Aufnahmen 8 und 9 mögen einen Einblick in die Zusammensetzung dieser Gesellschaft geben!

Tabelle 2
Dicranoweisietum cirratae

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Baumart	F	F	F	F	F	F	F	F	F
Aufnahmefläche in cm ²	60	80	80	60	60	60	60	70	70
Deckung in %	70	80	60	70	70	80	90	80	80
Kennart:									
Dicranoweisia cirrata	3.4	4.4	4.5	3.4	3.3	5.4	4.4	—	—
Verbandskenntart:									
Orthotrichum diaphanum	r	—	r	—	—	—	—	—	—
Ordnungskennart:									
Hypnum cupressiforme var. filiforme	1.+	+	+	r	+	—	—	r	—
Begleiter:									
Hypnum cupressiforme	1.2	—	—	+1	+	—	—	—	+
Homalothecium sericeum	+	r	—	—	—	—	—	—	—
Hypnum mamillatum	—	—	r	r	—	—	—	r	—
Orthodicranum montanum	—	—	—	—	—	—	—	3.4	4.4
Cladonia coniochraea	—	—	—	—	—	—	—	1.1	1.+

F = *Fagus silvatica*

Eine weitere Gesellschaft, der *Homalothecium sericeum*-Verband HERZOG 1943, ist im WSG recht selten und nur fragmentarisch an Buchen und deren Stubben zu finden. Zu den Mitgliedern der Gesellschaft gehören *Homalothecium sericeum*, *Hypnum cupressiforme*, *Metzgeria furcata*, *Lepidozia reptans*, *Ptilidium pulcherrimum* und *Brachythecium rutabulum*. Allerdings dominiert in diesem Verband nicht *Homalothecium sericeum*, sondern, wie auch KOPPE (1955) und LINDNER (1963) feststellten, *Hypnum cupressiforme*. Der Assoziation fehlen im Gebiet die Gattungen *Neckera*, *Zygodon*, *Madotheca*, *Orthotrichum* und *Frullania*.

Die nun folgenden Gesellschaften könnte man auch als Gesellschaften des morschen Holzes zusammenfassen, doch möchte ich sie zu den epiphytischen Verbänden zählen, weil sie im gewissen Sinne noch dazugehören. Zu erwähnen ist der *Isopterygium silesiacum* - Verband Herzog 1943, der stärker zersetztes Nadelholz besiedelt. Im Untersuchungsgebiet kommt die Kennart *Dolichothea seligeri* nicht selten vor und ihre Gesellschaft besiedelt sehr oft *Picea*-Stubben. Zu den weiteren Mitgliedern der Gesellschaft zählen *Lepidozia reptans*, seltener *Brachythecium*-Arten; häufig kommt die Kennart auch in Reinkultur vor.

Eine interessante Gesellschaft ist der *Lophocolea heterophylla*-Verband HERZOG 1913, der im WSG besonders an *Picea*-, *Pseudotsuga*- und seltener an *Fagus*-Stubben vorkommt. Die Charakterart *Lophocolea heterophylla* ist im Gebiet relativ häufig zu finden; zu ihren Begleitern zählen *Lepidozia reptans*, *Cephalozia bicuspidata*, *Tetraphis pellucida*, seltener *Mnium hornum* und *M. punctatum*. Nach und nach wird die Gesellschaft dann von humus- und bodenbewohnenden Moosen überwachsen und verdrängt.

4. Das *Trichocoleetum tomentellae* HERZOG 1943:

Eine besondere Freude war es, das *Trichocoleetum tomentellae* HERZOG 1943 zu entdecken. Diese Gesellschaft besiedelt die Bachufer des Bergwaldes und quellige Stellen. Im WSG kommt die Assoziation am Bach in der Abt. 14 und in der „Quelle“ in der Abt. 13 vor. Folgende Tabelle soll einen Einblick in die Zusammensetzung der Gesellschaft geben und gleichzeitig einen Vergleich mit anderen Gebieten ermöglichen, indem ich einige Aufnahmen aus anderen Gegenden anführen möchte!¹⁾

Tabelle 3
Trichocoleetum tomentellae

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aufnahmefläche in cm ²	Keine Werte	Keine Werte	bekannt	100	100	180	200	120	90
Deckung in %	Keine Werte	Keine Werte	bekannt	50	80	80	70	90	90
<i>Trichocolea tomentella</i>	2.2	2.3	3.4	3.4	2.1	3.2	2.2	3.3	3.2
<i>Hockeria lucens</i>	3.4	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mnium undulatum</i>	—	—	2.2	—	—	+	+	+	r
<i>Thuidium tamariscinum</i>	—	—	—	—	—	+	3.2	1.2	—
<i>Plagiochila asplenioides</i>	—	—	—	—	—	1.2	—	r	—
<i>Pellia epiphylla</i>	3.3	3.4	3.4	2.3	+	r	r	r	1.1
<i>Mnium hornum</i>	—	+1	1.2	—	1.2	—	—	—	+
<i>Calliergon cuspidatum</i>	+1	—	+1	1.2	—	r	—	—	—
<i>Chiloscyphus polyanthus</i>	—	1.2	—	+	r	—	—	—	—
<i>Cratoneuron filicinum</i>	—	—	—	2.3	r	—	r	—	r
<i>Brachythecium rivulare</i>	—	—	—	2.3	r	—	—	—	—
<i>Calypogeja muelleriana</i>	—	—	—	—	—	+	r	r	—
<i>Peltigera canina</i>	—	—	—	—	—	r	—	—	—
<i>Polytrichum formosum</i>	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Calypogeja trichomanes</i>	—	—	—	—	+	—	—	—	—

Herkunft der Aufnahmen:

- 1–3: Nach A. v. HÜBSCHMANN (schriftliche Mitteilung!) aus P. HEINEMANN et C. VANDEN BERGHEN aus Belgien, 1946.
 4: Aus dem Sauerland bei Winterberg, etwa 600 m NN. Aufnahme A. von HÜBSCHMANN.
 5: Bei Plauen/Vogtland in der Nähe von Falkenberg an einem Bachsteilhang, ca. 600 m ü. d. M. VI. 1964. Aufnahme R. DOLL.
 6–9: Aufnahmen aus dem Waldschutzgebiet bei Parchim.

Bei Betrachtung dieser Aufnahmen sieht man, daß sie recht unterschiedlich sind und wahrscheinlich mehrere Subassoziationen oder sogar eigene Gesellschaften enthalten. HERZOGs (1941) *Mnium undulatum*-*Trichocolea*-Verband unterscheidet sich etwas von unserem *Trichocoleetum tomentellae*, denn er führt als Begleiter noch *Thuidium delicatulum*, *Cirriphyllum piliferum*, *Brachythecium rutabulum*, *Rhodobryum roseum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Lophocolea bidentata*, *Scapania nemorosa*, *Riccardia multifida*, *R. pinguis*, *Fissidens adiantoides* und einige Vertreter des zurückgehenden *Pellia-Atrichum*-Verbandes auf.

¹⁾ Bei dieser Gelegenheit möchte ich Herrn Dr. A. von HÜBSCHMANN, Stolzenau/Weser, für die Übermittlung einiger Vergleichsaufnahmen herzlich danken.

Die Aufnahme 1 könnte HERZOGs *Hookeria lucens*-Verband darstellen, der eine ozeanisch getönte Verbreitung besitzt. Die Aufnahmen 2–5 und 9 stellen das Trichocoleetum tomentellae rein dar; die Artenzahl schwankt zwischen 4 und 8 und die 5 Aufnahmen erscheinen recht homogen. Ganz anders sind dagegen die Aufnahmen 7 und 8. Sie stellen HERZOGs (*Thuidium tamariscinum*-*Mnium undulatum*-Verband dar. Bemerkenswert ist das stete Vorkommen von *Thuidium tamariscinum* und *Mnium undulatum* und die homogene Artenzahl. Auch die Aufnahme 6 bildet einen abweichenden Verein, in dem das häufige Vorkommen von *Plagiochila asplenioides* bemerkenswert ist. Schon HERZOG (1944) beschreibt als Waldbodengesellschaft von Kalk einen *Plagiochila-Trichocolea*-Verein, der bei Golling an Stellen dauernd hoher Luftfeuchtigkeit gedeiht. KOPPE (1955) erwähnt diesen Verein ebenfalls aus dem Altöttinger Gebiet und schreibt, daß er „ausschließlich auf sumpfigen Quellböden, besonders in den Abflubrinnen der Quellwässer und an Waldbächen vorkommt“.

Da die Charakterart *Trichocolea tomentella* in Mecklenburg sehr selten ist, dürfte auch die Gesellschaft nicht häufig zu finden sein. Möglicherweise bestehen vier oder fünf verschiedene Ausbildungsformen der Assoziation.

5. Gesellschaften saurer Erdraine:

Zu diesen Gesellschaften zählt nach PHILIPPI (1963) das Calypogejetum muellerianae PHILIPPI 1963. Im WSG siedelt die Assoziation an den steilen Rändern des Baches in Abt. 14. Der Untergrund ist ein humoser, schattiger Boden, auf dem *Calypogeja muelleriana* eine eigene Gesellschaft bildet.

Tabelle 4
Calypogejetum muellerianae

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4
Höhe in m ü. d. M.	100	100	100	100
Aufnahmefläche in cm ²	80	80	100	70
Deckung in %	90	80	70	70
Kenn- und Trennarten:				
Calypogeja muelleriana	3.4	3.2	2.2	2.3
Mnium hornum	1.+	1.1	1.+	1.1
Trennarten der Subass.:				
Atrichum undulatum	—	—	2.1	—
Cephalozia bicuspidata	—	—	+	2.1
Pellia epiphylla	—	—	1.+	—
Lepidozia reptans	—	—	—	+
Tetraphis pellucida	—	—	—	+
Verbands- und Ordnungskennarten:				
Dicranella heteromalla	2.1	3.2	2.2	2.1
Diplophyllum albicans	2.2	2.1	+	2.1
Isopterygium elegans	+	r	r	—
Begleiter:				
Polytrichum formosum	r	—	+	+
Pohlia nutans	r	—	r	+
Mnium punctatum	—	r	—	+
Cladonia chlorophaea	r	r	—	r

Weitere Kennarten fehlen; als Trennart kann *Mnium hornum* hinzukommen. An Verbands- und Ordnungskennarten finden sich regelmäßig *Dicranella heteromalla*, *Diplophyllum albicans* und *Cephalozia bicuspidata* ein; seltener tritt *Polytrichum formosum* auf. Phanerogamen sind kaum zu beobachten. Diese Assoziation kommt in mehreren Subassoziationen vor, von denen die typische Subassoziation (Aufnahmen 1 und 2), die Subassoziationen von *Atrichum undulatum* (Aufnahme 3; Trennarten *Atrichum undulatum* und *Pellia epiphylla*) und von *Cephalozia bicuspidata* (Aufnahme 4) gefunden werden konnten. PHILIPPI (1963) untergliedert die Subassoziationen von *Cephalozia bicuspidata* noch in eine typische und eine *Lepidozia*-Variante; in letzterer tritt besonders *Lepidozia reptans* hervor, zu der an humusreichen Stellen *Tetraphis pellucida* treten kann. Im WSG kommt die Gesellschaft im Melico-Fagetum vor. Die verschiedenen Untergesellschaften waren immer unweit der typischen Ausbildungsform vorhanden und gingen teilweise ineinander über. Meine Aufnahmen stimmen \pm gut mit denen von PHILIPPI (1963) aus dem Harz, der Rhön und dem Weserbergland überein. Über die Verbreitung der Gesellschaft ist bisher noch recht wenig bekannt; nach PHILIPPI (1963) ist sie im Harz weit verbreitet und kommt auch im Schwarzwald, in den Vogesen, im Weserbergland und in der Rhön vor. Über ihre Ausdehnung in Mecklenburg ist ebenfalls bisher wenig oder nichts bekannt. Verfasser konnte sie aber an verschiedenen Orten feststellen: So wurde sie im gesamten Sonnenberg häufig beobachtet; ebenso wurde sie um Rostock, auf Rügen, um Kühlungsborn (Kühlung) und um Malchow/Mecklenburg festgestellt.

Eine weitere Assoziation, die feuchte Rinnen und Waldwege besiedelt, ist die *Blasia pusilla*-Gesellschaft. Lokale Kennart ist *Blasia pusilla*, als Trennarten können *Gnaphalium uliginosum* und *Stellaria alsine* angesehen werden.

Tabelle 5
Blasia pusilla-Gesellschaft

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4
Höhe in m ü. d. M.	100	100	100	100
Aufnahmefläche in cm ²	60	80	80	50
Deckung in %	50	70	70	60
<i>Blasia pusilla</i>	3.3	3.4	2.3	3.4
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	2.2	2.1	2.3	1.1
<i>Stellaria alsine</i>	1.1	2.1	1.+	1.0/0
<i>Callitriche stagnalis</i>				
f. terrestris	+	r	r	—
<i>Brachythecium rutabulum</i>	—	—	r	—
<i>Stellaria media</i>	r	—	—	—
<i>Pellia epiphylla</i>	—	r	—	r

Stellaria alsine, *Callitriche stagnalis*, *Stellaria media* und *Gnaphalium uliginosum* leiten schon zu den Nanocyperion-Gesellschaften über, jedoch handelt es sich hier offensichtlich um eine Kryptogamengesellschaft und nicht um extreme Ausbildungsformen von Nanocyperion-Assoziationen.

Von den Moosgesellschaften saurer Erdraine liegen bisher erst wenige Tabellen vor. PHILIPPI (1963) stellt sie zum Dicranellion heteromallae in die Ord-

nung der *Diplophyllitalia albicans*. *Lepidozia reptans* und *Tetraphis pellucida* gehören als Ordnungskennarten in die Ordnung Lepidozietalia. Kennarten des Dicanellion heteromallae sind *Dicanella heteromalla*, *Pogonatum aloides*, *Cephalozia bicuspidata*, *Isopterygium elegans* und *Atrichum undulatum*.

6. Das Funarietum hygrometricae GAMS 1927:

Eine Gesellschaft, die im WSG ziemlich häufig gefunden wurde, ist das Funarietum hygrometricae GAMS 1927. Auf Standorten mit stark konzentrierter Bodenlösung, die reich an Nitrat- und anderen Ionen ist, stellen sich als Erstbesiedler die Vertreter dieser sehr bezeichnenden Kleinmoosgesellschaft ein. Ihre Vorkommen sind deshalb auf stark mit tierischem Kot angereicherten Plätzen, auf Komposthaufen, Schuttplätzen, auf und an Lagerstätten von Düngekalk usw. zu finden; im WSG wurde die Gesellschaft auf Brandstätten (Aufnahme 1) und auf freien Stellen in Naturverjüngungen in guter Ausbildung angetroffen. Neben *Funaria hygrometrica* finden wir in der Gesellschaft häufig an etwas feuchteren Standorten *Marchantia polymorpha*. Oft bildet *Funaria hygrometrica*, Reinbestände; meist gesellen sich aber häufige Kosmopoliten dazu, wie *Bryum argenteum*, *Ceratodon purpureus*, *Bryum caespiticium* u. a. Nach Auslaugung des Bodens verschwinden die einzelnen Arten wieder und weichen den eindringenden Phanerogamengesellschaften.

Tabelle 6
Funarietum hygrometricae

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4
Höhe in m ü. d. M.	100	100	100	100
Bodentyp	A	M	M	M
Aufnahmefläche in cm ²	60	80	100	100
Deckung in %	70	70	80	90
Kennart:				
<i>Funaria hygrometrica</i>	5.5	5.4	4.3	4.4
Trennarten:				
<i>Marchantia polymorpha</i>	—	2.2	1.2	1.1
<i>Leptobryum piriforme</i>	—	1.+	+	r
Begleiter:				
<i>Ceratodon purpureus</i>	—	1.2	1.1	1.2
<i>Bryum caespiticium</i>	—	—	1.2	1.1
<i>Bryum argenteum</i>	—	—	+	1.+
<i>Peltigera canina</i>	—	—	—	+1
<i>Tortula muralis</i>	+	—	+1	+2

A = Aschenboden

M = Mineralboden

Die Aufnahme 1 stellt eine verarmte Ausbildung der Initialphase dar, während Aufnahme 2 eine Variante von *Marchantia polymorpha* wiedergibt, die zusammen mit *Leptobryum piriforme* feuchtere Standorte bevorzugt. Die Optimalphase ist in den Aufnahmen 3 und 4 dargestellt; man sieht sehr deutlich, daß hier die meisten Arten vorhanden sind. Während Aufnahme 1 von einer Brandstelle stammt, wurden die übrigen Aufnahmen in Naturverjüngung notiert. Bei einer gut entwickelten *Funaria hygrometrica*-Gesellschaft schwankt

die mittlere Artenzahl zwischen 3 und 8. Fast alle in ihr vorkommenden Laubmoose sind acrocarpe Kleinmoose mit mehrjähriger Lebensdauer. Beim Vergleich meiner Aufnahmen mit denen von HÜBSCHMANN (1957) mußte ich feststellen, daß dort einige Moose hinzutreten, nämlich *Polytrichum gracile* und *Barbula convoluta*; allerdings war die Artenzahl nicht höher als in meinen Tabellen. HÜBSCHMANN (1957) folgert aus reichem Aufnahmемaterial, daß die Gesellschaft etwa über ganz Europa, von den Mittelmeerländern bis hinauf in die Arktis, verbreitet ist. Ascomyceten, wie *Peziza*, *Humaria* und *Geopyxis*, die zweifellos zu dieser Assoziation gehören, konnten im Gebiet nicht nachgewiesen werden. Nach HÜBSCHMANN (1957) bildet das Funarietum hygrometricae einen eigenen Verband, das Funarion hygrometricae HADAČ 1948, der zugleich als Ordnung, Funarietalia hygrometricae, und vielleicht sogar als eigene Klasse, Funarietea hygrometricae, bewertet werden muß.

Florenliste

In der Nomenklatur und Taxonomie folge ich der „Kleinen Kryptogamenflora (Band IV, Moos- und Farnpflanzen)“ von GAMS.

I–XII sind Monatsbezeichnungen; während Abt. die verwendete Abkürzung für Abteilung ist.

Bei häufigen Arten verzichte ich weitgehend auf genaue Fundortsangaben. Besonderen Dank schulde ich Herrn Dr. F. KOPPE, Bielefeld, der den größten Teil der Moose bestimmte oder überprüfte, und Herrn Dr. L. JESCHKE, der das Manuskript durchsah.

Hepaticae

Conocephalaceae

1. *Conocephalum conicum* (L.) DUM. — In Abt. 13 an der Grenze zur Abt. 14 am Graben vor der dortigen „Quelle“. I. 1964

Marchantiaceae

2. *Marchantia polymorpha* L. — Im gesamten WSG an feuchten Orten.

Metzgeriaceae

3. *Metzgeria furcata* (L.) LINDB. — An *Fagus* in allen drei Abt., sehr zerstreut. VI. 1964

Haplolaenaceae

4. *Blasia pusilla* L. — Zerstreut im gesamten WSG in feuchten Rinnen und auf vegetationslosen Stellen. VIII. 1962. Charakterart der *Blasia pusilla*-Gesellschaft.
5. *Pellia epiphylla* (L.) LINDB. — In den Abt. 13 und 15 an Bächen, nicht selten. III. 1964. Häufig mit Nr. 1 vergesellschaftet.

Ptilidiaceae

6. *Ptilidium pulcherrimum* (WEBER) HAMPE — Bei der Abt. 14 und in der Abt. 15, immer an *Fagus sylvatica*, ± selten. III. 1964
7. *Trichocolea tomentella* (EHRH.) DUM. — In den Abt. 13 und 14 am Bach und in der Quelle. Dieses schöne Moos ist in Mecklenburg sehr selten und hat nur einige wenige Fundorte (Rügen, Neubrandenburg) aufzuweisen. Charakterart des *Trichocoleetum tomentellae*.

Lepidoziaceae

8. *Lepidozia reptans* (L.) DUM. — In allen drei Abt., nicht selten.

Lophocoleaceae

9. *Chiloscyphus polyanthus* (L.) CORDA. — In allen drei Abt., besonders an Douglasiens stubben, häufig.
10. *Lophocolea bidentata* (L.) DUM. — In allen drei Abt., zerstreut.
11. *Lophocolea cuspidata* (NEES) DUM. — Im gesamten WSG gefunden, sehr zerstreut. V. 1963
12. *Lophocolea heterophylla* (SCHRADER) DUM. — In der Abt. 14 mehrfach gefunden; in einem Falle konnten sogar Keimkörper nachgewiesen werden. Nach Mitteilung von Dr. F. KOPPE sind Keimkörper bisher nur sehr selten gefunden worden. Diese Brutkörper saßen besonders an den Kelchen (= Perianthien), weniger an den Blättern. Kennart des *Lophocolea heterophylla*-Verbandes.

Plagiochilaceae

13. *Plagiochila asplenioides* (L.) DUM. — Bei der Abt. 14 an der Quelle, zerstreut. 9. X. 1962

Scapaniaceae

14. *Diplophyllum albicans* (L.) DUM. — In allen drei Abt., besonders am Bach in der Abt. 15. III. 1964

Cephaloziellaceae

15. *Cephaloziella hampeana* (NEES) SCHIFFNER — In der Abt. 14 am Bach, selten. III. 1964

Cephaloziaceae

16. *Cephalozia bicuspidata* (L.) DUM. — In der Abt. 14, sehr zerstreut. I. 1964

Calypogeaceae

17. *Calypogeja muelleriana* (SCHIFFNER) K. MÜLLER. — Ebenfalls in der Abt. 14 am Bach auf feuchtem Sand, bevorzugt die „Steilufer“ des Baches. III. 1964. Kennart des Calypogejetum muellerianae.

Polytrichaceae

18. *Atrichum undulatum* (L. ap. HEDW.) P. BEAUV. — In allen drei Abt., sehr häufig.
19. *Polytrichum juniperinum* WILLD. — Im gesamten WSG, besonders bei Abt. 14 auf trockenem Sandboden, sehr zerstreut. III. 1964
20. *Polytrichum pilosum* NECKER ap-HEDW. — Verbreitung wie die vorige Art und mit ihr zusammen vorkommend. IV. 1963
21. *Polytrichum formosum* HEDW. — In allen drei Abt., sehr verbreitet; ist im WSG eines der häufigsten Moose und überzieht oft in reinen Rasen den Waldboden.

Tetraphidaceae

22. *Tetraphis pellucida* L. ap. HEDW. — In allen drei Abt. gefunden, häufig; besonders auf morschen Stubben von *Pseudotsuga menziesii*.

Dicranaceae

23. *Dicranum scoparium* (L.) HEDW. — In allen drei Abt. des WSG, häufig.
24. *Dicranum spurium* HEDW. — Im gesamten WSG, meist unter *Pinus*, weit seltener als die vorige Art. *Dicranum spurium* ist in Mecklenburg schon

- recht selten geworden, hat aber im gesamten Sonnenberg noch viele Fundorte aufzuweisen. Nach LINDNER (1964) sind die Fundorte besonders in Ostmecklenburg gehäuft und lassen deshalb den eu-atlantischen Charakter dieser Art fragwürdig werden.
25. *Dicranum rugosum* (HOFFM. ap. SCHWAEGR.) BRID. — Selten im Gebiet im Kiefernforst gefunden. 5. V. 1962
26. *Orthodicranum montanum* (HEDW.) LOESKE — In Abt. 14 am Grunde von *Fagus sylvatica*, sehr zerstreut. 2. I. 1964. Diese Art ähnelt rein habituell der folgenden und kann deshalb Anlaß zu Verwechslungen geben.
27. *Dicranoweisia cirrata* (L.) LINDB. — In den Abt. 14 und 15, besonders an der Basis von Buchen, nicht selten. III. 1964. Kennart des *Dicranoweisietum cirratae*.
28. *Dicranella heteromalla* (L. ap. HEDW.) SCHIMPER — seltener im WSG gefunden. V. 1963
- Ditrichaceae
29. *Ceratodon purpureus* (L. ap. HEDW.) BRID. — Als gesellschaftsvages Moos in allen drei Abt. nicht selten.
- Leucobryaceae
30. *Leucobryum glaucum* (L. ap. HEDW.) SCHIMPER — Sehr selten im WSG, nur bei der Abt. 14 kleinere Flächen einnehmend. VII. 1963
- Fissidentaceae
31. *Fissidens taxifolius* (L.) HEDW. — Zwischen den Abt. 13 und 14 am Hang eines Hohlweges, sehr selten. I. 1964
32. *Fissidens cristatus* WILS. — Auf dem Kleinen Vieting in Abt. 14; selten. 2. I. 1964. Die Art war am Fundort mit *Thuidium tamariscinum*, *Mnium punctatum*, *Brachythecium rutabulum*, *Mnium affine*, *M. undulatum* u. a. vergesellschaftet. Nach bisherigen Angaben scheint das Moos in Mecklenburg sehr selten zu sein.
- Trichostomaceae
33. *Erythrophyllum recurvirostrum* (HEDW.) LOESKE — Sehr selten im Gebiet gefunden. VIII. 1962
- Pottiaceae
34. *Syntrichia ruralis* (L.) BRID. — Am Grund von Bäumen (*Fagus*) und auf trockenen Böden zerstreut angetroffen. V. 1963
35. *Tortula muralis* (L.) HEDW. — Verbreitung wie bei der vorigen Art.
36. *Funaria hygrometrica* L. ap. HEDW. — In allen drei Abt., besonders aber in Abt. 15 in einer Naturverjüngung; sehr häufig. Kennart des *Funarietum hygrometricae*.
- Bryaceae
37. *Leptobryum piriforme* (L. ap. HEDW.) SCHIMPER — Zerstreut im Gebiet, bevorzugt auf alten Feuerstellen und feuchten, nährstoffreichen Böden.
38. *Pohlia nutans* (SCHREBER ap. HEDW.) LINDB. — Im gesamten WSG auf ärmeren Böden.
39. *Bryum caespiticium* L. ap. HEDW. — Im gesamten WSG; nicht selten.
40. *Bryum argenteum* L. ap. HEDW. — Zerstreut im Gebiet gefunden; besonders in Abt. 14 auf Brandstellen. 2. I. 1964. Oft mit Nr. 33–37 zusammen.

Mniaceae

41. *Mnium undulatum* (L.) HEDW. — Im WSG zerstreut vorkommend, bevorzugt feuchtere Standorte. V. 1963
42. *Mnium affine* BLANDOW — Zerstreut in allen drei Abt.; sehr schöne Rasen auf dem Kleinen Vieting.
43. *Mnium hornum* L. ap. HEDW. — In allen drei Abt. an schattigen Stellen sehr häufig.
44. *Mnium punctatum* HEDW. — Bei der Abt. 14 am Bach und auf dem Kleinen Vieting; sehr zerstreut. I. 1964

Aulacomniaceae

45. *Aulacomnium androgynum* (L. ap. HEDW.) SCHWAEGR. — In allen drei Abt. zerstreut auf Steinen, Erde und Stubben (*Fagus*, *Picea* u. a.). 29. VI. 1962

Orthotrichaceae

46. *Orthotrichum diaphanum* SCHRAD. — Sehr selten im WSG an *Fagus* gefunden. 29. VIII. 1962

Thuidiaceae

47. *Thuidium tamariscinum* (HEDW.) — In den Abt. 13 und 14, zerstreut. V. 1962

Amblystegiaceae

48. *Cratoneuron filicinum* (L. ap. HEDW.) ROTH. — Bei der Abt. 14 in einer Quelle. 9. VIII. 1962
49. *Hygroamblystegium tenax* (HEDW.) JENNINGS — Am Graben in der Abt. 14, selten. 2. I. 1964
50. *Amblystegium riparium* (L. ap. HEDW.) BR. eur. — In und an dem Bach in der Abt. 14, sehr zerstreut. 2. I. 1964
51. *Amblystegium serpens* (L. ap. HEDW.) BR. eur. — In allen drei Abt., sehr häufig, besonders auf *Fagus*-Stubben, aber auch auf Steinen, moderndem Holz und Erde.
52. *Amblystegium juratzkanum* SCHIMPER — In der Abt. 14 an *Salix*; selten. 2. I. 64
53. *Campylium protensum* (BRID.) LINDB. — Bei der Abt. 15 an der Chaussee Neu-Klockow—Kiekindemark am Grabenhang mit *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Brachythecium rutabulum* u. a. III. 1964
54. *Platyhypnidium riparioides* (HEDW.) PODP. — Im Bach und an seinen Ufern in den Abt. 14 und 15 auf Steinen. III. 1964
55. *Drepanocladus uncinatus* (HEDW.) WARNST. — In der Abt. 15 an morschen Baumstümpfen; selten. V. 1963

Brachytheciaceae

56. *Homalothecium sericeum* (L. ap. HEDW.) BR. eur. — In allen drei Abt. an Gestein und am Grunde von Rotbuchen; sehr zerstreut. Charakterart des *Homalothecium sericeum*-Verbandes.
57. *Brachythecium salebrosum* (HOFFM. ap. WEB. et MOHR) BR. eur. — Im ganzen WSG auf *Fagus sylvatica*; häufig und dabei stes reichlich fruchtend.
58. *Brachythecium albicans* (NECKER ap. HEDW.) BR. eur. — Bei der Abt. 15 an der Chaussee nach Kiekindemark im Straßengraben mit *Campylium protensum* vergesellschaftet; selten. III. 1964. Am gleichen Standort wurde auch die *mod. julaceum* gefunden.

59. *Brachythecium rutabulum* (L. ap. HEDW.) BR. eur. — In allen drei Abt. zerstreut an und auf *Fagus*-Stubben, meist reichlich fruchtend. I. 1964
60. *Brachythecium rivulare* (BRUCH) BR. eur. — Im Bach in den Abt. 13, 14 und 15; sehr zerstreut. 9. VIII. 1962. Kennart des *Brachythecium rivulare*-Verbandes.
61. *Brachythecium velutinum* (L. ap. HEDW.) BR. eur. — In den Abt. 14 und 15 zerstreut gefunden, hauptsächlich unter *Alnus glutinosa* III. 1964
62. *Brachythecium populeum* (HEDW.) BR. eur. — Sehr zerstreut im Gebiet des WSG. 29. VIII. 1962
63. *Brachythecium curtum* LINDB. — Ebenfalls sehr zerstreut unter Kiefern. 20. VIII. 1962
64. *Eurhynchium striatum* (SCHREBER ap. HEDW.) SCHIMPER — Bei der Abt. 14 selten im Bach angetroffen. 2. I. 1964
65. *Eurhynchium swartzii* (TURNER) HOBK. — In der Abt. 15 und bei dieser Abt. im Chausseegraben in der Gesellschaft von *Campylium protensum* einmal gefunden. III. 1964
66. *Eurhynchium praelongum* (L. ap. HEDW.) HOBK. — In der Abt. 15 und bei dieser im Chausseegraben; zerstreut. III. 1964
67. *Scleropodium purum* (L. ap. HEDW.) LIMPR. — In der Abt. 20 im Kiefernforst größere Flächen bedeckend; bevorzugt offensichtlich grundwasserbeeinflusste Standorte. 31. VIII. 1962.

Entodontaceae

68. *Pleurozium schreberi* (WILLD.) MITTEN. — Im gesamten Sonnenberg auf allen oberflächlich versauerten Waldböden; gemein.

Plagiotheciaceae

69. *Plagiothecium denticulatum* (L. ap. HEDW.) BR. eur. — In allen drei Abt. zerstreut an *Fagus*-Stubben, auf Erde und Gestein. V. 1964
70. *Plagiothecium succulentum* (WILS.) LINDB. — In der Abt. 14, sehr zerstreut. 2. I. 1964
71. *Plagiothecium laetum* BR. eur. — In der Abt. 14 an *Picea*-Stubben und in Abt. 15 an *Fagus*; \pm selten. 2. I. 1964 und III. 1964
72. *Plagiothecium curvifolium* SCHLIEPH. — Im gesamten WSG, besonders unter *Picea abies*; zerstreut. 9. VIII. 1962
73. *Dolichotheca seligeri* (BRID.) LOESKE — In allen drei Abt., häufig; überzieht oft in Reinkultur die Stubben und den Boden. Charakterart des *Isopterygium silesiacum*-Verbandes.
74. *Isopterygium elegans* (HOOKER) LINDB. — In den Abt. 13 und 14 am Graben; selten. VIII. 1961

Hypnaceae

75. *Pylaisia polyantha* (SCHREBER ap. HEDW.) BR. eur. — In allen drei Abt. sehr zerstreut, besonders an *Fagus silvatica* VI. 1963
76. *Hypnum cupressiforme* L. ap. HEDW. — Da *Hypnum cupressiforme* in mehreren Arten im WSG vorkommt, soll eine kurze Übersicht über diesen Formenkreis gegeben werden.⁴⁾ ch

⁴⁾ An dieser Stelle möchte ich Herrn E. WALSEMANN, Hollenbek, der den *Hypnum cupressiforme*-Komplex bestimmte, recht herzlich danken!

1. *Hypnum eu-cupressiforme* GIAC. — Sehr häufig in allen drei Abt.; immer an *Fagus* und deren Stubben. Oft war die Art vergesellschaftet mit *Pleurozium schreberi*, *Brachythecium salebrosum* und *Dicranum scoparium*.
2. *Hypnum ericetorum* (BRID.) LOESKE — Diese Art wurde nur zerstreut aufgesammelt; sie war im *Picea*-Forst der Abt. 20 ebenso zu finden, wie im Fagetum der Abt. 14 und 15, oft begleitet von *Polytrichum formosum*.
3. *Hypnum mamillatum* (BRID.) BROTH. — Nicht selten auf *Fagus*- und *Picea*-Stubben anzutreffen.
4. *Hypnum pseudo-mamillatum* WALSEM. — Eine im Gebiet sehr häufige Species, fast ausschließlich an *Fagus* gefunden. Sie bevorzugt genau wie ihre *mod. filiforme* WALSEM. (ebenfalls im WSG vorhanden!) die Traufrinnen der Buchen bzw. Eichen und geht im WSG bis zu einer Höhe von 4–5 m am Baum empor.

Wie WALSEMANN (schriftliche Mitteilung) selbst bemerkt, ist die Nomenklatur des *Hypnum cupressiforme*-Komplexes schwierig und noch nicht endgültig geklärt.

Hypnum pseudo-mamillatum ist eine kleinere „Ausgabe“ des *Hypnum-eu-cupressiforme*. Der Name gründet sich nach WALSEMANN sowohl auf den Habitus als auch auf das Zellnetz; ersterer stimmt mit der ebenfalls guten Art *Hypnum mamillatum* weitgehend überein, das Zellnetz sogar völlig. Ein gutes Unterscheidungsmerkmal ist aber im Kapseldeckel gegeben, der bei *Hypnum pseudo-mamillatum* wie bei *Hypnum eu-cupressiforme* lang geschnäbelt und urnenförmig ist, während *Hypnum mamillatum* einen gestutzten Kapseldeckel aufweist.

Über die Verbreitung der vier Arten ist noch sehr wenig bekannt; sicher aber ist, daß sie nicht selten sind, sowohl im Flachland als auch im Bergland. In Mecklenburg sah Verfasser aller vier Arten schon an mehreren Stellen.

Ihre ökologischen Ansprüche sind sehr ähnlich, doch kann nach WALSEMANN gebietsweise die eine oder andere Art vorherrschen; im WSG sind z. B. *Hypnum pseudo-mamillatum* und *Hypnum eu-cupressiforme* sehr häufig zu finden. Oft sind die Arten miteinander vergesellschaftet, so daß Mischrasen nicht selten sind. Scheinbare Übergänge entpuppen sich stets als Parallelförmigkeiten der verschiedenen Arten.

Alle drei Species bilden Fadenformen aus, deren feinste, \pm orthophylle und weitzellige zu *Hypnum pseudo-mamillatum*, die meist deutlich schmalblättrige, nur wenig größere zu *Hypnum mamillatum* und deren größte, selten orthophylle Form zu *Hypnum eu-cupressiforme* zu rechnen ist.

Rhytidiaceae

77. *Rhytidiadelphus triquetrus* (L. ap. HEDW.) WARNST. — Bei der Abt. 15 im Chausseegraben mit *Hylocomium splendens* u. a. vergesellschaftet. In der Nähe wurde auch *Campylium protensum* gefunden. 19. II. 1964
78. *Rhytidiadelphus squarrosus* (L. ap. HEDW.) WARNST. — Sehr zerstreut; bevorzugt offensichtlich feuchtere Standorte. VI. 1963

Hylocomiaceae

79. *Hylocomium splendens* (HEDW.) BR. eur. — Bei der Abt. 15 im Chausseegraben, mit *Campylium protensum*, *Rhytidiadelphus triquetrus* u. a. vergesellschaftet. 27. III. 1964

Vergleich der Moosflora des WSG mit anderen Gebieten Mecklenburgs

Obwohl das Waldschutzgebiet sehr klein ist, konnten 79 Moose festgestellt werden; darunter sogar einige für Mecklenburg sehr seltene Arten (z. B. *Trichocolea tomentella*, *Fissidens cristatus*, *Campyllum protensum*).

Ein Vergleich mit anderen Teilen Mecklenburgs ist nur sehr bedingt möglich, da einmal bisher nur wenige Gebiete erschöpfend untersucht worden sind und zum anderen das WSG im Sonnenberg bei Parchim äußerst kleinflächig und relativ einheitlich ist. Wenn trotzdem ein Vergleich gegeben wird, so muß betont werden, daß dieser nur sehr unvollkommen und fragmentarisch sein kann.

Eine bryologisch gut durchforschte Gegend ist das Gebiet zwischen Schilde und Sude, wo A. LINDNER 166 Moosarten feststellen konnte. Das sind im Verhältnis zum WSG sehr viel, aber man muß auch das größere und abwechslungsreichere Gelände berücksichtigen. So fehlen im Untersuchungsgebiet die Gattungen *Sphagnum*, *Neckera*, *Zygodon*, *Madotheca*, *Frullania*, *Calliergon*, *Lophozia*, *Isopachos* u. a. völlig und viele Gattungen sind nur mit wenigen Arten vertreten. Beiden Gebieten sind 70 Arten gemeinsam; 96 Arten sind nur im Gebiet zwischen Schilde und Sude gefunden worden und acht kommen nur im WSG bei Parchim vor. Auch die bryosoziologischen Verhältnisse stimmen teilweise gut überein. Da das Waldschutzgebiet ebenfalls noch im subatlantischen Bereich liegt, war es äußerst interessant zu erfahren, wie sich diese Tatsache in der Moosflora ausdrückt. Die einzige eu-atlantische Art im Gebiet ist *Dicranum spurium*, das im WSG bzw. im gesamten Sonnenberg nicht selten ist. LINDNER (1964) fand außerdem an eu-atlantischen Species noch *Calypogeja fissa*, *Campylopus flexuosus*, *Orthodontium germanicum* und *Plagiothecium undulatum*. Subatlantische Arten sind im Untersuchungsgebiet nicht selten; zu ihnen zählen *Blasia pusilla*, *Cephaloziella hampeana*, *Fissidens taxifolius*, *Aulacomnium androgynum*, *Eurhynchium striatum*, *Eu. praelongum*, *Isopterygium elegans*, *Plagiothecium succulentum*, *Mnium hornum*, *M. undulatum*. Atlantisch-mediterrane Arten wurden nicht festgestellt.

Ähnliche Beziehungen, wie zu dem Gebiet zwischen Schilde und Sude, ergeben sich auch zu dem zwischen Boize und Schaale, wo E. KÜHNER (1963) 99 Arten fand (14 Lebermoose und 85 Laubmoose).

Zusammenfassung

In den Jahren 1961 bis 1964 untersuchte der Verfasser die Moosflora des Waldschutzgebietes im Sonnenberg bei Parchim (Mecklenburg) im Zusammenhang mit den Moosgesellschaften. Es konnten 79 Arten, vier Kleinarten des *Hypnum cupressiforme*-Komplexes und einige wichtige Moosgesellschaften nachgewiesen werden.

Nach einem Vergleich des WSG mit anderen Teilen Mecklenburgs wird festgestellt, daß im Untersuchungsgebiet eine eu-atlantische und 10 subatlantische Arten vorkommen.

Literatur

- BERTSCH, K. (1959):
Moosflora von Südwestdeutschland. Stuttgart
- BOCHING, E. (1959):
Das Waldschutzgebiet Eldena bei Greifswald (Universitätsforst Greifswald).
Arch.-Freunde Naturgesch. Mecklb.

- BÜLOW, K. von (1952):
Abriß der Geologie von Mecklenburg, Rostock
- DAHNIKE, W. (1952):
Der Sonnenberg. Parchim
- (1954):
Geologie des Kreises Parchim. Parchim
- (1955):
Flora des Kreises Parchim. Parchim
- DOLL, R. (1965):
Die Pilzflora des Waldschutzgebietes im Sonnenberg bei Parchim (Mecklenburg). Natur und Naturschutz in Mecklenburg 3, 185–204
- (1965):
Die Flechtenflora des Waldschutzgebietes im Sonnenberg bei Parchim (Mecklenburg). Wiss. Z. Univ. Rostock. 14. Jahrg., H 5/6, 573–577
- DU RIETZ, G. E. (1932):
Zur Vegetationsökologie der ostschwedischen Küstenfelsen. Bot. Zbl., Beih. 49
Dresden
- (1936):
Classification and nomenclature of vegetation units. Svensk Bot. Tidskr. 30.
Uppsala
- GAMS, H. (1957):
Kleine Kryptogamenflora von Mitteleuropa. IV. Die Moos- und Farnpflanzen (Archegoniaten). Stuttgart
- GARTHE, J. (1868):
Forstliches Erachten über den gegenwärtigen Zustand und die bisher geführte Wirtschaft in den Waldungen der Vorderstadt Parchim. Arch. Freunde Naturgesch. Mecklb. 22
- GEINITZ, E. (1922):
Geologie Mecklenburgs, Rostock
- HEINEMANN, P. et VANDEN BERGHEN, C. (1946):
Aperçu sur la végétation bryophyte de la forêt d'Anlier. Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. T. LXXVIII, fasc. 1–2
- HERZOG, Th. (1943):
Moosgesellschaften des höheren Schwarzwaldes. Flora, N. F. 36. Jena
- HERZOG, Th. u. HÖFLER, K. (1944):
Kalkmoosgesellschaften um Golling. Hedwigia 82
- HÜBSCHMANN, A. von (1950):
Die *Grimmia pulvinata* – *Tortula muralis* – Ass. des Nordwestdeutschen Flachlandes. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H. 2, Stolzenau/Weser
- (1952):
Zwei epiphytische Moosgesellschaften Norddeutschlands. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H. 3, Stolzenau/Weser
- (1953):
Einige hygro- und hydrophile Moosgesellschaften Norddeutschlands. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H. 4, Stolzenau/Weser
- (1955):
Einige Moosgesellschaften silikatreicher Felsgesteine. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H. 5, Stolzenau/Weser
- (1957):
Kleinmoosgesellschaften extremster Stand. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H. 6/7, Stolzenau/Weser

- (1957):
Zur Systematik der Wassermoosgesellschaften. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem.
N. F. H. 6/7, Stolzenau/Weser
- HURTIG, Th. (1957):
Physische Geographie von Mecklenburg. Berlin
- JESCHKE, L. (1962):
Zur Flora des Naturschutzgebietes „Ostufer der Müritz“. Beitrag zur Erforschung mecklb. Naturschutzgebiete. I.
- KOPPE, F. (1955):
Moosvegetation und Moosgesellschaften von Altötting in Oberbayern. Fedd. Repert. 58, 1/3, Berlin
- PANKOW, H. u. KÜHNER, E. (1963):
Beiträge zur Moosflora Mecklenburgs. I. Das Gebiet zwischen Boize und Schaale nordöstlich Boizenburg. Arch. Freunde Naturgesch. Mecklb. 9
- und LINDNER, A. (1965):
Beiträge zur Moosflora Mecklenburgs. II. Das Gebiet zwischen Schilde und Sude. Wiss. Z. Univ. Rostock 13. Im Druck
- PANKOW, H. und LINDNER, A. (1964):
Orthodontium germanicum F. und K. KOPPE, ein für Mecklenburg neues Laubmoos. Ber. dtsh. Bot. Ges. **LXXVII**, H. 3
- PHILIPPI, G. (1956):
Einige Moosgesellschaften des Südschwarzwaldes und der angrenzenden Rheinebene. Beitr. naturk. forsch. Südwestdeutschl. **XV**, H. 2
- (1961):
Die Wassermoosflora am Hochrhein zwischen Reckingen und Waldshut. Veröff. Landesstelle Natursch. u. Landschaftspflege Baden-Württemberg u. d. Württem-Bezirksst. in Stuttgart und Tübingen H. 27/28. Ludwigsburg
- (1963):
Zur Kenntnis der Moosgesellschaften saurer Erdraine des Weserberglandes, des Harzes und der Rhön. Mittl. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H. 10, Stolzenau/Weser
- PODPERA, J. (1954):
Conspectus Muscorum Europaeorum. Prag
- SCAMONI, A. (1960):
Waldgesellschaften und Waldstandorte. Berlin

Anschrift des Verfassers:
Dipl. Biol. Reinhard Doll,
Neu-Klokow, Kreis Parchim
Manuskripteingang: Oktober 1965

H. SCHIEFERDECKER

Zur Staphylinidenfauna Mecklenburgs

(Beitrag zur Fauna des Naturschutzgebietes „Ostuf der Müritz“)

In dem wohl bedeutendsten Naturschutzgebiet der DDR, dem NSG „Ostuf der Müritz“ in Mecklenburg, wurde bei faunistisch-ökologischen Untersuchungen über verschiedene Arthropodengruppen auch ein Teil der Staphylinidenfauna mit erfaßt. Da die Arbeiten vorerst nicht weitergeführt werden und Mecklenburg zu den koleopterologisch am wenigsten bearbeiteten Gebieten Deutschlands zählt, erscheint es gerechtfertigt, die vorliegenden Ergebnisse zu publizieren, zumal weniger Wert auf eine allgemein hohe Artenzahl als vielmehr auf die weitgehende Inventarisierung einiger weniger Feuchtlandbiotope gelegt wurde. Der Fang geschah mittels reihenweise aufgestellter Barberfallen (Äthylenglykol) sowie durch Sieben im Frühjahr.

Unter den 66 gefundenen Arten erwiesen sich mindestens 7 als neu für Mecklenburg, darüber hinaus konnten zweifelhafte und ältere Angaben durch Neufunde bestätigt werden. Die Bestimmung übernahm freundlicherweise Herr H. Korge, Berlin; ihm sei auch an dieser Stelle nochmals herzlich gedankt. Alle hier genannten Tiere befinden sich in der Sammlung des Instituts für Forstschutz und Jagdwesen der Forstwirtschaftlichen Fakultät Tharandt. Dem Direktor des Instituts, Herrn Prof. Dr. H. Gäbler, gilt mein Dank für die erwiesene Unterstützung.

Nach Hurtig (1957) besitzt das Naturschutzgebiet ein ausgesprochenes Übergangsklima zwischen dem atlantischen Westen und dem kontinentalen Osten (Zit. nach Schmidt 1962).

Aus Klimaangaben der benachbarten Station Waren seien einige langjährige Mittelwerte angegeben:

Mittlere Jahrestemperatur 7,9 °C. Jahresamplitude der langjährigen mittleren Extremwerte 47,0; frostfreie Tage 179; Niederschläge im Jahr in mm 594. Der Einfluß der großen Wasserfläche des Müritzsees macht sich sehr deutlich in einer Verzögerung der phänologischen Werte um ca. 14 Tage bemerkbar. So wird die Lufttemperatur im NSG vom Juni bis in den Winter positiv, im Frühjahr negativ beeinflusst. In den ausgedehnten Moorgebieten ist mit einer Verschiebung bzw. einer Extremierung der Werte zu rechnen.

Der Untergrund der speziell untersuchten Biotope besteht mit geringen Ausnahmen aus mächtigen Moorböden, teilweise mit Wiesenkalk unterschichtet.

Etwa 20 % der Fläche des a. 6000 ha großen NSG ist vom Wasser bedeckt und etwa die Hälfte wird als Moore, Sumpfwiesen und vernäßte Bruchwälder ständig vom Wasser beeinflusst. Aus diesem Grunde wurden die ersten Ermittlungen zumeist auf zwei Feuchtland-Biotope beschränkt.

1. Großer Bruch:

Moorwiese zwischen ehemaligen Torfstichen im „Großen Bruch“. Kalk-Flachmoorgesellschaften auf nassen Moorböden, deren Grundwasserspiegel sich vom Spätherbst bis zum Frühsommer in der Nähe der Bodenoberfläche befindet. Sehr feucht, wenig Beschattung durch vereinzelt aufkommenden Bewuchs (Moorbirke, Roterle).

2. An Station:

Grundwassernaher artenreicher Laubmischwald (Erlen-Eschen-Typ), im Wechsel auf Moor- und Gleyböden mit starkem Humusgehalt des Oberbodens und hohem Anteil an Mittel- und Feinsanden; teilweise dicht daneben tritt glazialer Beckenton an die Oberfläche. Im Frühjahr viele periodische Schmelzwässer, deren von dichten Laubschichten bedeckter Boden auch im heißen Sommer feucht bleibt (dichte Beschattung). Der Wald geht über in die weiten Flachmoorverlandungsformen (Spukloch) der Müritz. In diesem Wäldchen befindet sich die Außenstation des Instituts für Forstschutz und Jagdwesen Tharandt.

Es wurden gefunden:

1. *Phloeocharis subtilissima* Mamch.
Aus Laubresten gesiebt an Station.
2. *Omalium rivulare* Payk.
Diese gemeine Art wurde u. a. im März 1962 in Wasserschneckenschalen am Spukloch gefunden (Schieferdecker, 1965). Nach Kerstens in Horion (1963) ist die Art auch im Winter sehr aktiv und flog sogar im Dezember am Licht an.
3. *Phloeonomus pusillus* Grav.
Im Streugesiebe an Station, sowie im trockenen Kiefernwald IV + V 1963.
4. *Oxytelus rugosus* F.
An Station, im Großen Bruch. III 1962 1 Ex. in Wasserschneckenschalen.
5. *Oxytelus laqueatus* Marsh.
Diese nach Süden zurücktretende Art (bereits in Brandenburg selten!) wurde mehrfach in zahlreichen Exemplaren an Station erbeutet.
6. *Oxytelus nitidulus* Grav.
Allgemein häufig. Station, Großer Bruch sowie Moordämme (Meliorationsgräben auf Kalk-Flachmoorwiese).
7. *Oxytelus tetracarinatus* Block.
Überall, z. B. am 13. 5. 1963 zahlreich in der Dämmerung am Licht einer der üblichen zum Insektenfang benutzten Mischlichtlampe (Typ HQA) gefangen.
8. *Bledius subterraneus* Er.
Im Mai 1963 zusammen mit *Omophron limbatum* zahlreich in Barberfallen direkt am sandigen Müritzufer im NSG.
9. *Stenus bipunctatus* Er.
Entsprechend der Fundortangabe von Horion (1963) wurde die Art auch im NSG auf glazialen Beckenton am 15. 5. 1963 (Tonloch, Ziegeleigraben) gefunden.

10. *Stenus juno* Payk.
Extrem nasse Stellen im Großen Bruch, an Station und am Müritzufer IV–VI 1963.
11. *Stenus clavicornis* Scop.
21. 4. 1963 auf landwirtschaftlich genutztem Teil der Moordämme. (Luzerne). Ein Teil der Tiere gehört zur *a. obscuripalpis* Hubth.
12. *Stenus palposus* Zett.
Diese in Nord- und Mitteleuropa- und bis zum höchsten Norden verbreitete Art wurde in Deutschland aus zahlreichen Gebieten gemeldet, allerdings oft nur sporadisch vorkommend und vielfach auf alten Angaben aus dem vorigen Jahrhundert beruhend (Horion 1963).
So stammen auch die einzigen Belege von Mecklenburg aus Sprockwitz und Fürstenberg, leg. Konow (ca. 1880). Belege nach Horion (1963) im Zoologischen Museum Berlin und im Deutschen Entomologischen Institut Eberswalde. Im letzteren unter *palposus* Zett. zwar zahlreiche Exemplare aus Danzig und der Mark (det. Benick), aber kein Beleg aus Mecklenburg! Nach Horion findet sich die Art „an Fluß- und Seeufern an sandigen (grobkörnigen oder etwas verschlammten) offenen Stellen herumlaufend“ bzw. zwischen den dort anzutreffenden Vegetabilien.
Der Fundort im NSG (Müritzufer, 13. 5. 1963) entspricht ebenfalls genau der obigen Beschreibung.
13. *Stenus incrassatus* Er.
Nach Horion (1963) weniger frei umherlaufend, eher durch Sieben an sumpfigen Stellen, Gewässerufern etc. zu erhalten. Im Gebiet wurde am 20. 4. 1963 diese rechts der Elbe häufigere Art auf Moorböden im Vorland des Spukloches in Anzahl in Barberfallen erbeutet.
14. *Stenus boops* Ljungh.
An der Station, 16. 4. und 11. 5. 1963.
15. *Stenus cicindeloides* Schall.
Hygrophile Art, 23. 4. 1963 im Großen Bruch.
16. *Stenus humilis* Er.
Diese in ganz Deutschland verbreitete meist hygrophile Art in Anzahl am 21. 4. 1963 Moordämme und an Steinen.
17. *Paederus riparius* L.
Paläarktische Art in Sumpfgebieten. Im Gebiet auf schlammigem Sand am Müritzufer, 13. 5. 1963.
18. *Stilicus rufipes* Germ.
Häufig an Station.
19. *Lathrobium fulvipenne* Grav.
Häufig an Station in Nähe der Abfallgruben.
20. *Lathrobium brunripes* F.
Kommt allgemein auf feuchten und sumpfigen Böden vor.
Mai 1963 Großer Bruch und an Station.
21. *Lathrobium geminum* Kr.
Nach Horion (1963) liegen zwar aus Norddeutschland zahlreiche Meldungen vor, aber bisher noch nicht aus Mecklenburg.
Exemplare dieser Art wurden am 23. 4. 1963 in Äthylenglykol-Fallen an der

- Station und im Großen Bruch auf sehr nassen Standorten gefunden. Ein Teil davon gehört zu a. *volgense* Hochh.
22. *Cryptobium fracticorne* Payk.
Sehr hygrophile Art. Am 13. 5. 1963 dicht an Gewässerufem der Moordämme sowie im Genist am Müritzufer. Im großen Bruch und an Station weder in Fallen noch im Gesiebe.
23. *Gyrophynus angustatus* Steph.
20. 4. 1963 an Station.
24. *Gabrius vernalis* Grav.
Diese nach H O R I O N (1965) in Norddeutschland nur stellenweise und nicht häufig vorkommende Art an Station und am 23. 4. 1963 im Großen Bruch.
25. *Gabrius splendidulus* Grav.
März bis Mai an Station.
26. *Gabrius* spec. der *nigritulus*-Gruppe.
Im Genist am Müritzufer und im Großen Bruch (mehrere ♀♀)
27. *Othius punctulatus* Gze.
Als Beutetier von *Heterothops dissimilis* an Station. Von Pally mehrfach im NSG gesiebt (in Coll. Forstzool. Inst. Tharandt).
28. *Actobius cinerascens* Grav.
Hygrophile Art. Im Großen Bruch 1962 2 Exemplare in Wasserschnecken-schalen überwintert (Schieferdecker 1965).
29. *Philonthus chalcus* Steph.
Nach H O R I O N (1965) allgemein auf faulenden Vegetabilien, im NSG am 15. 5. 1963 im Sphagnetum des Teufelsbruches (Hochmoor) gefunden.
30. *Philonthus atratus* Grav.
Diese nach H O R I O N (1965) ripicole Art wurde auch hier nur am lehmigen Ufer des Ziegeleigrabens in der Nähe der Station am 15. 5. 1963 gefunden.
31. *Philonthus decorus* Grav.
In Käfergräben am Buchenkopf (Buchenwald auf Braunerden leg. Pally) sowie an der Station.
32. ***Philonthus spermophili* Ganglb.**
Nur im engeren Mitteleuropa, nidicol bei Kleinsäugern, besonders bei Hamster, Mäusen und gelegentlich Maulwurf vorkommend. Nach H O R I O N 1965 in Deutschland aus Süden und Mitte zahlreiche Meldungen, aus Norddeutschland bisher nur aus Umgebung Danzig („Kniephof leg. 1916 u. 1922 einzeln: i. l. 1939; Belege mir unbekannt“. Horion), Hamburg (Groth leg. 1911, Lohse leg. 1946 und Kerstens leg. 1945), als Seltenheit bekannt.
Am 12. 8. 1963 fing Prof. G ä b l e r auf der Lehmhorst (einzig nennenswerte landwirtschaftlich genutzte Fläche im Naturschutzgebiet) 1 Ex. Damit ist nicht nur ein Neunachweis für Mecklenburg erbracht, sondern der Fund ist im Naturschutzgebiet mit seinem atlantisch-kontinentalen Übergangsklima auch gleichzeitig das nordöstlichste sicher nachgewiesene Vorkommen für diese Art, wenn man von dem fraglichen Nachweis aus dem ehemaligen Danzig absieht.
33. ***Philonthus fumaris* Grav.**
Diese im Norden Deutschlands zerstreut vorkommende Art wurde bisher noch nicht für Mecklenburg nachgewiesen.

- Sie ist hygrophil und wurde am 15. 5. 1963 am Müritzufer aus feuchtem Genist und Anspülicht am Wassersaum gesiebt.
34. *Xantholinus linearis* Ol.
Moordämme und an Station, Mai 1962 und 1963.
 35. *Staphylinus erythropterus* L.
Die Art kommt im NSG auf feuchten Waldstandorten, dagegen kaum auf trockenen Dünensanden vor. Im Gebiet dazu noch unmittelbare Gewässerufer am Großen Bruch und an der Müritz.
 36. *Staphylinus brunnipes* F.
Mittelfeuchte Laubstandorte (Buchenkopfgraben) im Juli.
Peus (1932) fand die Art in Mooren und faßte sie als tyrophil (moorliebend) auf. Im Gebiet bisher nicht in Mooren oder extrem sumpfigem Gelände gefunden.
 37. *Ocypus melanarius* Heer (Im Sinne von Horion 1965)
Die im Norden nicht häufige und teilweise seltene Art im Mai 1962/63 im Großen Bruch.
 38. *Creophilus maxillosus* L.
Von Pally (1962) als einzige Staphylinide aus dem Gebiet genannt.
 39. *Heterothops dissimilis* Grav.
Nach Horion (1965) kommt diese paläarktische Art „im Norden und Westen (Friesland—Oldenburg bis Hamburg) noch ziemlich häufig vor, aber nach Nordosten nur sehr wenige (Preußen) oder gar keine Meldungen, (Mecklenburg, Pommern)“.
Im NSG am 7. 4. und 23. 4. 1963 an Station in Fallen, darunter ein Tier, das selbst nach dem Abtöten und Präparieren noch ein Exemplar von *Othius punctulatus* Gze. als Beutetier zwischen den Mandibeln hält.
 40. *Euryporus picipes* Payk.
In Deutschland „im ganzen Gebiet“ aber nur lokal und selten, im Osten anscheinend häufiger als im Westen“ (Horion 1965).
Im Gebiet wurde nur 1 Exemplar im Februar 1962 bei Untersuchungen über die Fauna leerer Wasserschneckenschalen am Spukloch gefunden (Schieferdecker 1965).
 41. *Quedius fuliginosus* Grav.
Häufig an Station sowie 1 Exemplar im Teufelsbruch.
 42. *Mycetoporus brunneus* Marsh.
3. 4. 1963 an Station, 13. 5. 1963 einige Exemplare auf trockeneren landwirtschaftlich genutzten Standorten (Lehmhorst).
 43. *Mycetoporus splendidus* Grav.
Mehrfach an Station sowie am 23. 4. 1963 im Großen Bruch.
 44. *Mycetoporus baudueri* Rey (syn. *hellieseni* Strand)
An Station am 20. 4. 1963.
 45. *Conosoma testaceum* F.
Häufige Art an Station.
 46. *Tachyporus chrysomelinus* Er.
Wie vorige Art.
 47. *Tachyporus solutus* Er.
Häufig an Station, Moordämme (leg. G ä b l e r), Ziegeleigraben.

48. *Tachyporus obtusus* L.
An Station sowie auf Knüppeldammwiese (leg. G ä b l e r).
49. *Tachinus laticollis* Grav.
Häufig an Station im April 1963.
50. *Tachinus rufipes* Degeer
13. 5. 1963 an Station sowie am Müritzufer im Genist und nassem Anspülicht.
51. ***Gymnusa brevicollis* Payk.**
Diese im Süden und Westen seltene Art wurde am 9. 8. 1961 im breiten Verlandungsgürtel der Müritz am Rederanggraben gefunden (leg. G ä b l e r).
52. ***Leptusa pulchella* Mmch.**
Nach H o r i o n (1951) ist die Art im Norden sehr selten; Angaben über ihr Vorkommen sind erwünscht.
Im NSG nur einmal am 20. 4. 1963 im Bruchwald in der Nähe der Station gefangen.
53. *Sipalia circellaris* Erav.
Im April und Mai an der Station am Ufer des obligotrophen Tonloches (auf Tonboden).
54. *Atheta melanocera* Thoms.
Meldungen über diese Art sind laut H o r i o n 1951 erwünscht.
Im Gebiet in Barberfallen zwischen Carexbulten am Spukloch im April 1963.
55. *Atheta aequata* Er.
An nassen Stellen am 20. 4. 1963 im Wald an Station.
56. *Atheta sodalis* Er.
Sehr häufig an Station.
57. *Atheta graminicola* Grav.
Am 6. 4. 1962 an Station.
58. *Atheta oblongiuscula* Shp.
Diese in Norddeutschland seltene Art fand ich in zahlreichen Exemplaren am 23. 4. 1963 an Station sowie einzeln im Mai im Großen Bruch.
59. ***Atheta fungi* Grav.**
März bis Mai häufig an Station.
60. *Atheta silvicola* Kr.
(Bei H o r i o n 1951 noch unter Genus *Oxyopoda*)
Seltener Art, in Mittel- und Nordeutschland zerstreut. Im Gebiet am 7. 4. an Station sowie am 12. 4. 1963 unmittelbar am Ufer des benachbarten Tonloches in Falle.
61. *Astilbus canaliculatus* F.
Im April an den Moordämmen, im Februar 1962 1 Exemplar in Wasserschneckenschalen überwintert.
62. ***Tinotus morion* Grav.**
Diese Art wird nach Osten seltener; im NSG fand ich sie in Fallen an der Station im April 1963. (Für Mecklenburg bereits als *corticalis* Grav. von C l a s e n 1861 gemeldet — H o r i o n in litt.)
63. ***Phloeopora teres* Grav.**
Im Norden zerstreut und selten vorkommende Art. Im Gebiet am 20. 4. 1963 an Station.

H. SÜSS

Kiefernholz aus dem Alleröd der Rostocker Heide

Die zur Untersuchung vorliegenden Holzproben wurden aus einer allerödzeitlichen Torfschicht in der Rostocker Heide geborgen. Die anatomische Beschreibung der Funde gründet sich auf je ein Stamm- und Wurzelstück. Die Stammholzprobe ist der Peripherie des Stammes entnommen. Das Holz ist äußerlich vergraut, sonst aber gut erhalten. Bei der Wurzelholzprobe handelt es sich um eine in situ horizontal verlaufende, stark exzentrisch gewachsene Wurzel aus unmittelbarer Nähe des Stockes. Das Stück ist 12 cm lang und mißt an einem Ende 5, am anderen 7,5 cm im Durchmesser. Außen ist stellenweise noch die gut erhaltene Rinde vorhanden. Die Wurzelnatur der Probe ergibt sich nicht nur aus ihrer Morphologie; sie ließ sich auch anatomisch durch den charakteristischen Bau des Protoxylems im Zentrum sichern. Nach den Fundumständen stammen die untersuchten Proben von verschiedenen Individuen. Wie aus einer Stammscheibe vom unteren Ende des Stammes hervorgeht, ist auch das Stammholz stark exzentrisch gewachsen. Sein Durchmesser betrug bei der Bergung in nassem Zustand 20 cm, der größte Radius 12, der kleinste 8 cm. Später schrumpfte der Stamm auf einen Durchmesser von 16 cm zusammen.

1. Anatomische Untersuchung des Holzes

Beschreibung

Topographie: Zuwachszonen an der Peripherie des Stammes 0,15 bis 1,3, im Mittel 0,7 mm, im Wurzelholz 0,11–0,79, im Mittel 0,47 mm breit, im Stammholz die Jahrringgrenzen durch dickwandige und englumige Spätholz- und dünnwandige und weitlumige Frühholztracheiden gut, im Wurzelholz weniger gut erkennbar (Taf. I, Bild 1 u. 3). Die Zuwachszonen des Stammes deutlich in Früh- und Spätholz gegliedert, Anteil des Spätholzes an der Zuwachszone 11–27 %, in der Wurzel keine typischen Spätholztracheiden vorhanden, daher der Kontrast zwischen Früh- und Spätholz gering. Vertikal verlaufende Harzkanäle von Parenchymzellen umgeben, im Wurzelholz häufiger (im Mittel 1,7 je mm²) als im Stammholz (im Mittel 0,9 je mm²) vorkommend (Taf. I, Bild 1–4). Tracheiden in 3–12 deutlichen radialen Zellreihen zwischen den Markstrahlen (Taf. I, Bild 2 u. 4). Holzparenchym nur um die Harzkanäle. Markstrahlen heterogen, aus Markstrahlparenchym und Quertracheiden bestehend, letztere in 1–4, meist 1–2 übereinanderliegenden Zellreihen an beiden Kanten und zuweilen auch in der Mitte eines Markstrahles vorkommend; meist einreihig, seltener mehrreihig und dann horizontal verlaufende Harzkanäle führend, im Stamm 1–15, meist 3–12 Stock-

werke hoch und 7–20, im Mittel $13\ \mu$ breit und 55–210, im Mittel $130\ \mu$ hoch, in der Wurzel 1–7 Stockwerke hoch und 10–25, meist $18\ \mu$ breit und 45–210, meist $105\ \mu$ hoch, im Stammholz 7,8, im Wurzelholz 6,2 Markstrahlen je mm (Taf. II, Bild. 5 u. 6).

Holzelemente: Tracheiden langgestreckt, an beiden Enden zugespitzt, mit radialverlängertem rechteckigem bis quadratischem Querschnitt, radiale Längswände mit einreihig übereinander angeordneten Hoftüpfeln besetzt (Taf. II, Bild 7), Durchmesser im Frühholz radial 22–58, im Mittel $38\ \mu$, tangential 22–35, im Mittel $28\ \mu$, im Spätholz radial 10–25, im Mittel $16\ \mu$, tangential 10–32, im Mittel $22\ \mu$, Hoftüpfel oval bis kreisförmig und 14–23 μ im Durchmesser, Wanddicke im Frühholz $1,0$ – $1,8\ \mu$, im Spätholz $1,5$ – $2,8\ \mu$. Holzparenchym von meist unregelmäßig isodiametrischem, seltener quadratischem oder dreieckigem Querschnitt mit einem mittleren Durchmesser von 25–44 μ , mit braunem Inhalt erfüllt, Wände $1,0$ – $1,5\ \mu$ dick. Markstrahlparenchym-Zellen im Stammholz 7–20, im Mittel $13\ \mu$ breit und 11–23, im Mittel $18\ \mu$ hoch, im Wurzelholz 10–25, im Mittel $18\ \mu$ breit und 20–38, im Mittel $28\ \mu$ hoch, die radialen Wände im Kreuzungsfeld mit einem großen Tüpfel (Fensterfüpfel) besetzt (Taf. II, Bild 8), Wände $1,0$ – $1,5\ \mu$ dick. Quertracheiden im Stammholz 6–13, im Mittel $9\ \mu$ breit und 20–40, im Mittel $32\ \mu$ hoch, im Wurzelholz 9–18, im Mittel $11\ \mu$ breit und 20–33, im Mittel $26\ \mu$ hoch, Wände $1,0$ – $2,0\ \mu$ dick, mit zackigen Verdickungen und kleinen Hoftüpfeln besetzt (Taf. II, Bild 8). Sekretzellen der Harzkanäle dünnwandig.

Bestimmung

Nach dem anatomischen Bau, gekennzeichnet durch große Fensterfüpfel (Eiporen) in den Kreuzungsfeldern von Längstracheiden und Markstrahlzellen, Quertracheiden mit zackigen Verdickungen und weite Harzkanäle mit dünnwandigen Sekretzellen, handelt es sich bei den vorliegenden Resten um Kiefernholz (*Pinus* L.). Die zahlreichen Arten dieser Gattung weisen allerdings in Einzelheiten ihres Holzbaus erhebliche Unterschiede auf, so daß man mehrere holzanatomische Gruppen unterscheiden kann, die Greguss (1955, S. 134–136) näher charakterisiert hat. Die vorliegenden Reste gehören zur *Silvestris-Montana*-Gruppe im Sinne von Greguss. Ihre Merkmale, die sie von anderen *Pinus*-Hölzern trennen, sind folgende: Quertracheiden mäßig gezähnt, Zähne höchstens bis zur Mitte der Zellen reichend, gitterartige Verdickungen selten; in den Kreuzungsfeldern der Markstrahlparenchymzellen jeweils nur 1 (selten 2–3) pinoider Tüpfel (Eipore), der fast das ganze Feld ausfüllt und gewöhnlich von annähernd gleicher Größe ist wie dieses. Von den für das Gebiet Mitteleuropas in Betracht kommenden Kiefernarten gehören die folgenden zur *Silvestris-Montana*-Gruppe: Gemeine Waldkiefer (*Pinus silvestris* L.), Bergkiefer (*P. mugo* Turra = *P. montana* Miller) und Österreichische Schwarzkiefer (*P. nigra* Arnold subsp. *nigra* = *P. austriaca* Hoess). Andere Arten der Gruppe kommen von Kleinasien bis Japan vor und scheiden im vorliegenden Fall aus.

Es erhebt sich also die Frage, ob die Rostocker Holzfunde artmäßig bestimmt werden können. Dabei besteht die Schwierigkeit, daß die oben genannten, für Mitteleuropa in Betracht kommenden Kiefern der *Silvestris-Montana*-Gruppe sich in ihrem Holz sehr wenig unterscheiden. Gewisse Anhaltspunkte bietet

nach Greguss (1955, S. 274–278) die Tüpfelung der Kreuzungsfelder. Wenn mehr als 1 Tüpfel im Feld vorhanden ist, so stehen die Tüpfel bei *P. silvestris* gewöhnlich horizontal nebeneinander, bei *P. mugo* und *P. nigra* dagegen senkrecht übereinander. Im Spätholz mit seinen englumigen Tracheiden zeigt *P. silvestris* gewöhnlich schmale, mehr oder weniger vertikal aufgerichtete Eiporen, während sie bei den beiden anderen Arten in der Regel mehr rundlich bleiben und nicht aufgerichtet sind. Die vertikalen Harzgänge sind nach Greguss bei *P. nigra* und *P. mugo* häufiger und im ganzen Jahrring verteilt, bei *P. silvestris* dagegen spärlicher und mehr auf das Spätholz beschränkt. Schließlich sollen die Markstrahlzellen von *P. silvestris* in Tangentialansicht meist als schmale aufrechte Ellipsen erscheinen, bei den beiden anderen Formen aber gewöhnlich breiter sein. Auch Budkevič (1961, S. 92) gibt in einer Bestimmungstabelle Merkmale an, nach denen diese drei Kiefern-Arten holzanatomisch unterschieden werden können. Danach sind bei *P. silvestris* die Hof-tüpfel der radialen Tracheidenwände 1- oder 2reihig, bei *P. mugo* und *P. nigra* aber nur in einer Reihe angeordnet. Die Tangentialwände der Markstrahlparenchymzellen werden bei *P. mugo* als glatt und knotig, bei *Pinus silvestris* und *P. nigra* nur als glatt bezeichnet. Bei *P. nigra* sollen die Markstrahlen, die horizontale Harzgänge einschließen, nur 2reihig, bei *P. silvestris* aber 2- und 3reihig sein. Außerdem weist Budkevič auch auf Unterschiede in der Form, Anordnung und Größe der Fenstertüpfel in den Kreuzungsfeldern der Markstrahlparenchymzellen hin.

Von den genannten Kiefernarten sind *Pinus silvestris* und *P. mugo* im Alleröd nachgewiesen worden (Firbas 1949, S. 300). Beide können auf Moorstandorten wachsen, was bei *P. nigra* nicht der Fall ist; diese Art scheidet schon aus diesem Grunde bei vorliegender Betrachtung aus. Zur Gültigkeit der von Greguss (1955) und Budkevič (1961) angegebenen holzanatomischen Unterscheidungsmerkmale muß einschränkend gesagt werden, daß sich diese Holzbeschreibungen nur auf Untersuchungen an wenigen Holzproben stützen und die Variationsbreite der Merkmale nicht im vollen Umfang berücksichtigen. Die Unterscheidung von Holzarten aus der gleichen Gattung stößt oft auf große Schwierigkeiten, und es gibt im Schrifttum mehrere Beispiele, daß in Holzbeschreibungen angegebene Artunterschiede einer späteren Überprüfung, bei der auch die Variationsbreite der verschiedenen Holzmerkmale berücksichtigt wurde, nicht standhielten. Auch eine eigene Überprüfung der von Greguss und Budkevič angeführten Unterscheidungsmerkmale an mehreren rezenten Holzproben der entsprechenden Arten konnte keine sichere Bestätigung ihrer Angaben erbringen. Die für die Kiefern der Silvestris-Montana-Gruppe angegebenen Unterscheidungsmerkmale müssen deshalb mit einigem Vorbehalt betrachtet werden. Die Angabe von Budkevič, daß bei *Pinus silvestris* die Längstracheiden auch 2reihig getüpfelt sind, bei den beiden anderen Arten dagegen nur 1reihig, gilt z. B. nur für breitringiges, unter günstigen Bedingungen gewachsenes Holz, das Tracheiden von größerem Durchmesser bildet. Unsere Moorkiefer zeigt dagegen schmale Jahresringe und relativ enge Tracheiden, die dementsprechend nur 1reihig getüpfelt sind.

Durch vergleichende Untersuchungen an rezenten Holzproben verschiedener Herkunft wurden in der Anzahl der vertikalen Harzgänge, im Bau der Quertracheiden und in der Tüpfelung der Kreuzungsfelder eine gute Übereinstim-

mung zwischen den Holzresten aus der Rostocker Heide und der lebenden *Pinus silvestris* gefunden. Verglichen mit anderen Hölzern aus der Silvestris-Montana-Gruppe war die Übereinstimmung geringer. Die vorliegenden Holzfunde können demnach zur Waldkiefer (*Pinus silvestris*) gestellt werden, die heute noch in Norddeutschland, vornehmlich im östlichen Teil, auch in den Mooren weit verbreitet ist. In den Mooren der mitteleuropäischen Gebirgslagen ist dagegen *P. mugo* in verschiedenen Formen die charakteristische Kiefernart, während dort *P. silvestris* weitgehend fehlt. Für *Pinus silvestris* als Stammpflanze der Rostocker Holzreste sprechen also auch verbreitungsgeschichtliche Tatsachen. Schon im Alleröd hat dieser Baum das norddeutsche Flachland besiedelt und ist über dessen Nordgrenze vorgedrungen gewesen (Firbas 1949, S. 302), während keine Anzeichen bestehen, daß *P. mugo* in damaliger Zeit ihr heutiges Verbreitungsgebiet wesentlich überschritten hat (l. c., S. 126); die Art wurde bisher in keinem einzigen Fall in Norddeutschland sicher festgestellt (l. c., S. 129).

Erhaltungszustand

Durch die relativ gute Erhaltung des Holzes ist die Gliederung in Früh- und Spätholz, die radiale Anordnung der Tracheiden und der radiale Verlauf der Markstrahlen auf dem Querschnitt einwandfrei erkennbar. Die Jahrringgrenzen zeigen einen mehr oder weniger geradlinigen Verlauf. Die sekundären Verdickungsschichten der Tracheidenwände sowohl des Früh- als auch des Spätholzes sind stark abgebaut. Gegenüber frischem, gesundem Holze haben die Zellwände etwa 50 % ihrer Wandsubstanz verloren. Auf den radialen Längswänden der Tracheiden sind die einreihig übereinander angeordneten Hof-tüpfel nur noch undeutlich erkennbar. Die Pori der Tüpfel sind, durch den fortgeschrittenen Zellwandabbau bedingt, häufig stark erweitert (Taf. II, Bild 7). In den Frühholz zonen erscheinen die Zellwände auf den Längswänden teilweise wie zerschlissen (Taf. II, Bild 5). Die Ireihigen Markstrahlen sind gut erhalten, die einen horizontalen Harzkanal einschließenden mehrreihigen Markstrahlen sind dagegen fast völlig abgebaut (Taf. II, Bild 5 u. 6). Die Markstrahlparenchym-Zellen sind gut erhalten, und ihre Zellwände haben kaum an Dicke verloren. Die Wände der Quertracheiden sind dagegen teilweise stark abgebaut, und es lassen sich dadurch nicht an allen Stellen die zackigen Verdickungen nachweisen. Im Stammholz sind die vertikal verlaufenden Harzgänge mit den sie umgebenden Holzparenchymzellen nicht mehr erhalten und nur noch als Lücken im Holzgewebe zu erkennen (Taf. I, Bild 1—4). Im Wurzelholz finden sich allerdings gelegentlich Zonen, in denen die Harzkanäle mit den sie umgebenden dünnwandigen Sekret- und Holzparenchymzellen gut erhalten sind. Das Stammholz zeigt im allgemeinen einen etwas weiter fortgeschrittenen Zersetzungs-zustand als das Wurzelholz. Dieses läßt sich dadurch erklären, daß das Stammholz vor der Einbettung mehr oder weniger lange der atmosphärischen Luft ausgesetzt war und dadurch schon stärkerer Zerstörung unterlag, das Wurzelholz dagegen zeitiger unter Luftabschluß geriet.

Dieser Abbau der sekundären Verdickungsschichten der Tracheiden, wobei die Hölzer ihre normale Struktur fast vollkommen beibehalten und keine Anzeichen der für die Inkohlung von Nadelhölzern typischen spiralstreifigen Zersetzung aufweisen, ist typisch für einen Zersetzungsprozeß, den die Hölzer

durch langes Liegen im Wasser oder feuchten Boden erleiden. Dieser Holzabbau stimmt mit dem Erhaltungszustand überein, den die Holzfunde aus Torflagern oder Mooren zeigen (Schönfeld 1926). Über die Ursachen dieses Zeretzungsprozesses ist kaum etwas bekannt.

2. Baumalter und Jahrringfolge

Zum Bestimmen des Baumalters und zum Aufstellen einer Jahrringfolge mußten die Jahrringe ausgezählt und deren Breite gemessen werden. Dazu wurde aus der Stammscheibe vom unteren Ende des Stammes ein gut erhaltener Sektor entnommen und davon zwei hintereinander liegende radiale Längsschnitte hergestellt, die sämtliche Jahrringe von der Peripherie bis zum Mark umfaßten. Die Schnitte wurden mit dem Mikrotom ohne vorheriges Erweichen des Holzes, nur durch oberflächliches Anfeuchten, gewonnen und zur mikroskopischen Untersuchung in Glycerin eingebettet. Der Versuch, einen Radius vollständig durch Querschnitte zu erfassen, an denen die Jahrringgrenzen besonders gut zu erkennen sind, mißlang, da der Erhaltungszustand des Holzes keine Herstellung größerer zusammenhängender Querschnitte zuließ. An den Radialschnitten wurden unter dem Mikroskop die Jahrringe ausgezählt und die Jahrringbreiten mit dem Okularmikrometer gemessen. Die Werte der Jahrringbreiten wurden, unter der Annahme einer gleichmäßigen Schwindung des Holzes, auf den ursprünglichen Stammdurchmesser von 20 cm umgerechnet und in ein Jahrringdiagramm (Abb. 1) eingetragen.

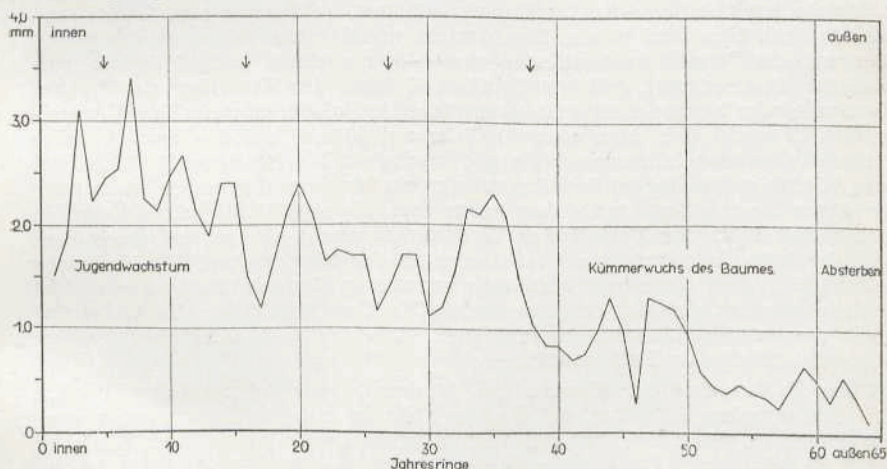


Abb. 1

Jahrringfolge einer Kiefer aus einer allerödzeitlichen Torfschicht der Rostocker Heide. Die Pfeile deuten einen möglicherweise vorhandenen 11jährigen, von anderen Schwankungen überlagerten Klimarhythmus an, wobei die Kurven-Minima besonders nassen, die Maxima trockenen Jahren entsprechen; nach dem 38. Jahr zeigt der Baum Kümmerwuchs, wahrscheinlich ohne Signifikanz der Kurvenbewegungen.

Das untere Ende des Stammes enthält 64 Jahrringe. Wenn man voraussetzt, daß dieser Stammteil der Stammbasis entspricht, kann das Alter des Baumes mit 67–68 (höchstens 70) Jahren veranschlagt werden, denn in 3–4 (–6) Jahren erreicht ein Keimling etwa die Höhe, die nötig ist, um den ältesten Jahrring der Stammscheibe nahe der Stammbasis hervorzubringen. Dieses Alter entspricht jedoch, wie später noch dargelegt wird, schon einem hohen Alter von Kiefern auf Hochmoorstandorten.

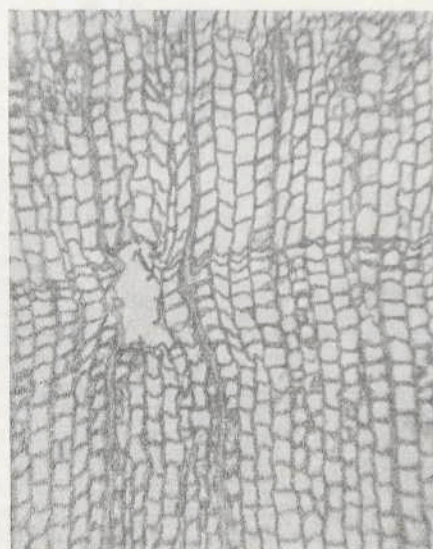
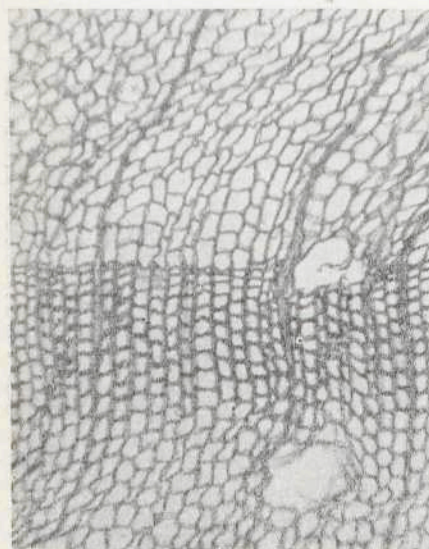
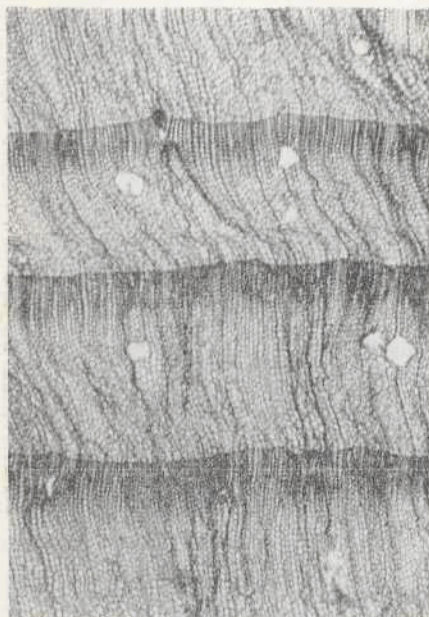
Das Jahrringdiagramm zeigt etwa bis zum 35. Jahr einen für die Kiefer typischen Verlauf (Abb. 1). Auf eine rasche Breitenzunahme der innersten Jahrringe folgt zunächst eine Periode mit ziemlich breiten Ringen, die das typische Jugendwachstum kennzeichnen; danach nimmt die Jahrringbreite mit dem Älterwerden des Baumes allmählich ab. Ein solcher Verlauf ist für die Kiefer als Lichtholz-Art charakteristisch und wurde auch in anderen Fällen beobachtet (H. Müller-Stoll 1951, S. 88, Tab. II). Nach dem 38. Jahr wird bei unserer Moorkiefer erstmals die 1 mm Grenze unterschritten, was auf einen deutlichen Rückgang der Vitalität des Baumes hindeutet. Nur noch vorübergehend wurden danach wieder etwas breitere Ringe gemessen. Nach dem 50. Jahr beginnt dann der endgültige Verfall, denn die Jahrringe erreichen nur noch selten Breiten von 0,5 mm. Der letzte Zuwachsring im 64. Jahr ist nur noch 0,2 mm breit; danach ist der Baum abgestorben.

Die Jahrringfolge ist durch eine Reihe von Zacken, Maxima und Minima, untergliedert. Diese folgen in ziemlich regelmäßigen Perioden aufeinander und unterscheiden sich nur durch bald etwas stärkere, bald etwas schwächere Ausschläge nach oben und unten. Die Maxima und Minima folgen in der ersten Kurvenhälfte jeweils in Abständen von 4–5, manchmal auch 6 Jahren aufeinander. Das bedeutet, daß jeweils alle 4–5 Jahre das Wachstum des Baumes fördernde oder hemmende Einflüsse ähnlicher Art wiederkehrten. Eine Unregelmäßigkeit macht sich dann vom 30. Jahr an geltend, auf das erst 11 Jahre später ein weiteres Minimum folgt; auch nach dem Maximum im 35. Jahr zeigt erst 9 Jahre später der 44. Jahrring wieder ein Maximum, das aber schon nahe der 1 mm Grenze liegt und daher kaum noch als signifikant gelten kann. In dieser Zeit setzt der Verfall der Wachstumsleistung ein, so daß nach dem 44. Jahr keine Regelmäßigkeit im Auftreten der Maxima und Minima mehr besteht. Bei dem dann nur noch sehr schwachen Jahreszuwachs kann nicht erwartet werden, daß sich darin besondere Einflüsse abzeichnen. Es dürfte sich mehr um zufällige Zuwachsschwankungen des bereits in einem krankhaften Zustand befindlichen Baumes handeln.

Über die Ursachen der Maxima und Minima in den Jahrringfolgen besteht eine umfangreiche Literatur, auf die hier nicht im einzelnen eingegangen werden kann; es sei jedoch auf die ausführlichen Darstellungen von Walter (1936), Gassner & Christiansen-Weniger (1942) und auf H. Müller-Stoll (1951) verwiesen. Die Hauptfaktoren, die Schwankungen der Jahrringbreite hervorrufen, sind Klimateinflüsse, und zwar Niederschlag oder Temperatur oder beides zusammen; je nach Baumart, Standort und Klimaregion ist die Art der klimatischen Auswirkungen auf den Holzzuwachs verschieden. Gassner & Christiansen-Weniger kommen durch ihre Untersuchungen an anatolischen Kiefern unter Berücksichtigung der zahlreichen Arbeiten, die über die Beeinflussung von Holzwachstum und Jahrringentwicklung

durch klimatische Faktoren veröffentlicht wurden, zu der Schlußfolgerung, daß die Niederschlagsverhältnisse überall dort die Breite der Jahrringe entscheidend beeinflussen, wo die Wasserversorgung der begrenzende Faktor für das Wachstum der Pflanzen ist, alle anderen Standortsfaktoren und Klimaeinflüsse jedoch optimal oder normal sind. Im kontinentalen Steppenklimate Zentral-Anatoliens werden, ebenso wie im Gebiet der Trockensavannen Südwestafrikas, mit großer Regelmäßigkeit nach guten Regenjahren breite, in Trockenjahren schmale Zuwachszonen gebildet. Auch bei unserem Kiefernstamm aus dem Alleröd kann mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß das Auf und Ab in der Jahrringfolge vornehmlich durch den Wasserfaktor bedingt ist, d. h. daß sich darin vor allem Schwankungen im Grad der Bodenvernässung widerspiegeln. Dabei müssen die Auswirkungen jedoch umgekehrt sein, wie bei Bäumen in Trockengebieten, indem die Maxima relativ trockene, das Holzwachstum der Moorbäume begünstigende, die Minima aber besonders nasse Zeiten mit hohem Wasserstand im Moor kennzeichnen. Diese Wasserstandsschwankungen dürften vor allem durch unterschiedliche Niederschläge bedingt sein, die den Grundwasserspiegel bald absinken, bald ansteigen ließen, wobei in 4- bis 5jährigem Abstand jeweils trockene und besonders nasse Jahre oder Jahresfolgen wiederkehrten. Vielleicht ist die lange anhaltende Depression der Kurve nach dem 35. Jahr, von der sich das Baumwachstum nicht wieder erholt hat, auf eine besonders starke und lange Vernässung des Standortes zurückzuführen.

Allerdings muß man berücksichtigen, daß Kiefern in Mooren im allgemeinen nicht sehr alt werden, weil ihnen die Möglichkeit fehlt, mit dem Wachstum des Moores Schritt zu halten. Sie sind nicht, wie andere Moorpflanzen, in der Lage, durch Adventivwurzel-Bildung aus den unteren Sproßteilen ihr Wurzelsystem auf die jeweils günstigste Tiefenlage unter der Mooroberfläche einzustellen. Das Wurzelsystem gerät deshalb im Laufe der Zeit in immer tiefere Moorschichten, was naturgemäß zum Tod des Baumes führen muß. Dieser Vorgang läßt sich an heutigen Mooren gut verfolgen. *Pinus silvestris* ist auf den Hochmooren des ostdeutschen Flachlandes und bis weit nach Osteuropa ein häufiges Gehölz. Sie zeigt aber auf solchen Standorten meist nur in der Jugend ein gutes Wachstum und bildet langnadelige Kurztriebe; man bezeichnet diese Wuchsform als *forma uliginosa*. Sobald mit dem Alterwerden der Bäume die Situation im Wurzelbereich ungünstiger wird, bedingt durch zunehmenden Sauerstoffmangel und dadurch verursachte Störung der Mycorrhiza-Bildung, gehen die Pflanzen in die kurzadelige und heller grüne *forma turfosa* über, bis sie schließlich absterben. Höher gewachsene Bäume der *Uliginosa*-Form finden sich meist nur an den Moorrändern mit gewissem mineralischem Einfluß aus der Umgebung, wohingegen im Innern der Moore schon frühzeitig ein Übergang in den kümmerlichen Wuchs der *Turfosa*-Form vor sich geht. Im Moor-Innern erreichen die Bäume deshalb selten eine größere Höhe, und man kann neben den lebenden *Turfosa*-Kiefern immer auch abgestorbene Stämme in mehr oder weniger großer Zahl antreffen; ein Stammdurchmesser von mehr als 10 cm ist bei solchen Bäumen schon eine große Seltenheit. Eine anschauliche Darstellung dieser Verhältnisse haben Müller-Stoll & Gruhl (1959) von einem Hochmoor bei Potsdam gegeben. Aus dem Jahrringverlauf unserer Kiefer aus dem Alleröd kann man schließen, daß sie zunächst in der *Uliginosa*-



Form wuchs, und zwar verhältnismäßig lange Zeit. Daher ist anzunehmen, daß das Moor entweder relativ trocken war und die Moordecke sich nur langsam erhöhte, oder daß der Baum an einer für seine Entwicklung besonders günstigen Stelle stand. Nach dem 35. Jahr vollzog sich aber dann der Übergang in die Turfosa-Form, was mit Sicherheit aus der jetzt eintretenden starken und irreversiblen Verminderung des Jahreszuwachses hervorgeht. Auch der Verlust der Periodizität der Maxima und Minima gegen Ende der Jahrringfolge zeigt an, daß der Baum wahrscheinlich wegen der ungünstigen Tiefenlage seines Wurzelsystems nun kaum mehr auf die Wasserstandsschwankungen reagieren konnte.

Die Periodizität von durchschnittlich 4–5 Jahren in der ersten Hälfte der Jahrringkurve deutet, wie bereits gesagt, auf einen ebensolchen Rhythmus der Niederschläge hin. Bei einer Kiefer aus dem Gebiet von Tharandt (Vorland des östlichen Erzgebirges) stellte H. Müller-Stoll (1951) eine Periodenlänge von 3–4 Jahren fest. Walter (1936) fand an Jahrringkurven von Akazien aus Südwest-Afrika eine kürzere (im Mittel 9,53 Jahre) und eine längere Periode (im Mittel 20,25 Jahre), die sich gegenseitig überlagern und mit der Niederschlagskurve für das Gebiet gut übereinstimmen. In anderen Fällen wurden auch 11jährige Perioden beobachtet. Douglas (1919) bildet

Tafel I

Pinus silvestris L.

Alleröd-Torf, Rostocker Heide

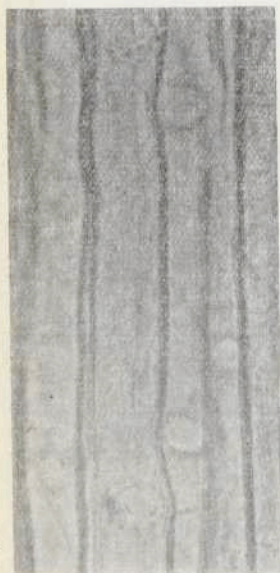
- Bild 1: Übersichtsbild des Querschnittes vom Stammholz mit relativ breiten und durch die gute Gliederung in Früh- und Spätholz deutlich ausgebildeten Jahrringen; vertikal verlaufende Harzkanäle über dem Querschnitt verstreut. Vergrößerung 25 ×.
- Bild 2: Querschnittsbild des Stammholzes stärker vergrößert mit Tracheiden in radialer Anordnung, 1reihigen Markstrahlen, zwei Harzkanälen und einer deutlichen Jahrringgrenze. Vergrößerung 100 ×.
- Bild 3: Übersichtsbild des Querschnittes vom Wurzelholz mit relativ engen und durch das Fehlen von typischem Spätholz nur undeutlich ausgebildeten Jahrringen; vertikal verlaufende Harzkanäle über dem Querschnitt verstreut. Vergrößerung 25 ×.
- Bild 4: Querschnittsbild des Wurzelholzes stärker vergrößert mit Tracheiden in radialer Anordnung, einreihigen Markstrahlen, einem Harzkanal und einer undeutlichen Jahrringgrenze. Vergrößerung 100 ×.



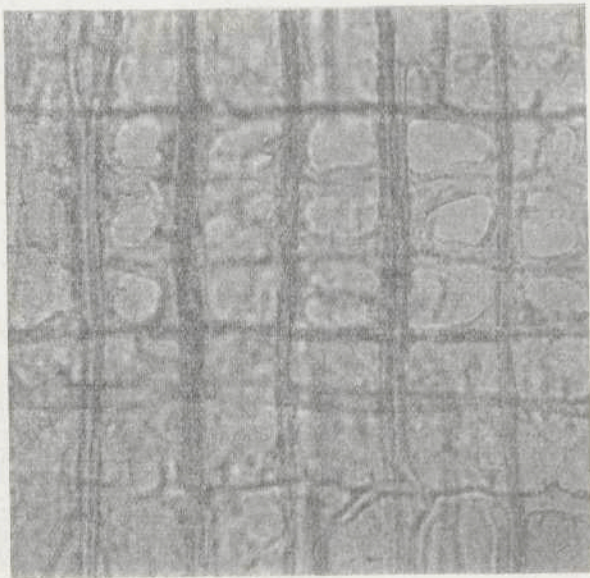
5



6



7



8

eine Stammscheibe einer Kiefer von Eberswalde ab (vgl. Minnaert 1965, Abb. 14), die als Beispiel für den wiederholt vermuteten, aber nie sicher bestätigten Einfluß der 11jährigen Periode der Sonnenfleckentätigkeit angeführt wird. Sie soll mit entsprechenden Seespiegel-Schwankungen korrespondieren, was sich aber ebenfalls in zahlreichen Fällen nicht bestätigen ließ. Wenn man zu den drei besonders tiefen Minima unserer Kurve noch den schwächeren Kurveneinbruch im 26. Jahr hinzunimmt, so könnte man aus ihr auch einen 11jährigen Rhythmus herauslesen, der um das 5., 16., 27. und 38. Jahr zu einer Markierung führte (Abb. 1). Dieser Rhythmus wäre aber dann noch durch weitere Einflüsse überlagert worden. Naturgemäß sind die vorliegenden Messungen an einem einzigen Stammradius nicht ausreichend, um eine solche Frage zu beurteilen; es sei deshalb nur auf eine derartige Möglichkeit der Deutung hingewiesen.

Zusammenfassung

Einige zu *Pinus silvestris* L. zu stellende Stamm- und Wurzelholzfunde aus dem Alleröd der Rostocker Heide werden beschrieben und bestimmt, ihr Erhaltungszustand, das Baumalter und die Jahrringfolge diskutiert.

Tafel II

Pinus silvestris L.

Alleröd-Torf, Rostocker Heide

- Bild 5: Tangentialansicht des Stammholzes mit Tracheiden und bis zu zwölf Stockwerke hohen Markstrahlen. Links oben abgebauter mehrreihiger Markstrahl. Vergrößerung 100 X.
- Bild 6: Tangentialansicht des Wurzelholzes mit Tracheiden und den bis zu sieben Stockwerke hohen Markstrahlen. Unten abgebauter mehrreihiger Markstrahl. Vergrößerung 100 X.
- Bild 7: Radialansicht; Hoftüpfel auf den radialen Längswänden der Tracheiden jeweils in einer Reihe mit durch die Erhaltung bedingten stark erweiterten Pori. Vergrößerung 400 X.
- Bild 8: Radialansicht eines 6 Zellen hohen Markstrahles; oben eine, unten zwei Reihen von Quertracheiden mit zackigen Wandverdickungen und kleinen Hoftüpfeln, in der Mitte 3 Reihen von Markstrahlparenchym-Zellen mit jeweils einer großen rundlichen oder quergezogenen Eipore im Kreuzungsfeld. Vergrößerung 400 X.

Literatur

BUDKEVIC, E. V.:

Das Holz der Pinaceen. Moskau, Leningrad 1961 (russisch).

DOUGLASS, A. E.:

Climatic cycles and tree growth. Publ. Carnegie Inst., Washington, Nr. 289, 1919.

FIRBAS, F.:

Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. Bd. 1, Jena 1949.

GASSNER, G. u. F. CHRISTIANSEN-WENIGER:

Dendroklimatische Untersuchungen über die Jahresringentwicklung der Kiefern in Anatolien. — Nova Acta Leopoldina, Halle, N. F. 12, Nr. 80, 1942.

GREGUSS, P.:

Xylotomische Bestimmung der heute lebenden Gymnospermen. Budapest 1955.

MINNAERT, M. G. J.:

Vom Geophysikalischen Jahr zum Jahr der Ruhigen Sonne. — Naturwissenschaften 52, 221–229, 1965.

MÜLLER-STOLL, Hildegard:

Vergleichende Untersuchungen über die Abhängigkeit der Jahrringfolge von Holzart, Standort und Klima. — Bibliotheca Botanica, Stuttgart, 122, 1–93, 1951.

MÜLLER-STOLL, W. R. u. K. GRUHL:

Das Moosfenn bei Potsdam. Vegetationsmonographie eines märkischen Naturschutzgebietes. — Wiss. Z. päd. Hochsch. Potsdam, math.-nat. Reihe, 4, 151–180, 1959.

SCHÖNFELD, G.:

Zersetzungserscheinungen an fossilen Hölzern und ihre Bedeutung für die Genesis der Braunkohlenflöze. — Palaeontologia Hungarica für 1921–1923, 1, 305–322, 1926.

WALTER, H.:

Die Periodizität von Trocken- und Regenzeiten in Deutsch-Südwestafrika auf Grund von Jahresringmessungen an Bäumen. — Ber. dtsh. bot. Ges. 54, 608–620, 1936.

Anmerkung: Wie A. O. LUDWIG in seinem Artikel „Neue Fossilfunde im Spätglazial (Allerod) der Rostocker Heide“ (Arch. Nat. Meckl. 10, 59–66, 1964) berichtet, gehören die in vorliegender Arbeit beschriebenen Hölzer zu einem 2,5 m langen Stammstück bzw. zu einem Kiefernstubben aus einem Torflager, das 1963 und 1964 am Kliff und Strand von Graal-Müritz östlich der Wiedort-Schneise durch Hochwasser freigelegt wurde. Fundstelle und Fundumstände werden von LUDWIG beschrieben und durch Abbildungen belegt.

Herrn Prof. em. Dr. K. v. BÜLOW möchte ich für die bereitwillige Überlassung des Materials und Herrn Prof. Dr. W. R. MÜLLER-STOLL für wertvolle Hinweise bei der Anfertigung dieser Arbeit recht herzlich danken.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Herbert Süß,

Institut für Kulturpflanzenforschung der DAW zu Berlin,
Abteilung Ökologische Pflanzenphysiologie,
15 Potsdam, Maulbeerallee 2

Manuskripteingang: April 1966

G. BOMBOR und H. PANKOW

Notiz zur Kieselalgenflora des Kreises Ribnitz-Damgarten

Unsere Kenntnis der Algenflora Mecklenburgs ist noch sehr gering. Zwar beschäftigt man sich schon seit fast 200 Jahren und besonders in der letzten Zeit mit diesem Gegenstand, und doch ist über das Vorkommen mancher Formen im Gebiet sehr wenig bekannt. Wir kennen eine Reihe häufiger Algen, die in vielen Gewässern und oft mit hoher Individuenzahl zu finden sind, andere aber sollten nach den Angaben in den „Algenfloren“ ebenfalls häufig oder zumindest zerstreut zu erwarten sein, und dennoch sind sie trotz der sich mehrenden Zahl von Untersuchungen aus dem Gesamttraum der nördlichen DDR u. W. noch nicht gemeldet worden. Solche Funde hängen sicher von mancherlei Zufällen ab, und doch ist es auffällig, wenn gewisse Arten oder Formen in Hunderten und Tausenden von Proben nicht bemerkt wurden. Uns erscheint es daher angebracht, auf bisher für das Gebiet der nördlichen DDR im algenfloristischen und limnologischen Schrifttum nicht oder sehr selten hingewiesene Formen aufmerksam zu machen. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die genannten Typen bei weiteren Untersuchungen häufiger gefunden werden.

In der vorliegenden Notiz nennen wir nur einige Formen aus einer umfangreichen Kieselalgenliste, die für den Kreis Ribnitz-Damgarten zusammengestellt wurde (vgl. BOMBOR 1966). Einige stellen Erstfunde für die nördliche DDR (Mecklenburg-Vorpommern) dar, andere wurden im gleichen Raum vereinzelt gefunden.

Wir geben ferner als vorläufige Mitteilung zwei Algenlisten von der Recknitz mit dem Hinweis auf Salzformen, wobei die Frage nach der Herkunft dieser Algen (z. B. Ribnitzer Bodden oder Salzwasserzufluß bei Bad Sülze) offen gelassen wird. Eine weitere Studie über diesen Raum soll die hier veröffentlichten und noch fragmentarischen Listen wesentlich ergänzen.

In der mecklenburgischen Algenliteratur noch nicht erwähnte Formen:

Amphora ovalis KÜTZ. fo. *gracilis* (EHR.) CLEVE

Willershagen, in einem Tümpel auf Pflanzenresten. November 1965.
Größe $23 \times 10 \mu$.

Amphora ovalis KÜTZ. var. *libyca* (EHR.) CLEVE

Bei Gelbensande, vereinzelt im Schlamm eines Tümpels. In der Recknitz bei Ribnitz-Damgarten, häufiger, in Grundproben und auf *Phragmites*.
Februar 1966.

Navicula cari EHR.

In der Recknitz bei Bad Sülze, mehrfach. November 1964.

Nitzschia filiformis (W. SMITH) HUST.

In der Recknitz bei Bad Sülze, selten. Februar 1966.

Pinnularia subsolaris (GRUN.) CLEVE

Im Wallbach bei Willershagen, selten. November 1965.

Stauroneis anceps EHR. fo. *gracilis* (EHR.) CLEVE

Bei Gelbensande, in Gräben im Eichen-Buchen-Mischwald sowie in einem Tümpel, mehrfach.

Formen, die in Mecklenburg erst selten gefunden wurden:

Achnanthes exigua GRUN.

In der Recknitz bei Bad Sülze, vereinzelt. November 1965. Sonst im Schaalsee und in den Feldberger Seen (HUSTEDT 1950) sowie in der Peene (PANKOW 1965).

Cyclotella striata (KÜTZ.) GRUN.

In der Recknitz bei Ribnitz-Damgarten, selten. Februar 1966. Sonst nur im Conventer See (HEIDEN 1900) und bei Warnemünde (GEINITZ 1902).

Fragilaria harrissonii W. SMITH

In einer Schlammprobe aus einem Tümpel bei Willershagen, selten. November 1965. KRAMER (1920) fand diese Alge bei Greifswald.

Navicula pupula KÜTZ. var. *capitata* HUST.

In der Recknitz bei Bad Sülze, vereinzelt. November 1965. Sonst im Schaalsee (HUSTEDT 1950).

Nitzschia paleacea GRUN.

Wiesengräben bei Willershagen, vereinzelt. November 1965. Auch in einem Karpfenteich im Hütter Wohld (BOMBOR 1966) sowie in den Feldberger Seen (JAHNKE, EINECKE und TÖWE 1965).

Pinnularia interrupta W. SMITH

In verschiedenen Gewässern bei Willershagen, vereinzelt. Außerdem in der Unterwarnow (GEINITZ 1884), Templiner See (JAHNKE, EINECKE und TÖWE 1965) sowie im Hütter Wohld (BOMBOR 1966).

Pinnularia mesolepta (EHR.) W. SMITH

In einem Wallgraben bei Gelbensande, vereinzelt. Oktober 1965. Außerdem bei Greifswald (KRAMER 1920) und im Schaalsee (HUSTEDT 1950).

Pinnularia molaris GRUN.

Im Wallbach bei Willershagen, selten. November 1965. In der Recknitz bei Ribnitz-Damgarten, selten. Februar 1966. Zuvor im Templiner See (JAHNKE, EINECKE und TÖWE 1965).

Stauroneis legumen EHR.

In verschiedenen Gewässern, immer vereinzelt. HUSTEDT (1950) fand diese Alge im Schaalsee.

Synedra amphicephala KÜTZ.

In einem Wiesengraben bei Willershagen, vereinzelt. November 1965. Nach VOSS (1915) bei Greifswald.

Formen, die in der Recknitz bei Ribnitz-Damgarten (in der Nähe der Chaussee- und Eisenbahnbrücke) gefunden wurden:

(Abkürzungen: S = Süßwasser, B = Brackwasser)

Achnanthes lanceolata BREB.

Amphora ovalis KÜTZ.

Amphora ovalis KÜTZ. var. *libyca* (EHR.) CLEVE
Caloneis amphisbaena (BORY) CLEVE (S und B)
Cocconeis pediculus EHR. (beste Entwicklung im B)
Cocconeis placentula EHR.
Cocconeis placentula EHR. var. *euglypta* (EHR.) CLEVE
Cyclotella striata (KÜTZ.) GRUN. (B)
Cymbella cistula (HEMPRICH) GRUN.
Eunotia pectinalis (KÜTZ.) RABH. var. *minor* KÜTZ.) RABH.
Gomphonema constrictum EHR.
Gomphonema lanceolatum EHR.
Gomphonema olivaceum (LYNGBYE) KÜTZ. (S und B)
Gomphonema parvulum KÜTZ.
Gyrosigma attenuatum (KÜTZ.) RABH.
Melosira varians C. A. AG.
Meridion circulare AGARDH
Meridion circulare AGARDH var. *constricta* (RALFS) van HEURCK
Navicula cincta (EHR.) KÜTZ. (S und B)
Navicula costulata GRUN.
Navicula cryptocephala KÜTZ.
Navicula cuspidata KÜTZ.
Navicula cuspidata KÜTZ. var. *ambigua* (EHR.) CLEVE
Navicula dicephala (EHR.) W. SMITH
Navicula hungarica GRUN.
Navicula hungarica GRUN. var. *capitata* (EHR.) CLEVE
Navicula oblonga KÜTZ. (S und B)
Navicula peregrina (EHR.) KÜTZ. var. *kefvingensis* (EHR.) CLEVE (B)
Navicula radiosa KÜTZ.
Navicula rynchocephala KÜTZ. (S und B)
Navicula viridula KÜTZ. (S und B)
Neidium affine (EHR.) CLEVE var. *amphirhynchus* (EHR.) CLEVE
Nitzschia filiformis (W. SMITH) HUST. (B)
Nitzschia frustulum KÜTZ. var. *perpusilla* (RABH.) GRUN. (S und B)
Nitzschia linearis W. SMITH
Nitzschia palea (KÜTZ.) W. SMITH (S und B)
Nitzschia thermalis KÜTZ. var. *minor* HILSE
Pinnularia molaris GRUN.
Rhoicosphenia curvata (KÜTZ.) GRUN. (S und B)
Synedra affinis KÜTZ. (B)
Synedra ulna (NITZSCH) EHR.
Synedra ulna (NITZSCH) EHR. var. *biceps* (KÜTZ.) HUST.

Formen, die in der Recknitz bei Bad Sülze gesammelt wurden:

Achnanthes exigua GRUN.
Amphora ovalis KÜTZ.
Caloneis amphisbaena (BORY) CLEVE (S und B)
Caloneis bacillum (GRUN.) MERESCHKOWSKY
Caloneis silicula (EHR.) CLEVE
Cocconeis pediculus EHR. (beste Entwicklung im B)

Cocconeis placentula EHR.
Diatoma vulgare BORY var. *grandis* (SMITH) GRUN.
Diatoma vulgare BORY var. *producta* GRUN.
Epithemia sorex KÜTZ. (S und B)
Fragilaria capucina DESMAZIERES
Gomphonema acuminatum EHR.
Gomphonema constrictum EHR.
Melosira varians C. A. AG.
Navicula bacillum EHR.
Navicula cari EHR.
Navicula cryptocephala KÜTZ.
Navicula cryptocephala KÜTZ. var. *veneta* (KÜTZ.) GRUN. (S und B)
Navicula cuspidata KÜTZ.
Navicula cuspidata KÜTZ. var. *ambigua* (EHR.) CLEVE
Navicula gastrum EHR.
Navicula hungarica GRUN.
Navicula menisculus SCHUMANN (S und B)
Navicula pupula KÜTZ. var. *capitata* HUST.
Navicula radiosa KÜTZ.
Navicula reinhardtii GRUN.
Navicula rhynchocephala KÜTZ. (S und B)
Navicula viridula KÜTZ. (S und B)
Nitzschia amphibia GRUN.
Nitzschia apiculata (GREGORY) GRUN. (B)
Nitzschia recta HANTZSCH
Pinnularia gentilis (DONKIN) CLEVE
Pinnularia viridis (NITZSCH) EHR.
Stauroneis phoenicenteron EHR.
Surirella ovata KÜTZ.
Synedra ulna (NITZSCH) EHR. var. *aequalis* (KÜTZ.) HUST.
Synedra vaucheriae KÜTZ.

Literatur

BOMBOR, G.:

Beitrag zur Kenntnis der Diatomeenflora der Umgebung von Rostock. Staats-examensarbeit Rostock 1966.

GEINITZ, F. E.:

Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. Arch. Nat. Meckl. 38, 147-218 (1884).

—;

Die geologischen Aufschlüsse (Litorina-Ablagerungen) des neuen Warnemünder Hafenbaus. Mitt. meckl. geol. Landesanstalt 14, 1-33 (1902).

HEIDEN, H.:

Die Diatomeen des Conventer Sees bei Doberan von der Litorina- bis zur Jetztzeit. Mitt. meckl. geol. Landesanstalt 10, Nr. 21, 1-32 (1900).

HUSTEDT, F.:

Die Diatomeenflora norddeutscher Seen mit besonderer Berücksichtigung des holsteinischen Seengebietes. Arch. f. Hydrobiol. 43, 329-458 (1950).

- JAHNKE, E., U. EINECKE und H. TÖWE:
Ein Beitrag zur Kenntnis der Algenflora des Feldberger und des Templiner
Seengebietes. Wiss.-Ztschr. Univ. Rostock, Math.-nat. R., Jg. 14, 553-563 (1965).
- KRAMER, O.:
Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald. Mitt. nat. Ver.
Neuvorpommern und Rügen 47, 1-74 (1920).
- PANKOW, H.:
Beitrag zur Kenntnis der Kieselalgenflora der Peene. Arch. Hydrobiol. 61,
205-214 (1965).
- VOSS, M.:
Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald. Diss. Greifswald
1915.

Anschriften der Verfasser: Prof. Dr. H. Pankow,
Rostock
Botanisches Institut
Doberaner Straße 143,
Gottfried Bombor
Rostock
Doberaner Straße 35

Manuskripteingang: Mai 1966

W. DAHNKE

Neue kritische Flora des Kreises Parchim

I. Teil

1. Einleitung

Das in dieser Arbeit berücksichtigte Gebiet umfaßt den Kreis Parchim und hält sich streng an die Grenzen des Kreises, wie sie in der Verwaltungsreform von 1952 festgelegt wurden. Bei dieser Reform wurde etwa die Hälfte des bisherigen Kreises Parchim mit den Städten Lübz, Plau und Goldberg als neuer Kreis Lübz abgetrennt, während im Westen, Südwesten, Süden und Südosten Gemeinden zum neuen Kreis Parchim geschlagen wurden. Hierbei kamen auch Teile der Prignitz zum Kreise Parchim, nämlich die Dörfer Kl. Pankow und Redlin. Hier haben die Parchimer Floristen wenig botanisiert, und so finden sich in meiner „Flora des Kreises Parchim“ von 1955 wenig Angaben aus diesem Gebiet. Erfreulicherweise haben aber Floristen der Prignitz hier gewirkt, von denen besonders JAAP und FISCHER genannt seien. (Vergl. Literatur!) Aus ihren Veröffentlichungen konnten viele Angaben entnommen werden, so daß die vorhandenen Lücken einigermaßen geschlossen wurden.

Um mich in der „Pflanzenliste“ kurz fassen zu können, muß ich hier auf einige darin viel gebrauchte Ausdrücke eingehen.

Da zieht sich durch den Norden des Kreises eine Endmoräne, durch welche die südliche Grenze der Weichselvereisung markiert wird. Sie beginnt in unserem Kreise westlich von Gischow, verläuft dann südlich an Rom vorbei nach der Schalentiner Mühle, weiter über Lanken, Stralendorf, Darze, Dargelütz bis in die Mordkuhle bei Neu-Ruthenbeck, wo sie in den Kreis Schwerin einmündet. Diese Endmoräne wird in der Arbeit als „Jungmoräne“ bezeichnet.

Südlich von Parchim finden sich ausgedehnte ältere Moränen, die als letzter Vorstoß der Saalevereisung (Warthe-Vorstoß) angesehen werden und von mir als „Altmoränen“ bezeichnet sind. Zu ihnen rechnen die Moränen im Parchimer Buchholz, im Sonnenberg (vom Brunnen bis etwa nach Steinbeck); weiter die Höhen von Tessenow bis Marnitz und Suckow sowie die von Steinbeck bis Stolpe. Nördlich von Marnitz und Suckow liegt ein \pm ebenes Gebiet, die „Mooster“. Diese besteht zumeist aus Talsand, der sich von hier — südlich an Parchim vorbei — bis in die Lewitz findet. Dieses mit Talsand erfüllte Gebiet nenne ich kurz das „Talsandgebiet“.

Zwischen Gr. Godems und Ziegendorf/Möllenbeck erstreckt sich ein ähnliches Gebiet, in das sich von Norden, Osten und Westen Bäche ergießen, die sich schließlich zu einem Flößchen vereinigen, der Löcknitz. Dieses ebenfalls \pm ebene Gebiet habe ich als „Löcknitz-Niederung“ bezeichnet.

Die Lage der im Kreise vorhandenen Ortschaften und Einzelgehöfte, meist auch der Wälder, Felder, Gewässer etc. ist aus den einschlägigen Karten zu ersehen, von denen allerdings die farbige „Karte von Parchim und Umgebung“ mit ihren Flurnamen sehr selten ist.

Bemerkenswert ist, daß im Kreise nur eine Stadt vorhanden ist, die Kreisstadt Parchim. Hier treffen sich drei Bahnstrecken (früher vier), von hier strahlen eine Reihe von Buslinien aus. In Parchim zentralisiert sich, was sich in anderen Kreisen auf mehrere Städte (und Bahnknotenpunkte) verteilt. Das ist für die Flora, insbesondere die Adventivflora, nicht nur wichtig gewesen, sondern noch immer wichtig, wie die Beobachtungen der letzten Jahre erwiesen haben.

2. Zur floristischen Durchforschung des Kreises

Wie sich aus der „Literatur“ ergibt, setzte die floristische Durchforschung des Kreises bald nach 1800 ein.

Der erste, der da in der Literatur genannt wird, ist J. C. THEDE, der nach LÜBSTORF's Angabe von 1897 „seit 1808 Konrektor, seit 1827 bis zu seinem Ableben Schulrat in Parchim war und sich eifrigst mit der Flora der Umgegend von Parchim beschäftigte“. „Im Ganzen“, so heißt es aber bei LÜBSTORF, „blieb jedoch sein Erfolg hinter der Erwartung zurück, weil er es versäumte, seinen Entdeckungen die Fundorte beizufügen“. Nach meiner Meinung kommen seine Beiträge von 1806 und 1808 für meine Arbeit nicht in Betracht, da THEDE erst 1808 nach Parchim kam.

Von größerer Bedeutung für die Flora des Kreises war J. CH. WREDOW, der nach BOLL 1773 in Güstrow geboren wurde und 1823 als Prediger zu Parum starb. Von 1804 bis 1813 wirkte er als Cantor und Lehrer an der Herzoglichen großen Schule in Parchim. In dieser Zeit (1811/12) veröffentlichte er seine „Oeconomisch-Technische Flora Meklenburgs“, leider nur zwei Bände. Ein vorgesehener dritter erschien — wohl wegen der Ungunst der Zeit — nicht mehr. Das Werk ist nicht das, was man heute eine Landesflora nennt. Es kam WREDOW nicht so sehr darauf an, zu zeigen, was es in Mecklenburg an Pflanzenarten gab, sondern welche praktische Bedeutung sie unmittelbar oder mittelbar für den Menschen haben könnten. Das Gebiet, das er in seiner Arbeit berücksichtigte, waren die damaligen Herzogtümer Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz.

Aus der Umgebung von Parchim werden bei einer Reihe \pm seltener oder sonstwie wichtiger Arten auch Fundorte angegeben, bei vielen begnügt sich der WREDOW mit Standortsangaben. Von letzteren sind nur solche Arten in die Liste aufgenommen, die auch von späteren Floristen als gemein, verbreitet oder sehr häufig festgestellt wurden. Von WREDOW's Kulturgewächsen sind diejenigen aufgenommen, deren Anbau bei Parchim zu seiner Zeit erfolgte. Dabei ergab sich u. a., daß WREDOW sich bemüht hat, den Dinkel oder Spelz (*Triticum spelta*) bei Parchim als Getreide einzuführen. (Vergl. Nr. 186 der Liste!) Manche seiner Angaben verdankt WREDOW guten Freunden, aber diese scheinen es oft nicht gewünscht zu haben, daß ihr Name genannt wurde. So fehlt vielfach

die Angabe eines Gewährsmannes. WREDOw hat auch eine Sammlung der zu seiner Zeit bekannten Gefäßpflanzen Mecklenburgs, namentlich der wildwachsenden zusammengebracht. Diese Sammlung hat sich nach BOLL 1860 noch im Besitz des Lehrerseminars zu Ludwigslust befunden. Dies Herbarium ist aber verschollen. Das Seminar wurde 1862 nach Neukloster verlegt, wo Naturgeschichte nur im Präparandum betrieben wurde.

Wie sein Herbarium scheint auch WREDOws Flora verschollen zu sein, wenigstens fast. BOLL, der 1860 eine Skizze von WREDOws Leben bringt, hat dessen Flora anscheinend nicht in Händen gehabt. Er schreibt zwar: „Er entdeckte *Anemone pulsatilla*, *Rubus dumetorum*, *Thesium ebracteatum*, aber die erste und die dritte Art hat er den „Nützlichen Beiträgen“ entnommen und die zweite BETCKEs Arbeit „Monographische Beschreibung der Brombeeren Meklenburgs“. Weiter schreibt BOLL 1861: „Die Flora dieses Gebietes [der Parchimer und Marnitzer Berge – Verf.] ist fast noch völlig unbekannt, denn obgleich eine so ansehnliche Stadt wie Parchim in demselben liegt, scheint sich noch niemals Jemand mit regem Eifer der Erforschung der dortigen Naturprodukte angenommen zu haben.“ Die in einer Fußnote aufgezählten selteneren Pflanzen sind nicht WREDOws Flora entnommen.

Auch LÜBSTORF hat WREDOws Flora nicht gekannt. Nirgends erwähnt er auch nur dessen Namen, was um so merkwürdiger ist, als WREDOws Flora in der Parchimer Lehrerbücherei vorhanden war, der sie wohl von einem Parchimer Apotheker geschenkt worden war.

In beide Bände ist nämlich der Name „G. HARDER“ eingestempelt. HARDER, ein geborener Parchimer, trat aber 1813 die (Raths-) Apotheke an einen SCHUMACHER aus Schwerin ab. Es war derselbe SCHUMACHER, der 1866 als „Ortsapotheker“ bezeichnet wird.

In diesem Jahre weilte ein Hamburger Botaniker – S. F. TIMM – einige Tage (vom 15. bis 23. Juli) in Parchim und Umgebung und hatte Gelegenheit, „mit Herrn SCHUMACHER, Bruder des Ortsapothekers, kleinere Streifereien vorzunehmen“. TIMM, und das interessiert hier, ist in diesen Tagen sehr fleißig gewesen. Über seine floristischen Beobachtungen gab er am 10. Oktober eine briefliche Mitteilung an BOLL, welche dieser in ANM 20/1866 veröffentlichte. Von dieser Mitteilung schreibt LÜBSTORF 1897 merkwürdigerweise nichts, obwohl das Archiv damals bereits in der Parchimer Lehrerbücherei stand. TIMM war auch im Sommer 1872 in Parchim, notierte „gerade 100 Gefäßpflanzen“, deren Liste D. C. ARNDT/Bützow, dem damaligen Sekretär des Vereins zugeleitet und deren Verarbeitung fürs Archiv gestattet wurde. ARNDT schreibt dazu: „Ich theile daraus mit, was mir von besonderem Interesse für unsere Flora zu sein scheint, das weniger wichtige und allgemein bekannte übergehend.“ – Diese „Botanische Notiz“, deren Fassung also von ARNDT stammt, wird von LÜBSTORF 1897 ausgewertet, wobei dieser übersieht, daß in der Notiz auch einige von ARNDT selbst bei Parchim gefundene, durch Kleindruck gekennzeichnete Pflanzenarten aufgeführt sind. Nach einer Würdigung dieses „dankenswerten“ Beitrages zur Flora der Umgebung von Parchim schreibt LÜBSTORF 1897: „Weitere Aufzählungen aus der Parchimer Flora sind mir nicht bekannt geworden.“

WILHELM JOH. HEINR. LÜBSTORF wurde 1834 zu Neukäterhagen, Dom.-Amts Bützow/Rühn, geboren, besuchte von Mich. 1856 bis Mich. 1858 das Semi-

nar zu Ludwigslust, war dann Lehrer in Moraas, Ludwigslust, Raddenfort und an der Mittelschule in Parchim, hier von 1873 bis zu seiner Pensionierung 1908. Er starb am 28. Februar 1913 in Parchim. Erst 1897 gab er sein „Verzeichnis der in der Umgebung von Parchim bisher beobachteten wild wachsenden Gefäßpflanzen sowie der häufigsten Kulturgewächse“ heraus. Es war die letzte Arbeit, die er veröffentlichte. Sie weist — wie aus der Liste hervorgeht — mancherlei Mängel auf. Aber die Arbeit hat nicht nur bei mir das Interesse für die Parchimer Flora geweckt. LÜBSTORF hat auch ein noch vorhandenes Herbar hinterlassen. Die meisten der darin enthaltenen mecklenburgischen Exemplare sind freilich in den 50er Jahren in Ludwigslust gesammelt. In Parchim ist nur wenig hinzugekommen. So fehlen in seinem Herbar für die meisten Angaben von 1897 die Belege.

In Raddenfort und später in Parchim hat sich LÜBSTORF in botanischer Hinsicht fast ausschließlich mit den Pilzen beschäftigt, und zwar mit so großer Intensität, daß er bereits 1877 „Beiträge zur mecklenburgischen Pilzkunde unter besonderer Berücksichtigung der Pilzflora Parchims“ veröffentlichten konnte. Diese Beiträge sind nun wie auch LÜBSTORFs Pilzarbeit von 1894 für die Gefäßpflanzenflora von Bedeutung, was ich erst merkte, als ich anfang, mich näher mit den Pilzen zu beschäftigen. In LÜBSTORFs Pilzarbeiten sind nämlich eine Menge von Kleinpilzen aufgeführt, bei denen — soweit sie Schmarotzer sind — auch die Wirtspflanzen genannt werden, oft sogar mit genauen Fundorten. So konnte bei vielen Gefäßpflanzen das Jahr der ersten Meldung für den Kreis Parchim vorgerückt werden, in zahllosen Fällen um 20 Jahre. In einem Falle wurde sogar auf diese Weise die Meldung einer Art (*Chenopodium hybridum*) bei Parchim im Jahre 1877 ermittelt, die LÜBSTORF 1897 nicht aufgeführt hat. In dieser Hinsicht war es auch wichtig, daß ich in LÜBSTORFs Nachlaß ein leider unvollständiges Manuskript („Beiträge zur Kenntnis der Parchimer Berge“) aus dem Jahre 1878 auffand. Aus diesem geht u. a. hervor, daß die berüchtigte Wasserpest bereits im Jahre 1878 bei Parchim nicht nur vorhanden, sondern auch verbreitet war.

Zu Anfang dieses Jahrhunderts fing auch ich an, bei Parchim zu botanisieren, angeregt, wie oben angedeutet, durch LÜBSTORFs „Verzeichnis“.

Ich WALTER WILHELM LUDWIG DAHNKE, wurde am 23. 3. 1890 in Parchim geboren, besuchte die Mittelschule daselbst und war dort Schüler von LÜBSTORF. Nach Besuch eines Präparandums in Schwerin (1905—08) und des Seminars in Neukloster (1908—10) war ich zunächst ein Jahr Lehrer in Grabow, von Mich. 1911 mit Unterbrechungen (Krieg, Kriegsgefangenschaft etc.) Lehrer in Parchim bis zum 31. Oktober 1956. Bereits in meiner Schülerzeit begann ich mit der Anlage eines Herbariums, das im Laufe der Zeit zu einer umfangreichen Sammlung answoll. Daß ich in floristischer Hinsicht meinem Lehrer LÜBSTORF viel verdanke, wurde schon oben ausgeführt, aber auch Schüler (in engerem und weiterem Sinne), Kollegen etc. haben mich bei der Erforschung der Flora des Kreises und damit bei dem Zustandekommen der vorliegenden Arbeit unterstützt. Daß diese Arbeit nicht meine erste auf botanischem Gebiet ist, geht bereits aus der „Einleitung“ hervor. In der weiter unten aufgeführten „Literatur“ sind alle von mir bisher veröffentlichten Arbeiten genannt, die sich mit Gefäßpflanzen des Kreises Parchim beschäftigen, jedoch deckt sich keine von ihnen mit der vorliegenden, auch nicht die „Flora des

Kreises "Parchim" von 1955. Das geht auch aus den folgenden Abschnitten 3 und 4 hervor.

3. Zu den Objekten der floristischen Erforschung

Wenn ich mich in räumlicher Hinsicht in dieser Arbeit an die Grenzen des Kreises gehalten habe, so bringe ich bei den Objekten nicht nur die genannten Arten, sondern auch alles, was ich an Kleinarten, Unterarten, Varietäten, Formen etc. ermittelt habe. Bereits in meiner Flora von 1955 habe ich aufgeführt, was ich damals ermittelt zu haben glaubte, wobei ich mich im wesentlichen auf HEGIs Ill. Flora von Mitteleuropa stützte. In der vorliegenden Arbeit wurde weitgehend ROTHMALERS Exkursionsflora IV (Krit. Ergänzungsband) berücksichtigt, dazu Sonderdrucke, die mir von verschiedenen Seiten zugehen.

Manche Pflanzen, bes. Adventivpflanzen, wurden von Autoritäten und Spezialisten bestimmt oder revidiert, und zwar in der Zeit vor 1945 besonders von E. H. L. KRAUSE und R. SCHEUERMANN, später von A. SCHUMACHER, W. ROTHMALER, U. SCHNEIDER und anderen, wie das aus der Liste hervorgeht.

Als sehr wichtig für die Arbeit erwies sich mein schon erwähntes Herbarium. Die ältesten selbstgesammelten Exemplare desselben stammen aus dem Anfang des Jahrhunderts. Seit Erscheinen von HEGIs Flora liegen darin auch alle von mir gefundenen abweichenden Formen.

Als im Jahre 1926 von MATTFELD zu einer pflanzengeographischen Kartierung Deutschlands aufgefordert wurde, übernahm ich die Kartierung von fünf Meßtischblättern: Hohwisch, Spornitz, Parchim, Karrenzin und Marnitz. Die abgeschlossenen Katalogblätter sind nach Berlin abgeführt, wurden aber durch Kriegseinwirkungen vernichtet. Glücklicherweise hatte ich von diesen Blättern Dupla angefertigt, die wie auch die noch nicht abgeschlossenen Blätter bei mir erhalten blieben und so bei meiner Arbeit benutzt werden konnten. Daß diese Katalogblätter auch von interessierten Stellen, Floristen etc., auch in mancher meiner Spezialarbeiten, ausgewertet wurden, sei am Rande vermerkt. Ebenso wurden meine Herbarien von Interessenten benutzt.

4. Bezeichnung der aufgeführten Arten, Kleinarten etc.

Die wissenschaftlichen Bezeichnungen der Arten, Kleinarten und Unterarten sind meistens ROTHMALERS Exkursionsflora IV entnommen, die der Varietäten, Formen etc. meistens dem HEGI. Bei den deutschen Bezeichnungen habe ich mich — schon aus praktischen Gründen — ebenfalls weitgehend ROTHMALER angeschlossen, habe aber — wie in meiner Flora von 1955 — versucht, möglichst zusammengesetzte Dingwörter zu bilden. Mundartliche Bezeichnungen sind hier nicht gebracht. Wer sie vermißt, findet sie in meiner Flora von 1955.

Die erste und die weiteren Meldungen einer Pflanze in der Literatur sind in der Liste mit den Namen der betr. Floristen und dem Jahr der Meldung angegeben. So sind z. B. bei Nr. 1036 (*Vaccinium uliginosum*) 7 Quellen angegeben, die man in der „Literatur“ aufsuchen kann. Schlägt man in diesen Quellen nach, findet man, was in den betr. Arbeiten über die Verbreitung der

Art bei Parchim gemeldet ist. Ich bringe in solchen Fällen zum Schluß nur eine Zusammenfassung der Meldungen. Auf diese Weise habe ich die Wiederholung alter Angaben in vielen Fällen erspart, bringe aber indirekt doch alles, was schon gemeldet ist. Zieht man dann die oben erwähnten „Katalogblätter“ und vielleicht noch mein Herbar sowie das des Parchimer Heimatmuseums zu Rate, findet man alles was bisher über die betr. Art aus dem Kreise Parchim bekannt ist. Bei \pm seltenen Arten sind auch die mitgeteilten Fundorte angegeben.

Die neuesten Angaben sind naturgemäß noch in keiner Veröffentlichung enthalten. Die angegebene Jahreszahl bezeichnet in diesem Falle das Jahr der ersten Beobachtung, das auch in vielen anderen Fällen angegeben ist.

Die Namen der bei den einzelnen Pflanzen in Frage kommenden Floristen sind meistens ausgeschrieben. Abgekürzt sind nur folgende: BROCKM. = BROCKMÜLLER, DA = DAHNKE, LÜ = LÜBSTORF und WR. = WREDDOW.

Die Pflanzen sind nach ROTHMALER geordnet. Arten, die dort fehlen, sind an passender Stelle eingereiht. Ein (!) bedeutet — wie üblich —, daß ich die betr. Pflanze nicht selbst an dem angegebenen Ort gefunden habe, daß sie mir aber vorgelegen hat, ein (!!), daß ich sie an dem angegebenen Ort zwar nicht entdeckt, aber gesehen habe. Wenn bei Fundortsangaben keine Ortschaft genannt ist, aber eine vermißt wird, so ist „Parchim“ zu ergänzen.

5. Literatur

- Abkürzungen für viel zitierte Zeitschriften: ANM = Archiv des Vereins der Freunde d. Naturg. in Meckl., ANM/NF = Neue Folge dieses Archivs.
AFNM = Arch. der Freunde d. Naturg. in Mecklenburg, VBVB = Verhandlungen des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg.
(Bloße Bestimmungsbücher, die ich benutzt habe, sind nicht aufgeführt.)
- ARNDT, C. und TIMM, C. T., 1875:
Bot. Notizen aus der Umgebung von Parchim (In: ANM 29)
- ASCHERSON, P., 1898:
Bidens connata in Meckl. (In: ANM 52)
- ASCHERSON, P., 1901:
Empetrum nigrum bei Redlin unweit Putlitz (In: VBVB 43, XXIV)
- BAUCH, R., 1937:
Vorzeitliche u. frühzeitl. Kulturrelikte in der Pflanzenwelt Mecklenburgs (In: Beihefte zum Bot. Centralblatt, Bd. LVII, Abt. B., H. 1/2)
- BETCKE, E. F., 1850:
Monographische Beschreibung der Brombeeren Meklenburgs (In: ANM 4)
- BOLL, E., 1960/64:
Flora von Meckl. (nebst Nachtrag) (In: ANM 14 u. 18)
- BOLL, E., 1861:
Abriß der mekl. Landeskunde. Wismar u. Ludwigslust
- BROCKMÜLLER, H., 1852/53:
Beiträge zur Kenntnis der Heideflora des südwestl. Mecklbg. (nebst Nachtrag) (In: ANM 6 u. 7)
- BROCKMÜLLER, H., 1863:
Beiträge zur Kryptogamenflora Meklenburgs (In: ANM 17)

- BRÜCKNER, G., 1841:
Abriß der Pflanzengeographie Mecklenburgs (Anhang zu LANGMANNs Flora v. Mecklenburg)
- BUHR, H., 1958:
Rostpilze aus Meckl. u. anderen Gebieten (In: Uredineana, Vol. V) Paris
- DAHNIKE, W., 1927:
Beitrag zur Flora von Parchim u. Umgebung (In: ANM/NF 2)
- DAHNIKE, W., 1929, 1930, 1933, 1935:
Flora von Parchim u. Umgebung (nebst 2 Nachträgen) (In: ANM/NF 4, 5, 7 u. 10)
- DAHNIKE, W., 1937:
Das Herbarium der Mittelschule in Parchim (In: Bericht der Mittelschule zu Parchim über das Schuljahr 1936/37)
- DAHNIKE, W., 1954:
Floristische Notizen aus dem südl. Mecklbg. (In: AFNM, Bd. I)
- DAHNIKE, W., 1955:
Flora des Kreises Parchim – Parchim
- DAHNIKE, W., 1956:
Flora der Lewitz – Parchim
- DAHNIKE, W., 1956:
Die Lewitz – botanisch gesehen (In: Neue meckl. Monatshefte, 1. Jahrg., H. 2)
- DAHNIKE, W., 1956:
Die Pflanzenwelt der Mooster (In: Mooster – Monographie einer Landschaft des Kreises Parchim) Parchim
- DAHNIKE, W., 1956 u. 1958:
Wie die Kartoffel zu uns nach Mecklenbg. kam (In: Lewitz u. Grieseggend, Schwerin bzw. Land u. Leute 4/5, Ludwigslust)
- DAHNIKE, W., 1957:
Pflanzen als Zeugen der Vergangenheit – Streifzüge durch den Kreis Parchim (In: Heimatkundliche Beiträge für die Hand des Lehrers V. Teil, Beitrag 15) – Parchim
- DAHNIKE, W., 1958:
Flora des Kreises Lütz – Lütz
- DAHNIKE, W., 1960:
Die Pflanzenwelt der Lewitz-Wiesen (In: Naturschutzarbeit u. naturkdl. Heimatforschung, Heft 5) – Greifswald
- DAHNIKE, W., 1960:
Zur Einwanderung von *Galinsoga parviflora* u. *Galinsoga ciliata* (RAF.) BLAKE in Meckl. (In: AFNM, Bd. VI)
- DAHNIKE, W., 1961:
Floristische Notizen aus Mecklenburg, 2. Folge (In: AFNM, Bd. VII)
- DAHNIKE, W., 1962:
Zur Verbreitung der *Iris sibirica* in Meckl. (In: AFNM, Bd. VIII)
- DAHNIKE, W., 1962:
Zum Vorkommen von *Corydalis claviculata* DC. in Meckl. (In: AFNM, Bd. VIII)
- DAHNIKE, W., 1963:
Zum Vorkommen von *Carex pendula* HUDS. bei Heiligendamm (In: AFNM, Bd. IX)
- ENDTMANN, J., 1964:
Zur Verbreitung u. Taxonomie der Gattung *Ononis* in Nordost-Deutschland (In: FEDDES Repertorium Bd. 69, H. 2)

- FISCHER, W., 1958:
Flora der Prignitz (In: Wiss. Zeitschrift der Päd. Hochschule Potsdam, Jahrg. 3, H. 2)
- FISCHER, W., 1963:
Flora der Prignitz — Pritzwalk
- FROMM, L. u. STRUCK, C., 1866:
Beschreibung des Störbeckens etc. (In: Archiv f. Landeskunde in den Großherzogthümern Meckl. 16. Jahrg.)
- HABERLAND, M., 1886:
Bericht über die Generalversammlung des Vereins der Freunde der Naturg. in Mecklenburg am 16. Juni 1886 in Parchim mit anschließender Excursion am 17. Juni (In: ANM 40)
- HEGL, G., 1908–31 und 1935/1939:
Ill. Flora von Mitteleuropa, Bd. I–VII und Bd. I u. II, 2. Aufl. München
- HENKER, H., 1958:
Das Kleine Liebesgras als Neophyt in Mecklbg. (In: AFNM IV)
- HURTIG, TH., 1957:
Physische Geographie von Mecklenburg. Berlin
- JAAP, O., 1896:
Beitrag zur Gefäßpflanzen-Flora der nördl. Prignitz (In: VBVB Bd. 38)
- JAAP, O., 1923:
Ein weiterer Beitrag zur Gefäßpflanzen-Flora der nördl. Prignitz (In: VBVB Bd. 65)
- KRAMBEER, R., 1928:
Beitrag zur Flora der Umgebung von Grabow (In: ANM/NF 3)
- KRAMBEER, R., 1962:
Flora des Kreises Ludwigslust. Ludwigslust
- KRAUSE, E. H. L., 1884:
Pflanzengeographische Übersicht der Flora von Mecklbg. (In: ANM 38)
- KRAUSE, E. H. L., 1893:
Mecklenburgische Flora. Rostock
- KRAUSE, E. H. L., 1927:
Die mohn- u. kresseartigen Gewächse Mecklenburgs (*Rhoedinaea cum Resedacilis*) (In: ANM/NF 2)
- LANGMANN, J. FR., 1841:
Flora der Großherzogthümer Meklenburg. Neustrelitz
- LANGMANN, E., 1871:
Flora der Großherzogthümer Meklenburg, 3. Aufl. Schwerin
- LÜBSTORF, W., 1877:
Beiträge zur Pilzkunde von Mecklbg. (In: ANM 31)
- LÜBSTORF, W., 1878:
Beiträge zur Kenntnis der Parchimer Berge (Manuskript)
- LÜBSTORF, W., 1894:
Zur Pilzflora Mecklenburgs I (*Gymnoascae* u. *Pyrenomycetes*) (In: ANM 48)
- LÜBSTORF, W., 1895:
Pflanzentabellen. Wismar
- LÜBSTORF, W., 1897:
Verzeichnis der in der Umgegend von Parchim bisher beobachteten wild wachsenden Gefäßpflanzen sowie der häufigsten Kulturgewächse. Parchim
- MATTHIES, H., 1925:
Die Bedeutung der Eisenbahnen und Schifffahrt für die Pflanzenverbreitung in Mecklenburg (In: ANM/NF 1)

- MATHIES, H., 1925:
 Neue Pflanzen für Mecklenburg (*Corispermum hyssopifolium* und *Sisymbrium altissimum*) (In: ANM/NF 1)
- MILITZER, M., 1963:
 Zur Neugliederung der Gelb-Seggen-Gruppe (*Carex flava* L.) (In: Abhandlungen u. Berichte des Naturkundemuseums Görlitz, Bd. 30, 3) Leipzig
- MUELLER, J., 1857):
 Monographie de la Famille des Résédacées. Zurich
- PANKOW, H. u. PULZ, R., 1965:
 Die Vegetation des Naturschutzgebietes „Sabelsee“ (In: Natur Meckl. Stralsund-Greifswald III 1965)
- PRIES, 1908:
 Beiträge zur Flora von Mecklenburg (In: ANM 62)
- ROTHMALER, W., 1963:
 Exkursionsflora von Deutschland (Krit. Ergänzungsband: Gefäßpflanzen) – Berlin
- ROTHMALER u. Mitarbeiter:
 Beiträge zur Kenntnis der Flora von Mecklbg. (In: AFNM 5)
- ROTHMALER, W. u. SCHNEIDER, U., 1962:
 Die Gattung Polypodium in Europa (In: Die Kulturpflanze etc., Beiheft 3)
- SCHNEIDER, U., 1962:
 Taxonomische u. Chorologische Untersuchungen der Gattung *Rhinanthus* L. in Mecklenburg (In: Wiss. Zeitschrift der E.-M.-ARNDT-Universität Greifswald, Jahrg. XI)
- SCHREIBER, H., 1853:
 Flora von Grabow u. Ludwigslust (In: ANM 7)
- SCHUMACHER, A., 1941:
 Die fremden *Bidens*-Arten in Mitteleuropa (In: FEDDES Repertorium, Beiheft CXXXI)
- SCHUMACHER, A., 1964:
 Vom Sturmhutblättrigen Hahnenfuß *Ranunculus aconitifolius* L. im Ebbegebirge (In: Der Sauerländische Naturbeobachter, Nr. 6, Lüdenscheid Okt. 1964)
- THEDE, J. C. 1806, 8 u. 20; 1808, 50:
 Nützliche Beiträge
- TIMM, C. F., 1866:
 Botanisches aus der Umgegend von Parchim (In: ANM 20)
- WAGENITZ, G., 1965:
 Zur Systematik u. Nomenklatur einiger Arten von *Filago* L. emend. GAERTN. subgen. *Filago* („*Filago germanica*“-Gruppe) (In: Willdenowia 4/1) 19. Nov. 1965
- WILLEBRAND, H. W. H., 1852:
 Zur Flora der Burgwälle (In: ANM 6)
- WREDOW, J. CH. L., 1808, 50:
 Nützliche Beiträge
- WREDOW, J. CH. L., 1811/12:
 Oeconomisch-Technische Flora Meklenburgs. Lüneburg

Pflanzenliste

PTERIDOPHYTA-FARNPFLANZEN

Lycopsidea-Bärlappe

Fam. *Lycopodiaceae* – Bärlappgewächse

1. *Lycopodium clavatum* L. — Kolben-Bärlapp — LÜ 1897 — DA 1927, 1929, 1933, 1955 — Laub- u. Nadelwälder, Gebüsche etc. sehr hfg. — Ähren zu 1–4 beobachtet.
2. *L. annotinum* L. — Wachholder-B. — LÜ 1878, 1897 — DA 1927, 1929, 1935, 1955 — FISCHER 1963 — Laubwälder, Gebüsche der Altmoränen. Auch im Darzer Moor.
3. *Lepidotis inundata* (L.) BOERNER — Sumpf-B. — JAAP 1896 — LÜ 1897 — DA 1927, 1929, 1955 — An Ufern, in alten feuchten Sandgruben, bes. im Talsandgebiet vom Treptow bis in die Lewitz. Auch bei Matzlow, Garwitz, Dütschow, Spornitz (Sprensberg) und Gr. Godems (nahe der Dicken Hege).
4. *Diphasium complanatum* (L.) ROTHMALER — Flach-B.
 - a. *D. complanatum* (L.) ROTHM. — Gem. F. — KRAUSE 1893: Parchim. (Gewährsmann?) — LÜ 1897: Slater Tannen u. Dargelütz. — DA 1929, 1935, 1955: Slater Tannen; Barkower Tannen; Sonnenberg, Abt. 29; Herzfelder Tannen, Abt. 84; Siggelkower Tannen; Malchower Tannen etc.
 - b) *D. tristachyum* (PURSH) ROTHM. — Zypressen-F. — DA 1935: Herzfelder Tannen, Abt. 86. — DA 1955: Bei Poitendorf (Lange Schneise). — DA 1961: Malchower Tannen (BROSE/Raduhn) (!).

Sphenopsida-Schachtelhalme

Fam. *Equisetaceae* — Schachtelhalmgewächse

5. *Equisetum arvense* L. — Acker-Schachtelalm — LÜ 1894, 1897 — DA 1929, 1955 — Äcker etc. gem.
6. *E. sylvaticum* L. — Wald-Sch. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — FISCHER 1963 — Laubwälder, Gebüsche etc., besonders der Altmoränen. Sehr hfg.
7. *E. pratense* EHRH. — Wiesen-Sch. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Laubwälder der Altmoränen. Stellenweise.
8. *E. fluviatile* L. em. EHRH. — Schlamm-Sch — LÜ 1897, DA 1929, 1955 — Nasse Orte gemein, bes. die f. *limosum* ASCH.
9. *E. palustre* L. — Sumpf-Sch. — LÜ 1877, 1894, 1897 — DA 1929, 1955 — Sumpfige Orte gemein. Die f. *polystachium* WEIGEL meist an etwas trock. Orten; die f. *simplicissimum* A. BR. am Nordwestende des Wockersees.
10. *E. hyemale* L. — Winter-Sch. — LÜ 1877, 1897: Markower Bruch u. in den Hörn bei der Markower Mühle. — DA 1929, 1955: Auch im Wockertal nördl. vom Schloßberg bei Voigtsdorf, am Ostufer des Schalentiner Sees etc. Nur die f. *genuinum* A. BR.

Pteropsida-Farne

Fam. *Ophioglossaceae* — Rautenfarngewächse

11. *Botrychium lunaria* (L.) SW. — Gem. Mondraute — DA 1929, 1935, 1955: Chaussee nach Spornitz in den Tannen; Bökerried an der Bahn nach Spornitz; Roter Bach oberhalb Slate; Chaussee hinter Neuburg; Heide bei der Roten Burg. Hier auch die var. *fasciculatum* CHRIST., die 1929 als *B. ramosum* gemeldet wurde.

12. *Ophioglossum vulgatum* L. — Gem. Natternzunge — BROCKM. 1853: Bei Jarchow. — LÜ 1895, 1897: Ostufer des Wockersees. — DA 1929, 1935, 1956: Auch in der Krim; im Glasborn (Sonnenberg, Abt. 26); auf der Großen Parchimer Wiese in der Lewitz; am Treptow.

Fam. *Osmundaceae* — Rispenfarngewächse

13. *Osmunda regalis* L. — Königsfarn — KRAUSE 1893: Parchim. (Gewährsmann?). — LÜ 1897: Bei Slate am Roten Bach. — DA 1927, 1929: Nicht gefunden. — DA 1935, 1955: Am Roten Bach oberhalb des Bahndammes bei Slate 1935 drei sterile Exemplare.

Fam. *Polypodiaceae* — Tüpfelfarngewächse

14. *Pteridium aquilinum* (L.) KUHN — Gem. Adlerfarn — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — Wälder, Gebüsch etc. gemein.
15. *Blechnum spicant* (L.) ROTH — Gem. Rippenfarn — FROMM & STRUCK 1866: Wiese bei Garwitz. (Verschollen.) — LÜ 1897: Roter Bach bei Slate. — DA 1927, 1929, 1935, 1955: Am Roten Bach von Slate bis zur Dicken Hege. Auch in der Löcknitzniederung zwischen Godems und Ziegendorf. — Hier und da f. *furcatum* MILDE.
16. *Asplenium scolopendrium* L. — Hirsch-Streifenfarn — Um 1935 auf dem Alten Friedhof angepflanzt gef. (DA).
17. *A. trichomanes* L. em. HUDS. — Brauner St.
- a) *A. trichomanes* L. — SCHREIBER 1853: Drefahl. — LÜ 1895, 1897: Feldsteinmauer bei Stralendorf. — DA 1926: Hier noch ein Exemplar. — DA 1955: In Stralendorf nicht mehr, dafür in Zieslütze an der Kirchhofmauer.
- b) *A. lovisii* ROTHM. — DA 1929: In Marnitz 1928 ff. beobachtet (Mauer am Pfarrgarten). 1955 hier nicht mehr. Seit 1936 an der Kirche in Grebbin. Hier noch 1964 von DOLL gef. (!).
18. *A. ruta-muraria* L. — Mauerrute — BROCKM. 1852: Kirche zu Parchim. (Gemeint ist die St. Georgenkirche.) — LÜ 1878: Am Wockertor. (Es handelt sich um das damals noch stehende Ersatztor.) — LÜ 1895, 1897 — DA 1927, 1929, 1955 — In Parchim (Georgenkirche, ehem. städt. Mühle, Fritz-Reuter-Schule etc. Kirche und Kirchhofmauer in Slate).
19. *Athyrium filix-femina* (L.) ROTH — Wald-Frauenfarn — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Wälder etc. hfg.
20. *Cystopteris fragilis* (L.) BERNH. — Gem. Blasenfarn — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Hohlweg vor Möderitz. — ssp. *fragilis*.
21. *Phegopteris connectilis* (MCHX.) WATT — Echter Buchenfarn — DA 1935, 1955: Am Roten Bach neben den Slater Tannen u. der Dicken Hege. Bei Ziegendorf in den Büdnertannen. — FISCHER 1963: Marnitzer Buchen.
22. *Thelypteris palustris* SCHOTT — Gem. Sumpffarn — LÜ 1897 — DA 1939, 1955 — Schwammige Wiesen etc. verbreitet.
23. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) NEWM. — Echter Eichenfarn — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — Sonnenberg hier u. da; Zachower Graben in den Slater Tannen; Herzfelder Tannen. DA 1961: Ruscher Tannen (BROSE). — FISCHER 1963: Marnitzer u. Mentiner Buchen.

24. *Dryopteris dilatata* (HOFFM.) A. GRAY — Dorniger Wurmfarne
 a) *D. dilatata* (HOFFM.) A. GRAY — Feuchte Wälder, z. B. auf dem ehem. Brunnenacker (DA).
 b) *D. spinulosa* (O. F. MUELLER) WATT — LÜ 1897 — DA 1955 — Brüche etc.
25. *D. cristata* (L.) A. GRAY — Kamm-W. — BROCKM. 1863: Slater Wiesen. [Erlöschchen (DA)]. DA 1935, 1955: In der Mooster neben den Pankower Tannen; Darzer Moor. — Nach PULZ/Siggele am Sabel.
26. *D. filix-mas* (L.) SCHOTT — Gem. W. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Laubwälder, Gebüsche etc. gem.
27. *Polypodium vulgare* L. — Gem. Tüpfelfarne
 a) ssp. *vulgare* — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — An Findlingsmauern, Gräben etc. verbreitet.
 b) ssp. *prionodes* ROTHM. — DA 1955 (unter var. *attenuatum* MILDE): Bisher am Hohlweg vor Möderitz und am Alten Stolper Weg im Sonnenberg.

SPERMATOPHYTA — SAMENPFLANZEN
 GYMNOSPERMOPHYTINA — NACKTSAMER
 Ginkgopsida — Ginkgobäume

Fam. *Ginkgaceae* — Ginkgogewächse

28. *Ginkgo biloba* L. — Zweilappen-Ginkgo — DA 1955: Im Park von Herzberg ein älteres Expl., auf dem Neuen Friedhof in Parchim einige jüngere. Bemerkungen: Nach DUDEN (1952) wäre richtiger „Ginkjo“ [ging-kjo]. Nach HEGL, Bd. I, 2. Aufl. schwanken die mundartlichen Benennungen sehr: „Gin-ko (d. h. Silberfrucht), Ginkyo oder Hin-ko (= Mandelfrucht)“.

Coniferopsida — Nadelhölzer

Fam. *Taxaceae* — Eibengewächse

29. *Taxus baccata* L. — Beeren-Eibe — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Nur kult. Meist männliche Expl.

Fam. *Pinaceae* — Kieferngewächse

30. *Tsuga canadensis* (L.) CARR. — Kanadische Schierlingstanne — LÜ 1897 — DA 1955 — Ältere Bäume auf dem Alten Friedhof in Parchim.
31. *Pseudotsuga menziensis* (MIRBEL) FRANCO — Küsten-Douglasie — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — In den ehem. städt. Forsten, bes. im Sonnenberg, mit großem Erfolg angebaut. Hier vor allem die ssp. *mucronata* (RAF.) SCHWERIN. — Die ssp. *glaucescens* (BAILLY) SCHWERIN in Anlagen, Vorgärten etc.
32. *Abies concolor* (GORD. et GLEND) LINDL. ex HILDEBRAND — Grautanne — DA 1933: Im Buchholz, Abt. 4, einmal angepflanzt. — DA 1955: In Parks, Vorgärten etc. hfg. angepflanzt.
33. *A. grandis* (D. DON) LINDL. — Groß-T. — Mit dieser Art werden z. Z. im Sonnenberg Versuche angestellt.
34. *A. alba* MILLER — Weiß-T. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Seit langem in Wäldern, bes. in der Parchimer Stadtforst, angebaut. Es sind schon mächtige Exemplare erzielt worden. Sät sich selbst aus.

35. *A. nordmanniana* (STEV.) SPACH — Nordmanns-T. — LÜ 1897 — DA 1933, 1955 — In der ehem. Parchimer Stadtforst selten.
 36. *A. balsamea* MILL. — Balsam-T. — LÜ 1897: Hinter dem Schützenhaus im Buchholz.
 37. *Picea falcata* (RAFIN.) VALCK.-SURINGAR — Sitka-Fichte — DA 1935, 1955: Wälder, z. B. Buchholz, angepflanzt.
 38. *P. pungens* ENGELM. — Stech-F. — DA 1929, 1955: Wälder, Anlagen etc. hfg.
 39. *P. omorica* PANCIC — Serbische F. — Selten angepflanzt, z. B. Ecke Buchholz-Allee/Gartenstraße.
 40. *P. abies* (L.) KARSTEN — Gem. F. — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — Wohl schon lange im Kreise gebaut. Ein großes Expl. beim Moltke-Stein im Buchholz ist Naturdenkmal. — Sät sich selbst aus.
 41. *Larix decidua* MILLER — Europ. Lärche — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — Wälder, bes. Sonnenberg und Buchholz. Die ältesten sind um 1820 gepflanzt. Die stärkste des Kreises (Naturdenkmal) steht im Buchholz, Abt. 2.
 42. *L. leptolepis* (SIEB. et ZUCC.) GODR. — Jap. L. — DA 1929, 1955: Wälder, bes. Buchholz und Sonnenberg Die ältesten Bäume stehen im Buchholz, Abt 2, auf dem Windbruch von 1893.
 43. *Pinus strobus* L. — Weymouths-Kiefer — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — Wälder, bes. der ehem. Parchimer Stadtforst .Um 1820 eingeführt, jedoch stehen die ältesten Bäume nicht mehr. Sät sich selbst aus.
 44. *P. cembra* L. — Zirbel-K. — DA 1955: In Steinbeck (Schule) ein älteres Expl., das keimfähige „Nüsse“ hervorbringt.
 45. *P. ponderosa* DOUGLAS — Gelb-K. — Im Buchholz, Abt. 4, an der Moltke-Schneise 1937 gef.
 46. *P. rigida* MILLER — Pech-K. — DA 1929, 1955: Auf dem Fischerkamp angepfl., gedeiht aber nicht recht. — In der Lewitz an der Spornitzer Brücke.
 47. *P. banksiana* LAMBERT — Banks-K. — DA 1929, 1955: In der Parchimer Stadtforst und auch sonst angepflanzt. Liefert kein Nutzholz, eignet sich aber als Windschutz (Vietingshof).
 48. *P. nigra* ARNOLD — Schwarz-K. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Parchimer Wälder selten. — Nur ssp. *nigra* var. *austriaca* (HOESS) A. et G.
 49. *P. silvestris* L. — Gem. K. — LÜ 1877, 1894, 1897 — DA 1929, 1955 — Bedeckt im Kreise ausgedehnte, sandige Gebiete in meist reinen Beständen. Ein altes Expl. (Naturdenkmal) in den Reihertannen (Buchholz, Abt. 1). — Wohl nur ssp. *borussia* (P. K. SCHOTT) ROTHM.
 50. *P. mugo* TURRA — Berg-K. — DA 1933, 1955: Angepflanzt, und zwar nur ssp. *pumilio* (HAENKE) FRANCO. Hier und da auch mit unreinem Saatgut eingeschleppt.
 51. *Sequoia gigantea* TORREY — Mammutbaum — DA 1955: Im Park von Lenschow ein älteres Expl.
 52. *Taxodium distichum* (L.) RICH. — Sumpfyzypresse — DA 1955: In Steinbeck (Schule).
- Fam. Cupressaceae — Zypressengewächse
53. *Thujaopsis dolabrata* (L. fil.) SIEB. et ZUCC. — Japanischer Hiba — DA 1955: Friedhöfe, Vorgärten etc. hfg.

54. *Thuja occidentalis* L. — Abendländischer Lebensbaum — LÜ 1897 — DA 1955 — Friedhöfe etc. Neben dem Typus f. *fastigiata hort.*, f. *albispicata* BEISS.
55. *Platycladus orientalis* (L.) FRANCO — Morgenländischer L. — LÜ 1897 — DA 1955 — Selten kult.
56. *Chamaecyparis pisifera* (SIEB. et ZUCC.) ENDL. — Erbsen-Scheinzypresse — DA 1955: Nicht selten angepfl.
57. *Ch. lawsoniana* (MURR.) PARL — Lawsons-Sch. — DA 1955: Sehr hfg. angepfl., auch im Buchholz.
58. *Juniperus communis* L. — Gem. Wachholder — TIMM 1866 — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — Meist als Unterholz in Wäldern. Auch in Hochmooren, auf Feldern etc. sowie angepflanzt.
59. *J. sabina* L. — Gem. Sadebaum — DA 1955: Anlagen, Friedhöfe etc. hfg.
60. *J. virginiana* L. — Virginischer S. — Wie vor.

Angiospermophytina — Bedecktsamer
 Monocotyledonopsida — Einkeimblättrige

Fam. *Typhaceae* — Rohrkolbengewächse

61. *Typha latifolia* L. — Breitblatt-Rohrkolben — LÜ 1877, 1894, 1897 — DA 1929, 1955 — Gewässer, Gräben, Sümpfe etc. hfg.
62. *T. angustifolia* L. — Schmalblatt-R. — LÜ 1897: Ebenso hfg. wie die vor Art. — DA 1929: Selten geworden. — DA 1955: Hier und da an der Elde. In der Lewitz in Gräben etc. hfg. — Am Sabel nach PULZ/Siggelkow ein kleiner Bestand im SW.

Fam. *Sparganiaceae* — Igelkolbengewächse

63. *Sparganium erectum* L. — Ast-Igelkolben — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Gewässer etc. hfg.
64. *Sp. emersum* REHMAN — Einfacher I. — LÜ 1897 — DA 1929, 1935, 1955 — Wasserlöcher, Gräben etc. im südl. Teil des Kreises zerstreut.
65. *Sp. minimum* WALLR. — Zwerg-I. — JAAP 1896 — LÜ 1897 — DA 1929, 1935, 1955 — Wie vor.

Fam. *Juncaginaceae* — Dreizackgewächse

66. *Triglochin palustre* L. — Sumpf-Dreizack — WR. 1812 — LÜ 1897 — DA 1927, 1929, 1955 — Sumpfige Wiesen etc. hfg.

Fam. *Potamogetonaceae* — Laichkrautgewächse

67. *Potamogeton pectinatus* L. — Kamm-Laichkraut — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Gewässer hfg.
68. *P. filiformis* PERS. — Faden-L. — DA 1929, 1955: Sabel, Blanker See.
69. *P. compressus* L. — Flaches L. — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Elde, Wockersee, Torfgräben etc.
70. *P. acutifolius* LINK — Spitzblatt-L. — DA 1929, 1955: Treptow, Löddigsee.
71. *P. friesii* RUPR. [*P. mucronatus* SCHRAD. ex SOND.] — DA 1929, 1955: Papiermüllergraben. Hier 1955 auch von HENKER gef.
72. *P. pusillus* L. — Kleines L.
P. berchtoldii FIEBER [*P. pusillus* auct. mult.] — JAAP 1896: Torfstiche

- bei Redlin. — DA 1955: In der Elde, in Gräben der Mooster, im Roten Bach oberhalb Slate etc. — Im Treptow var. *tenuissimus* MERT. et KOCH.
73. *P. crispus* L. — Krauses L. — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955: Gewässer hfg.
74. *P. alpinus* BALBIS — Alpen-L. — TIMM 1875 — LÜ 1897 — DA 1929, 1935, 1955 — In der Wocker unterhalb der Markower Mühle (var. *obscurus* (DC.) A. & G.) — Nach HENKER 1952 im Moosterbach bei der Kumminer Brücke.
75. *P. perfoliatus* L. — Durchwuchs-L. — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Gewässer verbreitet.
76. *P. lucens* L. — Spiegel-L. — WR. 1811, — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — In Gewässern, bes. der Elde. — Nach PULZ auch im Sabel.
77. *P. gramineus* L. — Gras-L. — JAAP 1923 — DA 1929, 1955 — Im Treptow. Im Wasser var. *lacustris* FRIES; am Ufer var. *terrester* FRIES.
78. *P. nodosus* POIRET — Flutendes L. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — In toten Eldearmen, z. B. innerhalb der Stadt.
79. *P. natans* L. — Schwimmendes L. — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 Gewässer, bes. stehende, verbreitet.
80. *P. polygonifolius* POURR. [*P. oblongus* VIV.] — Knöterich-L. — HEGI 1935: Im Treptow bei Redlin. (Gewährsmann (nach FISCHER 1963) JAAP.) — In einem breiten Graben auf Pankower Feld nahe der Kumminer Brücke. (DA 1942).

Fam. *Scheuchzeriaceae* — Blasenbinsengewächse

81. *Scheuchzeria palustris* L. — Sumpf-Blasenbinse — WR. 1812 — LÜ 1895, 1897 — DA 1927, 1929, 1955 — Im Hünchenmoor (Buchholz, Abt. 6) bis 1920 beobachtet. Dann infolge Melioration erloschen.

Fam. *Alismataceae* — Froschlöffelgewächse

82. *Alisma plantago-aquatica* L. — Gem. Froschlöffel
- a) *A. plantago-aquatica* L. — WR. 1812 — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — Gewässer, Ufer etc. verbreitet (var. *latifolium* KUNTH).
- b) *A. gramineum* C. C. GMEL. — TIMM 1875: Wockersee hinter dem Eichberg.
83. *Luronium natans* (L.) RAFIN. — Schwimmendes Froschkraut — WR. 1812: „Bey Parchim hinter der Landwehr am Fangelturn nach Stralendorf zu.“ Verschollen. — BOLL 1864: „Bei Gr. Niendorf im Hechtsoll (DREWES).“ Verschollen. — DA 1929, 1955: Im Treptow. Für gewöhnlich var. *typicum* A. et G; bei zurücktretendem Wasser var. *terrestre* GLÜCK.
84. *Baldellia ranunculoides* (L.) PARL. — Hahnenfuß-Igelschlauch — WR.: „Bey Kl. Niendorf an einem Teich, der Mühlenteich genannt.“ — DA 1929, 1955: Verschollen. Ein Mühlenteich ist in Kl. Niendorf niemandem bekannt.
85. *Sagittaria sagittifolia* L. — Spitzes Pfeilkraut — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Gewässer hfg. Gelegentlich auch auf Baggererde. (Var. *typica* KLINGE; var. *natans* KLINGE; var. *valisnerifolia* COSSOW et GERMAIN).

Fam. *Butomaceae* — Wasserlieschgewächse

86. *Butomus umbellatus* L. — Dolden-Wasserliesch — WR. 1812 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Ufer etc. hfg.

Fam. *Hydrocharidaceae* – Froschbißgewächse

87. *Elodea canadensis* RICH. in MICHX. – Kanada-Wasserpest – LÜ 1878: Wallgraben, Papiermüllergraben. Wockersee. – JAAP 1896: Um Redlin und Kl. Pankow hfg. – LÜ 1897: Stehende und fließende Gewässer hfg. – DA 1929, 1955: Nach dem ersten Auftreten nahm die Art stark zu, später wieder ab. – In Gräben der Mooster 1926 blühend beobachtet.
88. *Stratiotes aloides* L. – Gem. Krebssehene – JAAP 1896 – LÜ 1897 – DA 1929, 1955 – Gewässer hfg. Wasserlöcher (Sölle) sind im Sommer oft ganz von dieser Art überzogen.
89. *Hydrocharis morsus-ranae* L. – Gem. Froschbiß – LÜ 1897 – DA 1929, 1955 – Gewässer sehr hfg.
Fam. *Poaceae* – Süßgräser
90. *Zea mays* L. – Getreide-Mais – DA 1927, 1929, 1935, 1955: Gebaut, auch felderweise. Neuerdings viel Silo-Mais.
91. *Panicum miliaceum* L. – Echte Hirse – WR. 1811: „Bey uns hin und wieder in Gärten, nicht im großen im Felde.“ – LÜ 1897: „Auf Baggererde 1896“. – DA 1929, 1955, 1957: Zuweilen auf Schutt (Vogelfutter). – Aus Soja-Reinigungsgut (Manschüre) zog ich var. *effusum* ALEF.
92. *P. capillare* L. – Haar-H. – DA 1929, 1955: Von LÜ auf Baggererde an der Möderitzer Scheide gef. (LÜ Herb.) (!).
93. *Echinochloa crus-galli* (L.) P. B. – WR. 1811 – LÜ 1897 – DA 1929, 1955 – Var. *longisetum* DÖLL vereinzelt als Gartenunkraut und auf Schutt. Var. *brevisetum* DÖLL vereinzelt auf Schutt. – Aus Soja-Reinigungsgut zog ich die riesige var. *edule* (HITCHCOOK) TH.
94. *Digitaria ischaemum* (SCHREB.) MÜHLENB. – Kahle Fingerhirse – WR. 1811 – LÜ 1877, 1897 – DA 1929, 1955, 1957 – Sandfelder, bes. auf den Wegen.
95. *Setaria glauca* (L.) P. B. – Gelbe Borstenhirse – WR. 1811 – LÜ 1897 – DA 1929, 1955 – In Gärten, auf Äckern. (Auf Kiekindemarker Feld hart südl. vom Triangel 1933 unter Roggenstoppeln. Bei Neuklockow 1938 ebenso zwischen der Chaussee und dem Dickendorn. Bei Parchim auf Äckern westl. vom Gr. Wiensoll früher hfg. Am Westrand des Buchholzes in einem Hausgarten 1935 in Menge. In der Schuttgrube am Wiesenring 1935 hfg. etc.
96. *S. viridis* (L.) P. B. – Grüne B. – WR. 1811 – LÜ 1897 – DA 1929, 1955 – Gärten, Felder gem. in Gärten var. *reclinata* (VILL.) VOLK.
97. *S. italica* (L.) S. B. ssp. *italica* – Echte Kolbenhirse – WR. 1811: Hin u. wieder in Gärten. – DA 1955, 1957: In Tessenow zur Zierde gebaut. Bei Parchim auf Schutt. – Aus Soja-Reinigungsgut zog ich var. *maxima* ALEF.
98. *Leersia oryzoides* (L.) SOW. – Gem. Reisquecke – JAAP 1896: Griebower Mühle.
99. *Phalaris canariensis* L. – Echtes Kanariengras – WR. 1811: Hin und wieder in Gärten. – LÜ 1897: Angebaut u. verwildert. – DA 1929, 1955: Auf Schutt vorübergehend wild. (Vogelfutter)
100. *Typhoides arundinacea* (L.) MNCH. – Rohr-Glanzgras – WR. 1811 – LÜ 1897 – DA 1929, 1955 – Ufer, Moore etc. sehr hfg. – var. *picta* L. – Bandgras – WR. 1811: Zierpfl. in Gärten. – DA 1929, 1955: Ebenso. Auch verwildert.

101. *Anthoxanthum odoratum* L. — Gem. Ruchgras — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Grasland etc. gemein. (Var. *typicum* Beck mit subvar. *villosum* LOISEL; var. *glabrum* CELAK.)
102. *A. puelii* LECOQ et LAMOTTE — Grannen-R. — DA 1929, 1935, 1955: Dringt von Westen her in den Kreis ein. (Bhf. Spornitz 1926, Schutt bei Parchim 1937, Karrenzin 1934 spärlich. Äcker westl. Steinbeck 1935 in Menge unter Roggen.)
103. *Hierochloa odorata* (L.) WAHLENB. — Duft-Mariengras — DA 1955, 1956: Hier und da in der Lewitz (Schultenberg). — ROTHMALER 1959: Eldeufer bei der Kahnfähre gegenüber Slate (KREISEL 1957).
104. *Milium effusum* L. — Wald-Flattergras — WR. 1811 — LÜ 1894, 1897 — DA 1929, 1955 — Laubwälder, Brüche etc. verbreitet.
105. *Phleum pratense* L. L. — Wiesen-Lieschgras
 a) ssp. *pratense* — WR. 1811: Grasplätze. — LÜ 1897: Futtergras. — DA 1929, 1935, 1955: Wiesen, Grasland. Hier u. da l. *bracteatum* A. BR.
 b) ssp. *nodosum* (L.) TRABAUT — DA 1955: Mehr an trock. Orten. Am Eichberg subvar. *abbreviatum* LOISS. auf einer Stelle in Menge. (Ährenrispen kugelig bis eiförmig. Stengel sehr dünn. DA 1960).
106. *Ph. phleoides* (L.) KARSTEN — Glanz-L. — LÜ 1878, 1897: Bleichertannen-berg. — DA 1929, 1935, 1955: An Abhängen zur Elde hier und da. Außerdem an der Bahn in den Möderitzer Tannen. — var. *interruptum* ZABEL am Bleichertannenberg mit dem Typus.
107. *Alopecurus myosuroides* HUDS. — Acker-Fuchsschwanz — LÜ 1897: Bisweilen als Futterpflanze gebaut. — DA 1929, 1955: Nicht beobachtet.
108. *A. pratensis* L. — Wiesen-F. — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Wiesen, Gräben etc. gemein. — Nur ssp. *pratensis*.
109. *A. geniculatus* L. — Knick-F. — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Feuchte Orte verbreitet.
110. *A. aequalis* SOBOLEWSKI — Gilb-F. — DA 1929, 1955: Nasse Orte, oft mit der vorigen Art verbreitet. — Hier und da var. *natans* CROSS.
111. *Agrostis canina* L. — Hunds-Straußgras — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Moore, Sümpfe etc. zerstreut. Nur ssp. *canina*.
112. *A. tenuis* SIEBTH. — Gem. Str. — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Wiesen, Wege, bes. auf Sandboden. Nur ssp. *tenuis*.
113. *A. stolonifera* L. — Weißes Str.
 a) *A. stolonifera* L. — DA 1929, 1955: Äcker, Wiesen etc. gemein.-ssp. *stolonifera* auf Äckern, Grasland, an Wegen etc.-ssp. *prorepens* KOCH auf nassen Böden, bes. an Ufern gemein.
 b) *A. gigantea* ROTH — 1924 beim Bahnhofshotel gef.
114. *Apera spica-venti* (L.) P. H. — Gem. Windhalm — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Gemein auf Äckern, bes. zwischen Getreide.
115. *Calamagrostis canescens* (WEB.) ROTH — Sumpf-Reitgras — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — In Mooren, an Söllen etc. Bei Parchim im Siegmoor, im Grambow, in der Dagekuhle, am Eldeufer beim Krutzenberg. In der Mooster. Im Papensoll bei Frauenmark. — Nach PULZ auch am Sabel.
116. *C. epigeios* (L.) ROTH — Land-R. — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — In lichten Wäldern. Meist in größeren Beständen. Verbreitet.

117. *C. neglecta* (EHRH.) G. M. SCHM. — Moor-R. — SCHREIBER 1853: Bei Granzin (WILLEBRAND). — LÜ 1897: Eldewiesen hinter dem Buchholz hfg. — JAAP 1923: Torfmoor am Treptow. — DA 1929: Nicht gefunden. — DA 1935, 1955: Hier und da in der Lewitz.
118. *C. arundinacea* (L.) ROTH — WALD-R. — LÜ 1877, 1895, 1897: Fliederberg selten. — JAAP 1896: Bei Redlin unter Buchen am Dorf. — DA 1929, 1955: Fliederberg (Sonnenberg, Abt. 35) an mehreren Stellen in schwankenden Mengen.
119. *Ammophila arenaria* (L.) LINK — Gem. Strandhafer — TIMM 1875: Hinter Siggelkow in einem Föhrenwald 1872 gef. — DA 1929, 1955: Im Kreise Parchim nicht gefunden.
120. *Lagurus ovatus* L. — Sammetgras — In Parchim selten kultiviertes Ziergras.
121. *Holcus lanatus* L. — Gem. Honiggras — WR. 1811 — LÜ 1877, 1894, 1897 — DA 1929, 1935, 1955 — Wiesen, Grasplätze etc. gemein. Meistens var. *coloratus* RCHB., seltener var. *albovirens* RCHB.
122. *H. mollis* L. — Weiches H. — WR. 1811 — LÜ 1877, 1894, 1897 — DA 1929, 1935, 1955 — Wälder, Heiden etc. verbreitet. — In der Krim var. *major* LANGE; an sandigen Orten var. *mollissimus* ROHLENA.
123. *Aira caryophyllea* L. — Nelken-Haferschmiele — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Auf Sandboden verbreitet, auch auf Heiden und Mooren. — ssp. *caryophyllea*
124. *A. praecox* L. — Zwerg-H. — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Kiefernwälder, Heiden etc., bes. an, ja auf Steigen. Hier oft in Dichtsaat.
125. *Corynephorus canescens* (L.) P. B. — Gem. Silbergras — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Auf dürrer Sandboden; auf Flugsand oft die einzige Pflanzenart. Gemein. — var. *typicus* A. et G.; var. *viridis* A. et G.; var. *flavescens* A. et G.
126. *Deschampsia caespitosa* (L.) P. B. — Rasen-Schmiele
 a) ssp. *caespitosa* — WR. 1811 — LÜ 1877, 1894, 1897 — DA 1929, 1955 — Nasse Wiesen, Weiden, Moore etc. verbreitet. Hier und da var. *altissima* (MNCH.) VOLK.
 b) ssp. *parviflora* (THUILL.) RICHTER — DA 1955: Selten in Wäldern, z. B. im Sonnenberg, Abt. 26, an dem Wasserlauf daselbst.
127. *D. flexuosa* (L.) TRIN. — Schlängel-Sch. — WR. 1811 — LÜ 1894, 1897 — DA 1929, 1955 — Trock. lichte Wälder etc. gem. Hier u. da var. *legei* RCHB.
128. *Trisetum flavescens* (L.) P. B. — Gem. Goldhafer — LÜ 1897: Als Futtergras gebaut. — DA 1929, 1955, 1955: Kulturwiesen, Wegränder etc. hfg.
129. *Arrhenatherum elatius* (L.) PRESL — Hoher Glatthafer — LÜ 1897: Futtergras. DA 1929, 1955: Wiesen, Wege verbreitet. — ssp. *elatius*
130. *Helicotrichon pubescens* (HUDS.) PILGER — Flaumiger Wiesenhafer — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Wiesen, Wegränder etc. hfg. — Nur ssp. *pubescens* (var. *coloratum* DALLA TORRE et SARNTHEIN; var. *flavescens* GANDER; var. *lutescens* A. SCHWARZ).
131. *Avena fatua* L. — Flug-Hafer — DA 1935, 1955: Auf Schutt beim Gänsekamp 1934, bei der Wätering 1935 und am Westring 1936 (f. *albescens* SONDER). 1936 ebenso am Plümperwiesenweg u. beim Höllgrund. Hier auf einer Stelle ca. 20 Expl. (Südfruchtbegleiter?)

132. *A. nuda* HOJER em. Mansfeld
 a) ssp. *strigosa* (SCHREB.) MANSF. — Sand-H. — DA 1955, 1957: Früher, bes. im Süden des Kreises, als „Rauher H.“ viel gebaut. 1958 wurde die ssp. als „Schwarzer H.“ in Steinbeck gebaut.
 b) ssp. *brevis* (ROTH) MANSF. — Silber-H. — Auf Schutt 1941 im Höllgrund. An der Ludwigsuster Chaussee gegenüber dem Gbh. ein auffallend kräftiges Expl. mit 5 Halmen.
133. *A. sativa* L.
 a) ssp. *sativa* — Saat-H. — WR. 1811 — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — Gebaut u. vorübergehend wild.
 b) ssp. *contracta* (NEILR.) CELAK [*A. orientalis* (SCHREB.) KÖRNICKE] — Fahren-H. — LÜ 1897: Auf Baggererde hinter der Schiffsbauerei 1896 beobachtet in Begleitung von *Vaccaria pyramidata*, *Lappula myosotis*, *Triticum vulgare*, *Hordeum vulgare* u. *Panicum miliaceum*. — Auch gebaut. — DA 1955: Im Kreise weit seltener gebaut als ssp. *sativa*.
134. *Sieglingia decumbens* (L.) BERNH. — Liegender Dreizahn — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Auf Sandboden, bes. im Süden (Talsandgebiet, Löcknitz-Niederung etc.) verbreitet.
135. *Phragmites communis* TRIN. — Gem. Schilfrohr — WR. 1811 — LÜ 1894, 1897 — DA 1929, 1955 — Moore, Gewässer etc. gemein.
136. *Molinia coerulea* (L.) MNCH. — Blaues Pfeifengras — WR. 1811 — LÜ 1894, 1897 — DA 1929, 1955 — Moore, Heiden etc. verbreitet. ssp. *coerulea*
137. *Eragrostis poaeoides* P. B. — Kl. Liebesgras — DA 1955: Bhf. Spornitz (HENKER 1960 (!). — Bhf. Dütschow 1961 (DOLL mdl).
138. *Koeleria pyramidata* (LAMK.) P. B. — Pyramiden-Schillergras — LÜ 1897: Weg nach Möderitz u. bei der Markower Mühle. — DA 1929: Bei der Mark. Mühle nicht mehr, jedoch noch am Möd. Weg. — DA 1935, 1955: Hier nur ssp. *pyramidata*, bes. außerhalb des Waldes.
139. *Catabrosa aquatica* (L.) P. B. — Zartes Quellgras — LÜ 1897 (unter *Glyceria aquatica* PRESL): Verbreitet auf der Kl. Wiese. — DA 1929: Hier nicht aufgefunden.
140. *Melica uniflora* RETZ. — Einblüten-Perlgras — WR. 1811 — LÜ 1897 — JAAP 1923 — DA 1929, 1955 — FISCHER 1958, 1963 — Laub- u. Mischwälder, bes. der Altmoränen, verbreitet.
141. *M. nutans* L. — Nicker-P. — WR. 1811 — JAAP 1896 (Redlin unter Buchen.) — LÜ 1897 (Laubwälder zerstreut.) — DA 1929, 1955: Rev. Voigtsdorf westl. der Wocker u. nördlich der Parchimer Landwehr 1927 wenig mit *Phyteuma spic.* u. *Convallaria*. Auf dem Gr. Vieting 1928 ca. 50 Expl. mit *Aegopodium*, *Satureja clinop.*, *Taraxacum off.*, *Adoxa* unter Buchen. Im Lüboweer Holz, Abt. 3, vereinzelt unter Buchen.
142. *Briza media* L. — Gem. Zittergras — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 Wiesen, Heiden etc. verbreitet.
143. *Dactylis glomerata* L.
 a) *D. glomerata* L. — Gem. Knäuelgras — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — Wiesen, Wälder, Wege etc. gemein. — Veränderlich.
 b) *D. polygama* HORTATOWSKY — Wald-K. — DA 1955: Im Strunz nahe dem Waldrand unter hohen Buchen.

144. *Cynosurus cristatus* L. — Gem. Kammgras — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Wiesen, Grasplätze etc. verbreitet.
145. *C. echinatus* L. — Igel-K. — DA 1955: Bei der ehem. Regimentsschmiede 1937 ca. 200 Expl. Schuttgrube am Wiesenring 1938 zwei Expl.
146. *Poa annua* L. — Jahres-Rispengras — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Äcker, Gärten etc. gemein. Meistens var. *viridis* LEJ. et COURT., seltener var. *picta* BECK.
147. *P. bulbosa* L. — Knollen-R. — DA 1929, 1955: Auf Schutt bei der Fronerei und am Burgdamm 1929 hfg. Später nicht wieder bemerkt. (f. *vivipara* KOELER).
148. *P. compressa* L. — Plattes R.
 a) ssp. *compressa* — LÜ 1897 — DA 1929, 1935, 1955 — Waldränder, Sand- und Lehmgruben; in und bei Ortschaften (Parchim, Möderitz, Spornitz); auf Bahnhöfen (Slate, Marnitz, Suckow), Schutt etc. sehr hfg. — Meist gesellig. — In Parchim 1934 neben der Piepenhägerstr. 1 (Grassamenlager) var. *polynodon* A. et G.
 b) ssp. *langeana* (RCHB.) HEGI — In der Schuttgrube hinter der Schwarzen Brücke 1960 von DOLL gef. (!).
149. *P. pratensis* L. — Wiesen-R.
 a) *P. pratensis* L. — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Wiesen, Grasplätze gemein.
 b) *P. athroostachya* OETTINGEN — DA 1955 [unter *P. pratensis* subvar. *glauca* (LEJ. et COURT.)]: In den Brinkeichen hinter der ehem. Parchimer Ziegelei auf trockenem Waldboden unter Fichten.
150. *P. trivialis* L. — Gem. R. — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Ufer, Grasplätze etc. gemein.
151. *P. nemoralis* L. — Hain-R. — WR. 1811 — LÜ 1894, 1897 — DA 1929, 1955 — Die var. *vulgaris* GAUD. in Wäldern und Gebüsch gemein. An schattigen Orten auch die subvar. *tenella* RCHB. Die var. *rigidula* MERT. et KOCH bei Parchim auf Schutt am Westring. Hier 1962 durch Bautätigkeit erloschen.
152. *P. palustris* L. — Sumpf-R. — DA 1929, 1935, 1955: Auf der Parchimer Feldmark (in der Wangnitz, bei den Egelpöhlen (unter Flachs 1927), in der Dagekuhle 1931). Bei Tessenow an einem Wasserloch 1930. — Meistens var. *effusa* RCHB.
153. *Glyceria maxima* (HARTM.) HOLMB. — Wasser-Schwaden — WR. 1811 — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — Ufer etc. gemein.
154. *G. fluitans* (L.) R. BR. — Manna-Sch. — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955, 1957 — Nasse Wiesen etc. auch im Wasser sehr hfg. (ssp. *fluitans*).
155. *Puccinella distans* (L.) PARL. — Gem. Salz-Sch. — DA 1961: Auf dem Parchimer Gbhf. 1960.
156. *Festuca rubra* L. — Rot-Sch. — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Grasige Orte gemein. Nur ssp. *rubra*.
157. *F. ovina* L. em. HACKEL — Schaf-Sch. — WR. 1811 — LÜ 1894, 1897 — DA 1929, 1955 — Auf Sandboden gemein. Sehr formenreich, jedoch nur ssp. *ovina*. — Wird im Süden und Westen des Kreises seit langem im großen gebaut.

158. *F. altissima* All. — Wald-Sch. — DA 1935, 1955 — FISCHER 1958, 1963 — Marnitzer und Mentiner Buchen.
159. *F. gigantea* (L.) VILL. — Riesen-Sch. — LÜ 1896, 1897 — DA 1929, 1955 — Laubwälder etc. gemein.
160. *F. arundinacea* SCHREB. — Rohr-Sch. — DA 1929, 1935, 1955: Bisher nur bei Parchim (Ziegendorfer Chaussee, Plümperwiesenweg, Ökonomie etc.). Nur ssp. *arundinacea*.
161. *F. pratensis* HUDS. — Wiesen-Sch. — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 Wiesen etc. gemein. Außer var. *typica* HACKEL auch var. *colorata* WAISBECKER und var. *pseudololiacea* (FRIES) HACKEL. — Beim Gefangenenfriedhof neben neuangepflanzten Mahonien var. *megalostachys* STEBLER (?).
162. *Vulpia myurus* (L.) GMEL. — Mäuseschwanz-Sch. — DA 1929, 1955: Beim Galgenberg 1927 ca. 30 Expl. — Dort nicht mehr (Baugelände).
163. *V. bromoides* (L.) S. F. GRAY — Eichhornschwanz-Sch. — DA 1929, 1935, 1955: Auf Schutt beim Wiesenring 1927, auch neben Piepenhägerstraße 1 (Grassamenlager) 1928. In Möderitz 1933, in Wulfsahl 1934, bei Barkow 1934 unter Wundklee (Tannenklee), in der Lewitz auf der Großen Parchimer Wiese und der Spornitzer Wiese 1934. Hier neben normalen Pflanzen auch die var. *gracilis* (LANGE) mit *Bromus hordeaceus* var. *nanus*.
164. *V. ligustica* (All.) LK. — Ligurischer Sch. — In Parchim in einem Blumenrasen als Ziergras gezogen.
165. *Bromus ramosus* HUDS. — Wald-Trespe — LÜ 1895, 1897 — DA 1929, 1933, 1935, 1955 — Auf Altmoränen südwestlich von Parchim und bei Poitendorf. Nur *B. benekenii* (LANGE) TRIMEN.
166. *B. erectus* HUDS. — Aufrechte T. — DA 1929, 1935, 1955: An der Ziegendorfer Chaussee 1927; an der Ludwigsluster Chaussee 1927 bis in die Tannen. In der Lewitz am Spornitzer Damm 1927. Auf den Stralendorfer Kulturwiesen (Darzer Moor) 1933) nach einer Neueinsamung in Menge. — Nur ssp. *erectus*, vorwiegend var. *glabrifolius* BORBAS.
167. *B. inermis* LEYSSER — Anger-T. — DA 1929, 1935, 1955: Seit 1926 an den vier von Parchim ausgehenden Bahnstrecken. Meist auf Schutt. Zuweilen Mastformen, so 1954 gegenüber dem Gbhf. mit etwas überhängenden schlaffen Rispenästen an ca. 18 cm langer Rispe.
168. *B. sterilis* L. — Taube T. — WR. 1811 — LÜ 1897: Alter Friedhof selten. — DA 1929, 1955: Bei Parchim an Ruderalplätzen, Bahndämmen, Wegen, auf dem Bhf. — Auch auf den Bahnhöfen von Rom, Domsühl, Spornitz, Dütshow und Marnitz. Auch bei Leppin und Lancken.
169. *B. tectorum* L. — Dach-T. — WR. 1811 — LÜ 1897: Trockene Abhänge und Wege bei der Markower Mühle. — DA 1929, 1955: Bahndämme, Chausseen, Schutt, Dächer etc. gemein.
170. *B. secalinus* L. — Roggen-T. — WR. 1811 — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1935, 1955 — An Wegen, unter Getreide, auf Ödland etc. Früher anscheinend hfg.; jetzt nur noch selten. — ssp. *secalinus*.
171. *B. commutatus* SCHRAD. — Verwechselte T. — DA 1929, 1955: In Schlieven 1927 und in Parchim (Gbhf.) 1928 spärlich.
172. *B. hordeaceus* L. — Weiche T. — Nur *B. mollis* L. — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1935, 1955, 1956 — Wiesen, Grasland, Wege etc. gemein. — var.

- nanus* (WEIG.) A. et G. auf trock. Sand in der südöstlichen Wiesen-Lewitz; var. *leptostachys* BECK ebenda auf einem Weg beim Dütschower Holz.
173. *B. arvensis* L. — Acker-T. — DA 1929, 1935, 1955: Auf dem Gbhf. 1928. Auch neben dem Grundstück der Konservenfabrik 1930/31. An der Chaussee nach Damm beim Gefangenenfriedhof 1931 einige Expl. Am Bahndamm hinter den Möderitzer Tannen 1950 bei einem Umbau mit *Silene dichotoma* u. *S. saponariifolia*. An der Ludwigsluster-Str. 1961 ff. vor der Autoreparaturwerkstatt.
174. *B. macrostachys* DESF. — In Parchim 1933 in ausgesätem Blumenrasen.
175. *Brachypodium pinnatum* (L.) P. B. — Fieder-Zwenke — LÜ 1895, 1897: Schölferbusch selten (Belege vom 15. 6. 1875 in LÜ Herb.) — DA 1929, 1933, 1935, 1955: Steilufer des Elde-Tales in den Paarscher Tannen 1931 u. beim Krutzenberg 1935. Auch an der Betonwand des Tunnels beim Brunnen 1936.
176. *B. sylvaticum* (HUDS.) P. B. — Wald-Z. — LANGMANN 1841 u. SCHREIBER 1853: Bei Dütschow (MEYER). — LÜ 1897: Sonnenberg u. Schölfer Busch. — DA 1929, 1935, 1955: Laubwälder, bes. Buchenwälder der Altmoränen hfg.
177. *B. distachyon* ROEM. et SCHULT. — Zeilen-Z. — DA 1930, 1933, 1955: Trift hinter dem Herrenteich mit *Cakile maritima*, *Chenopodium glaucum* etc. (Vermutlich Südfruchtbegleiter.) — DA 1961: Am Windmühlenberg 1960 mit anderen Zuwanderern auf Getreideabfällen. Vergl. *Aegilops cylindrica!*
178. *Nardus stricta* L. — Steifes Borstengras — WR. 1811 — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — Moore, Heiden, Kiefernwälder etc. verbreitet.
179. *Lolium perenne* L. — Dauer-Lolch — WR. 1811 — LÜ 1894, 1897 — DA 1929, 1955 — Wege, Grasige Orte etc. gemein. Auch gebaut (als „Deutsches Weidelgras“). — var. *orgyiale* DÖLL. (1928 am Wiesengraben hinter dem Fischerkamp); var. *cristatum* DÖLL. (1929 auf Schutt bei der Fronerei (teste SCHEUERMANN) und 1936 auf dem Sportplatz beim Gänsekamp); f. m. *compositum* SONDER auf Schutt.
180. *L. multiflorum* LAMK. — Welscher L. (Welsches Weidelgras) — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Angebaut, meist mit Rotklee. Auch vorübergehend wild. Nur ssp. *italicum* (A. BR.) VOLK. (var. *longiaristatum* A. et G.; m. *ramosum* GUSS.)
181. *L. remotum* SCHRANK — Flachs-L. — LÜ 1897: Unter Lein verbreitet. — DA 1929, 1955: Ebenso 1928 bei Neuburg. (var. *complanatum* (SCHRAD.) ASCH. u. var. *oliganthum* BECK). — Seitdem nirgends mehr.
182. *L. temulentum* L. — Taumel-L. — WR. 1811: „Vorzüglich zwischen Gerste und Hafer wild.“ — LÜ 1897: Unter der Sommersaat, namentlich Hafer, verbreitet. — DA 1929, 1955: Nur noch selten auf Äckern und Schutt, so bei der Fronerei. — var. *macrochaeton* A. BR. und var. *arvense* (WITH.) BAB. (Letztere mit 2,5 cm langen, die Ährchen überragenden Hüllspelzen.)
183. *Agropyron caninum* (L.) P. B. — Hunds-Quecke — DA 1955: Seit 1937 auf einer beschränkten Stelle in den Wallanlagen beobachtet. — ssp. *caninum*
184. *A. repens* (L.) P. B. — Gem. Quecke — WR. 1811 — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — Gärten, Äcker, Hecken etc. gemein. — Nur ssp. *repens* [var. *repens*, var. *aristatum* (DÖLL) VOLK., f. *hirsutum* MARSS.]

185. *Triticum aestivum* L.
 a) *T. aestivum* L. — Saat-Weizen — WR. 1811 — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — Nur auf besseren Böden. — Vorübergehend ruderal.
 b) *T. durum* DESF. — Glas-W. — DA 1935, 1955: Auf Schutt beim Gänsekamp. — Außerdem 1939 aus Soja-Reinigungsgut (Mandschurei) gezogen.
186. *T. spelta* L. — Spelz, Dinkel — WR. 1811: „Ich habe ihn in wenig gedüngte leichte Gartenerde gesäet und sahe ihn üppig wachsen. Von mir erhielt der hiesige Küster SASS Samen, der ihn ebenfalls in leichte Gartenerde säete, wovon er in diesem Jahre so reichlich Ertrag gehabt hat, daß er ihn nun künftig im Felde säen wird.“ — DA 1929: Die Versuche WREDOWs, dies Getreide hier einzubürgern, waren ohne nachhaltigen Erfolg.
187. *Secale cereale* L. — Saat-Roggen — WR. 1811 — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955. — Im Kreise Parchim, bes. in den sandigen Teilen, das vorherrschende Brotgetreide. — Vorübergehend ruderal.
188. *Aegilops cylindrica* HOST. — DA 1961: Am Windmühlenberg 1960 auf Getreideabfällen mit: *Brachypodium distachyon*, *Caucalis lappula*, *C. latifolium*, *Erysimum repandum*, *Hordeum crinitum*, *Chorispermum tenella*, *Delphinium orientale*, *D. cardiopetalum*, *D. consolida*, *Ranunculus arvensis*, *Lithospermum arvense*, *Lappula echinata*, *Camelina sativa*, *Euclidium syriacum*, *Malva pusilla*, *Rapistrum rugosum* ssp. *rugosum*, *Salsola kali*.
189. *Hordeum murinum* L. — Mäuse-Gerste — LÜ 1897: In Paarsch. — DA 1927, 1929, 1955: Seit 1912 bei Parchim beobachtet. Hat sich seitdem hier stark ausgebreitet. — Bei Paarsch noch immer. Überall nur ssp. *murinum*.
190. *H. jubatum* L. — Mähnen-G. — DA 1955: Auf Schutt beim Höllgrund.
191. *H. vulgare* L. — Mehrzeilen-G.
 a) ssp. *vulgare* — Vierzeilen-G. — WR. 1811 — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — Gebaut und vorübergehend wild.
 b) ssp. *hexastichon* (L.) CELAK — Sechszzeilen-G. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Wie vor.
192. *H. distichon* L. — Zweizeilen-G. — WR. 1811 — DA 1929, 1955 — Gebaut und vorübergehend wild. — ssp. *distichon*
193. *H. crinitum* (SCHREB.) DESF. [*Elymus crinitus* SCHREB.] — DA 1961: Am Windmühlenberg 1960 mit anderen Zuwanderern. (det. SCHUMACHER/Waldbröl.). Vergl. *Aegilops cylindrica*!
 Fam. *Cyperaceae* — Riedgrasgewächse
194. *Cyperus fuscus* L. — Braunes Zypergras — LÜ 1895, 1897: Herrenteiche und Elde bei der Slater Fähre selten. — JAAP 1923: Graben am Cressin bei Kl. Pankow. — DA 1929, 1955: Hinter dem Fischerkamp 1927, als dort Kulturwiesen angelegt wurden, auf nassem Sand. Später nicht wieder beobachtet.
195. *Eriophorum vaginatum* L. — Scheiden-Wollgras — WR. 1811 — LÜ 1897 — JAAP 1923 — DA 1927, 1929, 1955 — Hoch- und Übergangsmoore (Darzer Moor, Gr. Wiensoll, Wangnitz, Hünchenmoor, Moor beim Abbau zu Paarsch, in der Mooster, beim Treptow, am Sabel, am Roten Bach oberhalb Slate etc.) An einigen dieser Orte infolge Melioration etc. erloschen oder im Erlöschen.

196. *E. angustifolium* HONK. — Schmalblatt-W. — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955. — Moore, sumpfige Wiesen etc. verbreitet. Nur ssp. *angustifolium*.
197. *E. latifolium* HOPPE — Breitblatt-W. — LÜ 1897: Am Schalentiner See. (Hier auch nach LÜ Herb. schon 1875 gef.) Soll am Schwarzen Berg. — DA 1929, 1955: Schalentiner See und Sabel selten.
198. *Trichophorum caespitosum* (L.) HARTM. — Rasen-Haarsimse — TIMM 1875 — JAAP 1896 — LÜ 1897 — DA 1929, 1935, 1955 — Im Talsandgebiet (am Treptow, in der Mooster, in der Niederholzniederung bis nordöstlich von Spornitz), in der Löcknitz-Niederung (Godemser Tannen, Moortannen und Roter Bach oberhalb Slate). — Nur ssp. *germanica* (PALLA) VOLLM.
199. *Eleocharis palustris* (L.) ROEM. et SCH.
 a) *E. palustris* (L.) ROEM. et Sch. — Gem. Sumpfsimse — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Feuchte Orte gemein. — Nur ssp. *vulgaris* S. M. WALTERS.
 b) *E. uniglumis* (LINK) SCHULT — Einspelzen-S. — LÜ 1897: Am Schalentiner See. — DA 1929, 1955: Am Sabel.
200. *E. quinqueflora* (HARTM.) O. SCHWARTZ [*E. pauciflora* (LIGHTF.) LINK] — LÜ 1897: Niederholz und Sandfeld selten. — JAAP 1923: Am Treptow und am Cressin. — DA 1929, 1955: Am Sabel und am Treptow.
201. *E. acicularis* (L.) R. BR. — Nadel-S. — JAAP 1923: In der Mooster und am Treptow. — DA 1929, 1955: Auf der Plümperwiese nahe der Stadt auf beschränkter Stelle in großer Menge. 1929 am Treptow. Hier und auch im Wockersee (Ostseite) die f. *submersa* GLÜCK.
202. *Isolepis setaceus* (L.) R. BR. — Gem. Borstensimse — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — An feuchten, meist sandigen oder schlammigen Orten hfg. Auf dem Großen und dem Buchholzfelde, im Talsandgebiet, und in der Löcknitz-Niederung.
203. *Schoenoplectus lacustris* (L.) PALLA — Gem. Teichsimse — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — Gewässer, bes. stehende, stellenweise. Nur ssp. *lacustris*.
204. *Sch. tabernaemontani* (C. C. GMELIN) PALLA — Salz-T. — JAAP 1896 — DA 1929, 1955 — Cressin, Blanker See, Treptow und Sabel. Gräben und Wasserlöcher der Lewitz.
205. *Scirpus sylvaticus* L. — Gem. Wald-Simse — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Brüche etc. hfg.
206. *Blysmus compressus* (L.) PANZER — Flaches Quellried — DA 1929, 1955: Am Fußsteig um den Wockersee und am „Neuen Graben“ am Stralendorfer Weg. — Bei Domsühl auf einer Viehtrift südlich vom Bhf. Am Sabel und am Treptow etc. Gesellig.
207. *Schoenus ferrugineus* L. — Rost-Kopfried — LANGMANN 1841: Gr. Nienendorf am Saume der Hofwiese nach Wamkow zu (DREWES). — Verschollen.
208. *Rhynchospora alba* (L.) VAHL — Weißes Schnabelried — JAAP 1923 — DA 1929, 1935, 1955 — Heide am Treptow und Moor am Wege von Herzfeld nach Menzendorf.
209. *Carex dioica* L. — Zweihäusige Segge — LÜ 1878, 1895, 1897: Schwammige Wiesen (Torfmoor) am Nordende des Wockersees. Verschollen. — JAAP 1925: Cressin bei Kl. Pankow. — DA 1929, 1955: Am Sabel.

210. *C. pulicaris* L. — Floh-S. — SCHREIBER 1853: Auf der Trift nach Stolp (Gewährsmann?). Verschollen. — FROMM und STRUCK 1866: Garwitz (Lewitz). — JAAP 1896: Redlin. — LÜ 1897: Sumpfige Wiesen am Schalentiner See. — DA 1929, 1955: Bisher von mir im Kreise nicht gef., auch nicht an den angegebenen Orten.
211. *C. disticha* HUDS. — Zeilen-S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1933, 1955 — Ufer, nasse Wiesen hfg.
212. *C. arenaria* L. — Sand-S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Flugsand etc. verbreitet.
213. *C. muricata* L.
 a) *C. muricata* L. — Pairas S. — DA 1955: Wälder, Wiesen etc. nicht selten.
 b) *C. divulsa* STOKES — Grüne S. — DA 1933, 1935, 1955: An Waldbächen, meist unmittelbar am Wasser ziemlich selten; Im Steinborn (Sonnenberg, Abt. 26) 1931 ein Rasen; am Roten Bach unterhalb der Ziegen-dorfer Chaussee, bes. neben Abt. 42 der Slater Tannen; Marnitzer Buchen.
 c) *C. contigua* HOPPE — Dicht-S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Gebüsche, Waldränder etc. hfg.
214. *C. vulpina* L. — Fuchs-S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Sumpfige Orte etc. — Meist *C. otrubae* PODF., selten *C. vulpina* L.
215. *C. appropinquata* SCHUM. — Wunder-S. — LÜ 1897 — JAAP 1923 — DA 1929, 1955 — Sumpfige Wiesen etc. hfg. Die var. *ramosa* A. et G. am Wokersee hinter dem Fischerkamp.
216. *C. paniculata* JUSLEN — Rispfen-S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Sumpfige Wiesen etc. hfg.
217. *C. diandra* SCHRANK — Draht-S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Sumpfige Wiesen sehr hfg.
218. *C. leporina* L. — Hasenpfoten-S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Trockene Wiesen etc. hfg.
219. *C. canescens* L. — Graugrüne S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Sumpfige Wiesen, Moore etc. verbreitet.
220. *C. remota* GRUFB. — Winkel-S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Feuchte Laubwälder, bes. der Altmoränen.
221. *C. stellulata* GOOD. — Igel-S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Wiesen, Moore etc. hfg.
222. *C. elongata* L. — Walzen-S. — LÜ 1897: Kannenberg. — DA 1929, 1955: Ufer des Wokersees hinter dem Fischerkamp, Markower Mühlenteich und Bruch; Südende des Schalentiner Sees.
223. *C. nigra* (L.) REICHARD — Wiesen-S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Sumpfige Orte, Ufer etc. gemein. — Nur ssp. *nigra*. Meist var. *curvata* (Fleischer) A. et G., seltener var. *elatior* (LANG) A. et G.
224. *C. acuta* L. em. REICHARD — Spitz-S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Sumpfige Orte, bes. Verlandungszonen der Gewässer, gemein. — Nur ssp. *acuta* [*C. gracilis* ssp. *corynephorus* (PETERM.) A. et G.].
225. *C. elata* ALL. — Steife S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Waldsümpfe, Ufer etc. gemein.

226. *C. caespitosa* L. — Rasen-S. — DA 1929, 1935, 1955 — Eldewiesen vor dem Brunnen und auf Siggelkower Wiesen unterhalb von Neuburg. Die var. *fuliginosa* DÖLL am Nordende des Wockersees.
227. *C. flacca* SCHREB. — Blaugrüne S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1935, 1955 — Moore, Wasserlöcher etc. hfg., z. B. in der Krim; bei Tessenow; im Römer Moor; bei Spornitz. — Nur ssp. *flacca*. Bei Spornitz l. *basigyna* G. BECK.
228. *G. pallescens* L. — Bleiche S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1935, 1955 — Laubwälder der Altmoränen (Buchholz, Sonnenberg, Tessenower und Marnitzer Buchen etc.) verbreitet. Auch im Wockertal, Darzer Moor etc. — Auf dem Fliederberg (Sonnenberg, Abt. 35) die var. *elatio*r A. et G. (46 cm hoch).
229. *C. pilulifera* L. — Pillen-S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1935, 1955 — Trockene Wälder, Grasplätze etc. stellenweise hfg.
230. *C. ericetorum* POLL. — Heide-S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Trockene Wälder und Hügel, heidige Orte etc., bes. im Süden und Südwesten hfg. — Nur ssp. *ericetorum*.
231. *C. caryophylla* LATOUR. — Frühlings-S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Trockene Hügel und Abhänge, Wege etc. verbreitet. — Nur ssp. *caryophylla*. Hier und da var. *elatio*r (BOGENH.) A. et G.
232. *C. digitata* L. — Finger-S. — LÜ 1895, 1897 — DA 1929, 1955 — Laubwälder der Altmoränen (Krim, Sonnenberg, Strunz, Triangel, Streithorst).
233. *C. limosa* L. — Schlamm-S. — LÜ 1897: Barsseemoor und Hünchenmoor. — JAAP 1923: Cressin bei Kl. Pankow. — DA 1929, 1955: Im Barssee- und Hünchenmoor durch Meliorationen erloschen.
234. *C. panicea* L. — Hirse-S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Moore etc. gemein.
235. *C. sylvatica* HUDS. — Wald-S. — LÜ 1897 — JAAP 1923 — DA 1929, 1955 — Feuchte Laubwälder u. Gebüsche, bes. der Altmoränen, hfg.
236. *C. flava* L. — Gelb-S.
 a) *C. lepidocarpa* TAUSCH — DA 1961: Bei Ruthenbeck (det. PATZKE/Bonn).
 b) *C. demissa* HORNEM. — DA 1961: Im Talsandgebiet vom Treptow bis in die Lewitz (det. PATZKE/Bonn). Hierzu gehört vermutlich die von LÜ 1897 gemeldete *C. flava* L. aus dem Niederholz.
237. *C. pseudocyperus* L. — Zypergras-S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Ufer, Sümpfe etc. hfg.
238. *C. rostrata* STOKES — Schnabel-S. — LÜ 1876, 1897 — DA 1929, 1955 — Ufer, Sümpfe etc.
239. *C. vesicaria* L. — Blasen-S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Wie vor.
240. *C. riparia* CURT. — Ufer-S. — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — Wie vor.
241. *C. acutiformis* EHRH. — Sumpf-S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Wie vor.
242. *C. lasiocarpa* EHRH. — Faden-S. — LÜ 1897: Markower Mühlenteich. — JAAP 1923: Am Treptow. — DA 1929, 1955: Sehr hfg., meist bestandbildend an Gewässern (Sölle u. Moore des Gr. Feldes; Darzer Moor; Schwarzer Berg bei Siggelkow u. Gr. Pankow; am Sabel und am Treptow).
243. *C. hirta* L. — Haar-S. — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — Trock. Orte (Wald- u. Wegränder etc.) im ganzen Gebiet verbreitet.
- Fam. *Araceae* — Arongewächse
244. *Acorus calamus* L. — Echter Kalmus — WR. 1812 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Elde, Wockersee etc. hfg.

245. *Calla palustris* L. — Sumpf-Kalla — WR. 1812 — TIMM 1866: Darzer Moor. — LÜ 1897: Barsee- u. Slater Moor, Löddigsee etc. verbreitet. — DA 1927, 1929, 1955: Roterbach b. Slate; Moor bei Paarsch; schwimmend in der Elde am Fischerdamm in Parchim. — DA 1961: Am Wockersee (HENKER u. DAHNKE fil. 1945). — Darzer Moor 1957 in einem jüngeren Torfstich (DA).

Fam. *Lemnaceae* — Wasserlinsengewächse

246. *Lemna trisulca* L. — Dreifurchen-Wasserlinse — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Gewässer gem.
247. *L. minor* L. — Kleine W. — LÜ 1897, DA 1929, 1955 — Wie vor.
248. *L. gibba* L. — Buckel-W. — JAAP 1896: Bei Redlin u. Kl. Pankow. — LÜ 1897: Slater Moor. — DA 1955: Seit 1939 nach der Regulierung der Elde in dem Graben neben dem linksseitigen Leinpfad oberhalb des Neuen Hafens. In den ersten Jahren in Menge.
249. *Spirodela polyrrhiza* (L.) SCHLEIDEN — Teichlinse — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Gewässer, Moore. Auch auf Schlamm. Hfg.

Fam. *Commelinaceae* — Commelinengewächse

250. *Commelina communis* L. — Gem. Commeline — 1939 aus Soja-Reinigungsgut (Mandschurei) gezogen.
251. *Tradescantia virginica* L. — Virginische Tradeskantie — Nur selten kult.

Fam. *Juncaceae* — Binsengewächse

252. *Juncus inflexus* L. — Blaugrüne Binse — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Feuchte Orte sehr hfg. — Nur var. *typicus* A. et G.
253. *J. effusus* L. — Flatter-B. — WR. 1812 — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — Nasse Wiesen, Wälder etc. gem. — Auch var. *compactus* LEJ. et COURT.
254. *J. conglomeratus* L. [*J. leersii* MARSS.] — Knäuel-B. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Wälder, Heiden etc. verbreitet (Großes Feld, Talsandgebiet, Löcknitz-Niederung, Laubwälder der Altmoränen, Römer Moor etc.). — Ziegendorfer Chaussee im Sonnenberg die var. *subuliflorus* A. et G.
255. *J. squarrosus* L. — Heide-B. — WR. 1812 — JAAP 1896 — LÜ 1894, 1897 — DA 1929, 1955 — Talsandgebiet, Löcknitzniederung, Sandgebiete, Hochmoore verbreitet.
256. *J. tenuis* WILLD. [*J. macer* S. F. GRAY] — Zarte B. — LÜ 1897: Im Grambow in der Wiese am Stralendorfer Weg offenbar gef., aber für *J. filiformis* gehalten. Jedenfalls wuchs dort 1926 *J. tenuis* in Menge, aber nicht *J. filiformis*. — DA 1929, 1935, 1955, 1957: Wiesenweg in der Ökonomie, Festplatz im Buchholz, im Sonnenberg auf Wegen. im Darzer Moor, in der Mordkuhle bei Neu-Ruthenbeck, bei Wulfsahl etc. Noch immer in der Ausbreitung begriffen. Standortstreu. Vergl. HEGI, Bd. II, 2. Aufl. pag. 198!
257. *J. compressus* JACQ. — Weg-B. — LÜ 1894, 1897 — DA 1929, 1955 — Wege, alte Lehmgruben etc. verbreitet. — In der Krim bis 85 cm hoch und meist mit 2 stengelständigen Blättern: f. *umbrosa* ROHLENA.
258. *J. bufonius* L. — Kröten-B. — WR. 181 — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955 — An feuchten Orten überall gem.
259. *J. tenageia* EHRH. — WR. 1812: „Hier bey Parchim an dem Moor links von dem Buchholz.“ — DA 1929, 1955: An obigem Fundort, d. h. am Barseemoor, wahrscheinlich bei der Melioration desselben (um 1890) er-

- loschen. — Auf feuchten Äckern bei den Egelpöhlen 1927 aufgefunden. 1937 an zwei weiteren Wasserlöchern in der Nähe.
260. *J. capitatus* WEIGEL — Kopf-B. — DA 1929, 1955: Trat 1929 hinter dem Fischerkamp bei der Anlage von Kulturwiesen in Massen auf nassem Sand auf. Ein Nachsuchen ergab, daß die Art sich bei Parchim hfg. auf nassem Sand fand, so an Söllen und Stoppeläckern des Großen, des Mittel- und des Buchholzfeldes. Hfg. auch im Talsandgebiet von der Mooster bis in die Lewitz. Oft in winzigen, sogar einblütigen Exemplaren. Hfg. mit *Centunculus minimus*, *Radiola linoides*, *Isolepis setaceus*, *Sagina procumbens*, *Gnaphalium uliginosum*, *Peplis portula* etc.
261. *J. bulbosus* L. — Knollen-B.
 a) ssp. *bulbosus* [ssp. *supinus* A. et G.] — LÜ 1897 — DA 1929, 1935, 1955 — An nassen sandigen oder schlammigen Orten verbreitet, bes. im Talsandgebiet und in der Löcknitz-Niederung. Im Norden nicht beobachtet. [Var. *nodosus* LANGE; var. *fluitans* FR; var. *uliginosus* (ROTH) FR. — Vergl. HEGI, Bd. II, 2. Aufl. 1939, pag. 212!]
 b) ssp. *kochii* SYME — DA 1929, 1955: Am Treptow (bis 35 cm hoch). Sehr selten. [HEGI wie oben; ROTHMALER 1963, Ergänzungsband Nr. 486 b: Me: Am Treptow (nicht „Altentreptow“).]
262. *J. subnodulosus* SCHRANK [*J. obtusiflorus* EHRH.] — Stumpflüten-B. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Sumpfige Wiesen zerstreut: Wangnitz (LÜ 1897, DA 1927); Markower Mühle; oberes Wockertal; Schalentiner See; beim Brunnen; bei Spornitz in der südöstlichen Wiesen-Lewitz etc.
263. *J. alpinus* VILL. — Alpen-B.
 a) ssp. *mucroniflorus* A. et G. — DA 1955: In den Jahren 1926–1936 in einem Wasserloch, einer alten Sandgrube, am Spornitzer Damm nördlich des Brenzer Kanals in der Wiesen-Lewitz hfg. (HEGI, Bd. II, 2. Aufl. pag. 215 und ROTHMALER 1963, Ergänzungsband pag. 69; Me: Lewitz.)
 b) ssp. *fuscoater* (SCHREB.) LINDB. fil. — JAAP 1896: Am Treptow reichlich. — LÜ 1897: „Beim Judenkirchhof in einer alten Sandgrube“. Erloschen. — DA 1929, 1955: Am Treptow seit 1927 in wechselnder Menge und Größe beobachtet. Auch in einer alten Sandgrube am Westzipfel der Pankower Tannen mit *Lepidotis inundata* und *Drosera rotundifolia*.
264. *J. articulatus* L. [*J. lamprocarpus* EHRH.] — Glanzfrucht-B. — DA 1929, 1955: Feuchte Orte, gemein. Nur ssp. *articulatus* [ssp. *lamprocarpus* A. et G.].
265. *J. acutiflorus* EHRH. — Spitzblüten-B. — DA 1929, 1955: Sumpfige Wiesen etc. Zerstreut: Wiese vor dem Fischerkamp; im Moosgrund hinter dem Buchholz; Eldewiesen zwischen Slate und Neuburg; Torfloch beim Schwarzen Berg; Wiese beim Zieglerbrink etc. — Die var. *multiflorus* WEIHE in einem Moor bei Gr. Pankow nahe der Mooster.
266. *Luzula pilosa* (L.) WILLD. — Haar-Hainsimse — WR 1812 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Wälder, Gebüsch etc. gemein.
267. *L. albida* (HOFFM.) DC. [*L. luzuloides* (LAMK.) DANDY et WILLMOTT, *L. nemorosa* (POLL.) E. MEYER] — Busch-H. — DA 1929, 1933, 1955: In

- Wäldern, aber meist an Verkehrswegen, beobachtet: Im oberen Wockertal an der Darzer Scheide 1929 ff.; beim Brunnen und am Bahneinschnitt auf dem Fliederberg (Sonnenberg, Abt. 35); bei Meierstorf an der Chaussee nach Ziegendorf bei der Scheide .Vergl. HEGI, Bd. II, 2. Aufl. 1939, pag. 225!
268. *L. campestris* (L.) DC. — Gem. H. — WR. 1812 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Sonnige Hügel, Grasplätze, Ödland etc. gemein.
269. *L. multiflora* (RETZ.) LEJ. — Vielblüten-H. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Wälder, Wiesen, Moore etc. hfg. Meistens var. *multiflora*. Beim Brunnen im Walde var. *pallens* A. et G.
- Fam. *Liliaceae* — Liliengewächse
270. *Colchicum autumnale* L. — Herbst-Zeitlose — DA 1927, 1929, 1935, 1955: Wiesen beim „Neuen Graben“ und beim Barsseemoor von L. MÖLLER 1901 gef. (Herbar!). — Darzer Moor (Stralendorfer Kulturwiesen) 1925 einige Exemplare (DA). — Wiesen beim Kannenberg 1953 ff. (HINZ, DA). — Grasland an der Ziegendorfer Chaussee hinter Vietinghof 1953 (RIBBE). — Am Hungerbach, ca. 1 km oberhalb der neuen Umgehungsstraße 1965 (GERLING). [ZACHOW, der diesen Fundort am 17. 10. 1965 aufsuchte, zählte dort 38 blühende Expl.]
271. *Anthericum ramosum* L. — Ast-Graslilie — WR. 1812: „An dem Hügel am Ende der Möderitzer Tannen bey Parchim nach der Elde zu.“ — LÜ 1878, 1894, 1897: Bleichertannenberg an der Möderitzer Scheide. — DA 1927, 1929, 1955: An obigen Orten noch immer. Außerdem auf Siggelkower Feld nahe der Kummer Brücke, am Steilufer der Elde beim Krutzenberg, bei Gr. Godems am Hohen Viegel und auf dem ehem. Kav.-Exerzierplatz 1939 (zwei Expl.).
272. *Hemerocallis lilio-asphodelus* L. em. SCOP. [*H. flava* L.] — Gelbe Taglilie — WR. 1812: In Gärten. — DA 1933, 1955: Kult. und verwildert gef.
273. *H. fulva* L. — Braune T. — WR. 1812: In Gärten. — DA 1933, 1955: Hfg. kultiviert und mehrmals verwildert gef.
274. *Hosta caerulea* TRATT. — Blaue Herzlilie — DA 1933, 1955: Zu Einfassungen in Gärten benutzt, bes. die Form mit weißgestreiften Blättern.
275. *Gagea lutea* (L.) KER-GAWL. — Wald-Gilbsterne — WR. 1812 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — An feuchten Orten in Laubwäldern und Gebüsch, bes. der Altmoränen, seltener der Jungmoränen. Auch am Schalentiner See und Lödägsee sowie im Dütschower Holz etc. — var. *glauca* (BLOCKI) in den Wall-Anlagen und auf dem Alten Friedhof.
276. *E. pratensis* (PERS.) DUM. — Wiesen-G. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Wege, Chausseen, Wiesen etc. hfg.
277. *E. minima* (L.) KER-GAWL. — Zwerg-G. — WR. 1812: „Bey Parchim hfg. an dem Wall vor dem Kreuzthor bey der großen Allee.“ — Verschollen.
278. *G. spathacea* (HAYNE) SALISB. — Scheiden-G. — LÜ 1897: Markower Bruch und in den Hörn daselbst. — DA 1929, 1935, 1955: Außerdem im Schalentiner Bruch, im Schöllferbusch, im Ritterbrink bei Lanken sowie auf den Altmoränen im Süden des Kreises. An allen Orten gemein, jedoch nur wenig blühend.

279. *G. villosa* (M. BIEB.) DUBY [*G. arvensis* (PERS.) DUM.] — Acker-G. — LÜ 1897: Buchholzfeld beim Galgenberg. — DA 1929, 1935, 1955: Beim Galgenberg 1906 noch vorhanden. — Am Paarscher Weg hinter dem Picherberg, bei der ehem. Parchimer Ziegelei 1935 sowie 1938 auf Äckern zwischen der Krim und der Dagekuhle gef. An allen Orten „besserer“ Boden.
280. *Allium paradoxum* DON. — Seltsamer Lauch — DA 1955: Auf dem Schulhof der Erw. Oberschule. Seit 1960 nicht mehr beobachtet.
281. *A. oleraceum* L. — Gemüse-L. — DA 1929, 1955: Wege, Hecken etc. hfg. — DA 1961: An der Chaussee nach Spornitz im Aug. 1960 auffallend reich blühend.
282. *A. porrum* L. — Porree — WR. 1812 — LÜ 1897 — DA 1933, 1955: Gebaut und (selten) auf Schutt.
283. *A. vineale* L. — Wein-L. — WR. 1812 — LÜ 1897 — DA 1929, 1935, 1955 — Wege, Chausseen etc. nicht selten. Außer var. *typicum* BECK auch var. *compactum* THUILL. — DA 1961: An der Chaussee nach Spornitz im Aug. 1960 auffallend reich blühend.
284. *A. schoenoprasum* L. — Schnitt-L. — WR. 1812: Gärten hfg. — LÜ 1897 — DA 1933, 1955: Gebaut und verwildert. — Nur ssp. *schoenoprasum*.
285. *A. ascalonium* L. — Schalotte — WR. 1812 — LÜ 1897 — DA 1955 — Viel gebaut und gelegentlich auf Schutt.
286. *A. cepa* L. — Küchen-Zwiebel — WR 1812 — LÜ 1897 — DA 1955 — Gebaut. Meistens var. *typicum* REGEL, weniger oft var. *bulbiferum* REGEL f. *proliferum* (MNCH.) REGEL. — Vorübergehend auf Schutt.
287. *A. fistulosum* L. — Winter-Z. — WR. 1812: „Nur selten gebaut.“ — LÜ 1897 — DA 1955 — Sehr selten gebaut.
288. *Lilium martagon* L. — Türkenbund — DA 1955: Zierpflanze. Selten halb-wild beobachtet.
289. *L. tigrinum* GAWL. — Tiger-Lilie — DA 1955: Kultiviert. Innerhalb der Gärten durch Brutzwiebeln leicht verwildernd.
290. *L. bulbiferum* L. — Feuer-L. — WR. 1812 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Hfg. in Gärten, auf Kirchhöfen etc. angepflanzt. Alle untersuchten Exemplare gehörten zur ssp. *croceum* (CHAIX) ARCANG.
291. *L. candidum* L. — Weiße L. — WR. 1812 — LÜ 1897 — DA 1955 — In Gärten, auf Kirchhöfen etc. angepflanzt.
292. *Fritillaria meleagris* L. — Schachblume — DA 1929, 1955: Selten in Gärten. Auf Wiesen beim Bleichertannenbergr um 1929 einige Jahre wildwachsend beobachtet.
293. *F. imperialis* L. — Kaiserkrone — LÜ 1897 — DA 1955 — Seltene Zierpflanze.
294. *Tulipa gesneriana* L. — Garten-Tulpe — WR. 1812 — LÜ 1897 — DA 1933, 1955 — Zierpflanze. Nicht selten verschleppt.
295. *Scilla sibirica* ANDR. — Sibirischer Blaustern — DA 1929, 1955: Zierpfl. Nicht selten verschleppt.
296. *S. amoena* L. — Schöner B. — DA 1955: Altmodische Zierpfl. Selten auf Schutt gef.
297. *Hyacinthus orientalis* L. — Garten-Hyazinthe — DA 1955: Zierpfl. hfg.

298. *Muscari racemosum* (L.) MILL. — Weinbergs-Perlhyazinthe — DA 1955: Seltene Zierpfl. — Bei der Roten Burg um 1937 auf einer Wiese verwildert gef.
299. *M. botryoides* (L.) MILL. — Kleine P. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955, 1957 — Altmodische Zierpfl. — Vielfach verwildert gef., bes. auf Kirch- und Friedhöfen. Auf der alten Dorfstelle bei Voigtsdorf Kulturrelikt.
300. *Ornithogalum boucheanum* (KUNTH) ASCH. — Garten-Milchstern — LÜ 1897 und DA 1929, 1755 (unter *O. nutans* L.): Kaum noch Zierpfl. Nicht mehr kult. gef., wohl aber verwildert auf Friedhöfen, in Anlagen, unter Hecken etc.
301. *O. umbellatum* L. — Dolden-M. — LÜ 1897: Häufige Zierpfl. und verwildert. — DA 1929, 1955: Kaum noch Zierpfl. Vielfach wild (auf Friedhöfen, Wiesen, in Chausseegräben, an Bahndämmen etc.).
302. *Asparagus officinalis* L. — Gemüse-Spargel — WR. 1812 — LÜ 1877, 1897 — DA 1927, 1929, 1955 — Zu Anfang des Jahrhunderts bei Parchim und Neuburg im großen angebaut. Auch vielfach wild beobachtet, bes. unter Telegraphen- und anderen Leitungsmasten. — Neuerdings wieder mehr angebaut, auch von Kleingärtnern. — Nur ssp. *officinalis*.
303. *Maianthemum bifolium* (L.) F. W. SCHMIDT — Schattenblume — WR. 1812 — LÜ 1877, 1897 — DA 1929, 1955: Wälder. bes. Laub- und Mischwälder, Gebüsche gemein. — f. *trifolium* BAENITZ — WR. 1812 — DA 1935, 1955: Im Buchholz und im Dütschower Holz hfg.
304. *Polygonatum multiflorum* (L.) All. — Salomonssiegel — WR. 1812 — LÜ 1877, 1894, 1897 — DA 1929, 1955 — Laubwälder, Brüche etc. stellenweise hfg., bes. auf den Altmoränen, aber auch im Markower Bruch, im Schölfer Busch, bei Schlieven, im Dütschower Holz etc.
305. *Convallaria majalis* L. — Maiglöckchen — WR 1812 — LÜ 1877, 1894, 1897 — DA 1929, 1955, 1957 — In Laubwäldern, bes. der Altmoränen, stellenweise verbreitet. Auch wohl Kulturrelikt, z. B. beim Kannenberg und südlich von Voigtsdorf (hier mit *Vinca minor*). Auch bei der mutmaßlichen Dorfstelle von Damooster bei der Moosterbrücke. — Um 1900 bei Parchim felderweise angebaut. Die Keime gingen im Herbst in die Großstädte und ins Ausland (USA).
306. *Paris quadrifolia* L. — Einbeere — WR. 1812 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Nicht selten in feuchten Laubwäldern an \pm bruchigen Stellen, bes. der Altmoränen, aber auch im Markower Bruch, im Schölfer Busch, am Schwarzen Berg. — Zuweilen mit 5 Blättern, einmal auch mit 3 Blättern gef. Fam. *Amaryllidaceae* — Amaryllisgewächse
307. *Galanthus nivalis* L. — Kl. Schneeglöckchen — WR. 1812 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955, 1957 — Zierpfl. Auf der alten Dorfstelle bei Voigtsdorf Kulturrelikt, ebenso auf Kirch- und Friedhöfen.
308. *Leucojum vernum* L. — Märzbecher — Selten kult. (DA). Nur ssp. *vernum*.
309. *Narcissus poeticus* L. — Weiße Narzisse — W. 1812 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955, 1957 — Alte Zierpfl. Auf Friedhöfen etc. verwildert. Von HENKER 1948 bei Voigtsdorf nahe der alten Dorfstelle verwildert gef.
310. *N. pseudonarcissus* L. — Gelbe N. — LÜ 1897 — DA 1927, 1929, 1955 — Kult. und verwildert.

Fam. *Iridaceae* — Schwertliliengewächse

311. *Crocus albiflorus* KIT. — Frühlings-Krokus — WR. 1811 — DA 1955 — Kult. und verwildert, bes. auf Friedhöfen.
312. *Iris pumila* L. — Kleine Schwertlilie — WR. 1811: Zierpfl. — Wird noch immer, bes. zu Einfassungen, gezogen.
313. *I. germanica* L. — Deutsche Sch. — WR. 1811 — DA 1955 — In vielen Farben kult. Selten ruderal.
314. *I. pseudacorus* L. — Wasser-Sch. — WR. 1811 — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Ufer, Gräben etc. gemein.
315. *I. sibirica* L. — Sibirische Sch. — Im Kr. Parchim nur Zierpflanze.
316. *Gladiolus communis* L. — Gem. Gladiole — WR. 1811: Zierpfl. — DA 1955: Wird immer mehr durch andere Arten und Bastarde verdrängt.
317. *Tritonia crocosmiflora* VOSS — Montbretie — DA 1955: Häufige Zierpfl. Zuweilen auf Schutt.
- Fam. *Orchidaceae* — Orchideengewächse
318. *Cephalanthera rubra* (L.) RICH. — Rotes Waldvöglein — JAAP 1923: Erlenbruch am Cressin bei Kl. Pankow zahlreich. — DA 1935, 1955: Fliederberg (Sonnenberg, Abt. 35) bei den alten Lehmgruben 1933 ff. ca. 15 Expl. — Blühte hier wenig.
319. *Epipactis palustris* (MILL.) CRTZ. — Weiße Sumpfwurz — LÜ 1897: In der Ökonomie. (Hier erloschen. DA). — DA 1929, 1955. Am Sabel (Pankower Seite) und am Halsberg bei Klinken.
320. *E. helleborine* (L.) CRTZ. — Grüne S. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Im Wockertal nördl. von Voigtsdorf bei der Moosbank. Auch an feuchten Orten der Altmoränen zwischen Parchim (Sonnenberg) und den Marnitzer Buchen. Hier auch von FISCHER 1963 gemeldet.
321. *Listera ovata* (L.) R. BR. — Großes Zweiblatt — LÜ 1897: Saum des Wokersees. — DA 1927, 1929, 1935, 1955: Feuchte Orte auf Wiesen, in Wäldern zestreut. Am Wokersee noch immer; auf den Altmoränen hier und da. Nach PULZ am Sabel selten.
322. *Neottia nidus-avis* (L.) RICH. — Bräunliche Nestwurz — LÜ 1897 — DA 1929, 1935, 1955 — Auf den Altmoränen: Buchholz, Kl. Vieting, Glasborn, Steinbecker Holz etc. (f. *typicum* BECK und f. *glandulosa* BECK).
323. *Platanthera bifolia* (L.) RICH. — Zweiblättriges Breitkölbchen — LÜ 1897: Buchholz sehr selten. — DA 1929, 1935, 1955: Heidige Orte beim Treptow, Südrand der Pankower Tannen nahe dem Wege Marnitz—Gr. Pankow 1933 ca. 30 Expl., Darzer Moor 1935 nicht hfg. — FISCHER 1963: In der Mooster mehrfach.
324. *P. chlorantha* (CUST.) RCHB. — Berg-B. — DA 1935, 1955: In feuchten Laubwäldern der Altmoränen, so an einem Bach in den Marnitzer Buchen gleich links) ziemlich hfg. — Im Glasborn (Sonnenberg, Abt. 26) (RIBBE 1950). — Bei Schlieven in den Buchen an der Domsühler und Severiner Grenze 1937 (DA).
325. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. BR. — Mücken-Händelwurz — DA 1955: In der Wiesen-Lewitz auf der Großen Spornitzer Wiese 1937 gef.
326. *Herminium monorchis* (L.) R. BR. — Einknolle — DA 1955: Um 1850 von WILKE/Wittenburg bei Parchim gesammelt. Als Beleg erhielt ich durch KRAMBEER/Grabow ein Herbar-Expl.

327. *Ophrys insectifera* L. em. GRUFB. — Fliegen-Orchis — LANGMANN 1871: Bei der Mützer Mühle (= Voigtsdorf). (Gewährsmann?) — Verschollen.
328. *Orchis morio* L. — Kl. Knabenkraut — FROMM und STRUCK 1866: „Bei Garwitz selten.“ — Verschollen.
329. *O. militaris* L. — Helm-K. — DA 1955: Von Schülern 1942 beim Bhf. Tessenow gef. (!)
330. *O. mascula* L. — Großes K. — LANGMANN 1841: „Im Niendorfer Holz (HUTH).“ Verschollen.
331. *Dactylorhiza maculata* (L.) VERM. — Gefleckte Kuckucksblume — LÜ 1897 — DA 1929, 1955 — Im Schölfer Busch, im Wockertal von der Markower Mühle bis zur Darzer Scheide, im Talsandgebiet von der Mooster bis zur Kumminer Brücke, im Niederholz und im Flaken. Bei Schlieven an der Severiner Scheide, bei Frauenmark in den Buchen etc. — Nach PULZ am Sabel.
332. *D. latifolia* (L.) ROTHM. — Breitblatt-K. — LÜ 1897 — DA 1929, 1955: Auf Wiesen. Wird selten.
333. *D. incarnata* (L.) VERM. — Fleischrote K. — LÜ 1897: Wiesen am Schalentiner See. — JAAP 1923: Cressin bei Kl. Pankow. — DA 1929, 1955: Im Kreise von mir nicht gef. — Nach PULZ am Sabel selten.
334. *Liparis loeselii* (L.) RICH. — Sumpf-Glanzkraut — LÜ 1895, 1897: Wiesen am Schalentiner See vereinzelt. — JAAP 1923: Cressin bei Kl. Pankow. — DA 1955: Wiesen am Sabel 1939 fünf Expl.
335. *Hammerbya paludosa* (L.) O. KTZE. — Sumpf-Weichwurz — FROMM und STRUCK 1866: Zwischen Tramm und Rusch. — Verschollen.
336. *Coralliorhiza trifida* CHATELIN — Korallenwurz — FISCHER 1963: Erlbruch am Cressin bei Kl. Pankow (RAUSCH um 1940).

Teil II in Bd. XIII

Anschrift des Verfassers:

Walter Dahnke, Parchim, Ludwigsluster Str. 19

Manuskripteingang: Juli 1966

W. DAHNKE

10. Beitrag zur Kenntnis der mecklenburgischen Pilze: Myxomycetes (Schleimpilze)

Im Jahre 1958 meldete JOHANNES Myxomycetenfunde aus Thüringen und schrieb dazu: „Ich möchte damit anregen, daß weitere Kollegen ihre Funde bekanntgeben.“ Dieser Anregung folge ich, in dem ich in der vorliegenden Arbeit über Myxomycetenfunde aus den Kreisen Parchim, Ludwigslust und Lüz berichte.

Dazu kann ich mit einigen Ausnahmen (*Fuligo*, *Leocarpus*, *Lycogala*, *Reticularia*) nicht berücksichtigen, was LÜBSTORF 1877 meldete, da für diese Meldungen größtenteils keine Belege vorhanden sind und da — wie LÜBSTORF selbst angibt — zur Bestimmung lediglich die Synopsis der Pflanzenkunde von LEUNIS benutzt wurde, mit deren Hilfe man allenfalls die Gattung, aber nicht die Art oder Unterart bestimmen kann.

Berücksichtigt wurde, was in dem noch vorhandenen Pilzherbar von LÜBSTORF an Myxomycetenexsikkaten liegt. Bei der Überprüfung der Exsikkate wurde ich in liebenswürdiger Weise von Herrn SENGE/Berlin unterstützt, dem ich auch an dieser Stelle für seine Hilfe danken möchte! Berücksichtigt wurden weiter außer eigenen Funden auch solche, die mir von Pilzfreunden (BECKER/Parchim, DOLL/Neuklockow bei Parchim, KINTZEL/Lüz, LANGNER/Neustadt-Glewe) vorgelegt wurden, deren Namen in der Liste bei den betreffenden Arten aufgeführt sind und denen ich hiermit für ihre Mitarbeit danke!

Literatur

- DAHNKE, W., (1963):
Pilze des Kreises Ludwigslust. Ludwigslust
- DAHNKE, W., (1964):
Grundlagen einer Pilzflora des Kreises Lüz. Lüz
- JOHANNES, H. (1958):
Myxomycetenfunde aus Thüringen (In: Zeitschrift für Pilzkunde, Bd. 24, Heft 2).
Bad Heilbrunn/OBB.
- LEUNIS, J. (1877): Synopsis der Pflanzenkunde, 2. Aufl. II. Abt., bearbeitet von
Dr. A. B. FRANK. Hannover
- LÜBSTORF, W. (1877):
Beiträge zur Pilzkunde von Mecklenburg (In: Arch. Nat. Meckl. Bd. 31). Neu-
brandenburg
- MICHAEL/HENNIG, (1960):
Handbuch für Pilzfreunde, 2. Bd. Jena

SCHINZ, H., (1920):

Myxogasteres (In: Rabenhorst, Kryptogamen-Flora, 2. Aufl. 1. Bd.). Leipzig

LINDAU, G., (1922):

Die mikroskopischen Pilze, 2. Aufl. Berlin

Liste

Vorbemerkung: Die wissenschaftlichen Bezeichnungen der Arten und Unterarten sowie ihre Anordnung erfolgten wie bei SCHINZ. Von deutschen Bezeichnungen, wie sie 1960 von MICHAEL/HENNIG gebracht werden, wurde hier Abstand genommen. — Abkürzungen: DA = DAHNKE, LÜ = LÜBSTORF, LÜ Herb. = LÜBSTORF's Herbar, P. = Parchim.

1. *Ceratiomyxa fruticulosa* (MÜLLER) MACBR. — P.: An faul. Kiefernstümpfen im Sonnenberg (LÜ Herb. 7. 1888 unter *Ceratium mucidum* PERS.) (det. SENGE). — An faul. Buchenstümpfen im Lübower Holz (DA 5. 1929).
2. *Badhamia capsulifera* (BULL.) BERK. — P.: Fichtenwald am Wege von Kiekindemark nach Steinbeck (DOLL 1961) (det. DA).
3. *B. utricularis* (BULL.) BERK. — P.: An faul. Erlenrinde (LÜ Herb. 9. 1881). — An faul. Eichenrinde im oberen Wockertal (DA 6. 1929).
4. *Physarum nutans* PERS. — P.: Buchholz, Abt. 4, in einem Moor (DA 1929). — Im Lübower Holz an *Fagus* (DOLL 1. 8. 1965) (det. SENGE).
5. *P. contextum* PERS. syn. 1801 — P.: An faul. Weidenholz an der Chaussee nach Crivitz (LÜ Herb. 9. 1877 unter *P. virescens* DITM.) (det. SENGE).
6. *P. virescens* DITM. — P.: An *Hypnum schreberi* im Buchholz (LÜ Herb im Sommer 1888) (bestätigt SENGE).
7. *Fuligo septica* (L.) GM. — In den Kreisen P., Ludwigslust und Lübz auf faul. Baumstümpfen etc. verbreitet. Bei Neustadt-Glewe auch auf alter Lohe der Lederfabrik. — (LÜ, DA).
8. *Craterium minutum* (LEERS) FR. — P.: Am Wockersee beim Eichberg (LÜ Herb. 8. 1877).
9. *C. leucocephalum* (PERS.) DITMAR — P.: (LÜ Herb. 1889) (bestätigt SENGE).
10. *Leocarpus fragilis* (DICKSON) ROST. — P.: In den Markower Tannen und beim Brunnen (LÜ HERB. 1875–1877). — P.: Sonnenberg, Abt. 20, am Stolper Weg auf Blättern und Moos (DA 7. 1929). — P.: Im Sonnenberg 1963 mehrfach auf Gras (DOLL).
11. *Diderma spumarioides* FR. — P.: An Nesselstengeln in den Wallanlagen (LÜ Herb. unter *Physarum album* FR.) (det. SENGE).
12. *Diachaea leucopoda* (BULL.) HOST. — P.: Markower Mühle (LÜ Herb. 7. 1877 und Herbst 1874 unter *D. elegans*) (det. SENGE).
13. *Didymium nigripes* (LINK) FR. — P.: Eichenblätter im Herbst (LÜ 1877) (bestätigt SENGE).
14. *D. squamulosum* (A. & SCHW.) FR. — P.: Sonnenberg am Wege nach Kiekindemark (LÜ Herb. 8. 1877 unter *Physarum leucophaeum*) (det. SENGE). — P.: An *Carex paludosa* (LÜ 7. 1896) (det. SENGE).
15. *D. crustaceum* FR. — P.: (LÜ Herb. ohne nähere Orts- und Zeitangabe unter *Diderma spumarioides*) (det. SENGE).

16. *Mucilago spongiosa* (LEISSER) MORGAN — P.: Auf altem Holz (LÜ Herb. 1893).
17. *Stemonitis fusca* ROTH — Neustadt-Glewe: Auf altem verarbeitetem Kiefernholz (DA 6. 1929). — P.: Auf faul. Kiefernstumpf im Sonnenberg, Abt. 18, (DA 9. 1954); an totem Holz in der Dicken Hege (DOLL 1963). — var. *nigrescens* (REX) TORREND — P.: An faul. Birkenstümpfen (LÜ Herb. 6. 1886) (bestätigt DA).
18. *S. ferruginea* EHRENB. — P.: An faul. Eichenholz im Lübower Holz (DOLL 9. 1963) (bestätigt DA).
19. *Comatricha nigra* (PERS.) SCHRÖTER — P.: An faul. Eichenholz (LÜ Herb. 1874) (bestätigt DA). — An faul. Buchenästen im Sonnenberg (DOLL 4. 1961) (det. DA); ebenso (DA 7. 1962).
20. *Amaurochaete fuliginosa* (SOW.) MACBR. — P.: Kiefernholz (LÜ Herb. 1876 und 1880) (bestätigt DA). — P.: Kiefernholz in der Dicken Hege (DOLL 1963).
21. *Brefeldia maxima* (FR.) ROST. — P.: An faul. Buchenstümpfen beim Gr. Vieting im Sonnenberg (LÜ Herb. 1876) (bestätigt SENGE).
22. *Cribraria aurantiaca* SCHRADER — P.: Im Sonnenberg an faul. Kiefernstümpfen (LÜ Herb. 1888) (bestätigt SENGE).
23. *Tubifera ferruginosa* (BATSCH) GMELIN — P.: Auf faul. Eichenstumpf im Bollenort (LÜ Herb. 9. 1889) (bestätigt DA); beim Brunnen auf altem Baumstumpf (zunächst scharlachrot, dann braun) (DA 1929); ebenda an faul. Kiefernstümpfen (DA 1960). — Lübz: An faul. Kiefernstümpfen bei Quaslin (DA 1960, KINTZEL 1962). — P.: Kiefernstumpf im Strunz (DOLL 1963).
24. *Enteridium olivaceum* EHRENB. — P.: An altem Kiefernholz (Geländer beim Judenkirchhof) LÜ Herb. unter *Amaurochaete atra* A. & S.) (det. SENGE).
25. *Reticularia lycoperdon* BULL. — P.: Nicht selten an Holzwerk (LÜ 1877 unter *R. umbrina* FR.). — Lewitz :An Erlenstämmen und -stümpfen am Ganshorster Damm (DA 5. 1929) (Aethalien bis 100 mm breit, mit vom Regen schmieriger, silberglänzender Haut überkleidet. Auch rahmweißes Plasmodium vorhanden). — P.: Im Wockertal von der Markower Mühle bis zur Moosbank, meist an Erlenholz, beobachtet (DA 5. 1929). — Erlenstumpf im Lübower Holz (DA 5. 1930); Kiefernstumpf in den Möderitzer Tannen zwei große Aethalien (DA 7. 1950); Pfahl am Friedhofsweg (BECKER 5. 1964). — Lübz: An *Salix* im neuen Teich bei Lübz (DOLL 1963).
26. *Lycogala epidendrum* (L.) FR. — An faul. Baumstümpfen in den Kreisen P., Ludwigslust und Lübz verbreitet (LÜ, DA, DOLL, LANGNER).
27. *Trichia persimilis* KARSTEN — P.: An faul. Buchenstümpfen beim Gr. Vieting (LÜ Herb. 3. 1889) det. SENGE). — An Eichenholz im Herbst (LÜ HERB. unter *T. scabra*) (det. SENGE).
28. *T. varia* PERS. — P.: An faul. Holz (LÜ Herb. 10. 1874 unter *T. scabra*) (det. SENGE). — P.: Auf Baumstümpfen zwischen faul. Blättern (LÜ Herb. 1887 unter *T. affinis* de BARY) (det. SENGE).
29. *Hemitrichia vesparium* (BATSCH) (MACBR. — P.: Markower Mühle (LÜ Herb. 1877 unter *Trichia pyriformis* HOFFM.); Brunnenberg (LÜ Herb. 4. 1892 unter *H. rubrififormis* PERS.) (bestätigt DA).

30. *Arcyria denudata* (L.) WETTST. — P.: An faulenden Buchenstümpfen im Sonnenberg (LÜ Herb. unter *A. punicea* PERS.) (det. SENGE).
31. *A. pomiformis* (LEERS) ROST. — P.: Unter dichten Fichten am Hünchenmoor im Buchholz, Abt. 4 (LÜ Herb. 9. 1877). (det. SENGE). — An Weißbuchenstumpf im Strunz (DOLL 1. 8. 1965) (det SENGE).
32. *A. incarnata* PERS. — P.: An faulenden Kiefern Brettern selten (LÜ Herb. 6. 1860) (bestätigt SENGE).

JOHANNES meldete 1958 49 Myxomyceten-Arten. Von diesen wurden bei Parchim etc. 21 Arten gefunden, dazu 11 Arten und 1 Unterart, die Johannes nicht hat. Nach BOLLs Flora von Meklenburg (in Arch. Nat. Mecl., Bd. 14) waren 1860 ca. 60 Arten bekannt, wobei allerdings Doppelzählungen vorkommen. Da viele (alle?) Myxomyceten Kosmopoliten sind, ist für den Kreis Parchim noch manche Art zu erwarten! Meine Liste wurde am 31. Aug. 1965 abgeschlossen.

Anschrift des Verfassers:
 Walter Dahnke, (285) Parchim,
 Ludwigsluster Str. 19

Manuskripteingang: September 1966

U. VOIGTLÄNDER

Ackerunkrautgesellschaften im Gebiet um Feldberg

Inhalt:

Vorbemerkungen

A. Einführung in das Untersuchungsgebiet

B. Methode der Untersuchungen

C. Die Unkrautgesellschaften des Untersuchungsgebietes

I. Die Halmfruchtgesellschaften

1. *Arnoseria minima-Trifolium arvense*-Gesellschaft2. *Spergula arvensis-Scleranthus annuus*-Gesellschaft3. *Aphanes arvensis*-Gesellschaft

II. Übersicht über die Halmfruchtgesellschaften

III. Die Hackfruchtgesellschaften

1. *Digitaria ischaemum-Hypochoeris glabra*-Gesellschaft2. *Spergula arvensis-Erodium cicutarium*-Gesellschaft3. *Veronica persica-Lamium amplexicaule*-Gesellschaft

IV. Übersicht über die Hackfruchtgesellschaften

D. Zum Prinzip der Gliederung der Ackerunkrautgesellschaften des Untersuchungsgebietes

I. Die Wirkung der Deckfrüchte auf die Zusammensetzung der Unkrautgesellschaften

II. Zum Verhalten der Kennarten der höchsten Rangstufen des Systems der Ackerunkrautgesellschaften

III. Die Wirkung der Bodenverhältnisse auf die Ackerunkrautgesellschaften des Untersuchungsgebietes

IV. Erläuterungen zu den soziologischen Gruppen

V. Die rechnerische Ermittlung der Größe der Unterschiede zwischen den Gesellschaften des Untersuchungsgebietes

VI. Zur Eingliederung der Gesellschaften des Untersuchungsgebietes in das System der Ackerunkrautgesellschaften

Zusammenfassung

Literaturverzeichnis

Vorbemerkungen:

Die vorliegende Arbeit ist ein Auszug aus einer in der Abteilung Taxonomie und Vegetationskunde des Botanischen Institutes Greifswald 1964 angefertigten Diplomarbeit. Die Kürzungen gegenüber der Diplomarbeit beziehen sich vor allem auf den gesellschaftsbeschreibenden Teil. Wir sind der Ansicht, daß der vorliegende Text und die beigefügten Tabellen ausreichen, einen Überblick über den Aufbau der Unkrautgesellschaften des Feldberger Gebietes zu erlangen. Die bisherigen Erfah-

rungen zeigen, daß die langen Texte, die die Beschreibung des Gesellschaftsaufbaues zum Inhalt haben, meist nur flüchtig gelesen werden, daß aber die Tabellen eingehend betrachtet werden. Daher sind die beiliegenden Tabellen so umfangreich wie möglich gehalten. Aus ihnen geht der Gesellschaftsaufbau klar hervor.

Alle Prozentwerte in den soziologischen Tabellen wurden aus den Originaltabellen übernommen, in denen das gesamte Aufnahmematerial enthalten ist.

In den Tabellen wurden folgende Abkürzungen verwendet:

K = Kennartengruppe der Gesellschaft	L = Lehm
D = Differentialartengruppe für die Untergesellschaft	LS = ansandiger Lehm
d = Differentialartengruppe für die Variante	sL = sandiger Lehm
S = Sand	K = Kartoffeln
Sl = anlehmiger Sand	ZR = Zuckerrüben
IS = lehmiger Sand	FR = Futterrüben
G = Gerste	RR = Runkelrüben
H = Hafer	
R = Roggen	
W = Weizen	

Für die Themenstellung und die Hilfe bei der Durchführung der Arbeit danke ich insbesondere Herrn Prof. Dr. F. Fukarek.

A. Einführung in das Untersuchungsgebiet

Die für die Untersuchungen ausgewählte Feldberger Landschaft liegt im Osten des Kreises Neustrelitz und umfaßt das Meßtischblatt Feldberg (Nr. 2646) und einen Teil des Meßtischblattes Thomsdorf (Nr. 2746) (Abb. 1).

Sie gehört zum ostmecklenburgischen Höhenzugs- und Seengebiet, das sich von den Brohmer und Helpter Bergen bis zu den Klapperbergen erstreckt und einen Teil des Mecklenburgischen Landrückens darstellt. Sein besonderes Gepräge erhält dieses Gebiet durch die Weichseleiszeit. Mitten hindurch zieht die von der letzten Eiszeit aufgeschüttete Baltische Endmoräne. An diesen Höhenzug schließt sich nach Norden eine kuppige Grundmoräne an, das Hauptackerbaugebiet im Feldberger Raum. Südlich der Endmoräne überwiegen die Sanderflächen. Sie sind zum großen Teil mit Wald bedeckt, und nur auf wenigen Flächen wird Ackerbau betrieben.

Der Boden ist im Bereich der Grundmoräne überwiegend Geschiebelehm mit unterschiedlich großen Beimengungen von Sand. Im Süden überwiegen schwach lehmige bis reine Sande.

Das Untersuchungsgebiet wird in das Klimagebiet der ostmecklenburgischen höheren Hügelzüge und der kleineren Seen einbezogen (Klimaatlas der Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg). Die Niederschläge in Feldberg betragen im langjährigen Mittel 625 mm. Im Zeitraum der Untersuchungen (Oktober 1962 – September 1963) betragen sie jedoch nur 496,8 mm. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt im langjährigen Mittel 7,95 °C, im Zeitraum der Untersuchungen dagegen waren es nur 6,58 °C. Die beträchtlichen Unterschiede sind vor allem durch den extrem kalten und sehr trockenen Winter 1962/63 bedingt.

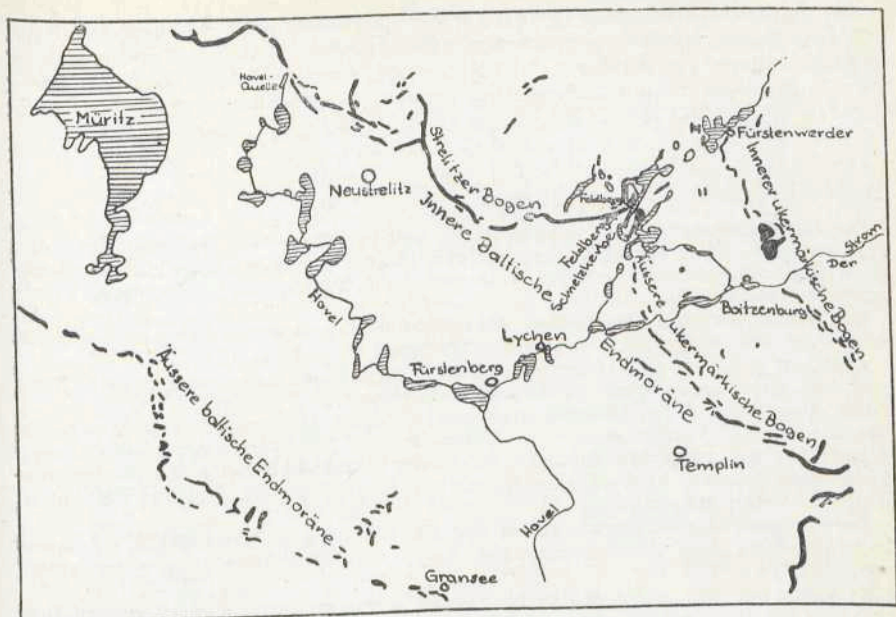


Abb. 1
Karte 1: Verlauf der Moränenstufen

Niederschläge und Temperatur von Oktober 1962 – September 1963

	Temperatur der Periode	50jähriges Mittel	Niederschläge d. Periode	50jähriges Mittel
1962 Oktober	9,0	8,5	13,1	48,0
November	3,1	3,4	22,6	45,0
Dezember	-3,1	0,2	47,4	54,0
1963 Januar	-8,3	-1,2	25,1	50,0
Februar	-6,5	-0,7	13,0	38,0
März	1,0	2,7	18,7	36,0
April	6,6	7,0	55,4	44,0
Mai	12,6	12,2	34,7	48,0
Juni	16,3	15,7	56,7	61,0
Juli	17,7	17,5	53,6	81,0
August	16,8	16,6	123,4	71,0
September	13,8	13,5	33,1	49,0
Mittel	6,58	7,95	Ges. 496,8	625,0

Die natürliche Vegetation der Feldberger Landschaft setzt sich zusammen aus Perlgras-Buchenwäldern auf frischen und reicheren Lehmen, Traubeneichen-Buchenwäldern auf sandigen, mäßig frischen Grundmoränenböden und Kiefern-Buchenwäldern auf bodensauren, ärmeren Sanderflächen südlich der Endmoräne (SCAMONI 1960).

B. Methode der Untersuchungen

Die Vegetationsaufnahmen wurden in der Zeit von Ende Juni bis Ende September 1963 gemacht. Dabei war es leider nicht möglich, die Frühjahrsannuellen vollständig zu erfassen. Größtenteils waren sie nur noch durch Samen oder abgestorbene Pflanzenreste festzustellen.

Die Größe der Aufnahmeflächen schwankte in den Getreidefeldern zwischen 20 und 30 m² und in den Hackfruchtfeldern zwischen 30 und 100 m².

Aus dem gesamten Gebiet wurden etwa 500 Aufnahmen zusammengetragen. Nicht berücksichtigt wurden Raps-, Mais- und Kohlfelder.

Die Ausscheidung der Gesellschaften erfolgte durch Differentialartengruppen, die nur für das Untersuchungsgebiet Gültigkeit haben. Ihre Verwendung anstelle von Einzelarten soll vor allem das Ansprechen der Gesellschaften im Gelände erleichtern. Auch drücken Artengruppen besser als Einzelarten die Standortverhältnisse in ihrem Verbreitungsgebiet aus.

Die Differentialartengruppen gelten nur für jeweils eine Gesellschaft und deren Untereinheiten. Ihre Zusammensetzung kann von Gesellschaft zu Gesellschaft wechseln.

Es wurde versucht, außer den Differentialartengruppen soziologische Gruppen aufzustellen. In einer solchen Gruppe sind alle Arten vereinigt, die sich im gesamten Gebiet und in allen Gesellschaften annähernd gleich verhalten. Ihre Ausscheidung erfolgte ebenfalls durch den Vergleich des Aufnahmematerials.

Anstelle des Namens „soziologische Gruppe“ hätte man auch den Namen „Differentialartengruppe im weiteren Sinne“ gebrauchen können, da die Gruppen mit den gleichen Methoden wie die Differentialartengruppen ausgeschieden wurden und nur einen größeren Geltungsbereich besitzen. Der Name „soziologische Gruppe“ beinhaltet vorläufig also nur einen weiteren Geltungsbereich der so bezeichneten Gruppe (über die Gesellschaft hinaus) und soll dazu dienen, diese von den eigentlichen Differentialartengruppen zu unterscheiden. Näheres über die soziologischen Gruppen siehe Seite 116 ff.

C. Die Unkrautgesellschaften des Untersuchungsgebietes

I. Die Halmfruchtgesellschaften

1. *Arnoseris minima-Trifolium arvense*-Gesellschaft (Tabelle 1)

Die Gesellschaft hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im Süden des Untersuchungsgebietes auf den Sanderflächen. Es sind die ärmsten und wärmsten Standorte des Gebietes. Bemerkenswert sind der natürliche Nährstoff- und Humusgehalt der Sande, was sich auf ihre besondere Entstehung zurückführen läßt. Sie wurden während der Eiszeit von den Schmelzwässern schon nach kurzer Zeit abgelagert und daher wenig ausgespült. Durch den Einschub von Luzerne und Lupinenanbau in den Fruchtwechsel wird eine weitere Anreiche-

Tabelle 2
Scleranthetum baldo-rossicum

Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	%	P(%) ¹
<i>Arnoseris minima</i>	+	+	+	+	+	+	r	+	100	100
<i>Erodium cicutarium</i>	.	+	.	.	.	+	+	+	50	50
<i>Rumex acetosella</i>	r	.	+	+	r	+	+	+	90	100
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	+	+	.	.	r	+	+	60	90
<i>Trifolium arvense</i>	+	.	.	r	+	+	.	.	50	-
<i>Spergula arvensis</i>	+	.	.	+	2	1	1	2	60	90
<i>Scleranthus annuus</i>	+	+	+	.	1	+	+	+	90	100
<i>Lycopsis arvensis</i>	+	+	r	+	.	.	.	.	50	-
<i>Anagallis arvensis</i>	+	+	1	+	+	.	.	.	60	10
<i>Aphanes arvensis</i>	+	.	+	1	+	+	+	.	80	-
<i>Stellaria media</i>	+	1	+	+	+	2	.	+	90	-
<i>Veronica hederifolia</i>	+	+	+	+	r	.	+	+	90	-
<i>Veronica arvensis</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	30	10
<i>Myosotis arvensis</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	30	40
<i>Plantago intermedia</i>	+	+	+	+	+	+	.	.	80	-
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+	+	+	+	+	+	.	.	80	-
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	10	-
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	1	+	r	1	+	+	100	-
<i>Polygonum aviculare</i>	+	+	+	.	.	+	+	.	60	60
<i>Vicia hirsuta</i>	.	+	.	+	r	+	.	+	60	40
<i>Apera spica-venti</i>	.	.	.	1	2	.	+	1	50	100
<i>Chenopodium album</i>	.	1	+	3	1	3	1	1	90	80
<i>Equisetum arvense</i>	+	+	.	+	+	+	1	+	90	60
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	+	+	.	+	.	1	+	80	90
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	1	+	2	.	+	+	.	r	80	-
<i>Viola arvensis</i>	+	+	+	.	.	+	.	+	60	40
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	1	+	.	.	.	+	40	10
<i>Agropyron repens</i>	.	2	+	.	.	2	+	.	50	60
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	+	.	.	+	+	.	.	40	10
<i>Sonchus arvensis</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	30	-
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	30	-
<i>Polygonum lap. u. tom.</i>	.	.	.	1	r	.	.	.	30	-
<i>Trifolium pratense</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	30	-
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	r	+	r	.	.	40	10
<i>Cerastium caespitosum</i>	.	+	+	.	.	r	.	.	40	-
<i>Crepis tectorum</i>	+	+	.	.	.	.	r	.	40	10
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	.	.	r	+	.	30	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	r	.	.	.	+	.	30	10
<i>Veronica persica</i>	.	.	1	.	.	.	.	+	30	-
<i>Spergularia rubra</i>	.	+	+	+	.	.	.	+	60	-
<i>Galinsoga parviflora</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	30	-

Ferner je einmal: Nr.1 *Galeopsis tetrahit*, *Vicia angustifolia*; Nr.2 *Poa annua*, *Erysimum cheiranthoides*, *Myosotis stricta*; Nr.3 *Mycelis muralis*, *Veronica serpyllifolia*; Nr.4 *Thlaspi arvense*, *Oxalis stricta*; Nr.5 *Lamium alexei caule*, *Papaver dubium*, *Hernearia glabra*, *Trifolium campestre*, *Erophila verna*; Nr.6 *Sonchus oleraceus*, *Artemisia vulgaris*.

In den Aufnahmen Passarges kamen ferner vor: *Corynephorus canescens*(40%), *Veronica verna*(10%), *Veronica triphyllus*(40%), *Arabidopsis thaliana*(30%), *Anthemis arvensis*(40%), *Echium vulgare*(10%), *Arenaria serpyllifolia*(10%).

1) Die Werte unter P bedeuten die Stetigkeitswerte der Arten aus der Tabelle von Passarge (8 Aufnahmen). (Passarge 1963)

Tabelle 3
Teesdallo-Arnoseretum

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	%	P ¹⁾
Arnoseris minima	+	+	+	+	r	r		100	100
Teesdalia nudicaulis	+	+	.	.	+	+	+	70	60
Holcus mollis	.	.	+	.	+	.	+	40	80
Anthoxanthum puelii	.	.	+	+	.	.	.	30	40
Setaria viridis	+	+	+	+	+	+	+	100	60
Erodium cicutarium	1	.	+	+	.	r	.	70	20
Raphanus raphanistrum	+	r	r	.	+	.	+	70	80
Rumex acetosella	+	+	+	+	.	.	.	60	100
Trifolium arvense	.	.	+	2	+	.	.	40	20
Digitaria ischaemum	.	.	.	.	.	r	.	10	60
Spergula arvensis	+	1	+	+	.	1	.	60	100
Anagallis arvensis	+	.	+	+	.	.	+	70	-
Scleranthus annuus	+	+	.	+	.	+	.	60	60
Lycopsis arvensis	+	.	1	.	.	.	+	40	-
Aphanes arvensis	+	+	.	.	.	.	.	30	-
Stellaria media	+	+	.	.	.	.	.	30	20
Myosotis arvensis	+	.	.	+	.	.	.	30	20
Veronica arvensis	+	.	.	.	.	.	.	10	-
Veronica hederifolia	1	.	.	.	.	.	.	10	-
Plantago intermedia	r	+	+	.	.	.	.	40	-
Gnaphalium uliginosum	+	+	r	.	.	.	.	40	-
Polygonum aviculare	+	+	.	+	+	+	+	90	20
Apera spica-venti	3	3	.	.	.	.	+	40	100
Cirsium arvense	+	1	.	.	.	r	.	40	-
Vicia hirsuta	+	.	+	r	.	.	.	40	-
Centaurea cyanus	1	+	1	2	+	+	r	100	20
Polygonum convolvulus	1	+	+	+	1	.	1	90	20
Equisetum arvense	+	1	+	.	1	1	1	90	60
Chenopodium album	3	.	.	+	+	3	2	70	20
Viola arvensis	1	1	+	+	.	.	.	70	20
Capsella bursa-pastoris	+	.	.	1	+	+	.	60	20
Agropyron repens	.	.	+	+	.	+	.	40	60
Tripleurospermum inodorum	+	+	1	2	.	.	.	60	20
Convolvulus arvensis	r	.	r	+	.	.	+	60	20
Artemisia vulgaris	r	.	.	+	.	.	+	40	-
Galinsoga parviflora	.	+	.	.	.	r	.	30	-
Achillea millefolium	.	.	+	.	+	.	.	30	20
Polygonum lap. u. tom.	+	+	+	.	.	.	.	40	20
Spergularia rubra	.	+	+	.	.	.	.	30	20
Sonchus oleraceus	r	r	.	.	.	.	.	30	-

Ferner je einmal: Nr.1 Sinapis arvensis, Erigeron canadensis, Myosotis stricta; Nr.3 Papaver dubium, Crepis tectorum; Nr.4 Lemium amplexicaule; Nr.5 Medicago lupulina, Centaurea scabiosa; Nr.6 Arabidopsis thaliana, Thlaspi arvense, Sedum thelephium.

In den Aufnahmen Passarges kamen ferner vor: Vicia angustifolia (20%), Anthemis arvensis (20%), lupinus luteus (40%), Hypochaeris glabra (20%), Polygonum hydropiper (20%), Mentha arvensis (20%).

1) Die Werte unter P bedeuten die Stetigkeit der Arten aus der Tabelle von Passarge(5 Aufnahmen). (Passarge 1963)

schaften, was sich in der Ausbildung der *Aphanes arvensis*-Untergesellschaft bemerkbar macht.

Einen einigermaßen sicheren Ertrag bringen nur Roggen und Hafer.

Ein Vergleich der *Arnoseric minima-Trifolium arvense*-Gesellschaft mit den in der Literatur beschriebenen Assoziationen ergibt etwa gleich große Ähnlichkeiten mit dem Teesdalis-Arnoseretum TX (37) 50 und dem Scleranthetum balto-rossicum PREISING 1950. Aus meinem Aufnahmestoff kann man jeweils einige wenige Aufnahmen herausheben und zu einer dieser Assoziationen zusammenstellen (Tabellen 2 und 3).

Im Scleranthetum balto-rossicum ist neben den allgemein verbreiteten säureliebenden Arten *Arnoseric minima* vorhanden. Es ist zu bemerken, daß alle herausgesuchten Aufnahmen dieser Gesellschaft aus der *Aphanes arvensis*-Untergesellschaft der *Arnoseric minima-Trifolium arvense*-Gesellschaft stammen und bis auf zwei auch die Feuchtigkeitsvariante enthalten. Daher sind die Aufnahmen ziemlich artenreich und der *Myosotis*-Subassoziation des Scleranthetum balto-rossicum ähnlich.

In einigen der ausgesonderten Aufnahmen, die zum Teesdalis-Arnoseretum zusammengestellt wurden, sind auch die von PASSARGE (1957/58) angegebenen Differenzialarten *Teesdalia nudicaulis*, *Holcus mollis* und *Anthoxanthum puelii* vertreten. Außerdem enthalten alle Aufnahmen *Setaria viridis*. In zwei Aufnahmen des Teesdalis-Arnoseretum zeichnet sich eine Subassoziation mit anspruchsvolleren Arten sowie eine Krümenfeuchtigkeitsvariante ab.

Mit der Ausscheidung dieser Gesellschaften würden die Ergebnisse aus dem Feldberger Gebiet mit denen, die PASSARGE (in SCAMONI 1963) im westlich angrenzenden Gebiet (Meßtischblatt Thurov) gefunden hat, übereinstimmen. Diese Aufgliederung wurde aber unterlassen, da der überwiegende Teil der Aufnahmen (67 $\frac{0}{10}$) dann nicht einzuordnen wäre. Alle Aufnahmen zusammen ergeben aber eine von den übrigen Gesellschaften gut abgegrenzte Gesellschaft. Das Teesdalis-Arnoseretum und das Scleranthetum balto-rossicum würden nicht die wirklichen Verhältnisse im Feldberger Gebiet widerspiegeln.

Ein zweiter Gesichtspunkt, der zur erwähnten Unterlassung führte, ist, daß jedes soziologisch bearbeitete Gebiet auch kartierbar sein soll. Wenn aber zwei Drittel der Aufnahmen nicht in eine Assoziation einzugliedern sind, dann wäre dies unmöglich. Die *Arnoseric minima-Trifolium arvense*-Gesellschaft aber wird kartierbar sein.

2. *Spergula arvensis*-*Scleranthus annuus*-Gesellschaft (Tabelle 4)

Die Gesellschaft hat im Gebiet eine verhältnismäßig geringe Ausdehnung.

Gegenüber den anderen Halmfruchtgesellschaften ist sie nur negativ gekennzeichnet. Ihre Standorte sind Sandböden, deren Sande mehr oder weniger starke Lehmbeimengungen enthalten.

Der Grad der Beimengungen drückt sich in den beiden Untergesellschaften aus.

Die *Spergula arvensis*-*Scleranthus annuus*-Gesellschaft nimmt sowohl in der Artenzusammensetzung als auch in den Bodenansprüchen eine Übergangsstellung zwischen der *Arnoseric minima-Trifolium arvense*-Gesellschaft und der *Aphanes arvensis*-Gesellschaft ein.

Tabelle 4
 Spergula arvensis-Scleranthus annuus-Gesellschaft

Aufnahme-Nr.	I															II										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Datum der Aufnahme	E7	M7	E7	A7	E7	M7	M7	E7	E7	E7	E7	E7	E7	A7	A7											
Aufnahmefläche	20	20	25	20	20	20	20	20	20	20	20	30	25	20	20											
Bodenart	sL	lS	sL	S	S1	L	lS	sL	lS	S1	sL	S	L	sL	sL											
Deckfrucht	RH	R	RH	RH	R	H	R	R	RH	R	H	R	W	W	GH											
Unkrautdeckung	20	20	15	15	2	10	10	5	20	15	12	10	10	50	15											
mittlere Artenzahl	20	23	22	15	17	22	19	17	16	14	20	24	21	25	18											
Spergula arvensis	1	+	1	.	+	+	+	r	1	+	+	.	.	+	+	81	80									
Scleranthus annuus	+	+	2	+	+	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	85	40									
Lycopsis arvensis	.	r	.	.	1	.	r	+	.	.	.	+	+	+	+	46	53									
Anagallis arvensis	+	+	+	r	1	+	.	.	.	+	.	+	r	+	+	54	67									
Rumex acetosella	+	.	r	+	+	1	+	r	+	.	.	.	.	.	.	54	7									
Erodium cicutarium	.	r	.	.	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	50	13									
Raphanus raphanistrum	+	r	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	54	27									
Thlaspi arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	+	+	4	67									
Lamium amplexicaule	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	4	47									
Poa annua	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	8	60									
Sonchus arvensis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	12	73									
Plantago intermedia	+	.	+	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	31	33									
Gnaphalium uliginosum	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	23	33									
Juncus bufonius	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	-									
Aphanes arvensis	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26	-									
Stellaria media	+	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	+	+	22	40									
Veronica arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	8	27									
Trifolium arvense	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	+	+	+	+	31	33									
Apera spica-venti	+	+	+	+	2	+	+	r	.	2	.	+	.	1	.	85	60									
Polygonum aviculare	.	+	r	+	+	r	.	.	.	+	+	+	+	1	+	85	87									
Vicia hirsuta	.	+	.	+	.	.	.	+	r	.	.	.	.	+	+	54	48									
Cirsium arvense	2	+	1	1	+	+	1	+	.	.	.	.	.	1	.	62	40									
Viola arvensis	.	+	+	1	+	+	.	+	+	1	+	+	+	+	+	85	73									
Chenopodium album	.	+	+	2	1	+	+	+	1	+	2	1	.	+	1	82	87									
Polygonum convolvulus	*	1	+	1	+	.	r	+	1	+	+	1	+	+	+	85	87									
Tripleurospermum inod.	+	1	+	+	.	2	+	+	3	+	+	r	1	1	1	81	93									
Equisetum arvense	+	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	3	66	33									
Agropyron repens	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	31	53									
Capsella bursa-pastor.	+	+	+	.	.	+	3	+	r	+	r	+	+	+	+	58	80									
Centaurea cyanus	+	1	.	r	.	+	+	+	.	.	.	.	.	1	+	66	67									
Artemisia vulgaris	+	.	.	.	.	r	.	+	.	+	1	.	1	.	.	42	33									
Polygonum lap. u. tom.	.	+	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	38	40									
Sonchus oleraceus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	+	15	40									
Galeopsis tetrahit	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23	27									
Achillea millefolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	33									
Polygonum persicaria	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	15	20									
Medicago lupulina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	12	33									
Papaver argemone	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	8	27									
Veronica persica	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	20									
Convolvulus arvensis	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	17									
Trifolium pratense	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	12	17									
Sinapis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	18	17									
Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	4	17									
Cerastium holosteoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	4	17									

Ferner je signal: Galium aparine (13)+; Arenaria serphyllifolia(2)+; Arabidopsis thaliana(12)+; Vicia angustifolia(7)+; Matricaria chamomilla(14)+; Spergularia rubra(14)+; Lapsana communis(6)+; Senecio vulgaris(6)+; Fumaria officinalis(8)r; Euphorbia helioscopia(12)+; Papaver dubium(12)+; Trifolium campestre(13)r; Mentha arvensis(3)+.

I Rumex acetosella-Untergesellschaft; II Thlaspi arvense-Untergesellschaft

Beim Literaturstudium fiel auf, daß aus dem norddeutschen Raum bisher keine ähnliche Assoziation beschrieben wurde. Sowohl PASSARGE (in SCAMONI 1963) als auch ZABEL (1961) haben in den Gebieten um Thurow und bei Templin keine vergleichbare Gesellschaft gefunden. Eine Zuordnung zum *Papaveretum argemone* (LIBB. 1932) KRUSEM. et VLIEG. 1939 oder zum *Alchemillo-Matricarietum chamomillae* TX. 1937 kann nicht erfolgen, da die kennzeichnenden Arten fehlen. Auch das *Raphanetum* von KNAPP (1948) weist eine stark unterschiedliche charakteristische Artenkombination auf. Bei TÜXEN (1950) finden sich ebenfalls keine der *Spergula arvensis-Scleranthus annuus*-Gesellschaft entsprechenden Einheiten.

Vom *Alchemillo-Matricarietum* TX. 1937 trennte OBERDORFER (1957) das *Alchemillo-Matricarietum scleranthetosum* ab. Es hat viele Ähnlichkeiten mit der *Spergula arvensis-Scleranthus annuus*-Gesellschaft, enthält aber noch *Matricaria chamomilla* und *Aphanes arvensis*, die Kennarten der Kamillengesellschaft. WEEVERS (1940) stand vor dem gleichen Problem wie wir. Auch er hat eine Reihe von Aufnahmen, die ungefähr die gleiche Zusammensetzung wie die besaßen, die in der *Spergula arvensis-Scleranthus annuus*-Gesellschaft zusammengestellt wurden, nicht in eine Assoziation einordnen können. Er teilte sie auf Grund der Verbands- und Ordnungscharakterarten *Scleranthus annuus*, *Apera spica-venti*, *Viola arvensis*, *Spergula arvensis* und *Vicia angustifolia* dem *Secalinio* zu und bezeichnete sie im übrigen als undefinierbar.

Auch die Aufnahmen der *Spergula arvensis-Scleranthus annuus*-Gesellschaft könnte man zu einer Ordnung, zur *Aperetalia spica-venti* rechnen und sie als Typus der Ordnung bezeichnen. Aber dies scheint uns sehr gewagt.

3. *Aphanes arvensis*-Gesellschaft (Tabelle 5)

Sie ist im Gebiet die am weitesten verbreitete Halmfruchtgesellschaft. Ihre Standorte sind die Grundmoränenböden und die in den Sandern liegenden Lehmschollen. Es sind sandige bis reine Lehme. Der Einfluß der sandigen Bodenbestandteile drückt sich in der *Scleranthus annuus*-Untergesellschaft aus, der die typische Untergesellschaft gegenüber steht. Die feineren Bodenunterschiede in bezug auf den Nährstoffgehalt, auf den Säuregrad, auf die Bodenstruktur und in der Bodenfeuchtigkeit spiegeln sich in den *Thlaspi arvense*-Varianten jeder Untergesellschaft und in den Feuchtigkeitssubvarianten aller vorhandenen Varianten wider.

Die *Aphanes arvensis*-Gesellschaft steht der *Aphanes arvensis-Matricaria chamomilla*-Assoziation TX 1939 im weiteren Sinne sehr nahe, ist vielleicht mit ihr identisch. Damit aber die lokalbedingten Besonderheiten sichtbar bleiben, wurde sie vorläufig noch nicht mit der Gesellschaft von TÜXEN gleichgesetzt.

Die *Aphanes arvensis-Matricaria chamomilla*-Assoziation zeigt verschiedene geographisch bedingte Abwandlungen. Eine solche Abwandlung wird unter anderem durch das besondere Verhalten von *Matricaria chamomilla* hervorgerufen. Die Art wurde im Feldberger Gebiet im Wintergetreide nur sehr selten und meist nur in den lichten Randzonen angetroffen. Dagegen war sie auf Brachflächen und an Wegrändern häufig, besonders auf frischen Böden mit einem gewissen Feuchtigkeitsgrad. Die Kamille hat also im Gebiet sommeranuellen Charakter, den sie als Charakterart der *Aperetalia spica-venti* nicht besitzen

Tabelle 5
Aphanes arvensis-Gesellschaft

Aufnahme-Nr.	II													III								IV							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Datum d. Aufnahme	86	86	26	47	86	47	47	87	47	48	47	87	86	86	86	87	87	86	86	86	86	86	86	86	87	88	47	87	87
Aufnahmefläche m ²	20	20	20	30	20	20	30	20	20	25	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	25	20	30	25
Bodenart	sk	sl	l	sl	sl	l	sl	sl	sl	sl	sl	sl	sl	sl	sl	sl	sl	sl	sl	sl	sl	sl	sl	sl	sl	sl	sl	sl	sl
Deckfrucht	HG	G	W	HG	HG	G	H	W	H	R	H	R	H	R	H	R	H	R	H	G	H	G	G	R	G	R	G	R	H
Unkrautdeckung	10	25	50	5	10	20	30	40	20	5	5	20	10	70	60	20	30	5	5	10	60	10	10	10	2	25	20	5	2
<i>Matricaria arvensis</i>	21	23	24	26	22	22	30	26	28	27	23	23	23	23	23	24	21	20	20	21	19	13	23	27	18	27	20	23	16
<i>Aphanes arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Stellaria media</i>	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Myosotis arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Veronica hederifolia</i>	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Veronica arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Papaver argemone</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Papaver dubium</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Thlaspi arvense</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lactuca amphiceras</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Poa annua</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sonchus arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ligusticum arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Scleranthus annuus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Spergularia arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Amegilla arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Plantago intermedia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Juncus bufonius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Myosurus minimus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Erodium cicutarium</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Raphanus raphanistrum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Trifolium arvense</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Apera spica-venti</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Polygonum aviculare</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Viola hirsuta</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Viola arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Chenopodium album</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Thlaspi europ.</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Centaurea cyamus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Capnella bursa-pastor.</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Agropyron repens</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Equisetum arvense</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Polygonum persicaria</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cerastium holosteoid.</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Veronica persica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Arctostaphylos vulgaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Polygonum lap. tom.</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Medicago lupulina</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Galium aparine</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sinapis arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Crepis tectorum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Arenaria serpyllif.</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ranunculo farfara</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fumaria officinalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Geranium pusillum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Matricaria chamomilla</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Viola cracca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Herniaria glabra</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lamium purpureum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

I: *Scleranthus annuus*-Untergesellschaft, *Thlaspi arvense*-Variante; II: *Scleranthus annuus*-Untergesellschaft, typische Variante; III: typische Untergesellschaft, *Thlaspi arvense*-Variante; IV: typische Untergesellschaft, typische Variante

dürfte. Auch RAABE (1950) bezeichnet sie für die Insel Fehmarn als sommerannuell. In der nördlichen Mark soll sie nach SCHEER (1934) an die Hackfrüchte gebunden sein, und in vielen von PASSARGE bearbeiteten Gebieten fehlt sie in den Getreidefeldern. Dagegen ist sie in Nordwestdeutschland offensichtlich winterannuell, denn dort ist sie regelmäßig im Wintergetreide zu finden. Noch in der Gegend von Lübeck fand sie LÜBBEN (1948) zahlreich in den *Aphanes arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Assoziation.

PASSARGE (1957/58) trennt nun alle Aufnahmen, denen *Matricaria chamomilla* fehlt, von der *Aphanes arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Assoziation ab und faßt sie zum *Papaveretum argemone* (LIBBERT 1932) KRUSEM. et VLIEG.

1939 zusammen, besonders deshalb, weil noch *Veronica triphyllos*, *Vicia villosa*, *Myosotis stricta* und *Lithospermum arvense* als neue Arten hinzukommen und die beiden Mohnarten *Papaver dubium* und *P. argemone* einen deutlichen Schwerpunkt in diesen Aufnahmen besitzen. Ob das Papaveretum argemone aus Holland mit dem mecklenburgischen identisch ist, scheint nicht ganz eindeutig zu sein, da nach SISSINGH (1950) *Matricaria chamomilla* keineswegs im holländischen fehlt.

Da *Matricaria chamomilla* auch in der *Aphanes arvensis*-Gesellschaft fehlt, müßte sie mit dem *Papaveretum argemone* gleichgesetzt werden. Wir haben es aber unterlassen, weil z. B. die *Papaver*-Arten nicht die dafür notwendige Stetigkeit aufweisen. Die weiteren für das Papaveretum argemone oben erwähnten kennzeichnenden Arten fehlen in der *Aphanes arvensis*-Gesellschaft beinahe völlig. Entweder sind sie im Untersuchungsgebiet zu selten (auf den Ackerflächen), oder es konnte ihre wirkliche Verbreitung nicht festgestellt werden, da sie zum Zeitpunkt des Aufnahmeterrains nicht mehr zu finden waren. Daher müßte für eine eindeutige Aussage auch der Frühlingsaspekt herangezogen werden, der in dieser Gesellschaft nach Literaturangaben stark ausgeprägt ist, und in dem Arten wie *Veronica triphyllos* und *Myosotis stricta* voll entwickelt sind.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß auch die *Aphanes arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Assoziation in der Feldberger Gegend in Restbeständen vorhanden ist. Es besteht die Möglichkeit, ebenso, wie es PASSARGE für das Thurower Gebiet getan hat, einen Teil der Aufnahmen zu dieser Gesellschaft zusammenzustellen. Dies wurde in der Tabelle 6 vorgenommen. Man wird aber zugeben, daß dieses Material nicht recht überzeugend wirkt und daher eine Ausscheidung der Gesellschaft als eigene Einheit nicht sinnvoll ist. Wir haben die vollständige Tabelle von PASSARGE der aus dem Untersuchungsgebiet gegenübergestellt. Sie hat ebensowenig Überzeugungskraft. (Tabelle 6)

II. Übersicht über die Halmfruchtgesellschaften

Für eine vergleichende Übersicht der drei Halmfruchtgesellschaften sind die vollständigen Gesellschaftstabellen nicht gut geeignet. Deshalb sei hier eine Stetigkeitstabelle angeführt. In ihr sind die Arten enthalten, die in den kennzeichnenden Artengruppen der Gesellschaften auftreten. Es sind alle weniger steten Arten weggelassen, da sie die Tabelle zu unübersichtlich machen würden. Ebenfalls wurden die Arten der Feuchtigkeitsvarianten fortgelassen, da sie in allen Gesellschaften, in denen sie vorkommen, gleiches Verhalten zeigen.

Die Differentialartengruppen wurden durch Einrahmen hervorgehoben. (Tabelle 7)

III. Die Hackfruchtgesellschaften

1. *Digitaria ischaemum*-*Hypochoeris glabra*-Gesellschaft (Tabelle 8)

Die Gesellschaft hat ihre Hauptverbreitung im Süden des Untersuchungsgebietes auf den Sanderflächen. Die Standorte entsprechen ungefähr denen der *Arnoseris minima*-*Trifolium arvense*-Gesellschaft. Die Böden der *Stellaria*

Tabelle 6
Aphanes arvensis-Matricaria chamomilla-Assoziation

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Matricaria chamomilla</i>	1	+	1	+	r	1	2	2	2
<i>Aphanes arvensis</i>	.	+	+	r	+	+	.	.	+
<i>Spergula arvensis</i>	.	.	2	.	+	+	1	.	.
<i>Scleranthus annuus</i>	.	.	.	+	.	+	1	.	.
<i>Lycopsis arvensis</i>	.	.	.	.	1	+	+	.	.
<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	1
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Thlaspi arvense</i>	.	+	.	.	+	2	.	.	2
<i>Poa annua</i>	2	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Sonchus arvensis</i>	.	r	+	.	.	.	.	.	.
<i>Sinapis arvensis</i>	.	.	+	.	.	.	1	+	1
<i>Plantago intermedia</i>	r	+	+	+	+	r	.	+	1
<i>Myosurus minimus</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+	r	1	.	+	.	.	+	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	+	1	1	3	1	.	.	1	1
<i>Veronica arvensis</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Veronica hederifolia</i>	+	3	1	.	.	+	.	.	.
<i>Myosotis arvensis</i>	+	+	+	1	.	.	+	.	1
<i>Apera spica-venti</i>	+	3	2	2	+	1	1	2	.
<i>Polygonum aviculare</i>	+	+	+	r	+	+	+	+	+
<i>Vicia hirsuta</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	+	r	.	+	+	.	+
<i>Viola arvensis</i>	+	1	.	1	+	+	+	1	.
<i>Chenopodium album</i>	.	+	+	1	+	+	+	+	+
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	+	+	.	+	1	1	1	+
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	1	+	+	2	1	.	1	1	1
<i>Equisetum arvense</i>	+	1	1	.	+	r	1	.	.
<i>Centaurea cyanus</i>	r	1	.	.	+	1	+	2	.
<i>Cerastium caespitosum</i>	r	r	r	.	.	.	.	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	+	.	.	.	+	+	+	+
<i>Agropyron repens</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Polygonum lap. u. tom.</i>	.	.	+	.	+	.	1	.	+
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	+	w	.	.	.
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Crepis tectorum</i>	.	.	.	.	.	r	1	.	+
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Erophila verna</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Fumaria officinalis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.

In den Aufnahmen 7-9 außerdem: *Raphanus raphanistrum*, *Mentha arvensis*, *Stachys palustris*, *Lamium purpureum*, *Lapsana communis*, *Aethusa cynapium*, *Vicia angustifolia*, *Vicia sativa*, *Sonchus asper*, *Atriplex patula*, *Galeopsis speciosa*, *Myosotis micrantha*, *Plantago major*, *Trifolium dubium*, *Trifolium repens*.

Die Aufnahmen 1-6 stammen aus der *Aphanes arvensis*-Gesellschaft des Untersuchungsgebietes, die Aufnahmen 7-9 stellen Passarges (1963) Gesellschaftstabelle für das Alchemillo-Matricarietum chamomillae dar.

Tabelle 7
Stetigkeitstabelle für die Halmfruchtgesellschaften

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Mittlere Artenzahl	25,5	18,1	18,7	19,7	24,1	24,8	21,7	19,5
Zahl der Aufnahmen	23	22	26	15	38	72	27	13
<i>Setaria viridis</i>	100	68	15	7	5	-	-	-
<i>Arnoseris minima</i>	45	59	-	-	-	-	-	-
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	14	13	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium arvense</i>	74	68	31	33	23	29	19	23
<i>Brodium cicutarium</i>	74	68	50	13	21	24	-	8
<i>Rumex acetosella</i>	56	77	54	7	16	22	-	8
<i>Raphanus raphanistrum</i>	78	55	54	27	18	21	11	23
<i>Spergula arvensis</i>	74	77	81	80	71	78	26	15
<i>Scleranthus annuus</i>	83	77	85	40	61	76	7	-
<i>Lycopsis arvensis</i>	43	64	46	53	89	50	4	8
<i>Anagallis arvensis</i>	52	77	54	67	74	79	15	15
<i>Lamium amplexicaule</i>	9	18	4	47	66	7	56	8
<i>Thlaspi arvense</i>	13	18	4	67	71	17	56	15
<i>Poa annua</i>	-	18	8	60	47	17	74	23
<i>Sonchus arvensis</i>	-	23	12	73	55	18	74	15
<i>Myosotis arvensis</i>	4	45	4	7	76	72	85	69
<i>Aphanes arvensis</i>	4	77	26	-	71	82	74	69
<i>Veronica hederifolia</i>	4	73	12	7	61	65	70	62
<i>Veronica arvensis</i>	13	50	8	27	76	53	76	54
<i>Papaver argemone</i>	4	23	8	27	45	38	41	62
<i>Papaver dubium</i>	-	-	-	7	32	29	37	46
<i>Stellaria media</i>	9	82	22	40	87	85	100	85
<i>Vicia hirsuta</i>	35	168	54	57	71	86	48	46
<i>Cirsium arvense</i>	26	82	62	40	66	68	61	77
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	61	55	58	80	68	74	67	54
<i>Centaurea cyanus</i>	78	64	66	67	89	55	66	62
<i>Apera spica-venti</i>	56	73	85	60	61	85	70	85
<i>Polygonum aviculare</i>	74	73	85	87	79	72	74	77
<i>Viola arvensis</i>	86	65	85	73	89	94	64	100
<i>Chenopodium album</i>	86	83	92	87	84	89	85	62
<i>Polygonum convolvulus</i>	73	69	85	87	68	77	85	69
<i>Tripleurospermum inodor.</i>	73	45	81	93	84	92	90	100
<i>Equisetum arvense</i>	77	65	66	33	47	58	63	62
<i>Agropyron repens</i>	41	43	31	53	26	54	19	46

Die Nummern bedeuten folgende Einheiten :

1. *Arnoseris minima*-*Trifolium arvense*-Gesellschaft
typische Untergesellschaft
2. *Arnoseris minima*-*Trifolium arvense*-Gesellschaft
Aphanes arvensis-Untergesellschaft
3. *Spergula arvensis*-*Scleranthus annuus*-Gesellschaft
Rumex acetosella-Untergesellschaft
4. *Spergula arvensis*-*Scleranthus annuus*-Gesellschaft
Thlaspi arvense-Untergesellschaft
5. *Aphanes arvensis*-Gesellschaft
Scleranthus annuus-Untergesellschaft
Thlaspi arvense-Variante
6. *Aphanes arvensis*-Gesellschaft
Scleranthus annuus-Untergesellschaft
typische Variante
7. *Aphanes arvensis*-Gesellschaft
typische Untergesellschaft
Thlaspi arvense-Variante
8. *Aphanes arvensis*-Gesellschaft
typische Untergesellschaft
typische Variante

Tabelle 8

Digitaria ischaemum-Hypochoeris glabra-Gesellschaft

	I															II															I	II
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Aufnahme-Nr.	M9 M9 M9 A9 A9 A9 M9 A9 A9 A9 B9 M9 M9 A9 M9																															
Datum der Aufnahme	60 60 90 40 80 60 50 40 90 40 90 60 90 90 90																															
Aufnahmefläche	S S1 S1 S1 S1 S1 S1 S1 S1 S1 S1 S1 S1 S1 S1																															
Bodenart	K K K K K K K K K K K K K K K K																															
Deckfrucht	15 10 10 8 1 70 20 1 20 8 20 40 8 5 10																															
Unkrautdeckung	26 25 23 28 20 22 26 21 18 17 19 11 18 12 13																															
Digitaria ischaemum	+ . + + r . + + r + + + + 2 .																														72	69
Hypochoeris glabra	. + + + . + r + + + . +																														40	44
Setaria viridis	1 + 1 r r + . + + + r . 1 . 1																														80	87
Trifolium arvense	+ + . r . r . . r																														36	-
Arnoseris minima	. . . . . . . . . . 1 . . 1 .																														4	38
Sagina procumbens	+ + r . . . + . . + + . + . .																														44	44
Spergula arvensis	. + + + + + + + + + 1 1 + + 1																														88	87
Scleranthus annuus	+ + + + + + + + 1 . + + + + +																														64	69
Erodium cicutarium	+ 2 + 1 r + + r + 1 1 . + + 1																														94	87
Raphanus raphanistrum	. + + + + + 5 . + r + 5 1 r 1																														84	75
Rumex acetosella	+ + r r + + + 1 1 + . +																														60	81
Vicia hirsuta	+ . + + r + + + r + r +																														88	31
Centaurea cyanus	+ r + r . r + r . 1																														64	12
Capsella bursa-pastoris	. + + + + . + . r																														48	-
Papaver argemone	+ + +																														40	31
Lemium amplexicaule	. . . . r																														28	-
Vicia angustifolia	+ + . . .																														24	19
Veronica persica	. +																														12	-
Apera spica-venti	. 1 1 + 1 + + . + . 2 3 1 2 2																														72	63
Chenopodium album	1 2 + 1 + + 3 + 1 1 + . + 1 +																														100	87
Polygonum convolvulus	+ + + 1 + + r + + + + + + +																														100	87
Tripleurospermum inodor.	+ + r + . r . + + r . + + .																														64	44
Viola arvensis	+ + + + 1 + + + 1 + + + . .																														88	75
Equisetum arvense	2 1 + + 2 1 1 1 + . 1 2 . . +																														72	44
Cirsium arvense	. . + r + r + . . . + + + . .																														56	31
Agropyron repens	2 . . + . . 3 + . + 2 3 . . .																														48	44
Stellaria media	. + . + + r +																														48	-
Lycopsis arvensis	. + r r + r .																														21	6
Achillea millefolium	r . r r . + . . . r .																														36	6
Galeopsis tetrahit	. + r . +																														20	12
Polygonum aviculare	. . . . . + . . . r . r																														21	6
Taraxacum officinale	. . . . r . r . +																														24	-
Myosotis arvensis	. + r																														24	12
Aphanes arvensis	+ . . + + . + +																														32	19
Arabidopsis thaliana	1 . + r 1 . . + . .																														28	25
Convolvulus arvensis	+ 1 . . r . .																														24	19
Polygonum lap. u. tom.	. . + . r + +																														20	38
Thlaspi arvense	. . . . . . r . r																														12	-
Plantago intermedia	. . . + . . +																														16	-
Crepis tectorum	. . + r																														16	-
Polygonum persicaria	. . . + . r																														12	19
Fumaria officinalis	+ . . . +																														12	-
Mentha arvensis	. . . . + . . . . . . . . . . 1 . .																														4	6

I: Centaurea cyanus-Untergesellschaft; II: typische Untergesellschaft

media-Untergesellschaft unterscheiden sich durch einen größeren Lehm- und Nährstoffanteil von denen der typischen Untergesellschaft. Von den Feldfrüchten kommen im Bereich der *Digitaria ischaemum-Hypochoeris glabra*-Gesellschaft vorwiegend Kartoffeln zum Anbau.

Die *Digitaria ischaemum-Hypochoeris glabra*-Gesellschaft hat gewisse Ähnlichkeit mit dem *Digitarium ischaemi* TX. u. PRSG. (42) 1950. Für beide Gesellschaften ist das starke Auftreten von *Digitaria ischaemum* in Verbindung mit *Setaria viridis* charakteristisch. Eine Abweichung vom *Digitarium ischaemi* ist nur dadurch festzustellen, daß in der *Digitaria ischaemum-Hypochoeris glabra*-Gesellschaft *Hypochoeris glabra* und *Arnoseris minima* vorkommen. Beide Arten fehlen in dem aus Mecklenburg (PASSARGE 1964) beschriebenen *Digitarium ischaemi* oder sind nur vereinzelt vertreten. Von einem gemeinsamen Vorkommen mit *Digitaria ischaemum* kann keine Rede sein.

Gut stimmen die Befunde ZABELS (1961) aus der Templiner Gegend mit den unsrigen überein. Für ihn war das gemeinsame Vorkommen von *Digitaria ischaemum* und *Hypochoeris glabra* so charakteristisch, daß er die entsprechende Gesellschaft als *Digitaria ischaemum-Hypochoeris glabra*-Gesellschaft bezeichnete. Wir wollen unsere Gesellschaft der von ZABEL gleichsetzen und geben ihr daher den gleichen Namen.

2. *Spergula arvensis-Erodium cicutarium*-Gesellschaft (Tabelle 9)

Sie ist standörtlich die Parallelgesellschaft zur *Spergula arvensis-Scleranthus annuus*-Gesellschaft und zeichnet sich wie diese durch eine Reihe säureliebender Arten aus. Gegenüber den anderen Hackfruchtgesellschaften ist sie nur negativ gekennzeichnet.

Die Böden der Gesellschaft sind zwar fast durchweg sauer und leiden unter Kalkmangel, haben aber einen sehr unterschiedlichen Nährstoff- und Humusgehalt, was sich in der unterschiedlichen Artenzusammensetzung der typischen und der *Myosotis arvensis*-Untergesellschaft ausdrückt. In dieser Gesellschaft wird besonders deutlich, wie vielfältig die Wechselwirkungen der einzelnen Standortfaktoren sind, die auf die Pflanzenbestände einwirken.

Ähnlich wie für die *Spergula arvensis-Scleranthus annuus*-Gesellschaft läßt sich auch für die *Spergula arvensis-Erodium cicutarium*-Gesellschaft aus der Literatur keine vergleichbare Einheit finden. Immer fehlen die Arten, die für diese Gesellschaft diagnostisch wichtig sind. Eine Zurechnung zum *Digitarium* ist nicht möglich, weil *Digitaria ischaemum*, *Setaria viridis* und einige andere Arten fehlen. Außerdem ist die *Spergula arvensis-Erodium cicutarium*-Gesellschaft bedeutend artenreicher.

Eine klare Zuordnung zur *Spergula arvensis-Chrysanthemum segetum*-Assoziation (BR.-BL. et DE. L. 1936) TX 1937 ist ebenfalls nicht möglich, auch nicht zu den verarmten Ausbildungsformen, die in einigen Gebieten Mecklenburgs anzutreffen sind. Das in Küstennähe aus dem baltischen Raum eindringende *Chrysanthemo-Lycopsetum* RAABE 1944 (RAABE 1946, KLOSS 1958, PASSARGE 1959) hat als bezeichnende Arten *Chrysanthemum segetum* und *Lycopsis arvensis*. In der *Spergula arvensis-Erodium cicutarium*-

Tabelle 9

Spergula arvensis-Erodium cicutariums-Gesellschaft

Aufnahme-Nr.	I										II					I	II
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Datum d. Aufnahme	A9	A9	B3	A9	M9	A9	A9	A9	A9	M9	A9	A9	A9	A9	M9		
Aufnahmefläche	40	40	40	60	60	40	40	70	40	50	60	60	40	80	80		
Bodenart	sL	lS	L	sL	ls	lS	lS	lS	lS	S	lS	sL	sL	lS	sL		
Deckfrucht	K	FR	ZR	K	FR	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K		
Unkrautdeckung	40	10	8	2	3	10	3	20	15	5	5	15	2	20	20		
mittlere Artenzahl	23	25	24	17	23	29	19	17	22	24	16	20	16	13	9		
<i>Spergula arvensis</i>	r	+	+	+	1	+	+	r	+	+	+	1	+	+	3	100	85
<i>Scleranthus annuus</i>	+	.	.	.	.	+	+	r	1	+	+	+	+	r	.	61	68
<i>Rumex acetosella</i>	r	.	+	+	r	.	+	+	+	+	.	.	+	r	+	44	68
<i>Erodium cicutarium</i>	+	r	+	.	.	.	+	.	+	+	+	r	.	.	+	55	71
<i>Raphanus raphanistr.</i>	.	.	.	+	r	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	44	75
<i>Myosotis arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	72	17
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.	r	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	44	17
<i>Poa annua</i>	r	+	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	61	5
<i>Anagallis arvensis</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	39	2
<i>Thlaspi arvense</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	17	7
<i>Papaver argemone</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	29	15
<i>Sinapis arvensis</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	10
<i>Veronica arvensis</i>	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	39	10
<i>Geranium pusillum</i>	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29	2
<i>Veronica persica</i>	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	39	15
<i>Achillea millefolium</i>	+	.	.	.	.	2	.	.	.	r	.	+	.	.	+	6	30
<i>Polygonum lap.u.tom</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	r	.	+	.	r	.	6	34
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	r	.	.	11	37
<i>Apera spica-venti</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	1	.	.	4	.	.	.	11	48
<i>Convolvulus arvens.</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	r	+	.	+	.	r	.	11	24
<i>Aphanes arvensis</i>	.	.	.	.	+	.	r	.	+	.	.	.	+	.	.	11	30
<i>Vicia hirsuta</i>	+	.	.	.	+	+	+	+	r	+	+	+	+	+	+	66	68
<i>Centaurea cyanus</i>	+	+	.	+	+	r	+	+	r	+	+	r	.	.	.	77	56
<i>Capsella bursa-past.</i>	.	1	+	+	.	r	.	+	+	.	.	.	.	.	.	66	37
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	.	r	+	+	.	.	r	.	+	.	+	.	.	39	24
<i>Polygonum persicaria</i>	.	r	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	29	10
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	r	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	22	12
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	7
<i>Plantago intermedia</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	77	37
<i>Gnaphalium uliginos.</i>	.	+	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29	34
<i>Cirsium arvense</i>	1	+	+	+	r	1	+	2	+	+	.	3	+	+	.	77	73
<i>Stellaria media</i>	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	88	68
<i>Viola arvensis</i>	+	+	+	1	+	+	+	+	1	+	+	1	1	*	.	88	95
<i>Chenopodium album</i>	+	+	2	+	+	1	+	+	+	1	+	2	1	+	+	100	93
<i>Polygonum convolvul.</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	+	+	+	+	.	100	85
<i>Tripleurosp. inodor.</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	100	78
<i>Equisetum arvense</i>	1	+	1	.	1	1	1	.	1	.	+	+	+	2	+	83	91
<i>Agropyron repens</i>	2	+	+	+	1	+	1	+	+	+	r	4	3	.	4	72	76
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	17	20
<i>Iycopsis arvensis</i>	r	.	.	.	.	2	.	.	.	r	.	.	.	.	.	29	30
<i>Arabidopsis thaliana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	11	12
<i>Setaria viridis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	11	12

I: *Myosotis arvensis*-Untergesellschaft II: typische Untergesellschaft

Gesellschaft fehlen die Arten oder spielen nur eine ganz untergeordnete Rolle. Dem vom Darß beschriebenen *Chrysanthemo-Lycopsetum* (FUKAREK 1961) fehlt *Chrysanthemum segetum* ebenfalls, die Lokalkennarten dieser Gesellschaft sind *Lycopsis arvensis*, *Polygonum persicaria*, *Sinapis arvensis* und *Crepis tectorum*. Diese vier Arten spielen in der *Spergula arvensis-Erodium cicutarium*-Gesellschaft aber kaum eine Rolle.

Nach Süden zu wird das *Chrysanthemo-Lycopsetum* durch das *Setario-Lycopsetum*, erwähnt bei PASSARGE 1959, abgelöst. In dieser Assoziation fällt *Chrysanthemum segetum* aus und wird durch wärmeliebende Arten wie *Setaria viridis*, *Digitaria ischaemum*, *Panicum crus-galli*, *Chenopodium viride* und *Medicago lupulina* ersetzt. Aber auch diese Arten fehlen der *Spergula arvensis-Erodium cicutarium*-Gesellschaft unseres Gebietes.

Aus dem nördlichen Polen beschreibt PASSARGE (1963) ein *Lycopsetum arvense*, ebenfalls eine Ausbildung der *Spergula arvensis-Chrysanthemum segetum*-Assoziation. Dabei stellte er fest, daß auf durchlässigen kiesigen Böden die bezeichnenden Arten (*Chrysanthemum segetum*, *Lycopsis arvensis* und einige *Galeopsis*-Arten) fehlen und durch wärmeliebende Arten wie *Erodium cicutarium*, *Setaria viridis*, *Convolvulus arvensis* usw. abgelöst werden. Ähnliches gilt für das *Lycopsetum* PASS. 1959, welches PASSARGE aus dem Gebiet um Thurów erwähnt. Es hat als bezeichnende Arten *Lycopsis arvensis* und *Erodium cicutarium*. Ein Teil der Aufnahmen enthält wiederum wärmeliebende Arten. Da auf diese Gesellschaft später noch eingegangen wird, soll hier nur soviel gesagt werden, daß die *Spergula arvensis-Erodium cicutarium*-Gesellschaft mit dem *Lycopsetum* vieles gemeinsam hat, daß aber, wie bereits erwähnt, *Lycopsis arvensis* und die wärmeliebenden Arten fehlen.

KLOSS (1958) beschrieb aus dem Gebiet um Greifswald aus dem Sommergetreide eine verarmte Halmfruchtgesellschaft, die Tendenzen zu den *Setarion*-Gesellschaften und zur *Spergula arvensis-Chrysanthemum segetum*-Assoziation hat. Es fehlen ihr aber die bezeichnenden Kennarten der genannten Assoziation. Die Arten, die die Aufnahmen der verarmten Halmfruchtgesellschaft vereinigen, entsprechen beinahe denen, die für die kennzeichnende Gruppe der *Spergula arvensis-Erodium cicutarium*-Gesellschaft charakteristisch sind. Trotz der großen Ähnlichkeit beider Gesellschaften möchte ich sie nicht gleich setzen, da die von KLOSS beschriebene Gesellschaft wirklich eine Verarmung ist, was man von der *Spergula arvensis-Erodium cicutarium*-Gesellschaft nicht sagen kann.

Aus all diesen Gründen konnte die *Spergula arvensis-Erodium cicutarium*-Gesellschaft des Untersuchungsgebietes keiner der bisher beschriebenen Gesellschaften zugeordnet werden.

3. *Veronica persica-Lamium amplexicaule*-Gesellschaft (Tabelle 10)

Die Gesellschaft findet sich auf über der Hälfte der mit Hackfrüchten bestellten Flächen, vorwiegend im Bereich der Grundmoräne.

Im Vergleich zu anderen Gesellschaften des Untersuchungsgebietes ist sie verhältnismäßig reich gegliedert, was sich aus der ziemlich weiten ökologischen Amplitude der zur kennzeichnenden Gruppe gehörenden Arten ergibt. Auffallend ist, daß die säurevertragenden Arten nur in einem sehr geringen Teil

Obwohl bisher aus der Literatur eine ganze Reihe von Assoziationen für die Unkrautvegetation der Hackfruchtäcker beschrieben wurden, ist es kaum möglich, die *Veronica persica-Lamium amplexicaule*-Gesellschaft in eine von ihnen einzuordnen. Die drei kennzeichnenden Arten *Veronica persica*, *Lamium amplexicaule* und *Sinapis arvensis* treten in keiner Gesellschaft gemeinsam mit hoher Stetigkeit auf. Die einzige Gesellschaft, in der eine dieser drei Arten, nämlich *Veronica persica* als Kennart dienen könnte, ist das Veroniceto-Lamietum hybridi KRUSEM. et VLIEG. 1939 (TÜXEN führt *Veronica persica* nicht als Kennart an). Aber die in Holland vorkommende Gesellschaft ist in ihren Standortansprüchen und in ihrer Artenkombination von der des Gebietes so verschieden, daß beide nicht näher vergleichbar sind. In der Umgebung von Greifswald hat KLOSS (1958) die Unkrautbestände des Sommergetreides von denen der Hackfrüchte abgetrennt, da deren Entwicklung merklich ärmer als die der Hackfrüchte war. Es fehlten ihnen einige Arten, die für die Hackfrüchte typisch sind. Unter anderen kommen nur noch *Veronica persica* und *Sinapis arvensis* vor. Nach ihnen hat er auch eine dieser Sommergetreidegesellschaften benannt. Sie kann aber nicht mit der *Veronica persica-Lamium amplexicaule*-Gesellschaft verglichen werden, da sie weitaus ärmer ist und die „typischen Hackfruchtunkräuter“, die ihr fehlen, in der *Veronica persica-Lamium amplexicaule*-Gesellschaft zum großen Teil vorhanden sind.

Während die bisher genannten Gesellschaften für den näheren Vergleich ausscheiden, lohnt es sich durchaus, das Chrysanthemo-Sperguletum und das Fumarietum officinale dafür heranzuziehen.

Die erstere Gesellschaft wird neuerdings (PASSARGE 1959) in mehrere Assoziationen aufgeteilt, von denen aus Mecklenburg bisher das Chrysanthemo-Lycopsetum und das Setario-Lycopsetum beschrieben wurden. Aus dem Gebiet um Thurow erwähnt PASSARGE beide als vikarierende Ausbildungen und faßt sie zum Lycopsetum zusammen mit den bezeichnenden Arten *Lycopsis arvensis* und *Erodium cicutarium*. Beim Vergleich des Lycopsetum mit der Gesellschaft des Untersuchungsgebietes fiel auf, daß einige Aufnahmen der *Veronica persica-Lamium amplexicaule*-Gesellschaft ganz oder wenigstens fast ganz dem Lycopsetum entsprachen. Sie wurden zu einer Tabelle (Nr. 11) zusammengestellt. Die Übereinstimmung der Tabelle mit dem verarmten Chrysanthemo-Lycopsetum (*Chrysanthemum segetum* fehlt) PASSARGES ist verblüffend.

Wenn aus der *Digitaria ischaemum-Hypochoeris glabra*-Gesellschaft ebenfalls einige Aufnahmen herausgesucht werden, so läßt sich auch noch das Setario-Lycopsetum nachweisen. Sie sind gleichfalls in der Tabelle 11 enthalten. (Tabelle 11)

Ebenso wie für das Lycopsetum kann man auch beim Fumarietum (TX 50) verfahren, welches PASSARGE ebenfalls aus dem Thurower Gebiet beschrieben hat.

Die *Veronica persica-Lamium amplexicaule*-Gesellschaft enthält Aufnahmen, die sich zum Veronico-Fumarietum TX. 1949 vereinigen lassen, und die *Digitaria ischaemum-Hypochoeris glabra*-Gesellschaft Aufnahmen, die dem Setario-Fumarietum entsprechen. Ihre Zusammenstellung ist in Tabelle 12 erfolgt. (Tabelle 12)

Tabelle 11
Lycopsetum

Nr.	Chrysanthemo-Lycopsetum													Setario-Lycopsetum										Σ	F ¹
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21				
<i>Lycopsis arvensis</i>	+	+	+	r	+	+	+	+	+	r	+	1	r	+	+	r	+	+	+	r	r	100	100		
<i>Erodium cicutarium</i>	+	+	+	r	+	+	+	+	1	1	+	r	+	+	1	2	+	r	+	+	r	+	100	77	
<i>Setaria viridis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	33	46	
<i>Digitaria ischaemum</i>	+	r	r	.	2	20	23
<i>Hypochoeris glabra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	14	8
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	r	r	.	.	.	20	-
<i>Scleranthus annuus</i>	.	.	.	.	.	.	+	r	.	r	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	47	16
<i>Spergula arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	43	54
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	r	.	33	8
<i>Plantago intermedia</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	21	15
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	14	15
<i>Stachys palustris</i>	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	14	8
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	23
<i>Lamium amplexicaule</i>	+	.	+	r	.	.	.	+	r	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	52	38
<i>Veronica persica</i>	.	+	.	.	1	+	1	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	52	62
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	38
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	r	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29	8
<i>Papaver argemone</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r	.	+	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	38	-
<i>Thlaspi arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	14	38
<i>Sonchus arvensis</i>	.	+	r	.	.	.	+	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	24	31
<i>Myosotis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	38	62
<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	46
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	+	+	85	54
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	.	r	+	+	.	2	+	.	.	+	+	+	r	+	+	.	.	.	.	.	62	85	
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	+	+	+	.	r	+	.	.	+	+	+	+	r	+	r	r	r	+	+	.	76	38	
<i>Apera spica-venti</i>	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	1	3	1	+	.	+	2	2	52	-
<i>Aphanes arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	29	8
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	20	77
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	+	.	.	+	+	r	+	+	.	.	.	r	+	+	.	r	.	.	.	.	76	62
<i>Stellaria media</i>	+	+	1	+	1	1	+	+	+	+	1	1	.	.	.	.	+	+	r	.	.	.	81	100
<i>Viola arvensis</i>	2	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	.	86	85
<i>Chenopodium album</i>	2	+	+	+	1	+	+	+	4	1	1	2	1	1	3	2	+	+	+	1	3	1	100	100	
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	90	92	
<i>Tripleurospermum odoratum</i>	r	+	+	+	+	.	1	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	.	67	77		
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	3	1	.	.	2	.	1	1	.	.	.	2	.	.	.	.	3	.	67	92
<i>Agropyron repens</i>	+	.	.	.	1	+	1	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29	62
<i>Sinapis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	-
<i>Papaver dubium</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	22
<i>Arabis thaliana</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	36
<i>Galinsoga parviflora</i>	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29	8
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	r	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	20	8
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	-
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	10	23
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	-
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	8
<i>Aronaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	62
<i>Polygonum lap. u. tom.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	15
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29	8
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29	15
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	r	+	.	.	14	8
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19	23
<i>Raphanus raphanistrum</i>	5	r	57	46
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	8
<i>Sagina procumbens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	8
<i>Orepis tectorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	8

Ferner je einmal oder zweimal: *Veronica arvensis* (8)r; *Senecio vulgaris* (6)+; (7)+; *Lamium purpureum* (4)r; *Tussilago farfara* (2)r; *Vicia villosa* (15)+; (16)+; *Arnoseris minima* (21).

Bei Passarge kamen ferner vor: *Panicum crus-galli* 5%; *Juncus bufonius* 8%; *Sonchus asper* 23%; *Atriplex hastata* 15%; *Galium aparine* 23%; *Poa annua* 15%.

1) Die Werte unter F bedeuten die Stetigkeit der Arten aus der Tabelle von Passarge (1963).

Die nachträglich bewußte Auslese ganz bestimmter Bestandsaufnahmen zeigt, daß man durchaus die Gesellschaft finden kann, die man sucht. Das gibt aber kein echtes Spiegelbild der wirklichen Verhältnisse des untersuchten Gebietes. Die wirklichen Verhältnisse widerspiegelt der erdrückend große „Rest“, der bei einer gezielten Auslese unter den Tisch fällt.

Tabelle 12
Fumarietum

Nr.	Veronico- Fumarietum										Setario- Fumarietum				%	P ¹	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
<i>Fumaria officinalis</i>	r	+	+	+	r	+	1	+	1	+	+	+	+	+	100	87	
<i>Veronica agrestis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	21	27
<i>Euphorbia pepulus</i>	.	.	+	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	21	20
<i>Setaria viridis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	r	21	33
<i>Digitaria ischaemum</i>	1	+	r	21	27
<i>Erodium cicutarium</i>	.	+	1	+	.	.	.	+	r	36	20
<i>Spergula arvensis</i>	1	+	+	.	21	13
<i>Rumex acetosella</i>	+	+	.	14	-
<i>Scleranthus annuus</i>	+	+	14	13
<i>Lemium amplexicaule</i>	.	+	+	r	.	r	.	+	+	+	.	+	+	.	79	87	
<i>Veronica persica</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	.	79	87	
<i>Thlaspi arvense</i>	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	36	53
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	29	-
<i>Geranium pusillum</i>	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21	53
<i>Papaver argemone</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	21	-
<i>Anagallis arvensis</i>	r	+	.	+	.	r	.	.	r	+	.	.	.	.	43	53
<i>Sonchus arvensis</i>	1	+	+	+	1	+	.	1	r	+	.	.	.	.	64	60
<i>Poa annua</i>	.	+	.	+	r	.	.	1	.	+	.	.	.	.	36	13
<i>Myosotis arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	r	+	+	.	.	r	36	40
<i>Plantago intermedia</i>	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	57	27
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	-
<i>Vicia hirsuta</i>	+	.	r	+	+	+	r	.	+	.	.	.	+	r	64	33	
<i>Centaurea cyanus</i>	r	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	+	+	36	47
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	+	.	+	r	.	+	.	1	.	.	.	.	+	43	87
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	14	13
<i>Apera spica-venti</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	14	-
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	14	80
<i>Aphanes arvensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	r	+	+	.	.	.	+	43	-
<i>Lycopsis arvensis</i>	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	43	20
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	1	+	1	+	.	1	+	1	1	1	.	+	86	80	
<i>Stellaria media</i>	+	1	+	1	1	+	+	1	1	+	+	.	.	+	86	73	
<i>Viola arvensis</i>	.	+	.	+	.	.	+	.	1	+	.	.	+	1	50	73	
<i>Chenopodium album</i>	2	1	+	1	2	+	+	.	1	+	1	+	1	+	93	100	
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	+	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	86	50	
<i>Equisetum arvense</i>	1	1	+	2	+	+	.	1	+	+	.	3	2	2	86	73	
<i>Tripleurosperm. inodorum</i>	+	+	.	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	64	53
<i>Agropyron repens</i>	1	1	2	+	+	.	1	1	+	.	.	1	2	2	79	87	
<i>Sinapis arvensis</i>	1	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	36	73
<i>Artemisia vulgaris</i>	r	+	1	r	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	43	-
<i>Veronica persicaria</i>	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	36	47
<i>Euphorbia helioscopia</i>	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	36	73
<i>Medicago lupulina</i>	r	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	29	7
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	29	7
<i>Papaver dubium</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	14	-
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	21	13
<i>Galinsoga parviflora</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	r	4	.	.	.	.	29	40
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	21	33
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	14	7
<i>Polygonum lap. u. tom.</i>	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	21	53
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	21	20
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	21	43
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	29	43
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	14	13

Ferner je signal: *Stachys palustris* (5)2; *Senecio vulgaris* (5)+; *Galeopsis tetrahit* (10)r; *Arnoseris minima* (12)+; *Lemium purpureum* (12)+; *Trifolium arvense* (13)+; *Arabidopsis thaliana* (13)1; *Artemisia vulgaris* (13)+.

Bei Passarge kamen ferner vor: *Melandrium album* (13%), *Ranunculus repens* (20%), *Potentilla anserina* (20%), *Rumex crispus* (20%), *Callium aparine* (33%), *Papaver rhoeas* (27%), *Amaranthus retroflexus* (7%), *Chenopodium viride* (7%), *Panicum crus-galli* (7%), *Sherardia arvensis* (7%), *Euphorbia exigua* (7%), *Geranium dissectum* (7%), *Sonchus asper* (53%), *Atriplex hastata* (33%), *Aethusa cynapium* (33%), *Erysimum cheiranthoides* (13%), *Sisymbrium officinale* (13%).

Die Werte unter P bedeuten die Stetigkeit der Arten aus der Tabelle von Passarge (1963).

Aber in diesem „Rest“ sind Gesetzmäßigkeiten enthalten, die, speziell für das Untersuchungsgebiet, sogar entscheidend für die Aufstellung der Gesellschaft sind. Daher soll auch die *Veronica persica-Lamium amplexicaule*-Gesellschaft als in sich geschlossene, lokal gültige Einheit erhalten bleiben.

IV. Übersicht über die Hackfruchtunkrautgesellschaften (Tabelle 13)

Für die Übersicht der Hackfruchtunkrautgesellschaften gilt das Gleiche wie für die Halmfruchtgesellschaften. Die Anlage der Tabelle erfolgte auf die gleiche Art. (Siehe S. 100)

Tabelle 13
Stetigkeitsmerkmale für die Hackfruchtgesellschaften

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mittlere Artenzahl	21,1	15,5	27,2	17,8	20,9	23,7	24,8	22,3	18,4	17,4
Zahl der Aufnahmen	16	25	41	18	14	9	5	23	52	28
<i>Digitaria ischaemum</i>	69	74	-	-	-	-	-	-	-	4
<i>Hypochoeris glabra</i>	44	40	7	-	-	44	-	-	-	-
<i>Sagina procumbens</i>	44	44	-	-	-	22	-	-	-	-
<i>Setaria viridis</i>	87	80	12	11	7	-	-	-	2	7
<i>Trifolium arvense</i>	-	36	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arnoseris minima</i>	38	4	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Apera spica-venti</i>	63	72	43	11	29	22	-	4	21	29
<i>Rumex acetosella</i>	81	60	68	44	-	44	40	4	2	-
<i>Erodium cicutarium</i>	87	81	71	55	7	100	80	26	13	25
<i>Spergula arvensis</i>	87	80	85	100	7	55	40	22	19	10
<i>Sceleranthus annuus</i>	69	64	68	61	14	78	60	4	4	14
<i>Raphanus raphanistrum</i>	75	84	75	44	14	33	60	9	13	2
<i>Lycopsis arvensis</i>	6	32	30	29	43	55	20	17	25	32
<i>Aphanes arvensis</i>	19	32	30	11	50	44	20	13	25	29
<i>Sonchus arvensis</i>	-	4	17	44	22	11	100	65	81	25
<i>Mycosotis arvensis</i>	14	24	17	72	14	11	80	70	81	10
<i>Poa annua</i>	-	-	5	61	7	11	20	65	52	10
<i>Anagallis arvensis</i>	-	8	2	39	7	11	40	70	43	4
<i>Thlaspi arvense</i>	-	12	7	17	86	33	60	70	6	7
<i>Geranium pusillum</i>	-	4	2	29	50	67	60	61	12	4
<i>Papaver argemone</i>	31	40	15	29	64	55	60	30	4	2
<i>Vicia angustifolia</i>	12	24	5	-	57	44	40	30	-	4
<i>Veronica persica</i>	-	12	5	39	100	55	80	96	81	75
<i>Lamium amplexicaule</i>	-	28	7	22	78	79	100	74	65	68
<i>Sinapis arvensis</i>	6	4	10	22	57	33	40	43	52	43
<i>Stellaria media</i>	-	48	68	89	93	100	100	100	98	89
<i>Vicia hirsuta</i>	31	80	68	66	86	78	80	57	58	54
<i>Capsella bursa pastoria</i>	-	48	37	66	50	67	100	70	58	50
<i>Centaurea cyanus</i>	12	64	56	77	64	67	40	65	56	54
<i>Cirsium arvense</i>	31	65	73	77	79	67	80	87	98	82
<i>Viola arvensis</i>	75	88	95	88	86	100	60	87	86	86
<i>Chenopodium album</i>	87	100	93	100	100	100	100	91	86	86
<i>Polygonum convolvulus</i>	87	100	85	100	86	100	80	83	85	86
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	44	64	78	100	71	89	60	95	85	93
<i>Equisetum arvense</i>	44	72	91	83	86	67	40	87	81	89
<i>Agropyron repens</i>	44	48	76	72	93	89	100	70	81	68

D. Zum Prinzip der Gliederung der Ackerunkrautgesellschaften des Untersuchungsgebietes

Im bisherigen Teil wurden die Unkrautgesellschaften des Untersuchungsgebietes dargestellt. Daran anschließend sollen noch einige allgemeine Fragen erörtert werden.

Die Unkrautgesellschaften der Äcker der Eurosibirischen Region Europas wurden anfangs zusammen mit den nitrophilen Pflanzengesellschaften der Flußufer, der Spülsäume an Meeren und Seen, der Tritt- und Ruderalstellen und der Waldschläge zu der Klasse der Rudedreto-Secalinetea BR. — BL. 1936 vereinigt.

Nachdem in der folgenden Zeit immer neue Gebiete untersucht und weitere Gesellschaften beschrieben wurden, mußte die eine Klasse aufgespalten werden. TÜXEN (1950) schuf an Stelle der einen sechs neue, von denen hier aber nur die Klasse der Stellarietea mediae erwähnt werden soll. TÜXEN untergliedert sie in zwei Ordnungen, von denen die Chenopodietalia albi neben einjährigen Pioniergesellschaften nitratreicher Standorte auch die Unkrautgesellschaften der Sommerkulturen und die Centauretalia cyani die Unkrautgesellschaften des Wintergetreides enthielten. Bald stellte sich heraus, daß diese Gliederung auch nicht mehr befriedigte und es erfolgte eine weitere Aufspaltung. Heute rechnen bestimmte Soziologen (TÜXEN, OBERDORFER, PASSARGE) die Unkrautgesellschaften zu zwei verschiedenen Klassen. Die Klasse der Secalinetea umfaßt die Getreideunkrautgesellschaften und wird in die Ordnungen Aperetalia und Secalinetalia (BR. — BL. 1951), mit jeweils mehreren Verbänden gegliedert. Die Klasse der Chenopodietea BR. — BL. 1951 umfaßt einen Teil der Ruderal- und die Hackfruchtgesellschaften. Darin vereinigt sind die Polygono-Chenopodietalia (OBERD. 1960) J. TX. 1961 und Sisymbrietalia J. TX. 1961.

Prüfen wir, ob sich für das Untersuchungsgebiet eine gleiche Gliederung finden läßt.

I. Die Wirkung der Deckfrüchte auf die Zusammensetzung der Unkrautgesellschaften

Die Hauptursache für die unterschiedliche Ausbildung der Unkrautgesellschaften in den Halm- und den Hackfrüchten liegt in den verschiedenen Bestellungsterminen der einzelnen Deckfrüchte. Die mikroklimatischen Bedingungen (Licht-, Temperatur-, Feuchtigkeitsverhältnisse) sind zum Zeitpunkt der Aussaat und während der ersten Entwicklungszeit des Getreides völlig andere als bei der Bestellung und Entwicklung der Hackfrüchte.

Im Herbst, nach der Aussaat des Wintergetreides, ist die Bodentemperatur relativ niedrig. Lauer fand bei Freising (Bayern) Durchschnittstemperaturen von ca. 6° C. Im Frühjahr erreichen sie Anfang April wieder den gleichen Wert und steigen dann rasch an und liegen im Mai bei ca. 15° C und zum Zeitpunkt der Ernte bei ca. 20° C. Während der Sommergetreideaussaat herrschen also annähernd die gleichen Bodentemperaturen wie zum Zeitpunkt der Wintergetreideaussaat.

Wenn aber im allgemeinen trotzdem Unterschiede in der Zusammensetzung der Unkrautvegetation zwischen dem Winter- und dem Sommergetreide auftreten, scheint das daran zu liegen, daß nicht nur die mittleren Bodentemperaturen für das Keimen der Unkräuter wichtig sind, sondern auch die täglichen Schwankungen. Zwei von uns vorgenommene Messungen zeigen, daß die Schwankungen auf den noch kaum bedeckten Sommergetreidefeldern stärker sind als in den Winterkulturen, die den Boden schon relativ stark bedecken. Es wird vermutet, obwohl genaue Untersuchungen beinahe völlig fehlen und schwer durchzuführen sind (BORRISS 1956), daß bei diesen Temperaturschwan-

kungen einige Unkräuter besonders gut keimen und daher ihr Optimum in den Sommerkulturen haben, während sie in der Winterfrucht eine untergeordnete Rolle spielen.

Solche Arten sind *Sinapsis arvensis*, *Chenopodium album*, *Poa annua* und einige *Sonchus*-Arten. Dagegen fehlen im Sommergetreide einige Arten, die schon im Herbst im Wintergetreide gekeimt sind und infolge ihrer Frostresistenz überwintern können wie *Veronica hederifolia* und *Veronica triphyllus*.

Im Feldberger Gebiet wurden aber nur geringe Unterschiede zwischen den Unkrautbeständen des Sommer- und des Wintergetreides gefunden. Die Ursachen liegen wahrscheinlich in den extremen Witterungsbedingungen während des Untersuchungsjahres. Der Winter 1962/63 war außerordentlich streng, was aus der Tabelle auf Seite 91 ersichtlich ist. So sind viele Unkräuter ausgewintert, die in normalen Jahren die Frostperiode überdauern. Auch die Entwicklung des Wintergetreides selbst blieb zurück. Nach dem plötzlichen Ende des winterlichen Wetters Anfang März hatte daher das Wintergetreide mit seinen wenigen überwinterten Unkräutern kaum einen Vorsprung gegenüber der nun bald einsetzenden Entwicklung des Sommergetreides. Das unternormal entwickelte Wintergetreide konnte den Boden nur gering beschatten, so daß die Entfaltung der Frühjahrskeimer unter den Unkräutern in ihm gegenüber dem Sommergetreide kaum gehemmt war.

Da auch die Düngungsunterschiede und die Methoden der Bodenbearbeitung sich nach dem Entwicklungsbeginn im Frühjahr zwischen den einzelnen Getreidearten kaum oder gar nicht mehr unterschieden, kommt es dazu, daß die Pflanzengemeinschaften des Sommergetreides nur geringe Unterschiede aufweisen, die sich tabellarisch nicht erfassen lassen oder zumindest eine Trennung nicht erlauben.

Die Unkrautvegetation der Hackfrüchte, vor allem der Rüben und Kartoffeln, beginnt im Vergleich zum Getreide recht spät. Der Bestellungstermin liegt erst Anfang Mai. Zu diesem Zeitpunkt sind die durchschnittlichen Bodentemperaturen bereits 1–2 °C höher als in den Getreidebeständen und steigen im Laufe des Monats Mai auf ca. 17 °C an (LAUER 1953). Aber die absolute Temperaturdifferenz dürfte noch ziemlich unbedeutend sein für die andersartige Entwicklung der Unkrautbestände in den Hackfrüchten. Wohl entscheidender sind die täglichen Temperaturschwankungen, die auf den noch vegetationsfreien Hackfruchtfeldern bedeutend stärker sind als in den Getreidefeldern, die im Mai eine bereits weitgehend geschlossene Decke besitzen. (Vgl. oben)

So ist es nicht verwunderlich, wenn in den Hackfrüchten viele Wärmekeimer wie z. B. *Digitaria ischaemum*, *Setaria viridis* und *Veronica persica* zu finden sind, die in den Halmfrüchten fehlen. Umgekehrt fehlen in den Hackfrüchten viele Kältekeimer. Die hohe Bodentemperatur und die Konkurrenz der Sommerannuellen läßt sie nicht zur Entfaltung kommen.

In diesem Zusammenhang ist auffällig, daß sich nach den verschiedenen Bodenbearbeitungsprozessen (Hacken, Häufeln) bei denen nochmals sehr viele Unkräuter vernichtet werden, der Anteil der „Winterannuellen“ wie *Aphanes arvensis*, *Myosotis arvensis*, *Apera spica-venti* und *Polygonum aviculare* zeitweise vergrößert. Das ist nur so zu erklären, daß für sie kurz nach der Hacke

(bei Rüben) die Konkurrenz der „Sommerannuellen“ stark herabgemindert ist. Im Vergleich zu ihrer Entwicklung im Getreide bleiben sie aber immer noch kümmerlich.

Weiter fällt auf, daß auf gut gepflegten Äckern die Artenzahl oft zunimmt, die Individuenzahl aber abnimmt. Zwei Aufnahmen mögen dies belegen. Beide wurden auf dem gleichen Feld auf gleichen Böden gemacht. Die Aufnahme 1 stammt aus einem schlecht gepflegten Abschnitt des Futterrübenbestandes, die Aufnahme 2 aus einem nur 20 m entfernten gut gepflegten Teil.

Zwei Aufnahmen aus einem gehackten und einem ungehacktem Teil eines Rübenfeldes

Nr.	1	2		1	2
	+	+	<i>Plantago intermedia</i>	+	+
	+	+	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+	r
	1	+	<i>Achillea millefolium</i>	2	+
	+	.	<i>Vicia hirsuta</i>	+	+
H	r	.	<i>Capsella bursa-pasto.</i>	+	r
G	.	+	<i>Centaurea cyanus</i>	+	r
G	.	+	<i>Trifolium pratense</i>	r	+
G	.	+	<i>Cirsium arvense</i>	1	+
G	.	2	<i>Stellaria media</i>	+	+
	.	+	<i>Viola arvensis</i>	+	+
	.	+	<i>Chenopodium album</i>	1	+
	.	+	<i>Polygonum convolvulus</i>	+	+
	+	+	<i>Tripleurosp. inodor.</i>	+	+
	+	+	<i>Equisetum arvense</i>	1	1
	r	r	<i>Agropyron repens</i>	1	+
	+	+	<i>Raphanus raphanistr.</i>	r	+

H = typische Hackfruchtart

G = typische Halmfruchtart

Das Beispiel ist ein Extremfall, aber die Tendenz ließe sich an vielen weiteren Beispielen zeigen. Deutlich erkennbar ist die Vermehrung der „Winterannuellen“ in der Aufnahme 2 und der höhere Deckungsgrad einiger Arten in der Aufnahme 1.

In der folgenden Stetigkeitstabelle soll gezeigt werden, welche Arten ihren Schwerpunkt in den Getreidekulturen und welche den Schwerpunkt in den Hackfrüchten besitzen. (Tabelle 14)

II. Zum Verhalten der Kennarten der höchsten Rangstufen des Systems der Ackerunkrautgesellschaften (nach TÜXEN u. OBERDORFER, PASSARGE) im Untersuchungsgebiet

Viele Autoren weisen auf die von ihnen gefundenen Unterschiede zwischen den Unkrautgesellschaften der Halm- und Hackfrüchte hin, auf Grund derer sie die ersteren zur Klasse der Secalinetea, die letzteren zur Klasse der Chenopodietea stellen. Für beide Klassen werden eine Reihe von Trennarten angegeben. Im Untersuchungsgebiet sind sie aber keineswegs nur auf die eine oder die andere Klasse beschränkt, sondern kommen in beiden gleichermaßen

Tabelle 14
Die Beziehungen der Arten zum Boden

Die Beziehungen der Arten zur Deckfrucht

Fruchtart Nr.	Hackfrucht										Halmfrucht									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8		
Mittlere Artenzahl	21,1	15,2	27,4	17,8	20,9	23,9	24,8	22,4	17,4	25,5	18,1	18,2	19,7	24,1	24,0	21,7	19,5			
Zahl der aufzunehm.	15	27	41	18	14	3	5	23	52	28	22	26	15	38	72	27	13			
<i>Digitaria ischaemum</i>	69	74	-	-	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Hypochaeris glabra</i>	44	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Sagina procumbens</i>	44	44	-	-	-	57	44	40	30	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Vicia angustifolia</i>	-	-	-	-	-	50	67	60	61	-	-	-	-	-	-	-	-			
<i>Geranium pusillum</i>	-	-	-	-	-	100	55	80	96	81	72	-	-	-	-	-	-			
<i>Veronica persica</i>	-	-	-	-	-	57	32	40	43	52	43	-	-	-	-	-	-			
<i>Sinapis arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	14	-	-	-	-	-			
<i>Tessdalia nudicaulis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	68	31	33	28	29	17	23		
<i>Trifolium arvense</i>	-	36	-	-	-	-	-	-	-	-	43	64	46	53	89	50	74	63		
<i>Logopis arvensis</i>	-	-	-	-	43	55	-	-	-	-	77	-	-	-	71	82	74	62		
<i>Aphanes arvensis</i>	-	-	-	-	50	44	-	-	-	-	73	-	-	-	61	65	70	64		
<i>Veronica hederifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	76	53	67	54		
<i>Veronica arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-	-	32	29	37	46		
<i>Papaver dubium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	73	85	60	61	85	70	85		
<i>Apera spica-venti</i>	63	72	48	-	-	-	-	-	-	-	74	73	85	87	79	72	74	77		
<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	68	-	-	-	-	-	-		
<i>Setaria viridis</i>	87	80	-	-	-	-	-	-	-	-	45	59	-	-	-	-	-	-		
<i>Aroseris minima</i>	38	-	-	-	-	44	40	-	-	-	56	77	54	-	-	-	-	-		
<i>Rumex acetosella</i>	81	60	68	40	-	100	80	-	-	-	74	68	50	-	-	-	-	-		
<i>Xrodium cicutarium</i>	87	81	71	55	-	100	80	-	-	-	78	55	54	-	-	-	-	-		
<i>Raphanus raphanistrum</i>	75	84	75	44	-	33	60	-	-	-	74	77	81	80	71	78	-	-		
<i>Spergularia arvensis</i>	87	80	85	100	-	55	40	-	-	-	83	77	85	40	81	76	-	-		
<i>Scleranthus annuus</i>	69	64	86	61	-	78	60	-	-	-	52	77	54	67	74	79	-	-		
<i>Anagallis arvensis</i>	-	-	-	39	-	80	70	43	-	-	-	-	-	67	66	-	56	-		
<i>Lamium amplexicaule</i>	-	-	-	-	78	79	100	74	65	68	-	-	-	67	71	-	56	-		
<i>Thlaspi arvense</i>	-	-	-	-	86	33	60	74	-	-	-	-	-	60	47	-	74	-		
<i>Poa annua</i>	-	-	-	61	-	20	65	52	-	-	-	-	-	73	55	-	74	-		
<i>Sonchus arvensis</i>	-	-	-	44	-	100	65	81	-	-	-	-	-	76	56	72	35	69		
<i>Myosotis arvensis</i>	-	-	-	72	-	80	30	-	-	-	45	-	-	23	-	45	36	41		
<i>Papaver argemone</i>	-	-	-	64	55	60	30	-	-	-	-	-	-	40	87	85	100	85		
<i>Stellaria media</i>	-	40	68	89	93	100	100	89	98	-	82	-	40	87	85	88	48	46		
<i>Vicia hirsuta</i>	-	80	68	66	86	78	80	57	58	54	-	68	54	97	74	63	48	46		
<i>Capsella bursa-pastor.</i>	-	48	-	66	50	67	100	70	58	50	61	55	58	80	68	74	67	54		
<i>Centaurea cyanus</i>	-	64	56	77	64	67	40	65	56	54	78	64	66	67	66	89	55	62		
<i>Cirsium arvense</i>	-	56	73	77	79	67	80	87	98	82	-	82	62	40	66	68	61	77		

Nummern der Einheiten siehe Tabellen 4 und 7

vor (siehe Tabelle 14). Eine Zuordnung der Gesellschaften des Feldberger Gebietes zu den beiden genannten Klassen ist also kaum möglich. Das gleiche, wenn auch nicht ganz so deutlich, trifft für die Ordnungen zu. Die Eingliederung in die Verbände macht ebenfalls Schwierigkeiten.

Bei diesen reinen Feststellungen soll es bleiben, da für weitere Schlußfolgerungen das Untersuchungsgebiet zu klein und die Zeitdauer der Untersuchungen zu kurz waren.

Nachdem aufgezeigt wurde, warum sich die Unkrautbestände der Halm- und der Hackfrüchte unterscheiden und wie groß diese Unterschiede sind, sollen nun die Einflüsse des Bodens auf die Gesellschaften dargelegt werden.

III. Die Wirkungen der Bodenverhältnisse auf die Ackerunkrautgesellschaften des Untersuchungsgebietes

In der Stetigkeitstabelle 15 wurden die für die Charakterisierung der Gesellschaften wichtigen Arten so zusammengestellt, daß sie die Bodenansprüche der Gesellschaften erkennen lassen. Die Reihenfolge der Arten wurde nach Möglichkeit so gewählt, daß die Differentialartengruppen als Einheiten bestehen bleiben. Trotzdem mußte die eine oder andere Art der Übersichtlichkeit halber umgestellt werden. (Tabelle 15)

Aus der Tabelle wird deutlich sichtbar, daß immer zwei Gesellschaften, eine aus den Halmfrüchten, eine aus den Hackfrüchten, annähernd gleiche Bodenansprüche haben und daß die „äquivalenten Gesellschaften“ gut von den benachbarten zu unterscheiden sind.

Tabelle 15
Die Beziehungen der Arten zur Deckfrucht

Die Beziehungen der Arten zum Boden

Bodenart Fruchtart Nr.	Sand ←				→ Lehm														
	Hackfr.	Halmfr.	Hackfr.	Halmfr.	5	6	Hackfrucht	9	10	5	Halmfrucht	7	8						
Mittlere Artenzahl	21,1	15,2	25,5	18,1	27,3	17,8	18,2	19,7	20,9	23,9	24,8	22,4	18,4	17,4	24,1	24,0	21,7	19,5	
Zahl der Aufnahmen	16	27	22	22	41	18	26	15	14	9	5	23	52	28	38	72	27	13	
<i>Digitaria ischaemum</i>	69	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypochaeris glabra</i>	44	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lagium procumbens</i>	44	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium arvense</i>	-	36	74	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Setaria viridis</i>	87	80	100	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arroseria minima</i>	38	-	45	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tessellaria nudicaulis</i>	-	-	15	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	84	60	56	77	63	44	54	-	-	44	40	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erodium cicutarium</i>	87	81	74	68	71	55	50	-	-	100	80	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Raphanus raphanistr.</i>	75	84	78	55	75	44	54	-	-	33	60	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spergula arvensis</i>	87	80	74	77	85	100	81	80	-	55	40	-	-	-	71	78	-	-	-
<i>Scleranthus annuus</i>	69	64	83	77	68	61	85	40	-	78	60	-	-	-	-	61	76	-	-
<i>Igocopsis arvensis</i>	-	-	43	64	-	-	46	53	43	55	-	-	-	-	89	50	-	-	-
<i>Angallis arvensis</i>	-	-	52	77	-	-	54	67	-	40	70	43	43	74	79	-	-	-	-
<i>Sinapis arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	57	33	40	43	52	43	-	-	-	-	-
<i>Veronica persica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	100	55	80	96	81	75	29	-	-	-	-
<i>Lagium aplyticoides</i>	-	-	-	-	-	-	47	78	79	100	74	65	68	66	-	56	-	-	-
<i>Thlaspi arvense</i>	-	-	-	-	-	-	67	86	33	60	74	-	-	71	-	56	-	-	-
<i>Sonchus arvensis</i>	-	-	-	-	44	-	73	-	-	100	65	81	-	55	-	74	-	-	-
<i>Poa annua</i>	-	-	-	-	61	-	60	-	-	20	65	37	-	47	-	74	-	-	-
<i>Myosotis arvensis</i>	-	-	-	-	72	-	-	-	-	80	70	81	-	76	72	85	69	-	-
<i>Aphanes arvensis</i>	-	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71	82	74	69	-	-
<i>Veronica hederifolia</i>	-	-	-	73	-	-	-	-	50	44	-	-	-	61	65	70	62	-	-
<i>Veronica arvensis</i>	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	76	53	67	54	-	-
<i>Papaver dubium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	-	-	-	32	29	37	46	-	-
<i>Papaver argemone</i>	-	40	-	-	-	-	-	-	64	55	60	30	-	45	38	51	62	-	-
<i>Geranium pusillum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	50	67	60	61	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viola angustifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	57	44	40	30	-	-	-	-	-	-	-
<i>Apera spica-venti</i>	63	72	56	73	48	-	85	60	-	-	-	-	-	61	85	70	85	-	-
<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	74	73	-	-	85	87	-	-	-	-	-	79	72	74	77	-	-
<i>Stellaria media</i>	-	48	-	82	68	89	-	40	93	100	100	100	98	89	87	85	100	85	-
<i>Viola hirsuta</i>	-	80	-	68	68	66	54	57	86	78	80	57	58	54	71	65	48	46	-
<i>Capella bursa-past.</i>	-	48	61	55	-	56	58	80	50	67	100	70	58	50	68	74	67	54	-
<i>Centaurea cyanus</i>	-	64	78	64	56	77	66	67	64	67	40	65	56	54	66	89	35	62	-
<i>Cirsium arvense</i>	-	56	-	82	73	77	62	40	79	67	80	87	98	82	66	68	61	77	-

Nummern der Einheiten siehe Tabellen 4 und 7

Es zeigt sich, daß die Korngrößenzusammensetzung, der Säuregrad, der Nährstoffgehalt und viele andere Faktoren des Bodens in den Halm- und den Hackfrüchten in gleicher Weise die Zusammensetzung der Unkrautgemeinschaften beeinflussen. Die Deckfrucht scheint also wirklich nur (zumindest ganz überwiegend) durch die Beeinflussung der Licht- und Temperaturverhältnisse auf die Gesellschaftsstruktur einzuwirken. (Ob sich der unterschiedliche Nährstoffentzug der einzelnen Feldfrüchte auch soziologisch erfassen läßt, ist noch nicht zu beantworten.)

Da zudem der Lichteinfall in die Pflanzenbestände und die Erwärmung des Bodens von dem guten oder schlechten Gedeihen der angebauten Feldfrüchte abhängig ist, dessen Ursachen (unter anderen auch in der Bodengüte begründet) von Jahr zu Jahr stark wechseln können, muß man sich fragen, ob der Einfluß des Standortes an sich oder der Deckfrucht bei der Gliederung und Systematisierung der Unkrautgesellschaften eine vorrangige Stelle einnehmen soll. Es wäre zu gewagt, auf Grund der Untersuchungen in solch einem kleinen Gebiet in nur einem Jahr in dieser Beziehung eine Entscheidung zu fällen.

IV. Erläuterungen zu den soziologischen Gruppen

Im Abschnitt „Methode der Untersuchungen“ wurde bereits erwähnt, daß neben den Differentialartengruppen auch soziologische Gruppen ausgeschieden wurden. Sie sollen an dieser Stelle noch etwas näher behandelt werden.

In die Gruppen wurden nur solche Arten aufgenommen, die auch für die Gesellschaftsgliederung im Untersuchungsgebiet von Bedeutung sind. Eine Einordnung weiterer Arten wäre mit zu vielen Unsicherheiten verbunden. Die Zusammenfassung der Arten zu Gruppen zeigt nur grobe Tendenzen auf.

Folgende Gruppen wurden ausgeschieden:

1. *Arnoseris minima*-Gruppe
2. *Rumex acetosella*-Gruppe
3. *Sinapis arvensis*-Gruppe
4. *Aphanes arvensis*-Gruppe
5. *Geranium pusillum*-Gruppe
6. *Apera spica-venti*-Gruppe
7. *Gnaphalium uliginosum*-Gruppe
8. *Viola arvensis*-Gruppe

Vergleicht man die soziologischen Gruppen mit den Differenzialartengruppen, so ergeben sich enge Beziehungen. Die soziologischen Gruppen sind aber weiter gefaßt und enthalten oft Arten mehrerer Differenzialartengruppen.

Die *Arnoseris minima*-Gruppe umfaßt *Arnoseris minima*, *Digitaria ischaemum*, *Hypochoeris glabra*, *Setaria viridis*, *Trifolium arvense* und *Teesdalia nudicaulis*. Es sind die kennzeichnenden Arten der *Arnoseris minima*-*Trifolium arvense*-Gesellschaft und der *Digitaria ischaemum*-*Hypochoeris glabra*-Gesellschaft.

Die *Rumex acetosella*-Gruppe besteht aus *Rumex acetosella*, *Erodium cicutarium*, *Spergula arvensis*, *Scleranthus annuus* und *Raphanus raphanistrum*. Es sind zum größten Teil die für die *Spergula arvensis*-*Scleranthus annuus*-Gesellschaft und die *Spergula arvensis*-*Erodium cicutarium*-Gesellschaft kennzeichnenden Arten. In anderen Gesellschaften grenzen sie Untereinheiten ab.

Die *Sinapis arvensis*-Gruppe setzt sich zusammen aus *Sinapis arvensis*, *Lamium amplexicaule*, *Veronica persica*, *Thlaspi arvense*, *Poa annua*, *Sonchus arvensis* und mit einiger Einschränkung auch *Myosotis arvensis*. Die ersten drei Arten sind für die *Veronica persica*-*Lamium amplexicaule*-Gesellschaft kennzeichnend. Außerdem trennen sie mit den anderen Arten zusammen verschiedene Untereinheiten ab.

In der *Aphanes arvensis*-Gruppe sind zusammengefaßt: *Aphanes arvensis*, *Veronica hederifolia*, *Veronica arvensis* und *Papaver dubium*. Diese Arten gehören zur kennzeichnenden Gruppe der *Aphanes arvensis*-Gesellschaft.

Die Arten der *Geranium pusillum*-Gruppe sind: *Geranium pusillum* und *Vicia angustifolia*. Sie spielen nur in der *Thlaspi arvense*-Untergesellschaft der *Veronica persica*-*Lamium amplexicaule*-Gesellschaft eine größere Rolle.

In der *Apera spica-venti*-Gruppe sind vereinigt: *Apera spica-venti* und *Polygonum aviculare*. Beide Arten sind typische Vertreter der Halmfruchtgesellschaften.

Zur *Gnaphalium uliginosum*-Gruppe gehören: *Gnaphalium uliginosum*, *Plantago intermedia*, *Juncus bufonius* und *Myosurus minimus*. Sie bilden in fast allen Gesellschaften Feuchtigkeitsvarianten.

Zur *Viola arvensis*-Gruppe werden gerechnet: *Viola arvensis*, *Chenopodium album*, *Polygonum convolvulus*, *Tripleurospermum inodorum*, *Equisetum arvense*, *Agropyron repens*, *Capsella bursa-pastoris*, *Centaurea cyanus*, *Stellaria media*, *Vicia hirsuta* und *Cirsium arvense*. Diese Gruppe ist sehr heterogen zusammengesetzt. Das einzige Kriterium für die Zusammenfassung war, daß die Arten in allen Gesellschaften mit hoher Stetigkeit vertreten sind.

Nachdem zu erläutern versucht wurde, wie und in welchem Maße die Deckfrüchte und die Bodenfaktoren die Zusammensetzung der Unkrautgemeinschaften beeinflussen, soll untersucht werden, ob sich mit Hilfe von Affinitätsberechnungen feststellen läßt, welche der beiden Faktoren, Deckfrucht oder Boden, einen größeren Einfluß auf die Zusammensetzung der Unkrautgesellschaften ausüben.

V. Die rechnerische Ermittlung der Größe der Unterschiede zwischen den Gesellschaften des Untersuchungsgebietes

Die für die Berechnung angewendete Methode geht auf RAABE (1953/54) zurück. Er gibt den Verwandtschaftsgrad zweier Gesellschaften durch den absoluten Affinitätswert an, der wie folgt berechnet wird:

Zuerst wird die charakteristische Artengruppenkombination (im Sinne von RAABE 1950) der Gesellschaften, die verglichen werden sollen, bestimmt. Dazu gehören so viele Arten, wie die mittlere Artenzahl der ganzen Gesellschaft beträgt. Ausgewählt werden die Arten mit der höchsten Stetigkeit. Wenn also eine Gesellschaft zum Beispiel eine mittlere Artenzahl von 20 hat, so zählen die 20 Arten mit der höchsten Stetigkeit zur charakteristischen Artengruppenkombination.

Hat man diese für die zu vergleichenden Gesellschaften bestimmt, so berechnet man für jede Art den prozentualen Stetigkeitsunterschied, der zwischen dem Vorkommen in beiden Gesellschaften besteht. Besitzt z. B. die Art „A“ in der Gesellschaft „1“ eine Stetigkeit von 30 % und in der Gesellschaft „2“ eine Stetigkeit von 60 %, so beträgt die absolute Differenz:

$$\frac{30 \cdot 100}{60} = 50 \%$$

Die Summe aller absoluten Differenzen, geteilt durch die Zahl der Arten, von denen sie berechnet wurde, ergibt die mittlere absolute Differenz. Beträgt sie z. B. 35 %, so hat die absolute Affinität einen Wert von 65 % (100–35). Je höher der Affinitätswert ist, desto ähnlicher sind die verglichenen Gesellschaften.

Um die Gesellschaften des Untersuchungsgebietes zu vergleichen, wurde die jeweilige typische Einheit verwendet.

Folgende Affinitätswerte wurden für die Gesellschaften des Untersuchungsgebietes errechnet:

Affinitätswerte zwischen den Halmfruchtgesellschaften untereinander:

$$\begin{aligned} W 1 - W 2 &= 55,6 \% \\ W 2 - W 3 &= 54,4 \% \\ W 1 - W 3 &= 31,6 \% \end{aligned}$$

Affinitätswerte zwischen den Hackfruchtgesellschaften untereinander:

$$S 1 - S 2 = 69,6 \%$$

$$S 2 - S 3 = 50,8 \%$$

$$S 1 - S 3 = 41,8 \%$$

Affinitätswerte zwischen den äquilokalen Gesellschaften der Halm- und der Hackfrüchte:

$$W 1 - S 1 = 54,7 \%$$

$$W 2 - S 2 = 68,0 \%$$

$$W 3 - S 3 = 48,5 \%$$

Die restlichen Affinitätswerte zwischen den Gesellschaften:

$$W 1 - S 2 = 48,3 \%$$

$$W 2 - S 1 = 58,5 \%$$

$$W 3 - S 1 = 41,3 \%$$

$$W 1 - S 3 = 33,2 \%$$

$$W 2 - S 3 = 49,8 \%$$

$$W 3 - S 2 = 45,3 \%$$

Abkürzungen siehe Erläuterungen zum Korrelationsdiagramm Seite 120.

Es wurde versucht, die Ergebnisse in einem Korrelationsdiagramm darzustellen, um die Beziehungen noch etwas anschaulicher zu machen. (Abb. 2)

Aus dem Diagramm geht deutlich hervor, daß die Verwandtschaft zwischen den Halm- und den Hackfruchtgesellschaften nicht größer, aber auch nicht kleiner ist als die zwischen den Hackfrucht- bzw. Halmfruchtgesellschaften untereinander.

So ist z. B. die Affinität zwischen den typischen Einheiten der *Spergula arvensis-Erodium cicutarium*-Gesellschaft und der *Spergula arvensis-Scleranthus annuus*-Gesellschaft ebenso hoch wie zwischen der *Arnosseris minima-Trifolium arvense*-Gesellschaft und der *Spergula arvensis-Scleranthus annuus*-Gesellschaft. Die beiden entgegengesetzten Gesellschaften der Halmfrüchte, die *Aphanes arvensis*-Gesellschaft und die *Arnosseris minima-Trifolium arvense*-Gesellschaft zeigen gleiche Affinitätsunterschiede wie die *Arnosseris minima-Trifolium arvense*-Gesellschaft und die *Veronica persica-Lamium amplexicaule*-Gesellschaft.

Zwischen allen anderen Gesellschaften sind die Beziehungen ähnlich.

Die Untersuchungen im Feldberger Raum zeigen also, daß die deckfruchtbedingten Unterschiede keineswegs größer sind als die bodenbedingten.

VI. Zur Eingliederung der Gesellschaften des Untersuchungsgebietes in das System der Ackerunkrautgesellschaften

Auf Grund des Verhaltens der Unkräuter untereinander und aus dem Einfluß der Deckfrüchte und des Bodens auf die Unkräuter ergibt sich folgendes: Eine Zuordnung der Gesellschaften des Feldberger Gebietes zu den Verbänden des bestehenden Systems ist gerade noch möglich.

Die Zusammenfassung der Verbände zu Ordnungen und schließlich zu Klassen könnte nur aus der Literatur abgeschrieben werden, da die Existenz dieser höchsten Einheiten des Systems in der beschriebenen Form mit Hilfe der Kennarten, die für sie angegeben sind, nicht nachgewiesen werden kann. Das Verhalten der Ordnungs- und Klassencharakterarten, das von einigen Autoren angegeben wird, konnte im Untersuchungsgebiet nicht bestätigt werden.

Die Arten, die wir im Untersuchungsgebiet für eine Trennung heranziehen könnten, reichen nicht aus, den Nachweis für verschiedene Klassen und Ordnungen zu bringen. Zu ähnlichen Befunden kamen auch FUKAREK (1961) und RAABE (1952).

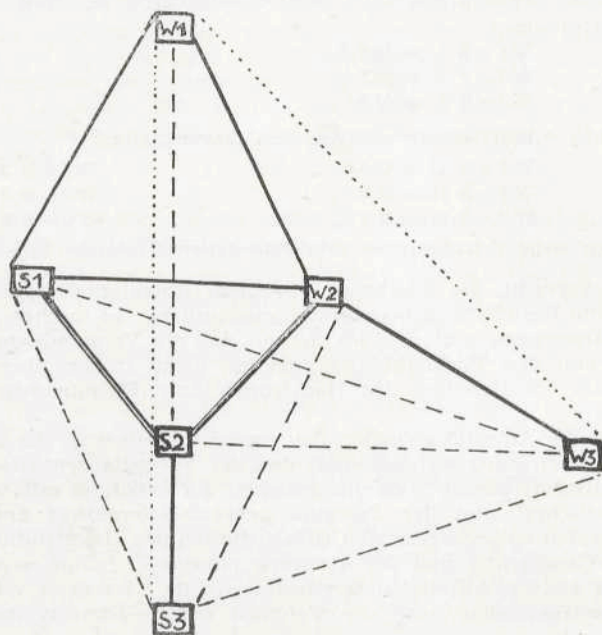


Abb. 2

30-39 ‰ Affinität	.....
40-49 ‰ Affinität	-----
50-59 ‰ Affinität	=====
60-69 ‰ Affinität	=====

W1 = *Arnoseris minima*-*Trifolium arvense*-Gesellschaft

W2 = *Spergula arvensis*-*Scleranthus annuus*-Gesellschaft

W3 = *Aphanes arvensis*-Gesellschaft

S1 = *Digitaria ischaemum*-*Hypochoeris glabra*-Gesellschaft

S2 = *Spergula arvensis*-*Erodium cicutarium*-Gesellschaft

S3 = *Veronica persica*-*Lamium amplexicaule*-Gesellschaft

Daher soll auf eine Einordnung der Gesellschaften in Ordnungen und Klassen verzichtet werden. Nur die Eingliederung in die Verbände soll an dieser Stelle versucht werden.

1. *Arnosserion minimae* MALATO-BELITZ, J. et R. TX. 1960

Der Verband umfaßt Assoziationen, die in ihren Gebieten die ärmsten Äcker besiedeln, meist unter Halmfrüchten. Als Kennarten werden angegeben: *Arnosseris minima*, *Anthoxanthum puelii*, *Aphanes microcarpa*, *Galeopsis segetum* und *Hypochoeris glabra*. Von PASSARGE weiterhin *Holcus mollis* und *Ornithopus perpusillus*.

Im Gebiet spielt von den genannten Arten nur *Arnosseris minima* eine Rolle, alle anderen Arten sind sehr selten oder fehlen ganz auf den Äckern, da fast alle ihre Hauptverbreitung im atlantischen Gebiet haben.

Von den Gesellschaften des Untersuchungsgebietes sind die *Arnosseris minima-Trifolium-arvense-Gesellschaft* und die *Spergula arvensis-Scleranthus annuus-Gesellschaft* zu diesem Verband zu rechnen, wenn die Gesamtartenkombination berücksichtigt wird. Die Gesellschaften gedeihen ebenfalls auf den ärmsten Böden.

2. *Aphanion arvensis* J. et R. TX. 1960

Der Verband umfaßt die Assoziationen der armen bis mittleren Lehmäcker und soll für die Halmfrüchte charakteristisch sein. Seine Kennarten sind: *Aphanes arvensis*, *Veronica hederifolia*, *Papaver rhoeas*, *Papaver argemone*, *Lithospermum arvense* und *Thlaspi arvense*.

In der *Aphanes arvensis-Gesellschaft* des Untersuchungsgebietes, die zu diesem Verband zu rechnen ist, behalten von den genannten Arten als Verbandscharakterarten nur *Aphanes arvensis* und *Veronica hederifolia* ihre Gültigkeit. Die anderen Arten sind zu selten oder greifen auch auf andere Gesellschaften, besonders auf die der Hackfrüchte über. Sie können im Untersuchungsgebiet also nicht als typisch für den Verband gelten. So muß auch hier die Gesamtartenkombination herangezogen werden, um eine Zuordnung vornehmen zu können.

3. *Spergulo-Erodium* J. TX. 1961

Ebenso wie die Gesellschaften, die aus anderen Gebieten beschrieben wurden, besiedeln die *Digitaria ischaemum-Hypochoeris glabra-Gesellschaft* und die *Spergula arvensis-Erodium cicutarium-Gesellschaft* des Untersuchungsgebietes sandige bis schwach lehmige Äcker und sind den Hackfrüchten eigen. Von den Verbandscharakterarten bleibt im Untersuchungsgebiet aber nur *Digitaria ischaemum* auf die Hackfrüchte beschränkt. *Erodium cicutarium*, *Spergula arvensis*, *Scleranthus annuus*, *Rumex acetosella* und besonders der mit geringer Stetigkeit vorkommende *Lycopsis arvensis*, die alle ebenfalls als Verbandscharakterarten angegeben werden, sind in den Halmfrüchten ebenso häufig oder häufiger. *Antirrhinum orontium* und *Chrysanthemum segetum* fehlen ganz.

4. *Veronico-Chenopodium* (W. KOCH 1926) J. TX. 1961

Der Verband besiedelt reiche Lehm- und Kalkäcker. Im Gebiet aber fehlen die kalkhaltigen Ackerstandorte und damit viele der Verbandscharakterarten. Der *Veronica persica-Lamium amplexicaule-Gesellschaft*, die zu diesem Verband zu stellen ist, sind von den Verbandscharakterarten nur *Veronica persica* und *Sinapis arvensis* eigen. Weitere Verbandscharakterarten, vor allem Lehm-

zeiger, treten im Untersuchungsgebiet kaum hervor und sind auf die Gesellschaften aller Verbände gleichermaßen verteilt.

Die *Veronica persica-Lamium amplexicaule*-Gesellschaft hat aber Tendenzen zum *Spergulo-Erodion*, was sich darin äußert, daß sie Elemente des *Lycopsetum* enthält, welches zu diesem Verband geordnet wird.

Zusammenfassung

Das Ziel der Untersuchungen war es, die Ackerunkrautgesellschaften des Feldberger Gebietes zu beschreiben.

Die Feldberger Landschaft hat ihr Gepräge durch die Weichseleiszeit erhalten. Sie liegt in einer Klimazone, deren Charakter durch den Übergang vom maritimen zum kontinentalen Klima bestimmt wird.

Die natürliche Vegetation ist gekennzeichnet durch zwei Hauptwaldgebiete, durch das ostmecklenburgisch-uckermärkische Perlgras-Buchenwaldgebiet und durch das Traubeneichen-Buchenwaldgebiet.

Die Methode der Vegetationsaufnahmen erfolgte nach BRAUN-BLANQUET. Die Aufnahmen wurden nach ihren floristischen Merkmalen zu Tabellen zusammengestellt, aus denen sich die Ackerunkrautgesellschaften des Untersuchungsgebietes herauschälten. Die Gesellschaften wurden nach kennzeichnenden Artengruppen, die nur lokale Gültigkeit haben, ausgeschieden.

Im einzelnen wurden folgende Gesellschaften beschrieben:

I. *Arnoseris minima-Trifolium arvense*-Gesellschaft

1. typische Untergesellschaft
2. *Aphanes arvensis*-Untergesellschaft

Die Gesellschaft kommt vorwiegend in den Halmfrüchten vor und gedeiht auf armen Sandböden.

II. *Spergula arvensis-Scleranthus annuus*-Gesellschaft

1. *Rumex acetosella*-Untergesellschaft
2. *Thlaspi arvense*-Untergesellschaft

Diese Halmfruchtgesellschaft besiedelt sandige bis schwach lehmige, versauerte Böden. Sie kann als das Bindeglied zwischen der *Arnoseris minima-Trifolium arvense*-Gesellschaft und der *Aphanes arvensis*-Gesellschaft bezeichnet werden.

III. *Aphanes arvensis*-Gesellschaft

1. typische Untergesellschaft
 - a) *Thlaspi arvense*-Variante
 - b) typische Variante
2. *Scleranthus annuus*-Untergesellschaft
 - a) *Thlaspi arvense*-Variante
 - b) typische Variante

Sie ist die verbreitetste Halmfruchtgesellschaft des Untersuchungsgebietes und ist auf sandigen bis rein lehmigen Böden vertreten.

IV. *Digitaria ischaemum-Hypochoeris glabra*-Gesellschaft

1. typische Untergesellschaft
2. *Centaurea cyanus*-Untergesellschaft

Diese Gesellschaft der Hackfrüchte entspricht in ihren Standortansprüchen der *Arnoseris minima-Trifolium arvense*-Gesellschaft

V. *Spergula arvensis-Erodium cicutarium*-Gesellschaft

1. typische Untergesellschaft
2. *Myosotis arvensis*-Untergesellschaft

Sie bildet den Übergang von der *Digitaria ischaemum-Hypochoeris glabra*-Gesellschaft zur *Veronica persica-Lamium amplexicaule*-Gesellschaft, sowohl in ihrer floristischen Zusammensetzung als auch in ihren Bodenansprüchen. Von ihr werden saure anlehmgige Sandböden bevorzugt.

VI. *Veronica persica-Lamium amplexicaule*-Gesellschaft

1. typische Untergesellschaft
 - a) typische Variante
 - b) *Myosotis arvensis*-Variante
2. *Thlaspi arvense*-Untergesellschaft
 - a) typische Variante
typische Subvariante
Scleranthus annuus-Subvariante
 - b) *Myosotis arvensis*-Variante
typische Subvariante
Scleranthus annuus-Subvariante

Sie ist die umfangreichste Hackfruchtgesellschaft und besiedelt die besten Böden des Gebietes. Es sind nährstoffreiche Lehme, die aber noch immer einen sandigen Anteil enthalten.

Nässevarianten treten in fast allen Gesellschaften und deren Untereinheiten auf.

Die Analyse der Gesellschaften sowie die im Gelände gemachten Beobachtungen ergeben, daß die Unterschiede in den Unkrautbeständen, die von den Deckfrüchten verursacht werden, so gering sind, daß die Halm- und die Hackfruchtgesellschaften nur auf Assoziationsebene getrennt werden können. Es ist nicht möglich, sie verschiedenen Ordnungen und Klassen des bestehenden Systems zuzuordnen.

Literaturverzeichnis

BARBY, R.:

Die Feldberger Seen- und Endmoränenlandschaft
Leipzig 1956

BORRIS, H.:

Keimungsphysiologie und kausale Pflanzensoziologie
Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft Jahrg. 1956, Bd. LXIX, Generalversammlungsheft. 1956

BRAUN-BLANQUET, J.:

2. Auflage Wien 1951

ELLENBERG, H.:

Unkrautgemeinschaften als Zeiger für Klima und Boden
Landwirtsch. Pflanzensoziologie 1, 1950

ELLENBERG, H.:

Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen
in H. Walter: Einführung in die Phytologie Bd. IV/2, Stuttgart 1963

FUKAREK, F.:

Die Vegetation des Darß und ihre Geschichte
Pflanzensoziologie Bd. 12, Jena 1961

HILBIG, W.:

Die Ackerunkrautgesellschaften im Gebiet zwischen Huy und Hackel
Wiss. Zeits. d. Univ. Halle 1959

- HILBIG, W.; MAHN, E. G.; SCHUBERT, R.; WIEDENROTH, E. M.:
Die ökologisch-soziologischen Artengruppen der Ackerunkrautvegetation Mittel-
deutschlands
Bot. Jb. Stuttgart 1962
- HURTIG, Th.:
Physische Geographie von Mecklenburg
Berlin 1957
- JAHN, S.:
Über die Bindung bestimmter Unkräuter an die Wintergetreidearten
Mitt. d. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H. 3 1952
- KLOSS, K.:
Ackerunkrautgesellschaften der Greifswalder Universitätsgüter in ihren Bezie-
hungen zu Boden und Kulturverhältnissen
Diplomarbeit, Greifswald 1956
- KNAPP, R.:
Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas
Ludwigsburg 1948
- KNAPP, R.:
Angewandte Pflanzensoziologie
H. 3, Stuttgart 1949
- KORSMO, E.:
Unkräuter im Ackerbau der Neuzeit
Berlin 1930
- KRUSEMAN, G. en VLIENER, J.:
Ackerassociaties in Nederland
Nederl. Kruidkund. Arch. 49, 1939
- LAUER, E.:
Über die Keimtemperatur von Ackerunkräutern und deren Einfluß auf die
Zusammensetzung von Unkrautgesellschaften
Flora 140, Jena 1953
- LÜBBEN, H.:
Die Ackerunkrautgesellschaften des Lübecker Raumes
Dissert. Kiel 1948
- MALATO-BELITZ, TÜXEN, J. und TÜXEN, R.:
Zur Systematik der Unkrautgesellschaften west- und mitteleuropaeischer
Wintergetreidefelder
Mitt. d. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H. 8 1960
- OBERDORFER, E.:
Süddeutsche Pflanzengesellschaften
Pflanzensoziologie Bd. 10, Jena 1957
- PASSARGE, H.:
Pflanzengesellschaften zwischen Trebel, Grenzbach und Peene (Ostmecklenburg)
Feddes Rep. Beih. 138, 1959
- PASSARGE, H.:
Beobachtungen über Pflanzengesellschaften landwirtschaftlicher Nutzflächen
im nördlichen Polen
Feddes Rep. Beiträge zur Vegetationskunde Bd. V 1963
- PASSARGE, H.:
Zur Gliederung der Polygono-Chenopodium-Gesellschaften im nordostdeut-
schen Flachland
Phyton 8, 1959

- PASSARGE, H.:
Zur geographischen Gliederung der Agrostidion spica-venti-Gesellschaften im nordostdeutschen Flachland
Phyton 7, 1957
- PASSARGE, H.:
Über Zusammensetzung und Verbreitung einiger Unkrautgesellschaften im südlichen Havelland
Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 5, 1955
- PFEIFFER, H.:
Betrachtungen zum Homogenitätsbegriff in der Pflanzensoziologie
Mitt. d. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 6/7, 1957
- PREISING, E.:
Übersicht über die wichtigsten Ackerunkraut- und Grünlandgesellschaften NW-Deutschlands unter Berücksichtigung ihrer Abhängigkeit vom Wasser- und Wirtschaftswertes
Angew. Pflanzensoziologie 8, Stolzenau 1954
- RAABE, E.-W.:
Über den „Affinitätsbegriff“ in der Pflanzensoziologie
Vegetatio 4, 1952
- RAABE, E.-W.:
Zur Systematik der Pflanzensoziologie
Vegetatio 7, Den Haag 1956/57
- RAABE, E.-W.:
Über Pflanzengesellschaften in der Umgebung von Wolgast in Pommern
Rundbrief Nr. 14 der Zentralstelle f. Vegetationskartierung, Stolzenau 1944
- RAABE, E.-W.:
Über die Vegetationsverhältnisse der Insel Fehmarn
Mitt. d. Arb.-gem. f. Floristik in Schleswig-Holstein, Heft 1, 1950
- SCAMONI, A.:
Waldgesellschaften und Waldstandorte
Berlin 1960
- SCAMONI, A.:
Einführung in die praktische Vegetationskunde
Jena 1963
- SCAMONI, A. und Mitarbeiter:
Natur, Entwicklung und Wirtschaft einer jungpleistozänen Landschaft dargestellt am Gebiet des Meißischblattes Thurow (Kreis Neustrelitz)
Teil I, Berlin 1963
- SCHAEER, W.:
Vergleichende Untersuchungen über den Entwicklungsrythmus verschiedener Unkrautarten in seiner Abhängigkeit von der Witterung und in seiner Beziehung zu dem der Deckfrüchte
Arb. d. Biol. Reichsanstalt f. Land- und Forstwesen 21, 153, 1934
- SCHUBERT, R.:
Bericht über die Arbeitstagung der Agropflanzensoziologen in Halle
Biologische Rundschau Bd. 1, H. 5, 1964
- SCHUBERT, R. und MAHN, E. G.:
Die Pflanzengesellschaften in der Gemarkung Friedeburg (Saale)
Wiss. Zeitschr. d. Univ. Halle, Math.-Nat. Reihe 8, 1959
- SISSINGH, G.:
Onkruidassociaties in Nederland
Gravenhage 1950

- TÜXEN, R.:
Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der euro-sibirischen Region Europas
Mitt. d. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 2, 1950
- TÜXEN, R.:
Zur Systematik und Ökologie der Hackfruchtunkrautgesellschaften
Mitt. d. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. H. 4, 1953
- TÜXEN, J.:
Stufen, Standorte und Entwicklung von Hackfrucht- und Gartenunkrautgesellschaften und deren Bedeutung für Ur- und Siedlungsgeschichte
Angewandte Pflanzensoziologie 6, Stolzenau 1958
- TÜXEN, J.:
Über einige vikariierende Assoziationen aus der Gruppe der Fumarieten
Mitt. d. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 5, 1955
- UDLUFT, H.:
Erläuterungen zur geologischen Karte von Preußen und benachbarter Länder
Blatt Feldberg, Berlin 1931
- WALTER, H.:
Einführung in die Phytologie
Stuttgart 1951
- WEHSARG, H.:
Ackerunkräuter
Berlin 1954
- WEEVERS, Th.:
De Flora van Goeree en Overflakkee dynamisch beschouwd, NKA 50, 1940
- WIEDENROTH, E.-M.:
Vegetationskundliche Untersuchungen in der mitteldeutschen Ackerlandschaft III
Die Ackergesellschaften im Gebiet von Hainleite und Windleite
Wiss. Zeitschr. d. Univ. Halle. Math.-Nat. Reihe 9, 1960
- ZABEL, E.:
Untersuchungen über die Struktur der Ackerunkrautgesellschaften in der Umgebung von Templin (Uckermark)
Unveröffentlichte Staatsexamensarbeit, Potsdam 1961
- ZEISE, O.:
Erläuterungen zur geologischen Karte von Preußen und benachbarter Länder,
Blatt Thomsdorf
Berlin 1903
- Weiterhin:
Klimaatlas der Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg
Unterlagen des Katasteramtes Neustrelitz

Anschrift des Verfassers:

Ulrich Voigtländer, Botanisches Institut der
Universität Greifswald

Manuskripteingang: Juli 1966

G. GREMPE

Die Vogelwelt des Alten Friedhofes in Rostock

1. Vorbemerkungen

Inmitten der Städte stellen die Friedhöfe oft Oasen dar, die zur Brutzeit wie auch im Winter gegenüber den Gärten und z. T. auch den stärker begangenen Parks nicht selten eine höhere Zahl von Vogelarten und -individuen aufweisen. Man sollte deshalb annehmen, daß die Ornithologen diesen Gebieten besondere Aufmerksamkeit schenken, zumal hier selbst systematische Beobachtungen ohne allzu großen Zeitaufwand durchgeführt werden können. Die ornithologische „Friedhofsliteratur“ ist jedoch bislang recht spärlich. Genannt seien hier die Übersichten über die Friedhöfe Leipzigs (SCHLEGEL 1920) und den Ohlsdorfer Friedhof in Hamburg (HOFFMANN 1912; TIMMERMANN 1930; BRUNS 1964, 1965). Diese Arbeiten geben jedoch hauptsächlich nur über den qualitativen Vogelbestand Auskunft. SCHIERMANN (1939) führte dagegen quantitative Erhebungen auf einem kleinen Berliner Friedhof durch, doch sind uns nur Bruchstücke seiner Ergebnisse aus einem Vortragsresümee bekannt. In neuerer Zeit wurden in Polen Arbeiten veröffentlicht, die ebenfalls quantitative Angaben über — allerdings ländliche — Friedhöfe enthalten (z. B. CZARNECKI 1956; BOCHEŃSKI u. HAMATA 1962). In den letzten Jahren wurden auch in Halle/Saale auf Friedhöfen quantitative Bestandsaufnahmen durchgeführt, doch sind die Ergebnisse noch nicht publiziert (GNIELKA 1965). Erst in allerjüngster Zeit erschienen mehrere Arbeiten mit quantitativen Angaben über Brutvögel auf Friedhöfen (BEZZEL u. a. 1966; CHESSEX u. RIBAUT 1966; RINNHOFER 1965). Diese Aufzählung zeigt, daß Darstellungen über die Vogelwelt von Friedhöfen — verglichen mit solchen über Parkanlagen — auffällig selten veröffentlicht werden. Seit 1960 habe ich auf dem Alten Friedhof in Rostock beobachtet, anfangs erfolgten die Beobachtungsgänge sporadisch, von 1962–65 wurden dann während der Brutzeit quantitative Erhebungen durchgeführt, die im Winter 1964/65 und 1965/66 schließlich durch wöchentliche Zählungen zur Ermittlung des Wintervogelbestandes und dessen Formierung ergänzt wurden. Gelegentliche Begehungen außerhalb des jeweiligen Turnus sollten das Bild abrunden.

Aus zeitlichen Gründen mußte ich mich auf die qualitative und quantitative Erfassung der Vogelwelt beschränken. Ökologische Fragen konnten also nicht untersucht werden. So bliebe noch manches zu tun, doch können die Beobachtungen z. Z. nicht fortgesetzt werden. Trotzdem scheint mir die Veröffentlichung der Ergebnisse — sei es auch nur als Materialsammlung für Vergleichszwecke — gerechtfertigt zu sein.



Abb. 1

Östlicher Teil des Alten Friedhofs mit der dichtesten Besiedlung (Okt. 1965). Aufn. Verf.

2. Das Gebiet

Der vor 130 Jahren angelegte Alte Friedhof weist eine Fläche von 17,33 ha auf.¹⁾ Er liegt zwar ca. 1 km vom Zentrum des Stadtkerns entfernt, ist jedoch von drei Seiten unmittelbar umbaut und kann nach der Anlage der Südstadt als der räumliche Mittelpunkt der Stadt gelten. Begrenzt wird der Friedhof im Norden durch eine Hauptverkehrsstraße, im Westen ebenfalls durch eine Straße und durch Hofgelände, im Süden durch die Bahnlinie Rostock–Warnemünde, einige Kleingärten und durch Lagergelände, im Osten schließlich durch einen Obstgarten und einen baum- und strauchlosen Pflanzgarten. Das Gebiet liegt also ziemlich isoliert, so daß ein Übergreifen der Reviere von Vögeln eigentlich nur im SW vorkommen kann. Die Randzonen nicht nur entlang der Straßen, sondern auch im W und O sind nahezu vogelleer.

Das auffälligste Element sind die den Friedhof quer durchschneidenden meist 100jährigen Lindenalleen. Auf den dazwischenliegenden, stellenweise recht kahl wirkenden Flächen finden wir noch Reste jüngerer Birken- und Eichenalleen, sowie verstreut Eichen, Rotdorn, Birken, Fichten, Kiefern, Lärchen und Lebens-

¹⁾ In einer vorläufigen Mitteilung (GREMPE 1964) war die Fläche auf Grund glaubwürdig erscheinender Informationen mit 24,5 ha angegeben. Die dort angeführten Abundanzwerte sind deshalb zu niedrig.

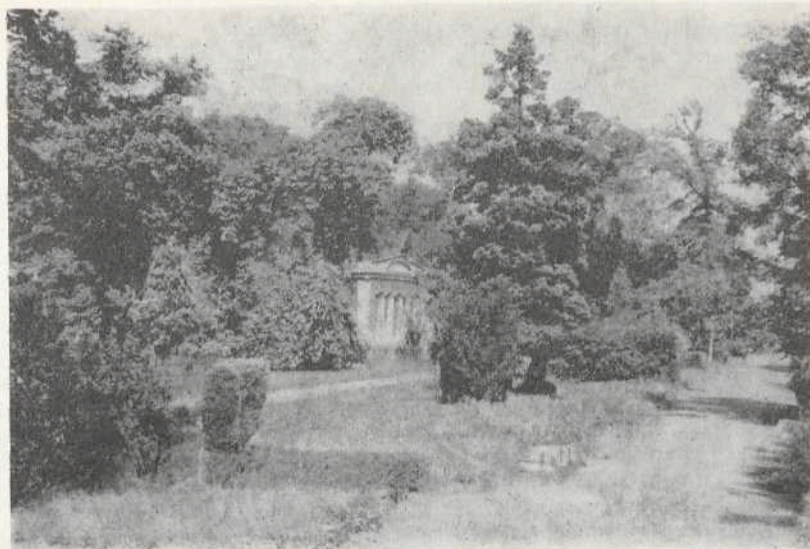


Abb. 2

Zentraler Teil des Alten Friedhofs. Grabhügel größtenteils eingeebnet.
Zustand im Juli 1966. Aufn. Verf.

bäume unterschiedlichen Alters. Gebüsch ist meist nur als lockere Grabeinfassung vorhanden (Wacholder, Lebensbaum, Schneebeere, Eibe, Rhododendron u. a.), nur im äußersten SW und im östlichen Teil bilden sich dichtere Bestände (Abb. 1), die zur Brutzeit und im Winter auch die größte Vogeldichte aufweisen.

Der Friedhof wird seit einigen Jahren nicht mehr belegt. Ein erheblicher Teil der Gräber wird nicht gepflegt und ist deshalb von Unkraut überwuchert. Seit 1963 werden einige Abteilungen abschnittsweise größtenteils eingeebnet, wobei die meisten Büsche und Grabeinfassungen gerodet werden. Wenn sich auch bis jetzt diese Maßnahmen noch nicht negativ auf die Vogelwelt ausgewirkt zu haben scheinen, so dürften bei weiteren Rodungen und Planierungen Veränderungen nicht ausbleiben. Erstes Ergebnis dieser Veränderungen ist vielleicht schon der längere Aufenthalt eines Goldammer-♂ 1965 während der Brutzeit im zentralen Teil.

Vor einigen Jahren wurde eine 130jährige Ulmenallee gefällt, wodurch Höhlenbrütern zweifellos Brutmöglichkeiten genommen wurden.

Zwar selbstverständlich, aber doch erwähnenswert ist der hohe Flächenanteil der Wege, die ja als Brutraum ausfallen. Die Gebäude (einstöckige Verwaltungs- und Wirtschaftsgebäude, Grabkapellen) nehmen ca. 650 m² ein. Künstliche Nistgeräte fehlen.

Außer den üblichen Besuchern wird der Friedhof auch von Spaziergängern und Passanten von und zum Bahnhof aufgesucht. Katzen werden nur ausnahmsweise angetroffen, aber seit mindestens Herbst 1963 lebt hier ein Eichhörnchen. Zu erwähnen ist schließlich noch der recht hohe Besatz an Wildkaninchen.

3. Ergebnisse der Bestandsaufnahmen zur Brutzeit

Der Brutvogelbestand wurde durch Zählung der singenden Männchen mit Berücksichtigung beobachteter ♂♂ und ♀♀ und gefundener Nester ermittelt (besonders wichtig bei Amsel und Rotkehlchen!). Die Zählungen erfolgten 6 bis 8mal (1963 nur 4mal) von Ende April bis Anfang Juni in der Zeit zwischen 3.30 und 7.30 Uhr. Die Feststellungen wurden durch Teilbegehungen zu verschiedenen Tageszeiten ergänzt. Aus den Tagesprotokollen wurden dann „Reviere“ ermittelt. Isolierte, einmalige Beobachtungen wurden unberücksichtigt gelassen. Hierbei wurden natürlich auch unverpaarte Männchen miteingefasst, die jedoch, wenn sie ein Revier haben, zum Vogelbestand gehören. Man dürfte deshalb eigentlich nicht von Brutpaaren sprechen, doch wurde dieser Begriff der Einfachheit halber beibehalten, da sich der Leser wohl darüber klar ist, daß unter „Brutpaar“, „BP“ eigentlich „besetztes Revier“ zu verstehen ist.

Mag diese kurz umrissene, heute wohl am häufigsten angewandte Zählmethode auch gelegentlich kritisiert werden (PETERS 1963, dessen Einwände aber wohl nur gültig sind, wenn lediglich die singenden Männchen gezählt werden, was etwa bei Amsel, Singdrossel und Rotkehlchen zu viel zu niedrigen Zahlen führen muß), so genügt sie doch für die avifaunistische Charakterisierung eines Gebietes. Absolute Vollständigkeit wird auf einer größeren Fläche kaum zu erreichen sein — auch nicht durch die Nestersuche, bei der unverpaarte Männchen mit festem Revier zudem unberücksichtigt bleiben müssen. Zähler wie Auswerter der gewonnenen Ergebnisse muß sich nur ständig darüber klar sein, daß die Werte nichts Absolutes darstellen, sondern lediglich der Wirklichkeit möglichst nahe kommende Werte sind. Obwohl also geringe Zählfehler nicht ausgeschlossen sind (besonders bei den dominanten Arten), ist das Bild über den Bestand in den einzelnen Jahren ziemlich einheitlich (Tab. 1). 1963 konnten nur vier Zählungen durchgeführt werden, weshalb die Ergebnisse vielleicht etwas zu niedrig sein können. So ist der Abfall bei Zilpzalp, Grauschnäpper und Gartengräsmücke schwer zu erklären. Die geringen Zahlen für 1963 bei Rotkehlchen, Zaunkönig, Kleiber (und vielleicht auch Amsel) sind dagegen zweifellos auf den vorangegangenen strengen Winter zurückzuführen.

Der Anteil der Höhlenbrüter liegt ziemlich konstant bei 21 % (19,1 — 22,6 %).

Ein Vergleich mit den Ergebnissen von anderen Friedhöfen zeigt, daß die Siedlungsdichte in Rostock recht niedrig ist (Tab. 2).

Die Unterschiede lassen sich einmal dadurch erklären, daß die polnischen Zählungen z. B. in ländlichen Gebieten durchgeführt wurden, wo die Feldnähe die Brutdichte sicher sehr stark positiv beeinflußt (sog. „Randeffekt“, „edge-effect“). In Rostock ist dagegen eine breite Zone im O, N und W annähernd vogelleer. Hierdurch wird natürlich die Gesamtdichte herabgedrückt. Würde man z. B. im östlichen Teil eine etwa 4,5 ha große Fläche mit günstigem Baum-

Tab. 1

Brutvogelbestand auf dem alten Friedhof in Rostock

Art	BP				Abundanz (BP/10 ha)				Dominanz in %			
	1962	1963	1964	1965	1962	1963	1964	1965	1962	1963	1964	1965
Amsel	18	14	15	23	10,4	8,0	8,6	13,3	12,0	10,9	10,4	14,0
Grünfink	18	16	16	22	10,4	9,2	9,2	12,7	12,0	12,5	11,1	13,3
Buchfink	12	14	16	15	6,9	8,0	9,2	8,6	8,0	10,9	11,1	9,0
Gartenrotschwanz	9	9	10	13	5,2	5,2	5,8	7,5	6,0	7,0	6,9	8,0
Gartengrasmücke	9	5	8	6	5,2	2,9	4,6	3,5	6,0	4,0	5,5	3,5
Gelbspötter	9	8	7	8	5,2	4,6	4,0	4,6	6,0	6,2	4,9	5,0
Heckenbraunelle	8	7	7	10	4,6	4,0	4,0	5,8	5,3	5,5	4,9	6,0
Zilpzalp	8	5	6	7	4,6	2,9	3,5	4,0	5,3	4,0	4,2	4,2
Grauschnäpper	7	3	3	5	4,0	1,7	1,7	2,9	4,7	2,4	2,1	3,0
Rotkehlchen	7	2	5	7	4,0	1,1	2,9	4,0	4,7	1,6	3,4	4,2
Fitis	6	6	7	7	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0	4,7	4,9	4,2
Zaunkönig	6	1	1	2	3,5	0,6	0,6	1,1	4,0	0,7	0,7	1,2
Klappergrasmücke	5	6	8	6	2,9	3,5	4,6	3,5	3,2	4,2	5,5	3,7
Girlitz	4	3	3	4	2,3	1,7	1,7	2,3	2,6	2,4	2,1	2,4
Mönchsgrasmücke	4	4	6	4	2,3	2,3	3,5	2,3	2,6	3,2	4,2	2,4
Feldsperling	3	4	3	3	1,7	2,3	1,7	1,7	2,0	3,2	2,1	1,8
Ringeltaube	3	3	4	4	1,7	1,7	2,3	2,3	2,0	2,4	2,8	2,4
Kohlmeise	2	3	4	5	1,1	1,7	2,3	2,9	1,3	2,4	2,8	3,0
Blaumeise	2	4	5	5	1,1	2,3	2,9	2,9	1,3	3,2	3,4	3,0
Star	2	4	3	2	1,1	2,3	1,7	1,1	1,3	3,2	2,1	1,2
Gartenbaumläufer	1	1	1 ?	1	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6
Hausperling	1	—	1	1	0,6	—	0,6	0,6	0,6	—	0,7	0,6
Hänfling	1 ?	—	—	1	0,6	—	—	0,6	0,6	—	—	0,6
Kernbeißer	1	1	—	—	0,6	0,6	—	—	0,6	0,7	—	—
Kleiber	1	—	—	—	0,6	—	—	—	0,6	—	—	—
Pirol	1	1	1	1	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6
Singdrossel	1	1	1 ?	1	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6
Nonnenmeise	1	1	1	—	0,6	0,6	0,6	—	0,6	0,7	0,7	—
Waldlaubsänger	1 ?	1 ?	1 ?	1 ?	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6
Gimpel	—	—	—	1	—	—	—	0,6	—	—	—	0,6
Nebelkrähe	1	1	1	1	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6
	152	128	144	166	87,8	73,7	83,0	95,8	100,3	99,5	100,0	100,4

Tab. 2
Siedlungsdichte auf verschiedenen Friedhöfen

Ort	Fläche (ha)	Arten	BP	BP/10 ha	Autor
Karl-Marx-Stadt Städt. Friedhof	30,7	32	218	70,3	RINNHOFFER 1965
Rostock Alter Friedhof	17,3	27-29	128-166 Ø 148	73,7-95,8 Ø 85,1	eigene Feststellungen
Berlin	4,1	16	67	163,0	SCHIERMANN 1939
Salwator (b. Kraków)	2,1	19	33 (+ 47 BP Saatkr.)	155,1	BOCHEŃSKI u. a. 1962
Racot (Wojew. Poznań)	4,2	34/39	70,92	190,5	CZARNECKI 1956

und Strauchbestand herausnehmen, so ergäbe sich auch hier eine Dichte von rund 120 BP/10 ha.

Eine Rolle spielt sicher auch die Größe des untersuchten Gebiets. So wurden die hohen Dichtezahlen auf sehr kleinen Flächen ermittelt. Das entspricht vollkommen anderen Feststellungen, wonach kleine Flächen eine höhere Brutdichte aufweisen als größere desselben Biotops (DIRCKSEN u. HÖNER 1963). Außerdem können hier auf Grund zufälliger Verhältnisse Arten brüten, die ein viel größeres Nahrungsrevier beanspruchen und ihre Nahrung ganz oder zum Teil außerhalb des Gebiets suchen. Bei der Umrechnung ergeben sich dann ungewöhnlich hohe Zahlen für diese Arten, die den 10-ha-Besatz sehr stark beeinflussen. So brüten auf dem Friedhof bei Salwator je ein Paar des Grünspechts, Kleinspechts, Wendehalses, Waldkauzes und Baumfalken, was für jede Art 4,7 BP/10 ha ergibt (BOCHEŃSKI u. a. 1962)! Man klammert deshalb heute derartige Brutgäste bei der Berechnung der Abundanz und Dominanz völlig aus und zählt Teilsiedler (etwa die Ringeltaube) nur als halbe Brutpaare. Die so „bereinigte Abundanz“ ergibt dann ein viel realeres Bild von der Siedlungsdichte eines Gebiets (vgl. DIRCKSEN u. HÖNER 1963).²⁾

4. Der Wintervogelbestand

Um eine Übersicht über den Vogelbestand und dessen Veränderungen während des Winters zu erhalten, wurden im Winter 1964/65 und 1965/66 von Anfang November bis Ende März wöchentlich einmal in den Vormittagsstunden Zäh-

²⁾ In Tab. 1 wurde die Ausgliederung der Brutgäste (Nebelkrähe, Star) und Teilsiedler (Ringeltaube, Kernbeißer) nicht vorgenommen. Die „bereinigte Abundanz“ würde in den einzelnen Jahren bei 84,8; 69,8; 79,6 und 92,9; Ø 80,9 liegen.

lungen durchgeführt. Wenn Doppelzählungen auch nach Möglichkeit ausgeschaltet wurden, so lassen sie sich etwa bei Meisen und Grünfinken nicht völlig vermeiden. Andererseits können Amseln, Rotkehlchen, Heckbraunellen usw. bei ungünstigem Wetter oder Schnee gelegentlich der Aufmerksamkeit entgehen. Dies alles muß bei der Auswertung selbstverständlich in Betracht gezogen werden.

Zwei Zählperioden lassen natürlich noch keine Verallgemeinerungen zu, deshalb sollen die Ergebnisse auch nur knapp kommentiert werden. Als Beispiel sind in Tab. 3 die Ergebnisse der Zählungen im Winter 1964/65 zusammengestellt.

Im allgemeinen ist der Bestand der landläufig als Standvögel geltenden Arten annähernd konstant (bei der Kohlmeise in der zweiten Winterhälfte offensichtlich Zuzug). Verschiebungen ergeben sich nur durch die unregelmäßig auftretenden Wintergäste (Rotdrossel, Bergfink, Erlenzeisig, 1965/66 Birkenzeisig) und die unregelmäßigen Überwinterer (Girlitz, Ringeltaube). Deutbare Veränderungen lassen sich nur beim Grünfinken erkennen, dessen Bestand beim Absinken der Temperatur unter 0 °C, verbunden mit Schneefall, sofort sprunghaft ansteigt, bei Temperaturanstieg dagegen allmählich zurückgeht (Abb. 3). Durch ihn werden im wesentlichen die starken Schwankungen der Vogeldichte verursacht, die ohne den Grünfinken zwischen 4 und 6/ha pendelt und erst zu Beginn des Frühjahrszuges Ende März bis auf etwa 8/ha ansteigt.

Die Zählungen im Winter 1965/66 zeigen bei einigen Arten weitestgehende Übereinstimmung (Meisen, Gartenbaumläufer, Zaunkönig, Haus- und Feldsperling). In einigen Fällen waren jedoch auch merkbare Unterschiede festzustellen: 1. Die Amseln waren zwar im allgemeinen in gleicher Zahl vertreten wie 1964/65, wurden jedoch von Anfang Januar 1966 bis Mitte Februar nur in sehr geringer Zahl festgestellt (z. T. nur in 1 Expl.), wohl die Folge der Schneeverhältnisse in dieser Zeit. Wahrscheinlich wanderten Amseln in die umliegenden Wohngebiete ab (einige Sichtbeobachtungen). 2. Das Rotkehlchen war schwächer vertreten und fehlte im Januar/Februar ganz (s. o.). 3. Die Ringeltaube und der Girlitz fehlten von Mitte November bis Anfang April völlig. 4. Der Buchfink fehlte von Anfang November bis 24. 2. ganz, nur am 21. 12. 1965 3 Exemplare. 5. Der Grünfink war in wesentlich geringerer Zahl vorhanden (Höchstzahl am 2. 12. 1965 109 Expl., danach den ganzen Winter hindurch schwankend zwischen 30 und 63). Witterungsbedingte Spitzen waren nicht festzustellen. Die geringe Zahl hängt vielleicht mit dem spärlichen Samenertrag der Birken zusammen. 6. Der Erlenzeisig fehlte völlig, an seine Stelle trat der Birkenzeisig (zeitlich, zahlenmäßig und nahrungsökologisch). 7. Gimpel waren den ganzen Winter über in 1–4 Expl. anwesend. 8. Der Kleiber war meist in 4 Expl. vertreten. Insgesamt war die Vogeldichte im Winter 1965/66 geringer (zwischen 3,8 und 12,0 gegenüber 5,2 und 18,3 im Vorjahr), ohne Grünfinken schwankte sie zwischen 3,0 und 6,9 mit einem Minimum von 2,4 am 20. 1. 1966 und einem Maximum von 8,3 am 21. 12. 1965 (s. Abb. 3).

Zwei Dinge dürften den Vogelbestand im Winter 1965/66 also beeinflusst haben: 1. die langen und besonders schneereichen Frostperioden im Nov., Jan. und Feb.; 2. der geringe Samenertrag, besonders bei der Birke. Die Unterschiede

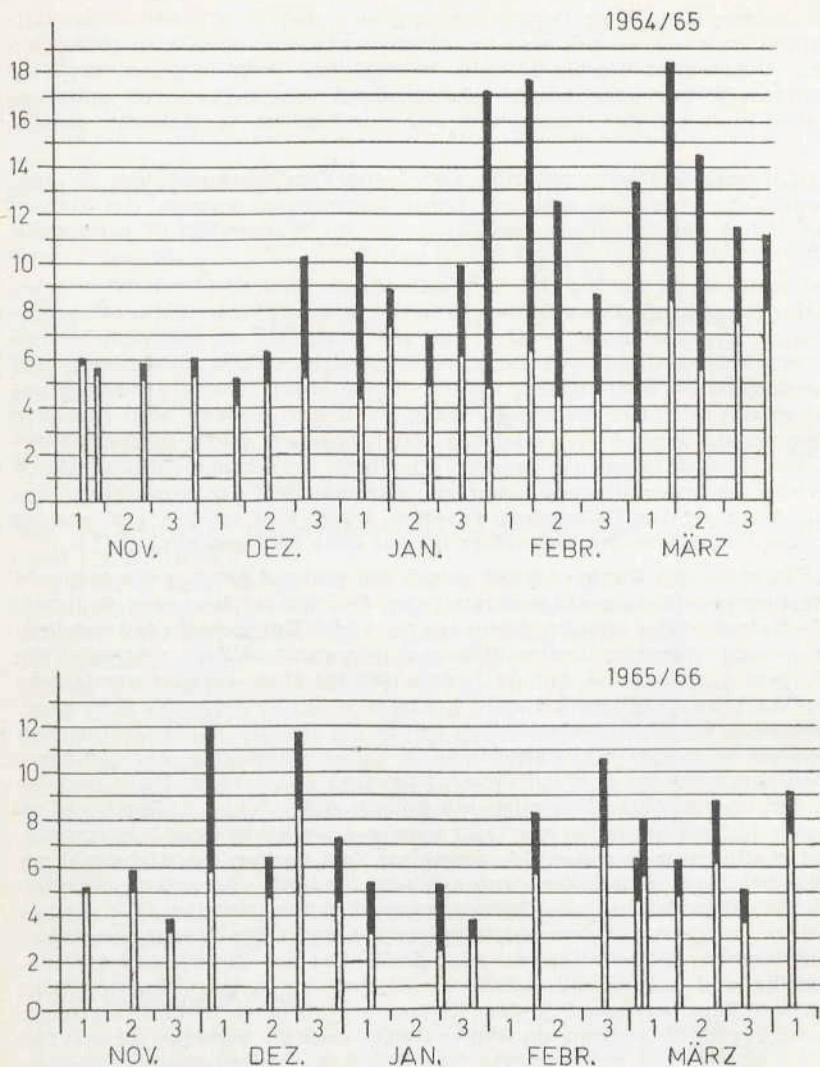


Abb. 3

Vogeldichte (Vögel/ha) auf dem Alten Friedhof nach Zählungen im Winter 1964/65 und 1965/66. Schwarz - Grünfinken; weiß - übrige Arten.*)

bei Erlenzeisig, Birkenzeisig, Gimpel u. a. sind außerdem durch großräumigere Ursachen bedingt.

Der absolute Bestand und die Vogeldichte sagen nun noch nicht allzu viel über die Aufnahmefähigkeit eines Gebietes aus, denn hierbei sind Goldhähnchen und Ringeltaube gleichgestellt. Es wurde deshalb versucht, auf Grund von Durchschnittswerten die Biomasse der Vögel zu ermitteln (Abb. 4). Da einige Arten (Nebelkrähe, Elster, Ringeltaube, Türkentaube) eigentlich nur als Gäste auftreten und ihre Nahrung außerhalb des Gebietes suchen, wurden sie — ebenso wie Bergfinken am Futterhaus — ausgeschieden, so daß die zufallsbedingten Spitzen (rastende Ringeltauben) wegfallen und das Diagramm anschaulicher wird. Die Sperlinge suchen ihre Nahrung zwar auch hauptsächlich außerhalb des Friedhofs (hierdurch offenbar die auffälligen Schwankungen beim Feldsperling bedingt) und müßten deshalb ebenfalls herausgelassen werden, doch beeinflussen sie die Werte nur unwesentlich.

5. Gesamtübersicht über die Brut- und Gastvögel des Alten Friedhofs

Aus früheren Jahren liegen leider nur spärliche Angaben vor, so daß im allgemeinen keine Aussagen über Veränderungen im Vogelbestand gemacht werden können. Die vorliegenden Feststellungen fußen fast ausschließlich auf eigenen Beobachtungen, die wenigen in der Literatur enthaltenen Angaben wurden mit verwertet (KUHK 1925, 1939; DOSS 1937; LÜBCKE 1954). Einige Beobachtungen verdanke ich außerdem H.-W. NEHLS, Rostock.

Bisher wurden 67 Vogelarten auf dem Alten Friedhof festgestellt. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen ist auch kaum eine höhere Artenzahl zu erwarten. Überflieger wie Graugans, Mäusebussard, Wespenbussard, Fischreiher, Kranich, Lachmöwe, Mauersegler u. a. wurden nicht aufgenommen, ebenso bleibt ein am 12. 4. 1961 angetroffener Wellensittich selbstverständlich unberücksichtigt.

Gegenwärtig sind 27 Arten Brutvögel, 5 können als potentielle Brutvögel gelten, d. h. eine Brut ist nicht gesichert oder sie brüteten in den letzten Jahren, fehlten jedoch 1965. Zwei Arten sind als Brutvögel verschwunden, die restlichen 33 treten zur Brutzeit, während des Zuges oder im Winter als Gäste auf.

In der wissenschaftlichen Namengebung folge ich der Artenliste von NIETHAMMER, KRAMER u. WOLTERS (1964), die Anordnung der Arten entspricht noch der in PETERSON, MOUNTFORT u. HOLLUM (1961).

1. Merlin *Falco columbarius* L.: Am 11. 2. 1966 hielt sich längere Zeit ein ♀ auf dem Friedhof auf. Zu dieser Jahreszeit innerhalb der Stadt eine Seltenheit.
2. Turmfalk *Falco tinnunculus* L.: Nur am 2. 12. 1965 1 Stück und am 28. 4. 1966 1 ♀, letzteres wahrscheinlich ein Brutvogel von der Heilgeistkirche.
3. Waldschnepfe *Scolopax rusticola* L.: Am 4. 4. 1963 1 Expl. auf dem Durchzug.
4. Ringeltaube *Columba palumbus* L.: Regelmäßig 3—4 Brutpaare, die offenbar gelegentlich eine der Bruten auch außerhalb des Friedhofsgeländes machen. Im Winter hin und wieder auftretend, besonders regelmäßig im Winter 1964/65 (bis zu 17 Expl., s. Tab. 3), im Winter 1965/66 dagegen fehlend.

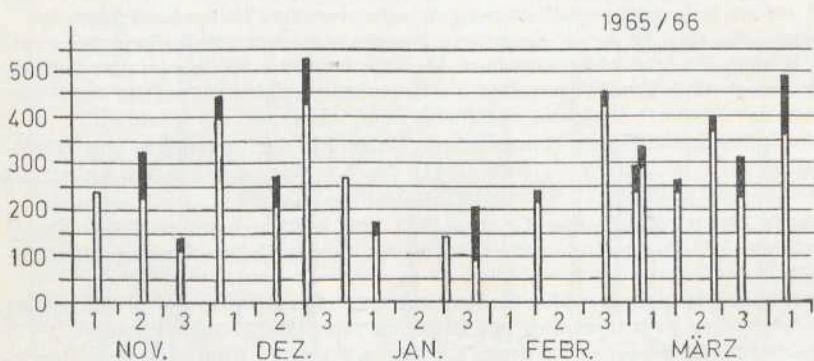
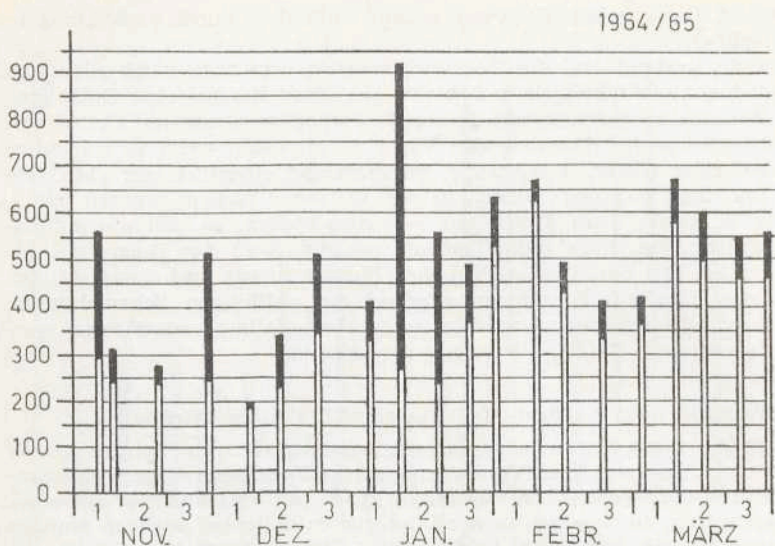


Abb. 4

Biomasse der Vögel/ha nach Zählungen auf dem Alten Friedhof im Winter 1964/65 und 1965/66. Schwarz - Nebelkrähe, Elster, Ringeltaube, Türkentaube, Turmfalke; weiß - übrige Arten.*)

*) Für die Zeichnung der Diagramme habe ich Herrn U. BÜTTNER, Rostock, zu danken.

Tab. 3
Ergebnisse der Zählungen im Winter 1964/65

Art	6. 11.	9. 11.	19. 11.	30. 11.	8. 12.	14. 12.	22. 12.	4. 1.	11. 1.	18. 1.	25. 1.	1. 2.	9. 2.	15. 2.	23. 2.	2. 3.	9. 3.	16. 3.	23. 3.	30. 3.
Ringeltaube	7	1	—	7	—	3	4	—	17	8	2	2	2	1	2	—	—	2	1	2
Türkentaube	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Buntspecht	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nebelkrähe	2	1	1	1	—	—	—	—	3	2	2	1	—	—	—	2	2	1	1	1
Elster	—	1	1	1	1	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kohlmeise	18	14	11	10	16	16	5	19	15	16	19	23	18	11	14	13	8	9	7	7
Blaumeise	7	4	4	3	6	5	9	9	10	8	17	9	6	8	12	8	12	11	7	7
Nonnenmeise	1	—	1	1	2	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Weidenmeise	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schwanzmeise	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kleiber	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gartenbaumläufer	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zaunkönig	1	2	1	2	1	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wacholderdrossel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Singdrossel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rotdrossel	1	3	1	—	15	27	19	25	1	3	10	2	1	5	3	—	—	—	—	—
Amsel	34	23	24	26	15	27	19	23	19	25	11	31	18	24	24	6	18	25	29	20
Rotkehlchen	8	12	11	2	8	5	2	2	1	3	1	3	2	2	2	—	—	—	—	—
Wintergoldhähnchen I	2	4	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Heckenbraunelle	1	3	7	2	3	4	4	3	3	—	3	2	3	1	1	—	—	—	—	—
Star	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kernbeißer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grüfink	4	5	15	13	19	23	88	105	30	37	67	214	215	141	72	137	171	149	65	54
Erlenzweig	—	2	7	7	2	2	10	7	39	12	16	5	—	—	—	—	—	—	—	—
Berghäufeling	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Girlitz	—	1	1	—	—	—	6	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gümpel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Buchfink	15	2	2	2	4	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bergfink	—	1	1	1	1	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Goldammer	—	—	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hausperling	—	—	5	14	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Feldspenling	2	15	1	5	16	15	8	19	—	3	4	7	12	—	—	—	—	—	—	—
Individuen	104	98	103	105	90	109	178	181	155	122	172	298	306	217	150	196	312	243	195	192
Arten	16	20	21	21	15	16	18	13	16	17	18	20	20	18	15	14	18	21	23	22
Biomasse der Vögel g/ha	558	308	273	514	194	336	512	406	914	558	485	629	666	492	404	414	665	598	543	562
Vogeldichte/ha	6,0	5,6	5,9	6,1	5,2	6,3	10,2	10,4	8,9	7,0	9,9	17,2	17,7	12,5	8,7	11,3	18,3	14,5	11,3	11,1

KUHKs Angabe „ . . . fehlt dagegen den Anlagen innerhalb der Städte . . . “ (KUHK 1939) läßt vermuten, daß die Ringeltaube erst nach 1938 nach Rostock eingewandert ist. Heute brütet sie selbst an den verkehrsreichsten Punkten der Stadt (z. B. Rich.-Wagner-Str., Brink, Saarplatz, Lenin-Allee). Im eigentlichen Stadtgebiet sind gegenwärtig mindestens 20–25 Brutpaare vorhanden, nimmt man die Randgebiete (Barnstorfer Wald, Zoo, Neuer Friedhof, Stadtpark-Brinckmansdorf, Gehlsdorf) hinzu, erhöht sich die Zahl um weitere 25–30 Paare.

5. Türkentaube *Streptopelia decaocto* (Friv.): Obgleich diese Taube in den an den Friedhof grenzenden Wohngebieten (Hundertmännerstr., Friedhofsweg, Wächterstr.) regelmäßig anzutreffen ist (selbst auf den Straßenbäumen unmittelbar neben dem Friedhof), wurde sie erst zweimal (23. 2. und 23. 3. 65) am Westende gesehen. Der relativ geschlossene Baumkomplex des Friedhofs wird hier (im Gegensatz zu südlicheren Gebieten) offensichtlich gemieden.
6. Kuckuck *Cuculus canorus* L.: 1963, 1964 und 1965 1 Expl. in den südlich des Friedhofs gelegenen Kleingärten; von dort wiederholt zum Friedhof überwechselnd und dort manchmal stundenlang rufend.
7. Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus* L.: Nach KUHK (1939) gab 1936 1 Expl. kurze Zeit eine Gastrolle.
8. Waldkauz *Strix aluco* L.: 1962–64 zu verschiedenen Jahreszeiten auf dem Friedhof und in dessen Umgebung ♂ und ♀ rufend, am 1. 6. 1963 ein ziemlich ausgewachsenes Dunenjunge, so daß eine Brut auf dem Friedhof nicht ausgeschlossen ist.
9. Buntspecht *Dendrocopos major* (L.): Einige Beobachtungen zwischen Aug. und Feb., 1963 wurde auch eine Höhle gemeißelt, die jedoch verlassen wurde (letzte Beob. 9. 5.) und dann von Staren besetzt war. Ein herumstreifender Vogel schon am 26. 5. 1962. Früher vielleicht Brutvogel, worauf eine nicht ganz klare Bemerkung LÜBCKEs (1954) und verschiedene heute meist von Staren besetzte Höhlen deuten.
10. Kleinspecht *Dendrocopos minor* (L.): LÜBCKE (1954) gibt ihn für 1948–53 als Brutvogel an. Aus neuerer Zeit nur eine Beobachtung vom 24. 10. 1964.
11. Wendehals *Jynx torquilla* L.: In früheren Jahren vielleicht Brutvogel. LÜBCKE (1954) sah ihn in den Jahren 1948, 1950, 1951 und 1953. Auch NEHLS stellte am 10. 5. 1953 2 Expl. fest. Seitdem nur am 23. 4. 1966 ein Durchzügler.
12. Rauchschwalbe *Hirundo rustica* L.: Hin und wieder einzelne auf Nahrungsflügen innerhalb des Friedhofs, vermutlich vom Nest im Friedhofsweg 5, denn weitere Nester sind aus der näheren Umgebung nicht bekannt.
13. Pirol *Oriolus oriolus* (L.): Regelmäßig ein Brutpaar, 1966 jedoch nicht bemerkt. Am 19. 5. 1962 1 ♂ und 2 ♀♀.
14. Nebelkrähe *Corvus corone cornix* L.: Ein Paar brütet alljährlich im gleichen Teil des Friedhofs und ist auch während des Winters anzutreffen.
15. Saatkrähe *Corvus frugilegus* L. und
16. Dohle *Coloeus monedula* L.: In jedem Winter übernachten von Mitte Okt. bis Ende März im Barnstorfer Wald und im Zoogelände 4000–7000 Saatkrähen mit einem Anteil an Dohlen von durchschnittlich 5–10 %. NEHLS schätzte am 23. 2. 1959 sogar 15 000–20 000, ich selbst sah am 12. 12. 1965

- innerhalb von 5 Minuten 10 000—12 000 einfliegen! Der Schlafplatz wird gelegentlich für einige Zeit auch zum Alten Friedhof verlegt, wobei manchmal auch nur ein Teil umsiedelt. So wurden im Jan. 1962 z. B. 5000—6000 festgestellt, im Feb. 1964 übernachteten auf dem Alten Friedhof abnehmend 4000—2000, Anf. Dez. 1964 waren es nur etwa 600, die Hauptmasse blieb am Schlafplatz im Zoo und im Barnstorfer Wald. Später wurde der Alte Friedhof nicht wieder aufgesucht. Im Winter 1965/66 übernachteten die Krähen nur am 30. 11. oder 1. 12. 1965.
17. Elster *Pica pica* (L.): Früher nur selten beobachtet (29. 5. 1962 — 1, 26. 9. 1962 — 1), ab Nov. 1964 allerdings regelmäßig. Im April 1965 wurde in einer Linde am Ostrand ein Nest gebaut, doch konnte nicht festgestellt werden, ob eine Brut stattfand. Im Winter 1965/66 noch regelmäßig 1—2 Expl., die zur Brutzeit jedoch verschwanden. Brutet im Stadtgebiet nur an wenigen Punkten.
 18. Eichelhäher *Garrulus glandarius* (L.): Im Zusammenhang mit dem starken Einflug im Herbst 1965 hielt sich ein Stück vom 21. 10. bis 29. 12. 1965 auf dem Friedhof auf. Im Frühjahr auf dem Rückzug am 23. 4. 1966 3 überfliegend, am 28. 4. 4 rastend.
 19. Kohlmeise *Parus major* L.: Bis zu 5 Brutpaare, ihre Zahl in den einzelnen Jahren schwankend. Gehört im Winterhalbjahr zu den dominierenden Arten. In der zweiten Winterhälfte gewöhnlich Zuzug. Die Vögel halten in einem Trupp zusammen, Maximum am 24. 2. 1966 mit 37 Expl. (s. auch Tab. 3). 1965 u. a. eine Brut in der hohlen Basis eines angekippten Grabsteins.
 20. Blaumeise *Parus caeruleus* L.: Zahl der Brutpaare schwankend zwischen 2 und 5. Im Winter nicht so häufig wie die Kohlmeise (s. Tab. 3). Im Okt. 1965 jedoch auffälliger als sonst (als Folge des ziemlich starken Einfluges in diesem Herbst?), im Winter dann aber wieder normal 7—10.
 21. Nonnenmeise *Parus palustris* L.: Regelmäßig ein Brutpaar, 1965 und 1966 Brut nicht nachgewiesen, aber nicht ausgeschlossen. Außerhalb der Brutzeit eine ganze Reihe von Beobachtungen (s. Tab. 3). Wohl das einzige weitere Brutpaar im eigentlichen Stadtgebiet ist auf den Wallanlagen zu finden.
 22. Weidenmeise *Parus montanus* Conrad: Wurde erst seit 1965 festgestellt: 23. 3. 1 Stück sg., 17. 4. ebenfalls, dann wieder am 17. 8. und 8. 10. Ab Ende Nov. 1965 ziemlich regelmäßig, besonders im März 1966 ständig mit Frühlingsruf, letzmalig am 4. 4., dann wieder am 18. 7. 1966. Eine feste Ansiedlung ist demnach nicht ausgeschlossen, obgleich der Friedhof so gar nicht unseren Vorstellungen vom Weidenmeisenbiotop entspricht. Die nächsten Brutplätze sind bekannt von den Gaswiesen an der Warnow (KUHk 1939) und aus dem Barnstorfer Wald.
 23. Schwanzmeise *Aegithalos caudatus* (L.): Im Winter gelegentlich einzelne oder kleine Trupps, April 1964 wiederholt ein Stck., eine Brut wurde jedoch nicht festgestellt.
 24. Kleiber *Sitta europaea* L.: 1962 (und wahrscheinlich auch früher) Brutvogel, nach dem strengen Winter 1962/63 als Brutvogel fehlend, obgleich 1965 eine Brut denkbar wäre (letzte Beobachtung 7. 5.). Im Winterhalbjahr regelmäßig

- mindestens 1 Expl., im Winter 1965/66 sogar meist 4, 1966 dann wieder 2 Brutpaare.
25. Gartenbaumläufer *Certhia brachydactyla* C.L. Brehm: Alljährlich 1 Paar, 1964 Brut nicht gesichert, im Winter ziemlich regelmäßig 1–2 Expl. festgestellt.
 26. Zaunkönig *Troglodytes troglodytes* (L.): 1962 6 Brutpaare, nach dem strengen Winter 1962/63 nur noch ein Paar, 1965 schon zwei, 1966 hingegen wieder nur ein Paar festgestellt. Im Winter regelmäßig 1–2 im Gebiet.
 27. Wachholderdrossel *Turdus pilaris* L.: Im Jan. 1963 hatten sich in der benachbarten Laurembergstr. 70–80 Wachholderdrosseln in den Mehlbeerbäumen eingefunden, die im Westteil des Friedhofs ruhten und übernachteten. Im Feb. waren es nur noch 1–2, die letzte am 12. 2. Sonst nur 3 Beobachtungen von je 1 Expl. von Feb. bis Anf. März 1965 und 3 Feststellungen zwischen Ende Nov. 1965 und Ende Jan. 1966.
 28. Singdrossel *Turdus philomelos* C.L. Brehm: Wohl alljährlich 1 Paar, so sah NEHLS am 10. 5. 1953 1 Expl. Brut 1964 nicht gesichert, obgleich 1 ♂ bis zum 24. 4. 1964 beobachtet wurde, 1965 Gelege von 5 Eiern geplündert. Auf dem Friedhof befindet sich demnach z. Z. der am weitesten in die Stadt vorgeschobene Brutplatz der Singdrossel in Rostock.
 29. Rotdrossel *Turdus iliacus* L.: Im Herbst in geringer Zahl, max. 10 Expl. Im kalten Jan. 1963 ständig 10–15, in der Laurembergstr. max. 40–45, die z. T. auch zum Friedhof wechselten, nach dem 18. 1. 1963 waren fast alle verschwunden. Im Jan. und Feb. 1965 regelmäßig mehrere Überwinterer, Ende März dann Durchzug (s. Tab. 3), im Winter 1965/66 fehlend.
 30. Amsel *Turdus merula* L.: Mit 14–23 Brutpaaren dominierende Art, auch im Winterhalbjahr mit am stärksten vertreten (max. 37 Expl.). Bei andauernder Schneedecke jedoch stark abnehmend und vermutlich in die benachbarten Wohngebiete abwandernd. Im Jan. 1963 im Bereich Friedhof – Laurembergstr. etwa 70 Stck.
Im Frühjahr 1962 wurde wiederholt ein ♀ mit weißlichem Bürzel beobachtet, seit Sept. 1965 regelmäßig ein ♂ mit weißer Sprenkelung auf Hals, Kopf, Flügeldecken und Bürzel und mit unvollständigem Halsring.
 31. Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus* (L.): Konstant 9–10 Brutpaare, 1965 sogar 13. LÜBCKE (1954) fand 1940 ein Nest in einer Gießkanne. Am 29. 5. 1962 sah ich einen Vogel einen Maikäfer bearbeiten. Die früheste Beobachtung stammt vom 13. 4. 1965, die späteste (Durchzügler) vom 8. 10. 1965 (1 ♂). 1966 späte Ankunft erst am 23. 4.!
 32. Sprosser *Luscinia luscinia* (L.): KUHKE (1939) stellte 1923 wohl einen Durchzügler fest. Ich hörte ihn am 18. und 19. 5. 1965 in einer schmalen Schneebeerhecke am Rande einer brachliegenden, stark verunkrauteten Abteilung im Westteil des Friedhofs.
 33. Rotkehlchen *Erithacus rubecula* (L.): 5–7 Brutpaare, 1963 offenbar als Folge des strengen Winters nur 2. Im Okt./Nov. 1964 infolge späten Durchzugs neben Amsel und Kohlmeise sehr auffallend. Im Okt. 1965 dagegen nur vereinzelt bemerkt. Einige Stücke überwintern (s. Tab. 3).
 34. Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris* (Bechst.): Am 5. 6. 1964 im Gebüsch am Südrand zwei Sänger, am 7. 6. noch 1 Expl., danach verschwunden.

- Ebenfalls 1 ♂ in der erwähnten stark mit Brennesseln bewachsenen Abteilung am 15. 6. 1965.
35. Gelbspötter *Hippolais icterina* (Vieill.): 7–9 BP, früheste Feststellung am 10. 5. 1964 (sonst schon am 8. 5. 1964), 1965 sehr spät am 19. 5. der erste Sänger.
 36. Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla* (L.): 4–6 BP, früheste Feststellung am 15. 4. 1961; 1965 erst am 7. 5. gehört (1. in der Stadt am 21. 4. 1965, danach jedoch Pause).
 37. Gartengrasmücke *Sylvia borin* (Bodd.): 5–9 BP, früheste Beobachtung 9. 5. 1962.
 38. Dorngrasmücke *Sylvia communis* Lath.: Ein Expl. sang am 29. 5. 1965 in der brachliegenden, verunkrauteten Abteilung.
 39. Klappergrasmücke *Sylvia curruca* (L.): 5–8 BP, früheste Beobachtung 20. 4. 1964 2 Expl., 1965 erst spät am 27. 4. (sonst schon am 25. 4. 1965). Letzte Feststellung am 10. 9. 1965.
 40. Zilzalp *Phylloscopus collybita* (Vieill.): 5–8 BP, früheste Beobachtung am 4. 4. 1966, 1965 am 10. 4. Am 10. 9. 1965 überall Durchzügler einzeln oder in kleinen Trupps, letzter am 4. 10. 1965 mit Gesang.
 41. Fitis *Phylloscopus trochilus* (L.): Konstant 6–7 BP. Früheste Beobachtungen: 18. 4. 1963, 19. 4. 1964, 22. 4. 1966, 1965 sehr spät erst am 27. 4.!
 42. Grüner Laubsänger *Phylloscopus trochiloides* (Sund.): Am 5. 6. 1964 ein sgd. Stück für kurze Zeit in einer der alten Lindenalleen. Dies ist die dritte Feststellung aus Rostock. So hörte ich am 17. 6. 1962 1 Expl. kurze Zeit in einem Garten in der Nähe des Alten Friedhofs, vom 23. 6.–1. 7. 1962 dann regelmäßig einen Vogel (dasselbe Stück?) in den Wallanlagen, das nach dem 1. 7. verschwunden war.
 43. Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix* (Bechst.): In jedem Jahr (1962–66) ziemlich regelmäßig zur Brutzeit 1 ♂, eine Brut ist jedoch ungewiß. Die nächsten Brutplätze liegen ca. 1 km westl. im Barnstorfer Wald.
 44. Wintergoldhähnchen *Regulus regulus* (L.): Im Herbst von Ende Sept. bis Anf. Jan. in den Koniferen stets einige, später fehlend. Auf dem Frühjahrszug zu selten (30. 3. 1965 – 2, 4. 4.–26. 4. 1966 bis zu 4).
 45. Grauschnäpper *Muscicapa striata* (Pall.): Der genaue Bestand ist schwer zu ermitteln, scheint in den einzelnen Jahren zu schwanken. Der Durchschnitt von 5 BP kommt den tatsächlichen Verhältnissen sicher am nächsten.
 46. Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca* (Pall.): Nur selten auf dem Durchzug, so am 8. 5. 1962 1 ♂, 14. 5. 1962 2, 21. 5. 1962 1, 1965 am 18. 5. und 19. 5. 2 bzw. 3 Expl. Während des Herbstzuges nur am 10. 9. 1965 2–3 Expl. festgestellt.
 47. Heckenbraunelle *Prunella modularis* (L.): Der Bestand ist ziemlich gleichbleibend (7–8 BP, 1965 – 10). Aus jedem Winter eine Reihe von Beobachtungen von Überwinterern (s. Tab. 3).
 48. Baumpieper *Anthus trivialis* (L.): Nur am 9. 5. 1963 1 singender Vogel.
 49. Seidenschwanz *Bombycilla garrulus* (L.): Da kaum beerentragende Gehölzarten vorhanden sind, nur ausnahmsweise kurz rastende Vögel, so am 10. 1. 1963 3 Expl., am 8. 11. 1963 – 2, sonst gelegentlich Überflieger.
 50. Neuntöter *Lanius collurio* L.: Nur 1962 am 14. 5., 29. 5. und 4. 6. 1 ♂ aus dem Gebiet südlich des Friedhofs.

51. Star *Sturnus vulgaris* L.: Die 2–4 BP brüten meist in alten Spechthöhlen, sie verschwinden sofort nach dem Ausfliegen der Brut aus dem Gebiet.
52. Kernbeißer *Coccothraustes coccothraustes* (L.): 1960, 1962 und 1963 ständig zur Brutzeit und sicherlich brütend. Im Winter ziemlich regelmäßig 1–4, am 9. 1. 1963 sogar 9, die auch an den Futterstellen in der Umgebung erschienen, seit Feb. 1964 jedoch fehlend. Erst ab 9. 2. 1965 wieder auftauchend, zunehmend bis mindestens 15, letzte am 30. 3. 1965 (s. Tab. 3). Zu dieser Zeit waren die Kernbeißer im Stadtgebiet allgemein sehr auffallend, verschwanden Ende März aber völlig. Nächste Feststellung erst wieder am 10. 9. 1965 – 4, bis Ende Dez. vereinzelt, ab Ende Feb. 1966 regelmäßig 1–2, aber wahrscheinlich keine Brut.
53. Grünfink *Carduelis chloris* (L.): Mit 16–22 BP erreicht der Grünfink von allen Brutvogelarten die größte Dichte. Für die Nestanlage werden Eibe und Lebensbaum bevorzugt. Nach der Brutzeit verschwindet der Grünfink völlig aus dem Gebiet, im Herbst erscheinen die ersten Ende Okt., bei Frosteinbruch erfolgt starke Zunahme (s. Tab. 3 und Abb. 3). Im Winter 1965/66 waren die Zahlen jedoch wesentlich geringer (30–60), vielleicht infolge des geringen Samenertes der Birken, die neben dem Lebensbaum die Hauptnahrung im Winter zu liefern scheinen.
54. Stieglitz *Carduelis carduelis* (L.): 1962 einige Feststellungen: 11. 5., 14. 5., 19. 5. und 25. 5. je ein Vogel; im Rostocker Raum nur sehr spärlicher Brutvogel. Aus dem Winter nur eine Beobachtung von 3 Vögeln an Kletten am 6. 1. 1966.
55. Erlenzeisig *Carduelis spinus* (L.): Im Herbst und Winter ziemlich regelmäßig in wechselnder Zahl, im Sept. 1965 nur einzelne, Anf. Okt. noch 20–25, im Winter dann aber gänzlich fehlend. Erst am 4. 4. 1966 wieder 4 Durchzügler. Aus dem Frühjahr einige späte Daten: 21. 4. 1963 1 sgd., 24. 4. 1963 25–30 Expl., 30. 6. 1963 etwa 30 überfliegend, 15. 4. 1964 1 sgd., 5. 6. 1964 wieder 2, davon 1 sgd.
56. Hänfling *Carduelis cannabina* (L.): Aus der Brutzeit mehrere Angaben: 10. 5. 1953 2 Expl. (NEHLS), 1962 April/Mai ständig (Brut ?), 9. 5. 1963 ein Vogel, der vermutlich außerhalb brütete, 1965 schließlich eine gestörte Brut. Im Feb. 1963 ein Trupp von ca. 100 Expl., die auch die Futterstellen in der Umgebung besuchten, im Winter 1964/65 und 1965/66 hingegen fehlend.
57. Berghänfling *Carduelis flovirostris* (L.): Obwohl seit etwa 1962 in jedem Winter im Stadtgebiet meist auf kleinen Baumgruppen Trupps bis zu 100 Expl. beobachtet werden, wurden auf dem Friedhof nur am 15. 1. 1964 auf einem Randbaum 10 rastende Expl. und am 1. 2. 1965 8 Birkenamen fressend angetroffen. In dem Trupp von ca. 100 Hänflingen im Feb. 1963 vielleicht auch einige dieser Art (?).
58. Birkenzeisig *Carduelis flammea* (L.): NEHLS stellte am 6. 3. 1954 ca. 10 Expl. fest, über die Invasion im Herbst 1959 liegen leider keine Beobachtungen vor. Die Invasion im Herbst 1965 machte sich auch auf dem Friedhof bemerkbar. Erste Beobachtung von 2 Vögeln wahrscheinlich schon am 21. 10. 1965, am 28. 10. etwa 50, dann regelmäßig in wechselnder Zahl, max. Ende Dez. ca. 40, ab Jan. stark abnehmend nur noch 3–7, wohl weil die wenigen Birkenamen aufgezehrt waren. Zuletzt wurden die Samen nur noch vom Boden

- aufgesammelt. Neben Birkensamen wurden gelegentlich auch Samen von Goldrute und Brennessel aufgenommen. Letzte zwei Vögel am 23. 3. 1966. Der Birkenzeisig vertrat in diesem Winter nicht nur zahlenmäßig, sondern auch nahrungsökologisch den fehlenden Erlenzeisig.
59. Girlitz *Serinus serinus* (L.): KUHK (1925, 1939) stellte den Girlitz 1923 erstmalig in Rostock auf dem Alten Friedhof fest und fand 1925 dort bereits 6 ♂♂. Für 1932 gab DOSS (1937) etwa 3 Paar an, diese Zahl hat auch heute noch Gültigkeit (3–4 BP, 1960 regelmäßig nur 1 ♂, 1966 wahrscheinlich nur 2). LÜBCKE (1954) Angaben für die Jahre 1948–53 deuten ebenfalls auf mehrere Paare, „zahlreich“, wie er für den 3. 4. 1949 angibt, sind sie aber kaum gewesen. Erstfeststellungen: 18. 3. 1948 (LÜBCKE 1954), 6. 4. 1961, 10. 4. 1962, 2. 4. 1963. Der Bestand ist dann manchmal erst im Mai vollzählig. Im Herbst vereinzelt bis Nov. (24. 11. 1963 – 1, 1. 9. und 19. 11. 1964 je 1). Im Winter gelegentlich, so am 29. 2. 1951 – 9 – 13, 5. 1. 1952 – 2, regelmäßig im Winter 1953/54 (LÜBCKE 1954), 30. 1. 1961 – 4 – 5, 1 leise singend, wiederholt bis zu 6 Expl. im Winter 1964/65 (s. Tab. 3), im Winter 1965/66 jedoch völlig fehlend, erster Sänger schon am 11. 3. 1966, regelmäßig aber erst ab 4. 4.
 60. Gimpel *Pyrrhula pyrrhula* (L.): In jedem Jahr vereinzelte Beobachtungen aus der Brutzeit, aber keine Brut (29. 5. 1962 1 ♂, das Margueritenblüten zerpflückte, 8. 6. 1963 1 ♂♀, 5. 6. 1964 1 ♂, erst 1965 eine gestörte Brut, das Paar hielt sich danach noch einige Zeit im Gebiet auf). Am 21. 8. 1962 1 Stk., einzelne gelegentlich im Nov., Dez., Jan. und Febr., im Winter 1965/66 regelmäßig 3–4 Expl., letztmalig 1 ♂ am 4. 5. 1966.
 61. Kreuzschnabel *Loxia spec.*: Bei den Invasionen der letzten Jahre selten auch auf dem Friedhof, so am 15. 12. 1962 mindestens 2 auf einer Lärche und am 30. 6. 1964 4 nahrungssuchend auf einer Birke, weitere nur überfliegend (3. 2. 1963 – 1–2, 15. 3. 1963 1). Es handelte sich wohl durchweg um *Loxia curvirostra* L.
 62. Buchfink *Fringilla coelebs* L.: Im Durchschnitt 14 BP; gehört damit zu den dominierenden Arten. Ab Sept. nur vereinzelt, spärlich überwintert (siehe Tab. 3).
 63. Bergfink *Fringilla montifringilla* L.: Von Anf. Okt. an ziemlich regelmäßig in geringer Zahl, im März 1965 und Feb. 1966 durch Fütterung in größerer Zahl angelockt. Am 24. 4. 1964 und 23. 4. 1966 noch je 1 singendes ♂, am 27. 4. 1965 1 ♀.
 64. Goldammer *Emberiza citrinella* L.: Im Frühjahr finden sich herumstreifende singende Vögel ein (17. und 18. 3. 1962 – 1, 22. 3. und 15. 4. 1964 je 1), 1965 Ende Mai 1 ♂ längere Zeit an der gleichen Stelle. Gelegentlich auch im Herbst, so am 19. 11. 1964 2 Expl., 21. 12. 1965 – 1.
 65. Ortolan *Emberiza hortulana* L.: Am 14. 5. 1962 1 sgd. ♂ dieser im Norden Mecklenburgs selbst auf dem Zuge seltenen Art.
 66. Haussperling *Passer domesticus* (L.): Nicht in jedem Jahr brütet ein Paar am Verwaltungsgebäude. In den Randgebieten während des ganzen Jahres in wechselnder Zahl aus der Umgebung. Im Juni 1964 und 1965 (wohl auch in den anderen Jahren) kleinere Trupps bis 10 Expl. auch im Innern des Friedhofs, insges. sicher 50 Sperlinge, die zu dieser Zeit also einen beträchtlichen Teil des Vogelbestandes des Friedhofs ausmachen.

67. Feldsperling *Passer montanus* (L.): 3–4 BP, die ausschließlich an den alten Grabkapellen oder am Verwaltungsgebäude brüten. Handelt es sich hier auch nicht um bewohnte Gebäude, so müssen derartige Gebäudebruten doch als Ausnahmefälle angesehen werden (vgl. hierzu J. MARTENS, Orn. Mitt. 12 (1960), p. 230–231). 1965 fand ich in Rostock drei weitere Bruten an Gebäuden (zwei unter der Dachverschalung an Wohnhaus in Waldnähe, eine unter Barackendach am Rand einer Parkanlage).
Im Winter in sehr wechselnder Zahl (s. Tab. 3).

Reizvoll wäre natürlich ein Vergleich mit dem Neuen Friedhof in Rostock, der wegen seiner Größe (ca. 35 ha), seiner Lage (Stadttrand, Waldnähe) und seiner Anlage (reicher Koniferenbestand) einige Besonderheiten aufweist. Hier brüten z. B. in jedem Jahr 2–3 Paar Gimpel, wir treffen zur Brutzeit Tannen- und Weidenmeise, Winter- und Sommergoldhähnchen, die hier vielleicht auch brüten. Gegenwärtig reicht jedoch das Material für einen Vergleich noch nicht aus.

Literatur

- BEZZEL, E., J. KOLLER u. K. BUCHER (1966):
Kurze quantitative Beiträge zur Avifauna der Stadt München. Anz. Orn. Ges. Bayern 7, p. 605–609.
- BOCHENSKI, Z. u. W. HARMATA (1962):
Ptaki południowego krańca Jury Krakowsko-Wieluńskiej. Acta Zool. Cracov., 7 (Nr. 15), p. 483–574.
- BRUNS, H. (1964):
Die Vogelwelt des Ohlsdorfer Friedhofs (Hamburg). Orn. Mitt. 16, p. 93–106.
- , (1965):
Zur Vogelwelt des Ohlsdorfer Friedhofs. Vogel und Heimat 14, p. 373–376.
- CHESSEX, C. u. J.-P. RIBAUT (1966):
Evolution d'une avifaune suburbaine et test d'une méthode de recensement. Nos Oiseaux 28, p. 193–211.
- CZARNECKI, Z. (1956):
Materiały do ekologii ptaków gnieźdzących się w śródpolnych kępach. Ekologia polska (A), 4 (13), p. 379–417.
- DIRCKSEN, R. u. P. HÖNER (1963):
Quantitative ornithologische Bestandsaufnahmen im Raum Ravensberg-Lippe. Abh. Landesmuseum Nat. Münster Westfalen 25, H. 3, p. 1–111.
- DOSS, K. (1937):
Vogelbeobachtungen aus Mecklenburg. Arch. Nat. Meckl. NF 11, p. 39.
- GNIELKA, R. (1965):
Planbeobachtungen in Halle. Falke 12, p. 352–353.
- GREMPE, G. (1964):
Der Brutvogelbestand eines Stadtfriedhofs. Orn. Rundbr. Meckl. NF Nr. 2, p. 5–8.
- HOFFMANN, O. (1912):
Brutvögel auf dem Zentralfriedhof Hamburg-Ohlsdorf. Orn. Mschr. 37.
- KUHK, R. (1925):
Zur Einwanderung des Girlitzes in Mecklenburg. Orn. Mber. 33, p. 149–150.
- , (1939):
Die Vögel Mecklenburgs. Güstrow.

LÜBCKE, W. (1954):

Ergänzungen zum Buch des Herrn Dr. Rudolf Kuhk: „Die Vögel Mecklenburgs“ — 1939. Arch. Nat. Meckl. 1, p. 135–176.

NIETHAMMER, G., H. KRAMER u. H. E. WOLTERS (1964):

Die Vögel Deutschlands. Frankfurt/M.

PETERS, D. S. (1963):

Ökologische Studien an Parkvögeln. Biol. Abh., H. 27/28.

PETERSON, R., G. MOUNTFORT u. P. A. D. HOLLOM (1961):

Die Vögel Europas. 4. Aufl. Hamburg/Berlin.

RINNHOFFER, G. (1965):

Die Vogelwelt eines Großstadtfriedhofes am Fuße des Erzgebirges. Zool. Abh. Staatl. Museum Tierkunde Dresden, Bd. 28, p. 1–55.

SCHIERMANN, G. (1939):

Über Siedlungsdichte auf Berliner Friedhöfen. J. Orn. 87, p. 181–182 (Vortragsresümee).

SCHLEGEL, R. (1920):

Die Brutvögel der Leipziger Friedhöfe. Mitt. Sächs. Heimatschutz 9, p. 111–119.

TIMMERMANN, G. (1930):

Systematisches Verzeichnis der auf dem Hamburg-Ohlsdorfer Zentralfriedhof beobachteten Vogelarten. Orn. Mschr. 55, p. 131–138.

Abgeschlossen: 30. Juli 1966

Anschrift des Verfassers:

Günter G r e m p e,

25 Rostock,

Kopernikusstr. 35

Manuskripteingang: August 1966

R. SCHMIDT

Acicula (Platyla) polita (HARTMANN 1840) (Gastropoda: Prosobranchia aus dem NSG „Eldena“ östlich von Greifswald

Für das Vorkommen der kleinen Landdeckelschnecke *Acicula (P.) polita* (= *Acme polita* HARTMANN 1840) liegen bisher aus Mecklenburg nur wenige Angaben vor. EHRMANN 1933 gibt für die Norddeutsche Ebene ein sehr vereinzelt Vorkommen an. KRAUSP 1954 fand die genannte Schnecke am Ziegelsee bei Schwerin. ZIMMERMANN 1954 wies sie im Blumenhäger Forst zwischen Neustrelitz und Usadel nach. SCHMIDT 1955 vermutet das Vorkommen in Mecklenburg, da die Schnecke aus angrenzenden Gebieten, z. B. aus Brandenburg und Ostholstein, bekannt ist. Nach ZILCH und JAECKEL 1960 kommt sie u. a. auch in Südschweden (Schonen) vereinzelt vor.

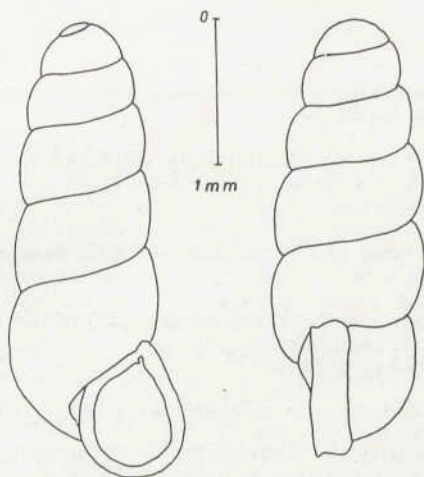
Auf Grund dieser dürftigen Angaben erscheint es mir gerechtfertigt, über Funde dieser interessanten kleinen Landdeckelschnecke aus dem Elisenhain bei Greifswald zu berichten.

Bereits bei einer Exkursion im März 1961 konnten an einem Grabenrand unter Moos 8 Exemplare von *A. polita* gefunden werden. Damals war mir die Seltenheit (bzw. die wenigen bisherigen Funde) dieser Schnecke in Mecklenburg noch unbekannt. Seit dieser Zeit ist die Schnecke auch von Dr. B. Messner (Zool. Inst. Greifswald) im gleichen Gebiet gefunden worden. Dagegen ist sie HOCKE 1960 entgangen, dessen Arbeit nur einen Teil der im NSG „Eldena“ vorkommenden Molluskenarten erfaßt haben dürfte. Meine letzte Aufsammung vom 17. 3. 1966 umfaßt etwa 30 Tiere, die in kurzer Zeit unter Moospolstern von *Eurhynchium striatum* SCHPR.*) auf zwei vermodernden Laubholzstümpfen (Erle oder Esche) gesammelt wurden. Die Tiere befanden sich in der lockeren, wohl durch Regenwürmer auf die Stümpfe transportierten Erde.

Der Fundort liegt in der Abteilung 87 des Universitätsforstes Greifswald, dicht an der gepflasterten Straße, die, von Eldena herkommend, in den Elisenhain führt. Dort ist nach BOCHNIG 1959 ein typischer Erlen-Eschenwald ausgebildet, der z. T. in einen anmoorigen Erlenwald übergeht. Die Bodenflora besteht u. a. aus *Mercurialis perennis* L., *Ficaria verna* HUDS., *Impatiens noli-tangere* L., *Ranunculus repens* L., *Geum urbanum* L., *Festuca gigantea* VILL. und *Urtica dioica* L. Stellenweise treten auch *Iris pseudacorus* L. und *Carex acutiformis* EHRH. auf. Der Grundwasserspiegel liegt dicht unter der Erdoberfläche. An verschiedenen Stellen tritt, vor allem im Frühjahr, in den anmoorigen Gebieten das Wasser zutage.

*) Für die Bestimmung der Moosart danke ich Herrn Dr. E. FRÖDE, Bot. ökol. Abt. d. B. F. A. Hiddensee

Über die Morphologie des Schneckenhauses gibt die Abbildung Auskunft. Die Größe der rechtsgewundenen Gehäuse, bei 27 erwachsenen Tieren gemessen, schwankt zwischen 2,7–3,1 mm in der Höhe und 1,1–1,2 mm in der Breite. Das Haus ist zylindrisch-turmförmig mit stumpfer Spitze, rotbraun gefärbt, zum Apex zu in gelblich übergehend, stark glänzend, glattwandig, durchsichtig (einzelne Tiere haben auch leicht opake Gehäuse) und ziemlich festwandig. Die Zahl der Umgänge schwankt zwischen 5 und 6. Die Naht schneidet ziemlich tief ein, sie wird von einer schmalen, kantigen, dunkelrotbraunen Randzone auf



Acicula (Platyla) polita (HARTMANN 1840)

dem darunter liegenden Umgang begleitet. Sehr charakteristisch ist der stark entwickelte Nackenwulst, ein rotbrauner, der Mündung außen aufsitzender, aber deutlich vom Mundsaum getrennter, scharf begrenzter Damm, der selbstverständlich nur bei erwachsenen Tieren ausgebildet ist. Die Gehäusemündung ist senkrecht gestellt, nahezu eiförmig. Sie bildet im Mündungswinkel oben rechts eine Art Sinulus, ähnlich den Clausiliiden. Diese Bildung wird durch eine schwach entwickelte, einwärtsziehende Falte des Kallus der Mündungswand noch betont. Der leicht gelblich gefärbte Gehäusedeckel besitzt etwas über drei Windungen. Er ist hornig und dünn; dadurch ist es möglich, daß er sehr weit ins Gehäuse zurückgezogen werden kann. Ausgetrocknete Tiere sind daher nicht leicht als Deckelschnecken zu erkennen.

Die Schnecke selbst ist bis auf die Fühler nahezu farblos und ziemlich durchsichtig. Die Fühler sind sehr fein schwarzgrau pigmentiert und daher auch bei ins Gehäuse zurückgezogenen Tieren gut durch die Schale zu erkennen. Sie sind recht lang, fadenförmig und, maximal gestreckt, von der Basis bis zur plötzlich

verjüngten Spitze von nahezu gleicher Stärke. Beim kriechenden Tier sind sie meist in ziemlich lebhafter Bewegung. Die Augen sitzen seitlich, dicht hinter der Fühlerbasis. Der Fuß des Tieres ist verhältnismäßig hoch, die Kriechsohle dadurch recht schmal. Der Gehäusedeckel liegt bei der aktiven Schnecke auf dem Hinterteil des Fußes. Er überragt bei der Schmalheit des Fußes diesen seitlich.

Es ist zu vermuten, daß diese kleine, interessante, sicher bisher vielfach nur übersehene Landdeckelschnecke – vielleicht auch auf Grund dieser Mitteilung – nun im Norddeutschen Flachland noch öfter gefunden werden wird.

Literatur

BOCHNIG, E., 1959:

Das Waldschutzgebiet Eldena bei Greifswald (Universitätsforst Greifswald)
Arch. Nat. Meckl. 5, 75–138

EHRMANN, P., 1933:

Mollusken (Weichtiere). In: BROHMER, P., EHRMANN, P., ULMER, G., Die Tierwelt Mitteleuropas, II. Band, 1. Lief. 1–264
Leipzig: Quelle und Meyer.

HOCKE, A., 1960:

Die Landmolluskenfauna des Elisenhaines (ungedr. Staatsexamensarbeit Universität Greifswald) 1–41

KRAUSP, C., 1954:

Über eine Population von *Ena (Ena) montana* (DRAP.) in Schwerin (Mecklenburg) und ihre Begleitmollusken.
Mitt. Berlin. Malakolog. 7, 66–70

SCHMIDT, H., 1955:

Bemerkenswerte Landschnecken in Mecklenburg. Arch. Nat. Meckl. 1, 206–230

ZILCH, A. und JAECKEL, S. G. A., 1960:

Mollusken. In: BROHMER, P., EHRMANN, P., ULMER, G., Die Tierwelt Mitteleuropas, II. Bd., 1. Lief., Ergänzung, 1–294. Leipzig: Quelle & Meyer.

ZIMMERMANN, F., 1954:

Acme polita HARTM. in Brandenburg.
Mitt. Berlin. Malakolog. 7, 79–84

Anschrift des Verfassers:

Dr. R. Schmidt, Vitte/Hiddensee,
Parasitologische Abteilung der
Biologischen Forschungsanstalt Hiddensee

Manuskripteingang: August 1966

F. P. MÜLLER

Zwei neue Blattlausarten (Homoptera: Aphididae) aus Mecklenburg

With a summary: Two new aphid species (*Homoptera: Aphididae*)
from Mecklenburg

1. *Aulacorthum sedens* n. sp.

Die Entdeckung der neuen Art geschah unter etwas ungewöhnlichen Umständen. Als ich am 27. Juli 1962 zusammen mit meinem Kollegen Prof. Dr. B. KAUSSMANN in einem Kraftwagen von Rostock nach Berlin zu einer Sitzung fuhr, und als wir in einem Wäldchen kurz vor Neustrelitz eine kurze Pause einlegten, fand ich die Läuse (7 adulte ungeflügelte vivipare Weibchen und eine Anzahl Larven) beim Hochnehmen einer *Knautia arvensis*-Pflanze an der Unterseite der unteren Blätter sitzend. Die Aphiden nahm ich mit nach Rostock. Dort wurden die Adulten konserviert, während die Larven nach Überführung auf eine eingetopfte *Knautia arvensis*-Pflanze als Ausgangsmaterial für eine Dauerzucht im Freiland-Insektarium dienten.

Die Zuchthaltung erwies sich als verhältnismäßig einfach. Die Läuse saßen träge an der Unterseite der Blätter und bewegten sich nur selten. Diese Verhaltensweise hat dazu geführt, für die neue Art den Speciesnamen *sedens* (lat., = sitzend) zu wählen.

Fundatrix

Morphologische Kennzeichen. 1.78–2.03 mm. Gestalt, Sklerotisierung und Kopfprofil ähnlich wie beim ungeflügelten viviparen Weibchen. Fühler 6gliedrig, 1.81–2.11 mm, 0.94–1.07mal so lang wie der Körper. Processus terminalis 2.6–3.1mal so lang wie die Basis des VI. Fühlergliedes, 0.98–1.16mal so lang wie Glied III. Am III. Fühlerglied 0 oder 1 Rhinarium. Letztes Rüsselglied 1.5–1.6mal so lang wie das II. Glied der Hintertarsen. Weitere Merkmale wie beim ungeflügelten viviparen Weibchen.

Chaetotaxie. Fühlersockel mit 3–5 Haaren, von denen die nach vorn innen gerichteten 14–21 μ lang sind. Haare auf der Stirnmitte 14–31 μ , auf der vorderen Hälfte des Scheitels 14–27 μ , auf der Ventralseite des Kopfes 28–34 μ . Die beiden Haare an der Außenseite des I. Fühlergliedes 7–11 μ , das Haar an der Außenseite des II. Fühlergliedes 6–8 μ . Länge der Haare am III. Fühlerglied im allgemeinen nicht länger als 6 μ und höchstens so lang wie $\frac{1}{4}$ des Durchmessers dieses Gliedes. Letztes Rüsselglied außer den 3 apikalen Haarpaaren mit 5 Haaren. Dorsale Haare im Bereich des II. und III. Abdominalsegments 4–7 μ , ventrale Haare der gleichen Region 22–36 μ . VIII. Abdominal-

tergit mit 5 oder 6 Haaren von 12–23 μ Länge. Genitalplatte am Hinterrand mit 12–15, auf der Scheibe mit 2 Haaren. Zahl der Haare an der Cauda 7. Alle genannten Haare stumpf, mit Ausnahme der Ventral- und der Caudalhaare, welche gespitzt sind. Erste Tarsenglieder mit 3, manchmal mit 2 Haaren.

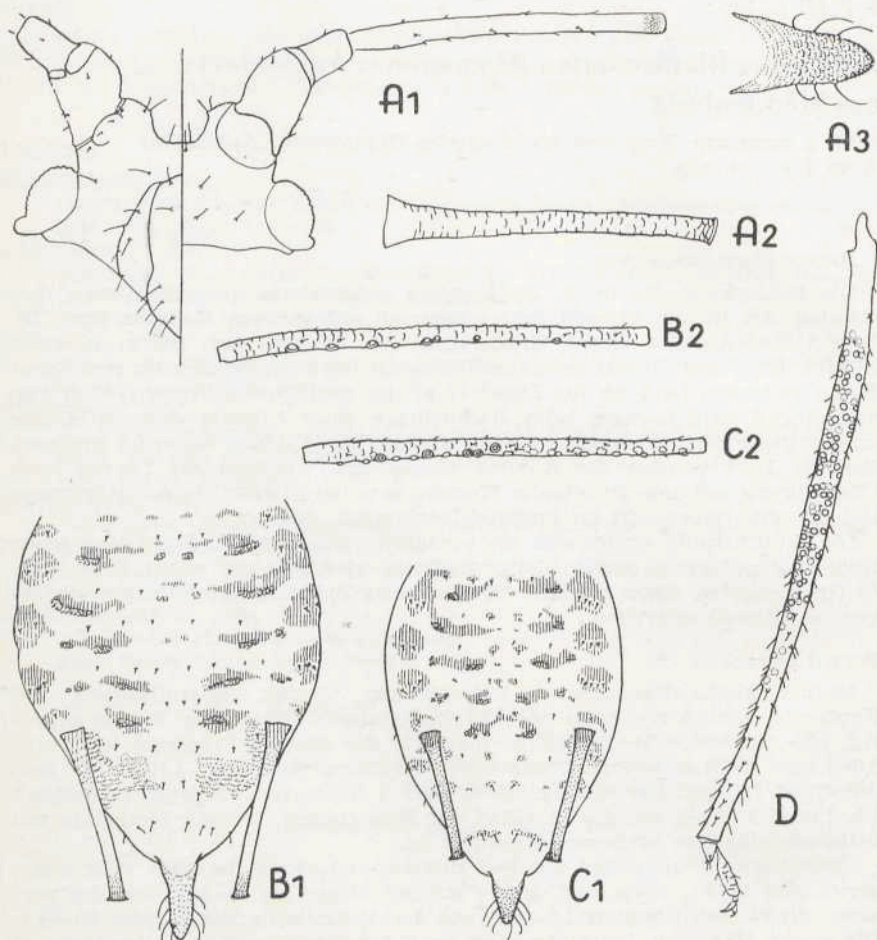


Abb. 1

Aulacorthum sedens n. sp. A1 Kopf, A2 Siphon und A3 Cauda des ungeflügelten viviparen Weibchens. B1 Abdomen und B2 Fühlerglied III des geflügelten viviparen Weibchens. C1 Abdomen und C2 Fühlerglied III des Männchens. D Hintertarsien des oviparen Weibchens. Vergr. B1 und C1 50x, D 80x, alles übrige 90x.

Färbung und Pigmentierung. Sehr hell grünlich bis hellgrün, sonst wie beim ungeflügelten viviparen Weibchen.

Beschreibung nach 5 Tieren, von denen 2 als Larven am natürlichen Standort gesammelt und danach wie die übrigen im Freiland-Insektarium an *Knautia arvensis* gezüchtet worden waren.

Maße eines Tieres (am 4. Mai 1964 als mittelgroße Larve bei Neustrelitz von *Knautia arvensis* gesammelt und in Rostock im Freiland-Insektarium an *Knautia arvensis* weitergezüchtet, am 14. Mai erwachsen und am 19. Mai konserviert): Körper 2,00 mm, Fühler 2,00 mm, Siphonen 0,48 mm, Cauda 0,21 mm. Längenverhältnisse der letzten Fühlerglieder:

$$\frac{100}{\text{III}} : \frac{81}{\text{IV}} : \frac{70}{\text{V}} : \frac{(38 + 111)}{\text{VI}}$$

III. Fühlerglied mit 1 und 1 Rhinarium.

Ungeflügeltes vivipares Weibchen

Morphologische Kennzeichen. Körper oval, in der Mitte am breitesten. Länge 1,42–2,36 mm. Dorsum etwas sklerotisch, ohne Muskelplatten und ohne Tuberkel. Mesothoracale Furca gestielt. Kopf nicht dunkler als der übrige Körper, ventral jederseits mit einem flachen Höcker neben der Fühleransatzstelle, ventral schwach gekörnt, wobei die Spinulae in Querstrichen angeordnet sind. Granulierung auf der Dorsalseite des Kopfes schwach, nur auf der Stirn und den Fühlersockeln deutlich ausgeprägt. Stirn ohne deutlichen Mittelhöcker, aber mit gut entwickelten Fühlersockeln, deren Innenseiten parallel sind oder nur wenig divergieren. Fühler 1,75–2,97 mm, 1,14–1,5mal so lang wie der Körper. Cuticula der zwei ersten Fühlerglieder schwach gekörnt, der übrigen Fühlerglieder mit schwacher schuppiger Skulptur. Processus terminalis 3,4–4,7mal so lang wie die Basis des VI. Fühlergliedes, 1,2–1,6mal so lang wie Glied III. III. Fühlerglied in $\frac{1}{6}$ – $\frac{1}{4}$ seiner Länge von der Basis mit einem kleinen, oft sehr kleinen Rhinarium, bei 14,6 % der untersuchten Fühler ohne Rhinarium; die übrigen Fühlerglieder ohne sekundäre Rhinarien. Rostrum bis zur Mitte der Coxen des dritten Beinpaares ausgedehnt. Letztes Rüsselglied 1,5–1,7mal so lang wie das II. Glied der Hintertarsen. Siphonen 0,32–0,56 mm, $\frac{1}{5}$ – $\frac{1}{4}$ der Körperlänge, schlank zylindrisch, an der Basis manchmal schwach nach innen gebogen, aber im ganzen parallel. Flansche der Siphonen deutlich hervortretend, unter ihr 2 Reihen quergestellte Zellen, übrige Cuticula der Siphonen mit schuppiger Skulptur. Durchmesser der Siphonen in der Mitte gleich dem Durchmesser der Hinterschienen in der Mitte. Cauda dreieckig-zungenförmig, mit abgerundeter Spitze, 0,16–0,23 mm, $\frac{2}{5}$ – $\frac{1}{2}$ der Länge der Siphonen.

Chaetotaxie. Fühlersockel mit 4 oder 5 Haaren; diese sind in einer Reihe angeordnet, welche von der Innen- zur Ventralseite der Fühlersockel zieht. Länge der Haare an den Fühlersockeln 23–34 μ , auf der Stirnmitte 26–34 μ , auf der vorderen Hälfte des Scheitels 17–32 μ , auf der Ventralseite des Kopfes 29–39 μ . An der Außenseite des I. Fühlergliedes 2 Haare (manchmal nur 1 Haar), des II. Fühlergliedes 1 Haar; diese Haare sind 9–16 μ lang. Die übrigen Haare an den Fühlern sind kürzer; ihre Länge beträgt am III. Fühlerglied im allgemeinen nicht mehr als 8 μ und $\frac{1}{4}$ des Durchmessers dieses Gliedes.

Letztes Rüsselglied außer den 3 apikalen Haarpaaren mit 6 oder 7 Haaren. Dorsale Haare im Bereich des II. und III. Abdominalsegments extrem kurz, nur 6–8 μ lang; ventrale Haare der gleichen Region 27–40 μ . VIII. Abdominaltergit mit 6–8 Haaren von 19–34 μ Länge. Die Genitalplatte hat am Hinterrand 14–17, auf der Scheibe 2 oder 3 Haare. Zahl der Haare an der Cauda 7 (selten 6 oder 8). Alle genannten Haare stumpf, nur die Ventral- und die Caudahaare gespitzt. Erste Tarsenglieder mit 3, manchmal mit 2 Haaren.

Färbung. Fast weiß, ganz schwach grünlich, auch an der Ansatzstelle der Siphonen keine intensivere Färbung. Glänzend, Oberseite etwas chagriniert. Cauda hell bräunlich, übrige Anhänge fast farblos. Am lebenden Tier die äußerste Spitze der Siphonen etwas gedunkelt. Augen schwarz. — Larven noch heller, glänzend.

Pigmentierung. Enden der Fühlerglieder und Beinenden schwach gebräunt. Übrige Cuticula ohne Pigment.

Beschreibung nach 118 Tieren, von denen 4 am natürlichen Standort gesammelt, die übrigen im Freiland-Insektarium an *Knautia arvensis* gezüchtet worden waren.

Maße eines Tieres (Holotypus, gesammelt von *Knautia arvensis* bei Neustrelitz am 27. Juli 1962): Körper 2,08 mm, Fühler 2,39 mm, Siphonen 0,50 mm, Cauda 0,21 mm. Längenverhältnisse der letzten Fühlerglieder:

$$\frac{100}{\text{III}} : \frac{89}{\text{IV}} : \frac{83}{\text{V}} : \frac{(38 + 142)}{\text{VI}} .$$

III. Fühlerglied mit 0 und 1 Rhinarium.

Geflügeltes vivipares Weibchen

Morphologische Kennzeichen. Länge 1,53–2,19 mm. Kopf und Thorax dunkel sklerotisch. Zeichnung des Hinterleibsrückens siehe unter Pigmentierung. Prothorax und Abdomen ohne Tuberkel. Cuticula des Kopfes fast glatt, nur an den Fühlersockeln schwach gekörnt. Stirn ohne deutlichen Mittelhöcker, so daß der Frontalcellus auf einer nur wenig erhobenen Basis steht. Fühlersockel gut entwickelt, mit fast parallelen oder nur wenig divergierenden Innenseiten. Fühler 2,22–3,0 mm, 1,3–1,5mal so lang wie der Körper. Cuticula der zwei ersten Glieder gekörnt, der übrigen Fühlerglieder mit schuppiger Skulptur. Processus terminalis 3,7–4,8mal so lang wie die Basis des VI. Fühlergliedes, 1,3–1,65mal so lang wie das III. Fühlerglied. III. Fühlerglied mit 4–9 (in einem Falle mit 11) Rhinarien, welche in einer Linie angeordnet und meist über die basalen $\frac{2}{3}$ – $\frac{3}{4}$ dieses Gliedes verteilt sind. An den übrigen Fühlergliedern keine sekundären Rhinarien. Letztes Rüsselglied 1,5–1,7mal so lang wie das II. Glied der Hintertarsen. Siphonen 0,30–0,48 mm, 0,18–0,23 der Körperlänge, ihre Cuticula mit etwa 3–4 Reihen Zellen unter der Flansche. Cauda 0,16 bis 0,22 mm, 0,44–0,50 der Länge der Siphonen, wie die Siphonen von einer ähnlichen Gestalt wie beim ungeflügelten viviparen Weibchen.

Chaetotaxie. Fühlersockel mit 4 oder 5 Haaren, von denen 1 oder 2 ventral, die übrigen auf der nach innen gerichteten Rundung stehen. Länge der Haare an den Fühlersockeln 13–24 μ , auf der Stirnmitte 18–23 μ , auf der vorderen Hälfte des Scheitels 9–23 μ , auf der Ventralseite des Kopfes 17–25 μ . An der

Außenseite des I. Fühlergliedes 1–3 Haare von 8–15 μ Länge, an der Außenseite des II. Fühlergliedes 1 Haar, welches 7–13 μ lang ist. Die übrigen Fühlerhaare sind kürzer; ihre Länge beträgt am III. Fühlerglied 5–8 μ und $\frac{1}{5}$ – $\frac{1}{4}$ des Durchmessers dieses Gliedes. Im Bereich des II. und III. Abdominalsegments sind die dorsalen Haare 4–11 μ , die ventralen Haare 27–40 μ lang. VIII. Abdominaltergit mit 6–8 gespitzten oder stumpfen Haaren von 15–30 μ Länge. Genitalplatte am Hinterrand mit 14–18, auf der Scheibe mit 1–3 Haaren. Weitere Merkmale wie beim ungeflügelten viviparen Weibchen.

Färbung. Grundfärbung hellgrün. Glänzend, nur Ventralseite des Abdomens etwas weniger glänzend. Unpigmentierte Teile der Beine und Siphonen fast farblos. Cauda hell graugrün. Augen schwarz. – Nymphen grünlichweiß mit noch hellerem Vorderkörper.

Pigmentierung. Kopf, Thorax und Fühler graubraun. Abdomen mit graubrauner Rückenzeichnung. Diese besteht aus Marginal- und Postsiphonalflecken und auf dem I.–VI. Segment aus pleuralen Muskelskleriten, welche von einem gleich stark pigmentierten, verschieden großen, unregelmäßigen Hof umgeben sind. VII. Abdominaltergit mit braunem, in der Mitte unterbrochenem Band, welches häufig in 4 blaßbraune Flecke aufgelöst ist. Distale Schenkelhälften, Schienenenden und Tarsen dunkelbraun. Siphonen mit mäßig gedunkelter Basis und dunkelbrauner Spitze, sonst ebenso wie die Basis des III. Fühlergliedes ungefärbt. Cauda und Genitalplatte schwach gebräunt. Flügeladern braun, nur undeutlich gesäumt. Media zweimal, aber ziemlich häufig nur einmal gegabelt.

Beschreibung nach 45 Tieren, die sämtlich an *Knautia arvensis* im Freiland-Insektarium gezüchtet worden waren.

Maße eines Tieres (*Knautia arvensis*, Zucht, konserviert am 16. Juni 1964): Körper 2,03 mm, Fühler 2,92 mm, Siphonen 0,45 mm, Cauda 0,22 mm. Längenverhältnisse der letzten Fühlerglieder:

$$\frac{100}{\text{III}} : \frac{90}{\text{IV}} : \frac{76}{\text{V}} : \frac{(33 + 135)}{\text{VI}}$$

III. Fühlerglied mit 9 und 8 Rhinarien.

Ovipares Weibchen

Morphologische Kennzeichen. 1,44–1,94 mm. Gestalt und Kopfprofil ähnlich wie beim ungeflügelten viviparen Weibchen. Dorsum nicht sklerotisch. Fühler 6gliedrig, 1,75–2,42 mm, 1,14–1,43mal so lang wie der Körper. Processus terminalis 3,3–5,0mal so lang wie die Basis des VI. Fühlergliedes, $1\frac{1}{4}$ –1,8mal so lang wie Glied III. Am III. Fühlerglied 0 oder 1 Rhinarium, welches immer sehr klein ist. Letztes Rüsselglied 1,45–1,65mal so lang wie das II. Glied der Hintertarsen. Siphonen 0,32–0,47 mm, $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{5}$ der Körperlänge. Cauda gedrungener als beim ungeflügelten viviparen Weibchen, 0,14–0,20 mm, $\frac{2}{5}$ – $\frac{1}{2}$ der Länge der Siphonen. Hinterschienen nur sehr wenig verdickt, mit ungefähr 50–90 Pseudosensorien.

Chaetotaxie. Letztes Rüsselglied gelegentlich mit 5 Haaren. Am VIII. Abdominaltergit meist 6 Haare. Im übrigen Behaarung wie beim ungeflügelten viviparen Weibchen.

Färbung. Hellgrün, stark glänzend. Anhänge fast farblos. Pigmentierung wie beim ungeflügelten viviparen Weibchen. Beschreibung nach 55 Tieren, die sämtlich an *Knautia arvensis* im Freiland-Insektarium gezüchtet worden waren.

Maße eines Tieres (*Knautia arvensis*, Zucht, konserviert am 21. Oktober 1964): Körper 1,72 mm, Fühler 2,14 mm, Siphonen 0,45 mm, Cauda 0,18 mm. Längenverhältnisse der letzten Fühlerglieder:

$$\frac{100}{\text{III}} : \frac{90}{\text{IV}} : \frac{81}{\text{V}} : \frac{(35 + 149)}{\text{VI}} .$$

III. Fühlerglied mit 0 und 1 Rhinarium.

Männchen

Morphologische Kennzeichen. Geflügelt. Länge 1,36–1,83 mm. Kopf, Thorax und Cuticula wie beim geflügelten viviparen Weibchen. Fühler 2,17–2,89 mm, 1,4–1,75mal so lang wie der Körper. Processus terminalis 4,2–5,3mal so lang wie die Basis des VI. Fühlergliedes, 1,3–1,6mal so lang wie das III. Fühlerglied. Glied III mit 18–33, IV mit 12–21 (in einem Falle 24), V mit 8–18, Basis VI mit 0 (in einem Falle mit 1) sekundären Rhinarien. Die Rhinarien sind über die gesamte Länge der Fühlerglieder verteilt und nur an Glied V in einer Reihe angeordnet. Letztes Rüsselglied 1,4 bis fast 1,6mal so lang wie das II. Glied der Hintertarsen. Siphonen 0,25–0,33 mm, $\frac{2}{9}$ – $\frac{1}{6}$ der Körperlänge. Cauda 0,10–0,12 mm, $\frac{1}{3}$ – $\frac{2}{7}$ der Länge der Siphonen, mehr dreieckig als bei den übrigen Morphen.

Chaetotaxie. Fühlersockel meist mit 4, VIII. Abdominaltergit meist mit 6 Haaren, die Beborstung im übrigen wie beim geflügelten viviparen Weibchen.

Färbung. Grundfärbung ganz rötlichbraun (junge Adulte) oder nur der Vorderkörper rötlichbraun und dann Abdomen grünlich und rötlich überlaufen oder grünlich. Oder (ältere Tiere) Grundfärbung grün bis olivengrün, im Vorderkörper hell olivenfarbig. Körper glänzend, nur Ventralseite des Abdomens fast matt. — Nymphen rot.

Pigmentierung ähnlich dem geflügelten viviparen Weibchen, jedoch auf dem VII. Abdominaltergit 2 große marginale und 2 kleine spinale braune Flecke, und auf dem VIII. Abdominaltergit stehen die 6 Haare auf einem manchmal unterbrochenen braunen Querband.

Beschreibung nach 47 Tieren, die sämtlich an *Knautia arvensis* im Freiland-Insektarium gezüchtet worden waren.

Maße eines Tieres (*Knautia arvensis*, Zucht, konserviert am 21. Oktober 1964): Körper 1,69 mm, Fühler 2,86 mm, Siphonen 0,33 mm, Cauda 0,11 mm. Längenverhältnisse der letzten Fühlerglieder:

$$\frac{100}{\text{III}} : \frac{86}{\text{IV}} : \frac{73}{\text{V}} : \frac{(30 + 146)}{\text{VI}} .$$

Sekundäre Rhinarien an den Fühlergliedern: 25 und 26 an III, 20 und 16 an IV, 13 und 11 an V, 0 und 0 an VI.

Futterpflanze: *Knautia arvensis* Coulter.

Fundort: Neustrelitz (95 km SO von Rostock, Bezirk Neubrandenburg).

Typen: Holotypus (1 ungeflügeltes vivipares Weibchen, unter No. 1052) und Paratypen in der Sammlung des Verfassers. Paratypen wurden an die folgenden Sammlungen versandt:

1. Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde.
2. Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin.
3. Natur-Museum und Forschungs-Institut Senckenberg, Frankfurt am Main.
4. British Museum (Natural History), London.
5. H.L.G. STROYAN, Plant Pathology Laboratory, Harpenden, Herts., England.
6. D. HILLE RIS LAMBERS, Bladluisonderzoek T.N.O., Bennekom, Niederlande.
7. G. REMAUDIÈRE, Service de Pathologie végétale, Institut Pasteur, Paris.
8. U.S.D.A., Agric. Res. Serv., Entomology Research Division, Washington.

Biologie

Die neue Art lebt ohne Wirtswechsel und holozyklisch an der Unterseite der unteren Blätter und deren Blattstiele an *Knautia arvensis*.

Sie wurde zur Untersuchung der Biologie zunächst von Ende Juli 1962 bis Ende November 1963 im Freiland-Insektarium in der Zucht gehalten. Da die im Herbst 1963 aus der Zucht gewonnenen Eier nicht schlüpften, wurden am 4. Mai 1964 an der ursprünglichen Fundstelle bei Neustrelitz 2 Fundatrix-Junglarven von *Knautia arvensis* gesammelt und im Freiland-Insektarium auf der gleichen Pflanzenart weitergezüchtet. Sie waren am 14. Mai 1964 erwachsen und die Ausgangstiere für eine weitere Zucht, welche bis zum 24. Mai 1965 gehalten wurde.

Die Läuse saßen während der gesamten Vegetationsperiode träge an der Unterseite der unteren Blätter ihrer Wirtspflanze. Auch bei dichter Besiedelung waren sie von oben nicht zu sehen. Sie bewegten sich nur wenig und selten. Erst bei sehr starker Besiedelung erfolgte Abwanderung und Festsetzen einiger Tiere an höher gelegenen Pflanzenteilen.

Die erste auf die Fundatrix folgende Generation bestand vollständig aus Ungeflügelten. Der Mengenanteil der Geflügelten in der zweiten Virgines-Generation war 1963 sehr niedrig, 1964 dagegen schätzungsweise 80 %. Vereinzelte Geflügelte wurden während des gesamten Sommers bis Anfang Oktober in den Zuchten beobachtet. Dabei muß darauf hingewiesen werden, daß die Besiedelungsdichte meist sehr stark war und infolgedessen der Gruppeneffekt auf die Geflügeltenentstehung Einfluß gehabt haben kann. Am 13. September 1963 bzw. am 6. September 1964 traten in den Zuchten die ersten roten Larven auf. Aus diesen gingen die Männchen hervor. Diese abweichende Färbung der männlich differenzierten Larven war schon im Embryonalstadium erkennbar und bewirkte, daß viele herbstliche ungeflügelte vivipare Weibchen ein bräunlichrot-fleckiges Abdomen aufwiesen. Die ersten adulten Männchen und oviparen Weibchen konnten 1962 am 28. September, 1963 und 1964 in den ersten Oktobertagen der Zucht entnommen werden. In der letzten Dekade des Oktober und später waren in der Zucht nur noch Sexuales vorhanden. Frisch

abgelegte Eier waren fast weiß (hell grünlich weiß). Die Eier wurden an die Unterseite der unteren Blätter, dem Aufenthaltsort der Sexuales, abgelegt.

Taxonomische Stellung

Die Merkmale der neubeschriebenen Blattlaus sind charakteristisch für die Gattung *Aulacorthum* Mordvilko. Wenn man die neue Art mit Hilfe des *Aulacorthum*-Schlüssels von HILLE RIS LAMBERS (1947) untersucht, gelangt man auf Grund der Tatsache, daß die Larven glänzend und nicht bereift sind, in die Gegend von *A. solani* (Kaltenbach). Von dieser Aphide ist *A. sedens* als ungeflügeltes vivipares Weibchen deutlich unterschieden durch die viel schwächere Körnelung der Cuticula des Kopfes sowie durch die ovale Körpergestalt; der Körper von *A. solani* ist birnförmig und hinter der Mitte am breitesten. *Aulacorthum knautiae* Heie 1960, aus Dänemark beschrieben und seitdem an mehreren Stellen in Mittel- und Norddeutschland aufgefunden, lebt ebenfalls an *Knautia arvensis*. Beide *Knautia-Aulacorthum* sind deutlich voneinander unterschieden. *A. knautiae* hat etwas längere und zudem im distalen Drittel leicht geschwollene Siphonen, außerdem sowohl als ungeflügeltes wie als geflügeltes vivipares Weibchen mehr Rhinarien. Die Männchen sind bei *A. knautiae* ungeflügelt und gelblichgrün, bei *A. sedens* dagegen geflügelt und zum mindesten in den Jugendstadien rot.

Mit einer Körperlänge der ungeflügelten viviparen Weibchen von 1,42 bis 2,36 mm gehört *A. sedens* zu den kleinsten der bisher bekannten *Aulacorthum*-Arten. Es muß aber ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß fast alles für die Beschreibung benutzte Tiermaterial einer Zucht entnommen wurde, daß in dieser Zucht häufig sehr dichte Besiedelung vorhanden war, und daß im Zusammenhang damit die Voraussetzung zur Ausbildung von Tieren mit geringer Körpergröße existierte.

2. *Hyperomyzus sobrinus* n. sp.

Von dieser Blattlaus wurden am 4. August 1963 bei Müritzhof im Naturschutzgebiet Ostufer der Müritz an *Euphrasia officinalis* 3 ungeflügelte vivipare Weibchen und einige Larven gesammelt. Diese und weitere Larven, welche am 6. Oktober 1963 von dem gleichen Fundort und dem gleichen *Euphrasia officinalis*-Bestand eingetragen wurden, waren die Ausgangstiere für eine Zucht im Freiland-Insektarium. Wie bereits früher mitgeteilt (F. P. MÜLLER 1964, pp. 139–140), lieferte die Zuchtpopulation auf *Euphrasia officinalis* im Herbst zu 100 % geflügelte Morphen, die von der Sommerwirtspflanze fortstrebten und erkennen ließen, daß es sich bei der vorliegenden Form um eine wirtswechselnde Aphide handelt. Dadurch unterscheidet sie sich von der ähnlich aussehenden, aber nichtwirtswechselnden *H. boernerii* Prevost 1959.

In Hinblick auf die morphologische Ähnlichkeit mit der gleichfalls an *Euphrasia* lebenden *H. boernerii* gebe ich der neuen Art den Speciesnamen *sobrinus* (lat., = verwandt, Schwesterkind).

Fundatrix

Morphologische Kennzeichen. Körper rundlich oval, 1,67 bis 2,19 mm lang. Fühlersockel ziemlich flach, aber den Mittelhöcker der Stirn nach vorn erheb-

lich überragend. Fühler 6gliedrig, 1,36–1,78 mm, 0,70–0,95 der Körperlänge. Processus terminalis 3,6–4,8mal so lang wie die Basis des VI. Fühlergliedes, 0,8–1,1mal so lang wie Glied III. III. Fühlerglied in der angeschwollenen basalen Hälfte mit 4–13, in je einem Falle mit 2 bzw. 15 Rhinarien. Letztes Rüsselglied $1\frac{1}{7}$ – $1\frac{1}{5}$ mal so lang wie das II. Glied der Hintertarsen. Siphonen 0,32–0,40 mm, $\frac{1}{10}$ – $\frac{1}{5}$ der Körperlänge, schlanker als beim ungeflügelten viviparen Weibchen (Exul). Cauda zungenförmig, 0,19–0,24 mm, 0,53–0,65 der Länge der Siphonen. Weitere Merkmale wie bei den ungeflügelten viviparen Weibchen.

Chaetotaxie. Fühlersockel vorn ohne Haare oder manchmal mit 1 Haar, welches $11\ \mu$ lang ist. Längste Haare am Kopf 9–13 μ , an den 3 ersten Fühlergliedern 9–15 μ , etwa $\frac{1}{3}$ so lang wie der Durchmesser des III. Gliedes an der Basis. Letztes Rüsselglied mit 6–9, meist mit 7 oder 8 Haaren, außer den 3 apikalen Haarpaaren. Im Bereich des II. und III. Abdominalsegments sind die dorsalen Haare 5–8 μ , die ventralen Borsten 17–26 μ lang. Auf dem VIII. Abdominaltergit 4 oder 5 Haare von 14–27 μ Länge. Genitalplatte am Hinterrand mit 8–14, auf der Scheibe mit (2-) 3–7 Haaren. Zahl der Haare an der Cauda 5–7. Weitere Merkmale wie beim ungeflügelten viviparen Weibchen (Exul).

Färbung. Grasgrün, Kopf und manchmal Prothorax gelblichgrün. Allseits stark glänzend, Körperanhänge sehr hell, durchscheinend, leicht bräunlich gelb getönt. Augen fast schwarz.

Pigmentierung. Bein- und Siphonenenden, Enden der Fühlerglieder III, IV und V und die Umgebung des primären Rhinariums am VI. Fühlerglied leicht gebräunt, sämtliche übrigen Körperteile und -regionen unpigmentiert.

Beschreibung nach 51 Tieren, die sämtlich im Freiland-Insektarium an *Ribes alpinum* gezüchtet worden waren.

Maße eines Tieres (*Ribes alpinum*, Zucht, konserviert am 13. Mai 1964): Körper 1,94 mm, Fühler 1,55 mm, Siphonen 0,37 mm, Cauda 0,20 mm. Längenverhältnisse der letzten Fühlerglieder:

$$\frac{100}{\text{III}} : \frac{37}{\text{IV}} : \frac{45}{\text{V}} : \frac{(24 + 106)}{\text{VI}} .$$

III. Fühlerglied mit 7 und 8 Rhinarien.

Ungeflügelte Fundatrigenia

Morphologische Kennzeichen. Körper oval, 1,86–2,25 mm. Stirnprofil wie bei der ungeflügelten Exul. Fühler so lang wie der Körper. Processus terminalis 6,7–8,4mal so lang wie die Basis des VI. Fühlergliedes, $1\frac{1}{5}$ – $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie Glied III. Die 8–14 Rhinarien des III. Fühlergliedes liegen im Bereich der basalen Anschwellung dieses Gliedes. Letztes Rüsselglied $1\frac{1}{3}$ mal so lang wie das II. Glied der Hintertarsen. Siphonen 0,42 bis 0,47 mm, $\frac{1}{5}$ –0,22 der Körperlänge, von der Gestalt wie bei der ungeflügelten Exul. Cauda zungenförmig, 0,23–0,28 mm, 0,55–0,64 der Länge der Siphonen.

Chaetotaxie. Fühlersockel mit 2 (in einem Falle mit 3) Haaren, von denen 1 ventral steht und die nach vorn gerichteten 15–22 μ lang sind. Länge der

Haare auf der Stirnmitte 20–23 μ , auf der vorderen Hälfte des Scheitels 10–16 μ , auf der Ventralseite des Kopfes etwa 26 μ . Die längsten Haare an den beiden ersten Fühlergliedern 14–22 μ . Die Länge der längsten Haare am III. Fühlerglied beträgt 11–16 μ und ein Drittel bis knapp die Hälfte des Durchmessers dieses Gliedes an der Basis. Letztes Rüsselglied mit 7 oder 8 Haaren außer den 3 apikalen Haarpaaren. Im Bereich des II. und III. Abdominalsegments sind die dorsalen Haare 7 μ , die ventralen Haare 23–28 μ lang. Auf dem VIII. Abdominaltergit 4 oder 5 Haare von 14–22 μ Länge. Genitalplatte am Hinterrand mit 12 oder 13, auf der Scheibe mit 4 Haaren. Zahl der Haare an der Cauda 7. Gestalt der Haare und weitere Merkmale wie bei der ungeflügelten Exul.

Färbung wie die ungeflügelte Exul.

Pigmentierung wie die Fundatrix.

Beschreibung nach 3 Tieren, die sämtlich im Freiland-Insektarium an *Ribes alpinum* gezüchtet worden waren.

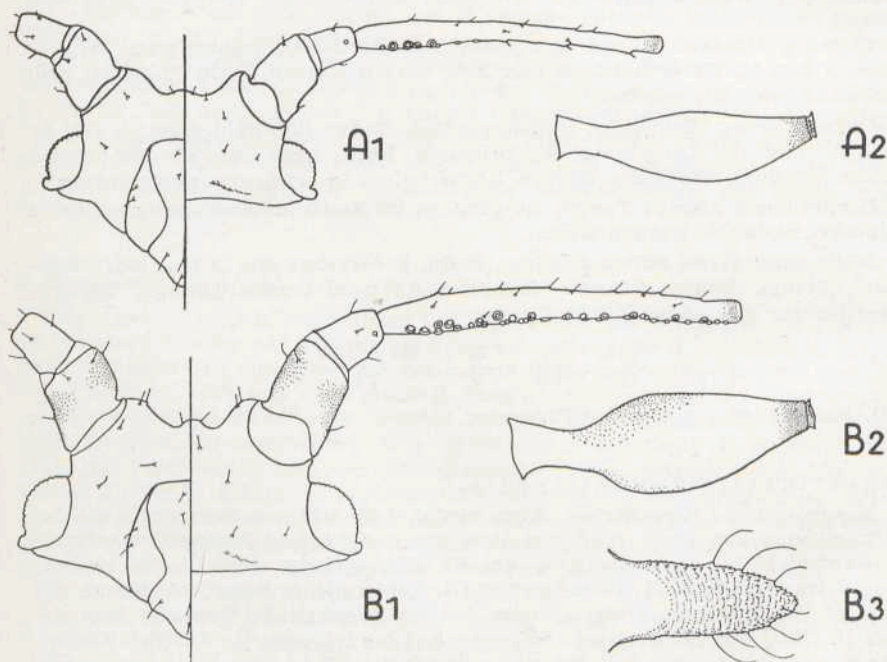


Abb. 2

Hyperomyzus sobrinus n. sp. A1 Kopf und A2 Siphon der Fundatrix. B1 Kopf, B2 Siphon und B3 Cauda der ungeflügelten Exul. Vergr. 90x.

Maße eines Tieres (*Ribes alpinum*, Zucht, konserviert am 28. Mai 1965): Körper 1,86 mm, Fühler 1,94 mm, Siphonen 0,42 mm, Cauda 0,23 mm. Längenverhältnisse der letzten Fühlerglieder:

$$\frac{100}{\text{III}} : \frac{57}{\text{IV}} : \frac{56}{\text{V}} : \frac{(19 + 148)}{\text{VI}}$$

III. Fühlerglied mit 12 und 12 Rhinarien.

Geflügelte Fundatrigenia (Emigrans)

Morphologische Kennzeichen. Länge 1,67–2,42 mm. Kopf und Thorax sklerotisch, übriger Körper weichhäutig, ohne Tuberkel. Poren der Stigmen auffallend groß. Cuticula des Kopfes glatt, Fühlersockel divergierend, Mittelhöcker niedrig aber deutlich. Fühler 2,06–2,64 mm, $1\frac{1}{10}$ – $1\frac{3}{5}$ mal so lang wie der Körper. Cuticula der 4 ersten Fühlerglieder glatt, der übrigen Fühlerglieder mit schuppiger Skulptur. Processus terminalis 7,1–9,25mal so lang wie die Basis des VI. Fühlergliedes, $1\frac{1}{4}$ – $1\frac{2}{3}$ mal so lang wie Glied III. Über die untere Hälfte des Umfanges und die gesamte Länge des III. Fühlergliedes sind 57–84 Rhinarien verteilt. Die 10–27 (-30) Rhinarien des IV. sind ebenfalls über die gesamte Länge dieses Gliedes verbreitet. Glied V bei 76 % der untersuchten Fühler ohne, in den übrigen Fällen mit 1 oder 2 und an einem Fühler mit 3 sekundären Rhinarien. Letztes Rüsselglied $1\frac{1}{5}$ – $1\frac{1}{4}$ mal so lang wie das II. Glied der Hintertarsen. Siphonen 0,34–0,44 mm, 0,18–0,22 der Körperlänge, mit 1–3 Querstrichen unterhalb der Flansche, Durchmesser der breitesten

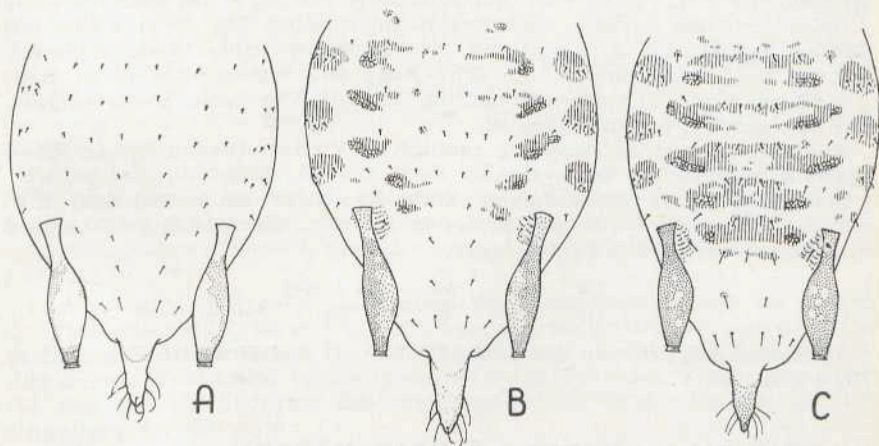


Abb. 3

Hyperomyzus sobrinus n. sp. Rücken des Abdomens der geflügelten Exul (A), der Gynopara (B) und des Männchens (C). Vergr. 50x.

Stelle der Schwellung $2\frac{1}{4}$ – $2\frac{3}{4}$ mal so groß wie der Durchmesser des stielähnlichen Basisteils an der engsten Stelle; Wölbung der Schwellung an der Innenseite etwas stärker als an der nach außen gerichteten Seite. Cauda ziemlich schlank, dreieckig zungenförmig, 0,18–0,22 mm, 0,44–0,54 der Länge der Siphonen.

Chaetotaxie. Fühlersockel mit 2 oder 3 Haaren, 1 davon steht ventral. Länge der Haare an den Fühlersockeln, auf der Stirnmitte und an den 2 ersten Fühlergliedern 14–20 μ , auf der vorderen Hälfte des Scheitels 11–15 μ , an der Ventralseite des Kopfes 19–27 μ . Längste Haare am III. Fühlerglied 14–18 μ , $\frac{1}{2}$ bis reichlich $\frac{1}{2}$ so lang wie das III. Glied an der Basis. Letztes Rüsselglied außer den 3 apikalen Haarpaaren meist mit 7 oder 8 Haaren (in einem Falle mit 6, in 3 Fällen mit 9 Haaren). Am II. und III. Abdominalsegment sind die dorsalen Haare 8–11 μ , die ventralen Haare 25–35 μ lang. VIII. Abdominalsegment mit 4 oder 5 Haaren von 25–35 μ Länge. Genitalplatte am Hinterrand mit 8–13, auf der Scheibe mit 2–6, meist mit 4 oder 5 Haaren. Zahl der Haare an der Cauda 6–9, meist 7. Mit Ausnahme der gespitzten ventralen und Caudahaare sind die genannten Haare meist stumpf. I. Glied aller Tarsen mit 3 Haaren von etwa gleicher Länge.

Färbung. Grundfärbung gelblichgrün. Dorsal glänzend, ventral schwach glänzend. Grundfärbung der Beine hell bräunlich. Cauda gelblichgrün. Siphonen dunkel grau mit schwarzer Spitze und heller Basis, diese von der gleichen Färbung wie die unpigmentierten Teile der Beine. Augen sehr dunkel rot.

Pigmentierung. Kopf, die 2 ersten Fühlerglieder und Basis des III. Fühlergliedes und Thorax hellbraun, nur Mesonotum stärker gebräunt und Metanotum dunkelbraun. Abdomen häufig mit blaß braunen Marginalflecken und manchmal mit sehr hellen Muskelplatten, im übrigen ohne Pigmentzeichnung. Genitalplatte hell. Fühlergeißel (mit Ausnahme von Basis III), Beinenden und distales $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$ der Schenkel dunkelbraun, am lebenden Tier schwarz oder fast schwarz erscheinend. Siphonen mit Ausnahme der hellen Basis hellbraun, distales $\frac{1}{8}$ – $\frac{1}{6}$ dunkelbraun, die Schwellung und insbesondere deren Basis wolkig gebräunt. Flügeladern braun, nur undeutlich gesäumt. Media zweimal, nur in einem Falle einmal gegabelt.

Beschreibung nach 54 Tieren, die sämtlich im Freiland-Insektarium an *Ribes alpinum* gezüchtet worden waren.

Maße eines Tieres (*Ribes alpinum*, Zucht, konserviert am 23. Mai 1964): Körper 2,08 mm, Fühler 2,45 mm, Siphonen 0,43 mm, Cauda 0,20 mm. Längenverhältnisse der letzten Fühlerglieder:

$$\frac{100}{\text{III}} : \frac{54}{\text{IV}} : \frac{50}{\text{V}} : \frac{(18 + 144)}{\text{VI}}$$

Sekundäre Rhinarien an den Fühlergliedern: 77 und 71 an III, 21 und 22 an IV, 0 und 1 an V.

Ungeflügeltes vivipares Weibchen (Exul)

Morphologische Kennzeichen. Körper oval, 1,50–2,50 mm lang. Tergum weichhäutig, ohne Muskelplatten und ohne Tuberkel. Poren der Stigmen auffallend groß, rund. Mesothorakale Furka gestielt. Kopf mit glatter Cuticula,

divergierenden Fühlersockeln und auf der Stirn mit kleinem Mittelhöcker, der aber nur dann sichtbar ist, wenn die Tiere im mikroskopischen Präparat so liegen, daß das genaue Stirnprofil erkennbar ist. Fühler 1,78–2,64 mm, so lang bis $1\frac{3}{10}$ mal so lang wie der Körper. Cuticula der 3 ersten Fühlerglieder glatt, der übrigen Fühlerglieder mit zunehmend schuppiger Skulptur. Processus terminalis 6,8–9,4mal so lang wie die Basis des VI. Fühlergliedes, $1\frac{1}{4}$ – $1\frac{3}{4}$ mal so lang wie Glied III. III. Fühlerglied unterseits mit (9–) 15–51 flachen Rhinarien, welche meist über die gesamte Länge des Gliedes verteilt sind. Das IV. Fühlerglied trägt bei den Juni- bis August-Tieren 0 (80 % der untersuchten Fühler) bis 3, bei den September-Tieren 0–8 Rhinarien. An den übrigen Fühlergliedern keine sekundären Rhinarien. Das III. Fühlerglied ist in der basalen Hälfte deutlich angeschwollen. Rostrum die Coxen des mittleren Beinpaars überragend. Letztes Rüsselglied $1\frac{1}{4}$ – $1\frac{1}{3}$ mal so lang wie das II. Glied der Hintertarsen. Siphonen 0,32–0,47 mm, 0,19–0,23 der Körperlänge, geschwollen, ihr Durchmesser an der breitesten Stelle 2– $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Durchmesser an der schmalsten Stelle in der Nähe der Basis, mit deutlicher Flansche, unterhalb dieser 1–3 Querstriche. Die Wölbung im Bereich der Schwellung der Siphonen ist an der Innenseite etwas stärker als an der nach außen gerichteten Seite. Cauda zungenförmig bis dreieckig-zungenförmig, 0,18–0,28 mm, 0,55 bis 0,62 der Länge der Siphonen.

Chaetotaxie. Fühlersockel mit 3 Haaren, von diesen stehen 2 nach vorn, 1 ventral. Länge der Haare am Kopf und an den 2 ersten Fühlergliedern 16–28 μ . I. Fühlerglied auf der Außenseite mit 1 Haar. Längste Haare am III. Fühlerglied 17–24 μ , $\frac{1}{2}$ – $\frac{3}{4}$ so lang wie der Durchmesser dieses Gliedes an der Basis. Letztes Rüsselglied außer den 3 apikalen Haarpaaren mit 6–9, in einem Falle mit 10 Haaren. Dorsale Haare im Bereich des II. und III. Abdominalsegments 9–17 μ , ventrale Haare der gleichen Region 26–33 μ . VIII. Abdominaltergit mit 4–6 Haaren von 20–32 μ Länge. Genitalplatte am Hinterrand mit 8–14, auf der Scheibe mit 4–6 Haaren. Zahl der Haare an der Cauda meist 7, manchmal 8 oder 9. Mit Ausnahme der gespitzten ventralen und Caudahaare sind die genannten Haare stumpf (bei den Larven sind die Fühlerhaare manchmal sogar geknöpft). I. Glied aller Tarsen mit 3 Haaren von etwa gleicher Länge.

Färbung. Gelblichgrün. Allseits stark glänzend. Cauda und Siphonenbasis hellgrün, Siphonen im übrigen hell olivenfarbig bis bräunlichgrau. Beine und Fühler mit Ausnahme der unten genannten pigmentierten Stellen hell durchscheinend. Augen dunkelrot, fast schwarz. – Larven ebenso gefärbt und stark glänzend.

Pigmentierung. Körper unpigmentiert. Braun pigmentiert sind die Enden der Fühlerglieder III, IV und V, die Umgebung des primären Rhinariums am VI. Fühlerglied, das distale $\frac{1}{10}$ der Siphonen und die Beinenden. Hellbraun sind das III. Fühlerglied (insbesondere im Bereich der Rhinarien), eine Zone vor dem distalen Ende der Schenkel und wolkenähnliche Bezirke auf der Schwellung der Siphonen.

Beschreibung nach 49 Tieren, von denen 3 am natürlichen Standort gesammelt, die übrigen im Freiland-Insektarium an *Euphrasia officinalis* gezüchtet worden waren.

Maße eines Tieres (Holotypus, gesammelt von *Euphrasia officinalis* in Mürzthof bei Waren an der Müritz am 4. August 1963): Körper 2,11 mm, Fühler 2,32 mm, Siphonen 0,42 mm, Cauda 0,26 mm. Längenverhältnisse der letzten Fühlerglieder:

$$\frac{100}{\text{III}} : \frac{64}{\text{IV}} : \frac{60}{\text{V}} : \frac{(18.5 + 153)}{\text{VI}}$$

Am III. Fühlerglied 39 und 35, am IV. Fühlerglied keine Rhinarien.

Geflügelte Exul (Immigrans)

Morphologische Kennzeichen. Länge 1,53–2,22 mm. Körperform, Stigmenporen, Sklerotisierung und Kopfprofil wie bei der Emigrans. Fühler 1,86 bis 2,75 mm, $1\frac{1}{6}$ – $1\frac{2}{5}$ der Körperlänge. Processus terminalis (7,8–) 8,1–9,6mal so lang wie die Basis des VI. Fühlergliedes, 1,4–1,9mal so lang wie Glied III. Rhinarien an Fühlerglied III 51–89, an IV 8–23, V. Glied bei 78% der untersuchten Fühler ohne, sonst mit 1–3 sekundären Rhinarien. Die Rhinarien an III sind an manchen Stellen über mehr als die Hälfte des Umfangs dieses Gliedes ausgebreitet. Letztes Rüsselglied $1\frac{1}{5}$ – $1\frac{1}{3}$ mal so lang wie das II. Glied der Hintertarsen. Siphonen 0,30–0,44 mm, 0,18–0,22 der Körperlänge, ebenso wie die Cauda von der gleichen Gestalt wie bei der Emigrans. Cauda 0,17 bis 0,23 mm, 0,45–0,55 der Länge der Siphonen.

Chaetotaxie. Fühlersockel mit 3 Haaren, von denen 1 ventral steht. Länge der Haare auf den Fühlersockeln 14–29 μ , auf der Stirnmitte 16–22 μ , auf der vorderen Hälfte des Scheitels 14–21 μ , auf der Ventralseite des Kopfes 23–30 μ . Längste Haare am I. Fühlerglied sind 15–23 μ , am II. Fühlerglied 16–26 μ . Die längsten Haare am III. Fühlerglied sind 14–23 μ und $\frac{1}{2}$ – $\frac{3}{4}$ mal so lang wie der Durchmesser dieses Gliedes an der Basis. Letztes Rüsselglied außer den 3 apikalen Haarpaaren mit 6–9, bei 60% der untersuchten Tiere mit 8 Haaren. Am II. und III. Abdominalsegment sind die dorsalen Haare 6–14 μ , die ventralen Haare 24–30 μ lang. VIII. Abdominaltergit mit (meist) 4 oder 5 Haaren von 25–39 μ Länge. Die Genitalplatte trägt am Hinterrand 8–13, auf der Scheibe 3–7, meist 4 Haare. Zahl der Haare an der Cauda 6–9, meist 7 oder 8. Weitere Merkmale wie bei der Emigrans.

Färbung. Grundfärbung gelblichgrün. Allseits glänzend. Coxen und Trochanter hellgrün, sonst unpigmentierte Teile der Beine hell bräunlich. Cauda grün, leicht grau. Augen schwarz. – Nymphen grün, stark glänzend.

Pigmentierung wie bei der Emigrans. Medialader bei einem der untersuchten Tiere auf beiden Flügeln einmal gegabelt, sonst immer zweimal gegabelt.

Beschreibung nach 21 Tieren, die sämtlich im Freiland-Insektarium an *Euphrasia officinalis* gezüchtet worden waren.

Maße eines Tieres (*Euphrasia officinalis*, Zucht, konserviert am 31. Juli 1964): Körper 1,89 mm, Fühler 2,28 mm, Siphonen 0,36 mm, Cauda 0,19 mm. Längenverhältnisse der letzten Fühlerglieder:

$$\frac{100}{\text{III}} : \frac{59}{\text{IV}} : \frac{58}{\text{V}} : \frac{(20 + 166)}{\text{VI}}$$

Sekundäre Rhinarien an den Fühlergliedern: 72 und 63 an III, 15 und 18 an IV, 0 und 1 an V.

Gynopara

Morphologische Kennzeichen. Geflügelt. Länge 1,89–2,47 mm. Körperform, Stigmenporen, Kopfprofil und Sklerotisierung wie bei den Frühjahrs- und Sommergeflügelten, aber abdominales Tergum immer mit deutlich hervortretenden Muskelplatten. Fühler 2,36–3,06 mm, $1\frac{1}{7}$ – $1\frac{2}{5}$ der Körperlänge. Processus terminalis 8,1–9,7mal so lang wie die Basis des VI. Fühlergliedes, $1\frac{1}{3}$ – $1\frac{3}{4}$ mal so lang wie Glied III. Das III. Fühlerglied trägt 84–109 Rhinarien, welche $\frac{3}{4}$ des Gliedumfanges bedecken. Glied IV mit 15–34 Rhinarien, welche ebenso wie diejenigen an III über die gesamte Länge des Gliedes verbreitet sind. Glied V bei 96% der untersuchten Fühler ohne Rhinarien, sonst mit 1 Rhinarium. Letztes Rüsselglied $1\frac{1}{6}$ – $1\frac{1}{3}$ mal so lang wie das II. Glied der Hintertarsen. Siphonen 0,35–0,50 mm, $\frac{1}{6}$ – $\frac{1}{5}$ der Körperlänge, ebenso wie die Cauda von der gleichen Gestalt wie bei den Frühjahrs- und Sommergeflügelten. Cauda 0,20–0,25 mm, 0,48–0,58 der Länge der Siphonen.

Chaetotaxie. Fühlersockel mit 3, manchmal mit 2 Haaren, jedoch immer steht eins von diesen Haaren ventral. Länge der Haare auf den Fühlersockeln 19 bis 28 μ , auf der Stirnmitte 21–25 μ , auf der vorderen Hälfte des Scheitels 14–22 μ , auf der Ventralseite des Kopfes 23–25 μ . Längste Haare am I. und II. Fühlerglied 17–29 μ . Die längsten Haare am III. Fühlerglied sind 14–23 μ und $\frac{1}{2}$ – $\frac{3}{4}$ mal so lang wie der Durchmesser dieses Gliedes an der Basis. Letztes Rüsselglied außer den 3 apikalen Haarpaaren mit 7 oder 8, in je einem Falle mit 9 bzw. 10 Haaren. Am II. und III. Abdominalsegment sind die dorsalen Haare 11–17 μ , die ventralen Haare 26–33 μ lang. VIII. Abdominaltergit mit 4 oder 5 Haaren, überwiegend mit 4 Haaren, von 26–37 μ Länge. Die Genitalplatte trägt am Hinterrand 9–14, auf der Scheibe meist 4 Haare. Zahl der Haare an der Cauda 7–10, meist 7 oder 8. Weitere Merkmale wie bei den Frühjahrs- und Sommergeflügelten.

Färbung. Grundfärbung gelblichgrün. Dorsal glänzend. Abdomen ventral schwach glänzend. Kopf hell bräunlich. Grundfärbung der Beine sehr hell bräunlich. Siphonen dunkel grau mit schwarzer Spitze und sehr heller Basis, diese von der gleichen Färbung wie die unpigmentierten Teile der Beine. Cauda gelblichgrün. Augen sehr dunkel rot.

Pigmentierung dunkler als bei den Frühjahrs- und Sommergeflügelten, Mesonotum dunkelbraun. Abdomen mit braunen Marginalflecken und braunen Muskelplatten, die in der Regel innerhalb von ebenso pigmentierten Skleriten stehen. Viele Tiere haben auf dem II.–IV. abdominalen Tergiten spinale Pigmentflecken und dann eine unterbrochene Querbänderung. VII. und VIII. Abdominaltergit ohne Pigmentzeichnung. Siphonen im Bereich der Schwellung dunkler gebräunt als bei den Frühjahrs- und Sommergeflügelten. Media nur bei einem Flügel eines einzigen Tieres einfach verzweigt, sonst bei allen untersuchten Tieren zweimal gegabelt.

Beschreibung nach 29 Tieren, die sämtlich im Freiland-Insektarium an *Euphrasia officinalis* gezüchtet worden waren.

Maße eines Tieres (*Euphrasia officinalis*, Zucht, konserviert am 24. September 1963): Körper 2,17 mm, Fühler 2,67 mm, Siphonen 0,39 mm, Cauda 0,21 mm.

Längenverhältnisse der letzten Fühlerglieder:

$$\frac{100}{\text{III}} : \frac{60}{\text{IV}} : \frac{52}{\text{V}} : \frac{(18 + 169)}{\text{VI}} .$$

Sekundäre Rhinarien an den Fühlergliedern: 81 und 76 an III, 23 und 22 an IV, O und O an V.

Ovipares Weibchen

Morphologische Kennzeichen. Körper rundlich oval, 1,61 bis 2,06 mm lang. Sklerotisierung, Stigmenporen, mesothorakale Furka sowie Profil und Cuticula des Kopfes einschließlich der Fühler wie bei der ungeflügelten Exul. Fühler 1,58–1,92 mm, 0,9 bis 1,05mal so lang wie der Körper. Processus terminalis 5,8–7,75mal so lang wie die Basis des VI. Fühlergliedes, 1,4–1,7mal so lang wie Glied III. Am III. Fühlerglied unterseits 4–15, meist 5–11 Rhinarien. Diese sind nicht in einer Linie angeordnet und liegen alle oder in der weit überwiegenden Mehrzahl in der basalen Hälfte, welche wie bei allen ungeflügelten Morphphen der neuen Art etwas angeschwollen ist. An den übrigen Fühlergliedern keine sekundären Rhinarien. Rostrum die Coxen des mittleren Beinpaars überragend. Letztes Rüsselglied $1\frac{1}{5}$ – $1\frac{3}{10}$ mal so lang wie das II. Glied der Hintertarsen. Siphonen 0,33–0,38 mm, 0,18–0,22 der Körperlänge, Gestalt und Feinbau wie bei der ungeflügelten Exul. Cauda zungenförmig, 0,18–0,20 mm, 0,50–0,56 der Länge der Siphonen. Hinterschienen verdickt, 12–15mal so lang wie der Durchmesser an der breitesten Stelle, mit ungefähr 160 bis mehr als 200 Pseudosensorenien.

Chaetotaxie. Die Fühlersockel tragen an der Innenseite nach vorn gleich häufig 1 oder 2 Haare, an der Ventralseite 1 Haar. Länge der Haare an den Fühlersockeln 17–23 μ , auf der Stirnmitte 15–21 μ , auf der vorderen Hälfte des Scheitels 10–14 μ , auf der Ventralseite des Kopfes 11–25 μ . Außenseite des I. Fühlergliedes mit 1 Haar oder ohne Haar. Längste Haare an den ersten beiden Fühlergliedern 15–21 μ . Am III. Fühlerglied sind die längsten Haare 12–17 μ und $\frac{1}{2}$ – $\frac{3}{4}$ mal so lang wie der Durchmesser dieses Gliedes an der Basis. Letztes Rüsselglied außer den 3 apikalen Haarpaaren mit 7 oder 8, mitunter mit 6 Haaren. Dorsale Haare im Bereich des II. und III. Abdominalsegments 8–13 μ , die entsprechenden ventralen Haare 23–33 μ . VIII. Abdominaltergit mit meist 6, manchmal mit 5 Haaren von 19–33 μ Länge. Gestalt der Haare wie bei der ungeflügelten Exul.

Färbung. Grünlichgelb. Allseits sehr stark glänzend. Cauda von der Färbung wie der Körper, aber heller. Beine hell grünlichgelb, von dem distalen $\frac{1}{5}$ – $\frac{1}{4}$ der Schenkel ab hell bräunlichgelb, Siphonen hellgrau mit hellerer Basis. Augen sehr dunkel rot, fast schwarz.

Pigmentierung wie bei der ungeflügelten Exul.

Beschreibung nach 38 Tieren, die sämtlich im Freiland-Insektarium an *Ribes alpinum*-Zweigen, welche in Nährlösung standen, gezüchtet worden waren.

Maße eines Tieres (*Ribes alpinum*, Zucht, konserviert am 1. November 1963): Körper 1,80 mm, Fühler 1,74 mm, Siphonen 0,35 mm, Cauda 0,18 mm. Längen-

verhältnisse der letzten Fühlerglieder:

$$\frac{100}{\text{III}} : \frac{61}{\text{IV}} : \frac{66}{\text{V}} \frac{(25 + 166)}{\text{VI}} .$$

III. Fühlerglied mit 7 und 6 Rhinarien.

Männchen

Morphologische Kennzeichen. Geflügelt. Länge 1,75–2,44 mm. Körperform, Stigmenporen und Kopfprofil wie bei den übrigen geflügelten Morphen, aber die abdominalen Sklerite (siehe unter Pigmentierung) sind noch mehr ausgedehnt als bei der Gynopara. Fühler 2,50–3,36 mm, $1\frac{1}{5}$ – $1\frac{55}{100}$ mal so lang wie der Körper. Processus terminalis 8–11, meist 9–10mal so lang wie die Basis des VI. Fühlergliedes, 1,5–1,9mal so lang wie Glied III. Das III. Fühlerglied trägt 67–96 Rhinarien, welche etwas vorgewölbt sind und an manchen Stellen fast den gesamten Umfang des Gliedes bedecken. Glied IV mit (16–) 18–36, V mit 7–20 sekundären Rhinarien. Die Rhinarien sind über die gesamte Länge der Glieder III, IV und V verteilt. Letztes Rüsselglied $1\frac{1}{5}$ – $1\frac{1}{3}$ mal so lang wie das II. Glied der Hintertarsen. Siphonen 0,34–0,41 mm, $\frac{1}{6}$ – $\frac{1}{5}$ der Körperlänge, Schwellung 2–2 $\frac{1}{2}$ mal so breit wie die engste Stelle in der Nähe der Basis, nach innen stärker als nach außen gewölbt. Cauda dreieckig zungenförmig, 0,14–0,19 mm, $\frac{2}{5}$ – $\frac{1}{2}$ mal so lang wie die Siphonen.

Chaetotaxie. Fühlersockel mit 3, seltener mit 2 Haaren, wobei immer 1 von diesen Haaren ventral steht. Länge der Haare auf den Fühlersockeln 20–29 μ , auf der Stirnmitte 22–25 μ , auf der vorderen Hälfte des Scheitels 13–23 μ , auf der Ventralseite des Kopfes 27–33 μ . Längste Haare am I. und II. Fühlerglied 20–29 μ . Die längsten Haare am III. Fühlerglied sind 19–24 μ und $\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{3}$ mal so lang wie der Durchmesser dieses Gliedes an der Basis. Letztes Rüsselglied außer den 3 apikalen Haarparen mit 7 oder 8 Haaren. Am II. und III. Abdominalsegment sind die dorsalen Haare 9–30 μ , die ventralen Haare 27–48 μ lang. VIII. Abdominaltergit mit 4–6 Haaren von 38–50 μ Länge. Zahl der Haare an der Cauda 6–9, meist 7 oder 8. Haare am III. Fühlerglied stumpf, die übrigen Haare mehr oder weniger deutlich gespitzt.

Färbung. Grundfärbung grün. Allseits glänzend. Coxen + Trochanter hell grünlich, übrige unpigmentierte Teile der Beine hell bräunlich durchscheinend. Siphonen, Cauda und Pigmentierung des abdominalen Tergums dunkel grünlichgrau.

Pigmentierung. Kopf und Thorax dunkelbraun. Fühler, distales Viertel bis Drittel der Schenkel und die Beinenden dunkelbraun, am lebenden Tier dunkel graubraun bis schwarz erscheinend. Abdomen mit großen braunen Marginal- und Postsiphonalskleriten. I.–V. Tergit mit je einem braunen spinopleuralen Querband; die Querbänder auf dem I. und II. Abdominaltergit sind häufig in der Mitte unterbrochen. Alle Querbänder sind mit den nächstfolgenden Muskelplatten, welche ebenso pigmentiert sind, verschmolzen oder verbunden. Auf dem VI. und VII. Abdominaltergit befinden sich heller pigmentierte braune Flecke oder jeweils ein spinales braunes Querband. VIII. Abdominaltergit mit oder ohne blaßbraune Flecke. Siphonen braun, dunkler als bei den übrigen geflügelten Morphen, distales Ende und eine unregelmäßige wolkige Fleckung auf der Schwellung und insbesondere deren Basis stärker gedunkelt. Cauda

braun, vom gleichen Pigmentierungsgrad wie die Zeichnung des abdominalen Tergums. Media der Vorderflügel bei allen untersuchten Tieren zweimal gegabelt.

Beschreibung nach 34 Tieren, von denen eins am 6. Oktober 1963 von *Euphrasia officinalis* in Müritzhof bei Waren an der Müritz gesammelt, die übrigen im Freiland-Insektarium an *Euphrasia officinalis* gezüchtet worden waren.

Maße eines Tieres (*Euphrasia officinalis*, Zucht, konserviert am 13. Oktober 1963): Körper 2,14 mm, Fühler 2,86 mm, Siphonen 0,36 mm, Cauda 0,18 mm. Längenverhältnisse der letzten Fühlerglieder:

$$\frac{100}{\text{III}} : \frac{61}{\text{IV}} : \frac{60}{\text{V}} \frac{(17 + 167)}{\text{VI}} .$$

Sekundäre Rhinarien an den Fühlergliedern: 73 und 71 an III, 22 und 23 an IV, 10 und 12 an V.

Wirtspflanzen: *Ribes alpinum* L. (I) und *Euphrasia officinalis* L. (II).

Fundort: Müritzhof bei Waren an der Müritz (75 km SSO von Rostock, Bezirk Neubrandenburg).

Typen: Holotypus (1 ungeflügelte Exul, unter Nr. 1195) und Paratypen in der Sammlung des Verfassers. Paratypen wurden an die folgenden Sammlungen versandt:

1. Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde.
2. Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin.
3. Natur-Museum und Forschungs-Institut Senckenberg, Frankfurt am Main.
4. British Museum (Natural History), London.
5. H. L. G. STROYAN, Plant Pathology Laboratory, Harpenden, Herts., England.
6. D. HILLE RIS LAMBERS, Bladluisonderzoek T.N.O., Bennekom, Niederlande.
7. G. REMAUDIÈRE, Service de Pathologie végétale, Institut Pasteur, Paris.
8. U.S.D.A., Agric. Res. Serv., Entomology Research Division, Washington.

Biologie

Die Exules leben an der Sproßspitze von *Euphrasia officinalis*. Sie saugen dort an der Unterseite der Blätter und an der Sproßachse. Die am 4. August 1963 und am 6. Oktober 1963 in Müritzhof gesammelten Larven waren die Ausgangstiere für eine Zucht, die zum Studium der Biologie diente und bis Anfang Juni 1965 im Freiland-Insektarium gehalten wurde. Dabei wurde der im folgenden dargestellte Jahreszyklus beobachtet.

Mitte September enthielten die Zuchten auf *Euphrasia officinalis* in großer Zahl Nymphen. Die Besiedelung auf *Euphrasia* schloß im Oktober ab mit der Ausbildung von geflügelten Gynoparen und geflügelten Männchen. Diese geflügelten Morphen verließen die *Euphrasia*-Pflanzen und sammelten sich an den Wänden, insbesondere an den Glaswänden der Käfige. Dieses Verhalten ließ erkennen, daß es sich bei der vorliegenden Form um eine wirtswechselnde Blattlaus handelte.

Die Gynoparen, von denen die ersten adulten am 17. September 1963 bzw. am 16. September 1964 auftraten, wurden sofort an *Ribes alpinum*-Zweigen, welche in ERLÉNMEYER-Kolben mit KNOOPscher Nährlösung stehend in die Käfige kamen, seßhaft. Sie setzten an der Unterseite der *Ribes alpinum*-Blätter gruppenweise Junglarven ab. Solche Larven, die aus Geflügelten hervorgingen, welche am 24. September 1963 auf *Ribes alpinum*-Zweige überführt worden waren, hatten am 17. Oktober zu etwa $\frac{1}{5}$, am 25. Oktober fast vollzählig ihre Larvenzeit beendet und ergaben sämtlich ovipare Weibchen. Die Aufzucht an *Ribes alpinum* erfolgte ohne Verluste. Die Oviparen verursachten schon als Larven gelbe Flecke an den *Ribes alpinum*-Blättern. Diese Vergilbung ergriff schließlich große Bezirke der besiedelten Blätter, wobei die Adern und deren unmittelbare Umgebung grün blieben.

Die ersten Männchen wurden 1963 am 6. Oktober, 1964 bereits am 24. September gesehen. Am 24. September 1964 betrug der Anteil der Männchen an den adulten Geflügelten bereits rund 25 %. Infolge des reichlichen Angebots von Männchen gelangten sämtliche oviparen Weibchen zur Begattung. Die Eier wurden von den Oviparen an den *Ribes alpinum*-Zweigen in perlchnurartiger Reihe in den Spalt zwischen Knospen und Stengelrinde abgelegt. Dieses charakteristische Eigelege entstand in beiden Beobachtungsjahren in völlig gleichartiger Ausprägung. Frisch abgelegte Eier waren hell grünlichgelb gefärbt. Die Eier wurden im Freiland-Insektarium unter natürlichen Umweltbedingungen überwintert.

1964 begannen die Eier am 15. April, 1965 am 5. April zu schlüpfen. Es wurden *Ribes*-Zweige in mit KNOOPscher Nährlösung gefüllte ERLÉNMEYER-Kolben gestellt und dicht über dem Hals der Kolben gemeinsam mit einem Trichter aus Papier umgeben. In diesen Trichter, dessen obere Öffnung einen Durchmesser von etwa 7 cm hatte, wurden die Zweigstücke mit den anhaftenden Fundatrix-Junglarven bzw. schlüpfbereiten Eiern eingeschüttet. Während die Fundatrix-Junglarven 1965 nur *Ribes alpinum* erhielten, wurde mit ihnen 1964 ein Auswahlversuch angestellt. Bei diesem Auswahlversuch umschloß der schwarze Papiertrichter je ein Zweig von *Ribes alpinum* L., *R. rubrum* L., *R. nigrum* L. und *R. grossularia* L. Alle benutzten *Ribes*-Zweige hatten etwa die gleiche Länge und gleiche Knospenzahl. Die rund 380 Eier, welche von 1963 auf 1964 überwinterten, schlüpften nahezu vollzählig. Die Junglarven wanderten in großer Zahl auf die Zweige. Nach 8 Tagen befanden sich saugende Läuse nur auf *Ribes alpinum*. An den übrigen *Ribes*-Arten waren dagegen nur vereinzelte tote Larven zu sehen. Weitere tote Larven lagen auf dem Boden des Käfigs. Diese waren offenbar von den *R. rubrum*-, *nigrum*- und *grossularia*-Zweigen heruntergefallen. Am 24. April wurde der *R. alpinum*-Zweig von den übrigen *Ribes*-Arten isoliert und in einem Käfig für sich untergebracht. Am 5. Mai waren *R. rubrum*, *nigrum* und *grossularia* völlig frei von Läusen, *R. alpinum* war dagegen von zahlreichen Fundatrizen besiedelt, welche bereits das Imaginalstadium erreicht und mit dem Absetzen von Junglarven begonnen hatten.

Die Fundatrizen besiedelten die Triebspitzen und vor allem die Unterseite junger Blätter; einige saßen an der Achse eines Blütenstandes. Stark von Fundatrizen und ihren Nachkommen befallene *R. alpinum*-Blätter waren schirmartig gewölbt und, vor allem vom Rande her, gelblich verfärbt. Es ist

möglich, daß die gelbliche Verfärbung ganz oder teilweise auf die Verwendung von abgeschnittenen Zweigen zurückzuführen ist.

In beiden Beobachtungsjahren waren die Läuse der ersten auf die Fundatrix folgenden Generation fast ausschließlich Geflügelte. Sowohl 1964 wie 1965 enthielt die erste fundatrigenere Generation nur zu etwa 1% Ungeflügelte. Da die Besiedelung der *R. alpinum*-Zweige durch Fundatrizen und Fundatrigenien immer eine sehr dichte war, besteht die Möglichkeit, daß der Gruppeneffekt für den hohen Anteil der Geflügelten mit verantwortlich ist.

Mit den im Frühjahr 1964 an *Ribes alpinum* entstandenen Geflügelten wurden Übertragungsversuche durchgeführt. In getrennten Käfigen wurden eine eingetopfte Pflanze von *Rhinanthus major* Rehb. und von *Euphrasia officinalis* mit je 20 und von *Pedicularis silvatica* L. mit 40 Geflügelten besetzt. Die Geflügelten lehnten *Rhinanthus major* und *Pedicularis silvatica* ab; sie wurden jedoch an *Euphrasia officinalis* sofort an der Unterseite der oberen Blätter sesshaft und belegten diese mit zahlreichen Junglarven.

Überraschenderweise wanderten in der Stammzucht viele fundatrigenere Geflügelte, offenbar nachdem sie eine Schwärmphase durchgemacht und vorübergehend an den Käfigwänden gesessen hatten, an die Triebspitzen der *Ribes alpinum*-Zweige zurück und erzeugten dort viele Junglarven. Um das Verhalten der fundatrigenen Geflügelten gegenüber dem Primärwirt genauer zu untersuchen, wurden 60 von ihnen am 31. Mai 1964 in einem besonderen Käfig auf einen in Nährlösung stehenden *Ribes alpinum*-Zweig überführt. Am 3. Juni hatten sämtliche Geflügelte die Triebspitzen dieses Zweiges besiedelt und dort zahlreiche Junglarven abgesetzt. Am 9. Juni wurden die letzten noch vorhandenen der übergeführten Geflügelten abgesammelt. Ihre zahlreiche Nachkommenschaft bestand neben einigen jungen Larven, denen man die Entwicklung zur Geflügelten oder Ungeflügelten noch nicht ansehen konnte, aus Nymphen und Pronymphen. Als Nymphen und Pronymphen bezeichne ich Aphiden des IV. bzw. III. Larvenstadiums, welche Flügelanlagen besitzen und sich zu Geflügelten entwickeln. Diese Läuse verließen jedoch vor dem Erreichen des Imaginalstadiums den *R. alpinum*-Zweig, obwohl sich dieser äußerlich gesehen noch im besten Zustand befand. Dieser Versuch lieferte 3 Ergebnisse: 1. Im Gegensatz zu vielen anderen wirtswechselnden Aphiden, z. B. *Rhopalosiphum padi* (L.) und *Myzus cerasi* (F.) (F. P. MÜLLER 1961) lehnen die adulten geflügelten Fundatrigenien den Primärwirt als Nahrungspflanze nicht ab. 2. Die Wirtseignung von *Ribes alpinum* hat für *Hyperomyzus sobrinus* im späten Frühjahr ein Ende. 3. Die von den geflügelten Fundatrigenien erzeugten Junglarven sind hinsichtlich der Entwicklung zur Geflügelten oder Ungeflügelten noch nicht prädestiniert, denn während die auf *Ribes alpinum* abgesetzten Larven die Entwicklung zu Geflügelten einschlugen, ergaben sämtliche Larven, die von den geflügelten Fundatrigenien auf *Euphrasia officinalis* geboren wurden, ungeflügelte Läuse.

Die Überführung von Emigranten auf *Euphrasia officinalis* erfolgte am 25. Mai 1964. Diese Geflügelten wurden bald an der Unterseite der oberen Blätter des Sekundärwirtes sesshaft und begannen dort mit dem Absetzen von Junglarven. Die erste Exules-Generation war vollständig ungeflügelt, während in der zweiten Exules-Generation einige Geflügelte vorhanden waren. Vom 25. Juni bis zum 31. Juli enthielt die Zucht unter den Adulten in zunehmender

Zahl (15, 20, 25 und am 31. Juli schließlich 30 %) Geflügelte. Am 13. August waren bei guter Besiedelung eine einzige Geflügelte, aber keine Nymphe mehr zu sehen. Für den Rest des Monats August und Anfang September bestand die Zuchtpopulation nur aus ungeflügelten Tieren. Anzeichen für erneute Geflügelenentstehung waren erst am 6. September durch das Vorhandensein von einigen Pronymphen erkennbar. Bei diesen Pronymphen handelte es sich mit großer Wahrscheinlichkeit bereits um Jugendstadien von Gynoparen.

Taxonomische Stellung

Die neubeschriebene Aphide gehört innerhalb der Gattung *Hyperomyzus* Börner zu einer Gruppe von nunmehr 3 bekannten, nahe verwandten und morphologisch ähnlichen Arten, die ohne Wirtswechsel bzw. als Exules auf *Euphrasia* leben. *Hyperomyzus boernerii* Prevost 1959, welche bisher in Thüringen, auf der Rhön, in Österreich und in der Schweiz nachgewiesen wurde, lebt ebenso wie die in Island entdeckte *H. boernerii* ssp. *thorsteinni* Stroyan 1960 ohne Wirtswechsel an *Euphrasia*. *H. zirnitsi* Hille Ris Lambers 1952, bisher aus Süd- und Mittelschweden, Lettland und (HEIKINHEIMO 1963) aus dem südwestlichen Finnland bekannt, vollführt Wirtswechsel von *Ribes alpinum* und *R. rubrum* zu *Euphrasia*. *H. zirnitsi* ist von *H. sobrinus* bionomisch durch zwei Merkmale unterschieden. Einmal durch die Tatsache, daß außer *R. alpinum* auch *R. rubrum* als Primärwirt besiedelt wird, während die Fundatrizen von *H. sobrinus* auf *R. rubrum* nicht zur Entwicklung gelangen; zum anderen dadurch, daß *H. zirnitsi* noch bis Mitte Juli auf den Primärwirten anzutreffen ist (HILLE RIS LAMBERS 1952), während *H. sobrinus* in den Zuchten bereits in der ersten auf die Fundatrix folgenden Generation fast ausschließlich Geflügelte ausbildete und den Primärwirt schon früh im Jahr verließ. Dabei darf jedoch nicht unerwähnt bleiben, daß die Besiedelung durch Fundatrizen und Fundatrigenien auf den *Ribes alpinum*-Zweigen in den Zuchten eine sehr dichte war und, unter der Voraussetzung der Wirksamkeit des Gruppeneffektes bei *H. sobrinus*, den Anteil der Geflügelten erhöht haben könnte.

Morphologisch ist die neue Art unter den genannten nahe verwandten Aphiden am besten von *H. boernerii thorsteinni* unterschieden, denn bei den ungeflügelten viviparen Weibchen der ssp. *thorsteinni* sind die Längenverhältnisse *Processus terminalis*: Basis des letzten Fühlergliedes und letztes Rüsselglied: II. Glied der Hintertarsen mit 4,04–5,83 bzw. 1,09–1,20 (STROYAN 1960) außerhalb der Variationsbreite bei den ungeflügelten Exules von *H. sobrinus*. Außerdem sind die Fühler der ungeflügelten viviparen Weibchen bei *thorsteinni* kürzer, bei *sobrinus* dagegen ebenso wie bei *boernerii* s. str. und *zirnitsi* länger als der Körper. Die Tabelle 1 bringt den Vergleich der ungeflügelten Exules von *H. sobrinus* mit den ungeflügelten Vignes von *H. boernerii* und den ungeflügelten Exules von *H. zirnitsi*. Nach dieser Übersicht ist der Grad der Ähnlichkeit gegenüber *boernerii* größer als gegenüber *zirnitsi*.

Ähnliche Gegenüberstellungen mittels der übrigen Morphen sind nicht möglich, da diese bei den beiden anderen Arten entweder nicht oder nur an Hand von einem oder sehr wenigen Tieren beschrieben sind. Lediglich bei den oviparen Weibchen gestatten die in der Literatur vorliegenden Angaben einen Vergleich mit *boernerii* s. str. (Tabelle 2).

Tabelle 1

Vergleich der ungeflügelten Exules von *Hyperomyzus sobrinus* n. sp. mit den ungeflügelten Virgines von *H. boernerii* Prevost s. str. und den ungeflügelten Exules von *H. zirnitsi* H. R. L.

Merkmal	<i>sobrinus</i> n. sp.	<i>boernerii</i> Prevost	<i>zirnitsi</i> H. R. L.
Proc. terminalis : Basis VI	6.8 — 9.4	6.21— 7.33 a 6 — 8 b	about 6 ¹ / ₂
Proc. terminalis : Fühlergl. III	1 ¹ / ₄ —1 ³ / ₄	1.4 — 1.8 b	1 ¹ / ₆ — 1 ¹ / ₃
Rhinarrien an Fühlergl. III	15—51	11—25 b	35—42
letzt. Rüsselgl. : II. Glied des Hintertarsus	1 ¹ / ₄ —1 ¹ / ₃	1.24— 1.35 a 1.3 b	1 ² / ₃
Haare am III. Fühlergl. : Ø des Gl. an der Basis	¹ / ₂ — ³ / ₄	fast 1 b	⁶ / ₇
Rückenhaare, Länge in μ	9—17	16—25 a 20—30 b	20—30
Zahl Haare am VIII. Abd. tergit	4— 6	4— 6 b	4

a nach STROYAN 1960

b nach PREVOST 1959

Tabelle 2

Vergleich der oviparen Weibchen von *Hyperomyzus sobrinus* n. sp. und (nach Angaben bei PREVOST 1959) von *H. boernerii* Prevost s. str.

Merkmal	<i>sobrinus</i> n. sp.	<i>boernerii</i> Prevost
Proc. terminalis : Basis VI	5.8— 7.75	4.3— 5.5
Proc. terminalis : Fühlergl. III	1.4— 1.7	1.7— 1.8
Rhinarrien an Fühlergl. III	4 —15	9—14
letzt. Rüsselgl. : II. Glied des Hintertarsus	1 ¹ / ₅ —1 ³ / ₁₀	1.1— 1.5
Haare am III. Fühlergl. : Ø des Gl. an der Basis	¹ / ₂ — ³ / ₄	³ / ₅ — ³ / ₄
Rückenhaare, Länge in μ	8—13	20—35

Leider hatte ich noch keine Gelegenheit, *Hyperomyzus luteus* (Mordvilko 1929) zu untersuchen. Diese Art migriert von *Ribes alpinum* und *R. rubrum* zu *Pedicularis* sp. und *Rhinanthus major* (JANISZEWSKA-CICHOCKA 1965). Die taxonomische Selbständigkeit von *H. sobrinus* gegenüber *H. luteus* wird dadurch bewiesen, daß *H. sobrinus* *Ribes rubrum*, *Pedicularis silvatica* und *Rhinanthus major* ablehnte.

Summary

The two aphid species described as new have been collected by the author half-way between Rostock and Berlin. By rearing the aphids in an open air insectary at Rostock, the entire cycle of both species was studied and all morphs were obtained.

Aulacorthum sedens n. sp. is a small whitish green aphid which lives on the underside of the lower leaves of *Knautia arvensis* and completes its whole cycle on this plant. It is easy to recognize the apterous viviparous female, because it resembles somewhat *Aulacorthum solani* (Kaltenbach), but on the cuticle of the head the roughness is much more poor than in *A. solani*. *Aulacorthum knautiae* Heie which lives also on *Knautia arvensis* possesses longer siphunculi and a greater number of rhinaria in the apterous and alate viviparous female. Furthermore, the males of *A. sedens* are alate and at least in the young adult stage of red colour, whereas the males of *A. knautiae* are apterous and yellowish green.

Hyperomyzus sobrinus n. sp. accomplishes host alternation from *Ribes alpinum* to *Euphrasia officinalis*. It is closely related to *Hyperomyzus boernerii* Prevost 1959 and to *H. zirnitsi* H. R. L. 1952. The morphological differences between the three species are summarized in two tables.

Literatur

- HEIE, O.: *Aulacorthum knautiae* n. sp. (*Homoptera: Aphididae*). Ent. Medd. **29**, 304–311, 1960.
- HEIKINHEIMO, O.: Für die finnische Fauna neue Blattläuse (*Hom.*, *Aphidoidea*), II. Ann. Ent. Fenn. **29**, 184–188, 1963.
- HILLE RIS LAMBERS, D.: Contributions to a monograph of the Aphididae of Europe, III. Temminckia **7**, 179–319, 1947.
- HILLE RIS LAMBERS, D.: New aphids from Sweden. Opusc. Ent. **17**, 51–58, 1952.
- JANISZEWSKA-CICHOCKA, E.: Blattläuse (*Homoptera, Aphidodea*) des Obstgartens in Polen. II. Auf Johannis- und Stachelbeeren auftretende Arten. Fragm. faun., Warschau, **10**, 491–498, 1965 (Polnisch mit kurzer Zusammenfassung in Deutsch).
- MÜLLER, F. P.: Der fakultative Wirtswechsel der Blattläuse (*Homoptera: Aphididae*). Verh. XI. Internat. Kongr. Entomologie in Wien 1960, Bd. 2, S. 100–102. Wien 1961.

MÜLLER, F. P.:

Faunistische und ökologische Untersuchungen über Blattläuse im Naturschutzgebiet Ostufer der Müritz (*Homoptera, Aphidina*). Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 4, 133–147, 1964.

PREVOST, C. A.:

Hyperomyzus boernerii sp. n. (*Homoptera: Aphididae*). The Entomologist 92, No. 1154, 137–143, 1959.

STROYAN, H. L. G.:

Three new subspecies of aphids from Island (*Hem., Hom.*). Ent. Medd. 29, 250–265, 1960.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. F. P. Müller,

Institut für Phytopathologie und Pflanzenschutz

und Institut für Landwirtschaftliche Biologie

der Universität Rostock, Satower Straße 48, 25 Rostock

Manuskripteingang: 3. Oktober 1966

D. SAEMANN

Frühjahrsbeobachtungen der Ringdrossel (*Turdus torquatus* L.) bei Rostock

Besonders im Frühjahr werden in Mecklenburg durchziehende Ringdrosseln (*Turdus torquatus* L.) nur selten beobachtet. Schon KUHK (1939) betonte, daß der Heimzug der Art gegenüber dem Wegzug wenig in Erscheinung trete und nannte für die Zeit seit 1900 nur wenig Frühjahrsbeobachtungen. Auch in den Mecklenburger Teilavifaunen der letzten 15 Jahre finden sich nur bescheidene Angaben, die außerdem oft nur den Herbstzug betreffen. Das ist der Fall bei BRAASCH (1961), DEPPE (1965) und RUTHENBERG (1964). Als seltenen Frühjahrsdurchzügler bezeichnet sie DOST (1959), und SCHILDMACHER (1961) nennt nur 1 Aprilbeobachtung, spricht aber von regelmäßigem Auftreten im Herbst. Schließlich weiß auch SCHRÖDER, H. (1962) nur von 1 Beobachtung aus dem Frühjahr zu berichten. In einigen Avifaunen fehlen Mitteilungen über die Ringdrossel vollkommen, so bei BRENNING (1964), KAISER (1955) und SCHRÖDER, P. (1962).

Diese Übersicht zeigt, daß Mitteilungen über den Durchzug der Ringdrossel gerechtfertigt und erwünscht sind. Aus diesem Grunde soll in den folgenden Ausführungen über eine Reihe von Beobachtungen berichtet werden, die mir im April 1966 am SW-Rand von Rostock gelangen.

Die 3 Beobachtungsorte a, b und c zeichneten sich durch Vorhandensein zahlreicher größerer und kleinerer Wasseransammlungen aus, an deren Rande sich besonders am 16./17. 4. zahlreiche Vögel, namentlich Drosseln, Lerchen, Rotkehlchen, Heckenbraunellen und Wiesenpieper, eingefunden hatten.

a. — Ostrand der Sportplätze an Satower Straße. Es handelt sich um eine zur Zeit der Beobachtung sehr nasse Wiese, umgeben von Kleingärten, Gebüsch und Acker.

b. — Acker am Nordwestrand der Obst-Versuchs-Anlage Biestow. An seinem Rande befindet sich ein Soll mit dichtem Weidengestrüpp sowie eine Schlehdornhecke (*Prunus spinosa*). In der weiteren Umgebung Kleingärten, Obst- und Haselkulturen, ein kleines Feldgehölz sowie Ackerland und Wiesen.

c. — Teich westlich des Stadtweide-Gehölzes. Das flache Gewässer wird von Wiesen und Äckern umgeben und besitzt einzelne Weidengebüsche (*Salix* spec.). In etwas größerer Entfernung befindet sich eine *Prunus spinosa*-Hecke, südwestlich und östlich des Teiches auch Wald mit Koniferenbeständen.

An allen 3 Orten waren während der Zugzeit stets auch andere Drosselarten (Sing-, Rot- und Wacholderdrossel) zu beobachten. Zwar hielten sich die Ringdrosseln von den anderen Arten meistens isoliert, doch bestand im Auftreten

des Durchzuges der 4 Arten eine auffallende Übereinstimmung. Die Anzahl von Ring-, Sing-, Wacholder- und Rotdrosseln im April 1966 an 3 verschiedenen Kontrollpunkten bei Rostock zeigt die folgende Tabelle:

Datum	Ort	Turdus torquatus	Turdus philomelos	Turdus pilaris	Turdus iliacus
12. 4.	c	1	—	?	?
16. 4.	a	1	10—15	1	15
17. 4.	b	2—4	40	—	30
	c	1	30	—	20
19. 4.	b	1	?	?	?
	c	1	?	?	?
22. 4.	b	2	120	20	60
	c	1	150	55	40
23. 4.	b	1	50	5	15
24. 4.	b	4	40	1	10
	c	—	30	—	30
25. 4.	b	1	10	?	120
26. 4.	b	3	20	—	30
27. 4.	b	1	20	—	30
28. 4.	b	1	20	—	10
3. 5.	b	—	—	—	—

Sämtliche beobachteten Exemplare waren dunkel gefärbt und besaßen einen deutlichen weißen Bruststring. Es handelte sich also ausschließlich um Männchen. Die Schnabelfärbung war bei allen Tieren gräulich bis schmutziggelb. Besonders im Fluge war die Aufhellung der Flügel deutlich zu sehen. Wiederholt ließen die Ringdrosseln ihre charakteristischen Rufe hören.

Die Ringdrosseln waren zu allen Tageszeiten bei der Nahrungssuche auf Äckern sowie am Rande der Tümpel anzutreffen, zuweilen in Gesellschaft von Staren, nur selten in der Nähe anderer Drosseln. Mehrfach saßen sie auch am Tage in den Schlehdornhecken (b, c) und mußten aus diesen erst vertrieben werden, wenn man den Nachweis ihrer Anwesenheit erbringen wollte. Bei Störungen solcher Art flogen die Ringdrosseln stets ins Gebüsch, Kleingärten, einzelne Bäume und an Ort c auch den Wald an.

Möglicherweise ist das gehäufte Auftreten der Ringdrossel mit der Wetterlage im April 1966 in Verbindung zu bringen. Ab 13. 4. war im Rostocker Raum ein Kälteeinbruch mit starken Schnee- und Regenfällen zu verzeichnen. Infolge dieser Witterung kam es unter den Vögeln zu deutlicher Winterflucht (Drosseln, Lerchen) und Zugstau (Drosseln, Rotkehlchen u. a.). Obwohl sich das Wetter rasch besserte und ab 25. 4. ausgesprochen schön war, wurde wenigstens am 28. 4. noch 1 Ringdrossel beobachtet. Es ist anzunehmen, daß es sich stets um die gleichen Exemplare gehandelt hat. Zum Schluß sei darauf hingewiesen, daß sich am 24. 4. Herr Dr. H. KLAUS (Kreis-Naturschutz-Beauftragter Rostock/Stadt) von der Anwesenheit der Ringdrosseln überzeugen konnte.

Literatur

- BRAASCH, D., 1961:
Die Vogelwelt der Naturschutzgebiete „Galenbecker See und Friedländer Große Wiese“ und „Putzarer See“. Naturschutzarbeit Meckl. 4, 88–107.
- BRENNING, U., 1964:
Geschichte und Bedeutung der Vogelschutzinsel Langenwerder. Wiss. Z. Univ. Rostock 13, Mat.-Nat. Reihe, 225–256.
- DEPPE, H.-J., 1965:
Vogelzug im Gebiet des Müritzsees in Mecklenburg. Vogelwarte 23, 128–140.
- DOST, H., 1959:
Die Vögel der Insel Rügen. Wittenberg-Lutherstadt.
- KAISER, W., 1955:
Die Vögel des Kreises Demmin. Falke 2, 88–96, 114–121.
- KUHK, R., 1939:
Die Vögel Mecklenburgs. Güstrow.
- RUTHENBERG, H., 1964:
Die Vogelwelt des Tollense-See-Gebietes. Ornith. Rundbrief Meckl. N. F. 2, 16–38.
- SCHILDMACHER, H., 1961:
Die Vogelwelt der Insel Hiddensee. In: Beiträge zur Kenntnis deutscher Vögel, Jena.
- SCHRÖDER, H., 1962:
Über die Vogelwelt im Naturschutzgebiet „Ostufer der Müritz“. In: Beiträge zur Erforschung des Naturschutzgebietes „Ostufer der Müritz“, 158–241, Greifswald.
- SCHRÖDER, P., 1962:
Zur Avifauna des Zierker Sees und seiner Umgebung. Falke 9, 407–411.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Biol. Dieter Saemann,
90 Karl-Marx-Stadt, Zöllnerstraße 13
Institut für Landwirtschaftliche Biologie,
Rostock, Justus-von-Liebig-Str.

Manuskripteingang: November 1966

D. SCHWARZ, A.-F. BAUER, P. SPITTLER und C. RADEMACHER

Untersuchungen über die Tardigradenfauna der Innenstadt Rostock

Die Tardigraden oder Bärtierchen sind kleine (0,2–1,2 mm), nur in feuchter Umgebung aktiv lebende Tiere mit sowohl vermoiden als auch arthropodenartigen Zügen.

Den zahlenmäßig geringen limnischen und marinen Arten steht eine größere Anzahl terrestrischer Arten gegenüber, welche zumeist die temporären, durch Niederschläge bedingten Wasseransammlungen in Moospolstern besiedeln. Trocknen diese aus, so bilden die Tiere durch Wasserabgabe sogenannte „Tönnchen“ und überdauern in dieser Form des passiven Lebens die Trockenperiode. Von den ca. 180 bisher bekannten Tardigradenarten sind eine ganze Reihe Geopoliten, z. B. *Macrobiotus hufelandii* C. Sch., *Milnesium tardigradum* Doy. und *Echiniscus arctomys* Ehrenberg. Während die Moospolster der Tropen nur sehr spärlich mit Tardigraden besetzt sind, zeigen die der polaren Gebiete einen reichen Besatz. Die Tardigradenfauna Mecklenburgs ist noch nicht systematisch untersucht worden. Es liegt eine Veröffentlichung von RICHTERS aus dem Jahre 1904 vor (13), in der folgende Funde und Fundorte verzeichnet sind:

1. Saßnitz, Schloßberg, auf einem erratischen Block:
Echiniscus arctomys Ehrenberg; *Macrobiotus hufelandii* C. Sch.; *M. (Hypsiobius) oberhäuseri* Doy.; *M. intermedius* Plate.
2. Saßnitz, Schloßberg, an Buchen:
Echiniscus arctomys Ehrenberg; *Macrobiotus hufelandii* C. Sch.; *M. oberhäuseri* Doy.; *M. intermedius* Plate; *Milnesium tardigradum* Doy.
3. Saßnitz, an Bäumen:
Macrobiotus hufelandii C. Sch.; *Milnesium tardigradum* Doy.
4. Heiligendamm, von Buchen, südlich Promenadenweg:
Echiniscus arctomys Ehrenberg; *Echiniscus quadrispinosus* Richters; *Macrobiotus hufelandii* C. Sch.; *M. oberhäuseri* Doy.; *M. intermedius* Plate; *Milnesium tardigradum*.
5. Müritz, an Buchen:
Echiniscus quadrispinosus Richters; *Macrobiotus hufelandii* C. Sch.; *M. oberhäuseri* Doy.; *Milnesium tardigradum* Doy.
6. Markgrafenheide, an Buchen:
Macrobiotus hufelandii C. Sch.; *M. intermedius* Plate; *Milnesium tardigradum* Doy.

Bei der Betrachtung der kurzen Fundliste fällt auf, daß die größte Stadt an der mecklenburgischen Küste, Rostock, fehlt. In diesem Zusammenhang ist erwähnenswert, daß nach bisherigen Literaturangaben mit Tardigradenfunden in Großstädten kaum oder nur im beschränkten Maße zu rechnen ist (8, 11).

Auf Grund dieser Literaturbefunde ergibt sich die Frage, ob die Bedingungen in Rostock ein Vorkommen von Tardigraden erlauben. In dieser Arbeit soll über erste Funde im Rostocker Stadtgebiet berichtet werden.

Die Stadt Rostock als Biotop.

Die im Jahre 1286 gegründete Stadt (östl. Länge $12^{\circ} 5'$; nördlich Breite $54^{\circ} 6'$) läßt in den letzten hundert Jahren eine starke Erweiterung nach Westen erkennen. Der ursprüngliche Stadtkern, der eine Ellipsenform hatte, liegt heute im Osten der Stadt. Hier bildet die Warnow mit ihren Niederungen eine natürliche Grenze und läßt eine Erweiterung in dieser Richtung nicht zu.

Nach Verlegung des Hauptbahnhofes dehnte sich die Stadt nach Süden aus. Vor dem zweiten Weltkrieg begann eine Erweiterung im Nordosten auf dem gegenüberliegenden Warnowufer (5). Die während des Krieges zerstörte Altstadt — ebenso wie die anderen Lücken — wurde neu bebaut, so daß Rostock gegenwärtig ca. 170 000 Einwohner beherbergt.

Klimatisch gesehen liegt Rostock im Grenzbereich zwischen den Hauptklimazonen „Ostseeküsten-Klima“ und „Mecklenburgisch-Brandenburgisches Übergangsklima“. Ein detailliertes Studium der Rostocker Klimalage ermöglicht die angegebene Literatur (1, 2, 3, 6, 9, 12, 14—17), die Tabellen 1—5 vermitteln die wichtigsten Klimadaten. Die aufgeführten Zahlenwerte entstammen für die Elemente Lufttemperatur und Niederschlag der Klimaperiode 1901 bis 1950, während für die Luftfeuchtwerte in Ermangelung neueren aufgezeichneten Materials die Periode 1881 bis 1930 zugrunde liegt. Die monatlichen Mittel der Windstärke wurden aus der relativ kurzen Periode 1947 bis 1957 ermittelt (Station Warnemünde). Ergänzend werden hier auch die aus den Terminwerten in den Winterperioden 1954 bis 1961 (Januar bis März) gewonnenen tiefsten Monatsminima der Bodentemperatur bis 20 cm Meßtiefe mitgeteilt.

Methode

Zur Untersuchung wurden Moosproben von 5 bis 10 cm³ mit einem Spatel vom Polster entnommen und in weiten Reagenzgläsern gesammelt.

Die Proben wurden anschließend sofort in Petrischalen gelegt. In getrocknetem Zustand können sie so monatelang aufbewahrt werden.

Zur Untersuchung übergossen wir die Proben mit Regenwasser. Nach 2 Stunden wurde das Moos leicht ausgedrückt und der Bodensatz in den Schalen mit Hilfe eines Binokulars bei 10facher Vergrößerung einer ersten Untersuchung unterzogen. Diese Vergrößerung reicht aus, um Tardigraden zu erkennen. War das Ergebnis positiv, wurde mit 25facher Vergrößerung weitergearbeitet.

Zur näheren Untersuchung wurden die Tiere mit einer Pipette herausgesammelt und unter dem Mikroskop bestimmt (Deckglas mit Wachsfüßchen oder Hohlschliffobjektträger).

Als zweckmäßig erwies sich eine Hitzefixierung nach RAHM (11). Der Objektträger (das Tier befindet sich in einem Wassertropfen) wird kurze Zeit über eine Gasflamme gehalten.

Der Tropfen darf nicht völlig verdunsten, sonst ist das Objekt verdorben. Um Tiere zu messen, wurden sie in den sogenannten asphyktischen Zustand gebracht. Dieser Zustand, der eine maximale Streckung der Bewegungslosigkeit mit sich bringt, tritt ein, wenn die Tiere in Wasser bei Sauerstoffmangel aufbewahrt werden. Einige Arten durchlaufen ihn beim Übergang der Tönnchen zum aktiv lebenden Tier ebenfalls, aber unabhängig vom Sauerstoffgehalt des Wassers. Dauert der Sauerstoffentzug (abgekochtes Wasser, hohe Wasserschicht bei geringer Oberfläche) länger als 5 Tage, so tritt der Tod ein (11).

Ergebnis

Im Stadtgebiet wurden 70 Moosproben entnommen, davon enthielten 13 Tardigraden. Es wurden 3 Arten (*Echiniscus trifilis* Rahm, *Hypsibius oberhäuseri* Doy. und *Milnesium tardigradum* Doy.) sicher nach MARCUS (7) bestimmt, sowie Vertreter von zwei Macrobiotiden „gruppen“ gefunden. Die Fundorte sind in Tabelle 6 zusammengestellt.

Gruppe *Macrobiotus hufelandii* Marcus 1928

Die Tiere sind hyalin und besitzen eine glatte Cuticula. Ihre Länge betrug bis zu 498 μ . Es handelt sich mit großer Wahrscheinlichkeit um *Macrobiotus hufelandii* C. Schultze 1834, der weit verbreitet ist.

Gemeinsam mit den Species der folgenden Gruppe fanden wir zwei nicht näher zu bestimmende Tiere, die auf Grund ihrer Schlundkopfleisten und Krallenausbildung ebenfalls zur *Macrobiotus hufelandii*-Gruppe gehören. Dorsal wiesen sie unregelmäßige braune Pigmente auf, die eine lose Anordnung in 3 Längsreihen erkennen lassen. Eine Lunula ist ausgebildet. Die Krallen besitzen Haupt- und Nebenäste. Der Hauptast ist länger als der Nebenast und hat 2 Nebenspitzen. Im Buccalapparat befinden sich starke Stilette, Augenpigmente sind vorhanden. Die Länge eines dieser Tiere beträgt 342 μ . Der Schlundkopf mißt 40 μ in der Länge und 34 μ in der Breite. Die Mundröhre hat einen Durchmesser von 4 μ .

Gruppe *Macrobiotus intermedius* Marcus 1929

Die Tiere sind ebenfalls hyalin und besitzen eine glatte Cuticula. Ihre Länge beträgt 473 μ .

Der einzige Fundort sind Moospolster auf einer Mauer in einem schattigen Hof (Esselföterstraße).

Echiniscus trifilis Rahm 1921

Diese Form gehört zu den Echiniscoiden, die neben der Panzerung Kopfsinnesanhänge und laterale Haare aufweisen. Der Körper ist stark gedrunken, die Länge beträgt bis 292 μ . Die Tiere sind völlig gelb-rot pigmentiert und besitzen Augenpigmente. Die Platten sind punktiert. 4 Krallen je Bein sind vorhanden. Die Dornfalte (Einfaltungsstelle des vierten Beinpaars) ist gut ausgebildet.

In den Proben fanden wir zwei abgelegte Cuticulen mit je 5 gelb-roten Eiern.

Milnesium tardigradum Doyerl 1840

Der Körper ist langgestreckt. Die maximale Länge der Tiere beträgt 950 μ . Die Cuticula ist unskulpturiert und weist mehrere querliegende ringförmige Falten auf. Das Plasma ist gelborange gefärbt. Augenpigmente sind vorhanden. Die drei vorderen Beinpaare sind gleichlang, das vierte ist wesentlich kürzer und setzt weit entfernt vom dritten an.

Die Mundöffnung liegt terminal und ist von sehr kurzen Papillen umgeben. Caudalwärts lateroventral befinden sich beiderseits je eine ähnliche Papille.

Der Schlundkopf ist birnenförmig und caudalwärts verbreitert. Die Schlundkopfleisten fehlen.

Ein Tier wurde bei der Häutung angetroffen. In der abgelösten Cuticula befand sich ein Ei.

Hypsibius oberhäuseri Doyerl 1840

Der Körper ist gedrungen, die Länge beträgt 415 μ . Jungtiere sind farblos bis schwach pigmentiert. Adulte besitzen ein charakteristisches, in Gitterform angeordnetes rotbraunes Pigment. Augenpigmente sind nur bei Jungtieren anzutreffen. Die Mundöffnung liegt terminal. Im kurzen, nahezu kugelförmigen Schlundkopf befinden sich Apophysen und zwei Einlagerungen, wobei die erste größer als die zweite ist. Komma sind nicht vorhanden.

Diskussion

In den von uns untersuchten Biotopen fanden wir etwa die gleichen Arten, die auch RICHTERS (13) für Mecklenburg angibt. Dieses überrascht insofern, als vielfach die Meinung vertreten wird, daß Tardigraden in Großstädten keine Lebensmöglichkeiten finden. So schreibt MARCUS (8): „Auch dem Moos beigemengte Staub- und Rußteile üben eine für die Tardigraden sogar anscheinend scharfe Auslese aus; wie RICHTERS in Frankfurt a. M., fanden wir die Berliner Dachmoose stets negativ“.

RAHM (11) kommt allgemein zu dem Schluß: „So trifft man in unseren Großstädten, die durch die vielen Ausdünstungen und schädlichen Luftbeimengungen so viele Lebewesen gefährden, auch an ganz exponierten Stellen, wie auf Kirchtürmen oder an altem Gemäuer, fast keine Tardigraden in den Moosrasen an“.

Rostock scheint danach eine Ausnahme zu machen; allerdings bedarf der Begriff Großstadt für derartige Aussagen doch einer näheren Charakterisierung. Es dürfte in jeder Großstadt Biotope geben, die keinen großstädtischen Charakter tragen oder nicht jenen schädlichen Einflüssen ausgesetzt sind, an die MARCUS und RAHM denken. Wir fanden in der Nähe des Gaswerkes — dem einzigen chemischen Betrieb Rostocks, der die Umgebung „verseuchen“ könnte — keine Tardigraden. In der Nähe des Hauptbahnhofes dagegen konnten wir die Tiere nachweisen, obwohl sie infolge der starken Verschmutzung der Atmosphäre (vergleiche SCHMIDT und OTTO 14) hier nicht von uns erwartet wurden. Überhaupt stammen einige unserer Tardigradenfunde aus Gebieten mit starker bis sehr starker Staubaanreicherung.

Andererseits muß man sich fragen, warum in den nach 1931 erbauten Stadtteilen bisher von uns keine Tardigraden gefunden wurden, wie ein Vergleich der in der Tabelle 6 zusammengestellten Fundorte mit dem Alter der einzelnen

Stadtteile nach CRULL (5) ergibt. Moospolster gibt es hier genug, eine passive Verbreitung der Tardigraden in diese Biotope ist sehr wahrscheinlich.

So konnte MARCUS (8) mitteilen: „Auch wir konnten im Moos einer 3 Jahre vor unserer Untersuchung erbauten Mauer Hypsibien feststellen; ob Wind oder Tiere das Transportmittel darstellten, blieb unentschieden“.

Wenn unsere Untersuchungen bisher in neueren Stadtteilen negativ ausfielen, dann muß dies auf bisher unbekannte Faktoren zurückzuführen sein. Leider ist aus den bisherigen Funden keinerlei Rückschluß auf derartige „Hemmfaktoren“ möglich.

Sie könnten bei Neubauten in einem zu hohen Kalkgehalt des Untergrundes liegen, der eine für Tardigraden ungünstige pH-Verschiebung bedingen könnte. Der oben zitierte Fund von MARCUS läßt allerdings diese Möglichkeit nur begrenzt erscheinen. Offenbar spielt dieser Faktor danach für Hypsibien nur eine untergeordnete Rolle und dürfte frühestens nach 3 Jahren nicht mehr schädigend wirken. Eine andere Möglichkeit wäre die, daß Tardigraden einer bestimmten Begleitfauna bedürfen, für die in unseren negativen Proben keine Lebensbedingungen vorliegen. Unter diesem Aspekt würde sich das Problem allerdings nur verschieben. Wie weit unter Umständen eine spezifische Moosflora notwendige Bedingungen für die Entwicklung einer Tardigradenfauna ist, wurde von uns für das Rostocker Gebiet noch nicht untersucht.

Jedoch gibt es Hinweise dafür, daß die Tardigraden im Gegensatz zu den mit Rotatorien und Nematoden nur bestimmte, ihnen oft vergesellschafteten, feindblättrige Moose besiedeln können (8).

Vergleicht man die Anzahl der Proben in den einzelnen Stadtgebieten, so stellt sich heraus, daß auch dort, wo sie positiv ausfielen, eine Anzahl negativer Proben zu verzeichnen sind. Eine umfangreiche Analyse solcher Biotype kann vielleicht zur Klärung der Frage der Vorkommensmöglichkeiten führen. Sicher spielen auch mikroklimatische Faktoren hierbei eine entscheidende Rolle. Um sie kennenzulernen, wären spezielle Messungen der mikroklimatischen Differenzierungen innerhalb nahe beieinanderliegender positiver und negativer Moospolster nötig. Solche Messungen liegen aber bisher noch nicht vor.

Mikroklimatische Angaben, wie wir sie hier eingefügt haben, lassen keinerlei Rückschlüsse für die örtliche Verteilung der Tardigraden zu.

Leider sind die Tardigraden experimentell noch immer wenig zugänglich, obwohl ihre merkwürdigen Lebensgewohnheiten einer näheren Analyse wert wären. Wenn es z. B. gelänge, Kulturbedingungen für die Tardigraden zu schaffen, ließen sich die aufgeworfenen Fragen zu ihrer Verbreitung sicher leichter beantworten, da man es dann in der Hand hätte, ihre Umwelt künstlich zu regulieren (4). Wir hoffen, im Laufe der Zeit durch weitere Freilandbeobachtungen nähere Einblicke in die Biologie und Ökologie dieser interessanten Tiergruppe zu bekommen.

Tab. 1
Lufttemperatur in °C für Rostock

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Jahr
Absolute höchste Monats- und Jahresmaxima	12,3	14,9	21,8	28,3	32,4	33,8	35,2	34,2	33,4	23,6	14,3	14,0	35,2
Monats- und Jahresmittel	0,1	0,1	3,2	7,1	12,3	15,4	17,5	16,7	13,7	9,0	4,3	1,3	8,4
Absolute tiefste Monats- und Jahresminima	-17,0	-24,2	-17,5	-8,9	-3,7	1,0	4,5	4,2	-1,1	-12,0	-13,6	-24,1	-24,2

Tab. 2
Niederschlag in mm für Rostock

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Jahr
Größte monatl. u. jährl. Niederschlagssumme	103	80	101	83	95	109	220	171	152	106	118	115	787
Monats- und Jahresmittel	47	37	37	44	43	53	68	67	51	53	49	50	599
Kleinste monatl. u. jährl. Niederschlagssumme	18	5	7	10	6	4	18	15	10	4	7	5	464

Tab. 3
Relative Luftfeuchtigkeit in % für Rostock

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Jahr
Monats- und Jahresmittel	91	89	86	79	74	75	78	80	83	86	90	91	84
Mittlere monatl. und jährliche Minima	65	59	47	35	32	36	39	43	44	54	61	67	49

Tab. 4
Windstärke in Beaufort für Warnemünde (4 m über NN)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Jahr
Monats- und Jahresmittel	3,6	3,4	3,3	3,2	2,9	2,9	3,1	2,9	3,2	3,1	3,3	3,5	3,2

Tab. 5
Bodentemperatur in °C für Rostock

	Bodentiefe	Januar	Februar	März
Absolut tiefste	2 cm	-7,2	-13,2	-4,9
Monatsminima	5 cm	-6,7	-12,7	-4,2
(Winterperioden	10 cm	-5,3	-11,2	-3,4
1954-1961)	20 cm	-3,8	- 9,2	-2,0

Tab. 6
Tardigradenfundorte aus dem Rostocker Stadtgebiet

	Gruppe: <i>Macrobiotus hufelandii</i>	Gruppe: <i>Macrobiotus intermedius</i>	<i>Echiniscus trifidus</i>	<i>Hypsibius oberhäuseri</i>	<i>Milnesium tardigradum</i>
Fährstraße, Mauer	×			×	
Fährstraße, Dach	×				
Kobertstraße, Kanalisationsdeckel	×				
Gertrudenplatz, Mauer	×				
Eselföterstraße, Mauer	×	×	×	×	
Wallensteinstraße, Mauer	×		×		
Stephanstraße, Mauer	×				
Alter Friedhof, Grabstein					
Alter Friedhof, Grabstein					×
Lewarkweg, Mauer	×				×
Kröpeliner Tor, Reuter-Denkmal			×		×
Klement-Gottwald-Straße, Mauer				×	×
Schliemannstraße, Mauer				×	

Literatur

1. BAUER, A.-F.:
Fünf Jahre neuere meteorologische Messungen an der Universität Rostock (1953–1958)
Wiss. Z. Univ. Rostock,
Math.-Nat. R., 8, 77–90, 1958/59.
2. BAUER, A.-F.:
Über langjährige Messungen der Lufttemperatur in Rostock
Wiss. Z. Univ. Rostock,
Math.-Nat. R., 351–353, 1958/59.
3. BAUER, A.-F.:
Extremwerte und Schwankungsbereiche der oberflächennahen Erdbodentemperatur in Rostock (Wintermonate 1954–1961)
Unveröff. Manuskript 1961.
4. BAUMANN, H.:
Der Lebenslauf von *Hypsibius convergens*.
Zool. Anz. 167, 362–381, 1961.

5. CRULL, R.:
Mecklenburg.
Leipzig u. Bielefeld 1938.
6. LOEWENTHAL, J.:
Über das Klima von Rostock unter Berücksichtigung der harmonischen Analysis.
Dissertation 1906, Universität Rostock.
7. MARCUS, E.:
IV. Bärtierchen (*Tardigrada*),
In: F. DAHL, Tierwelt Deutschlands, 12. Teil. Jena 1928.
8. MARCUS, E.:
Zur Ökologie und Physiologie der Tardigraden.
Zool. Jahrb. Abt. Phys. 44, 323–370, 1928.
9. MEYER, G.:
Die klimatologischen Elemente Rostocks auf Grund 40jähriger Beobachtungen.
Ein Beitrag zur Klimatologie von Mecklenburg-Dissertation 1923, Universität Rostock.
10. MURRAY, J.:
Encystment of *Tardigrada*.
Trans. Roy Soc. Edinburg 45, 669–681, 1907.
11. RAHM, G.:
Tardigrada. In: P. SCHULZE, Biologie der Tiere Deutschlands, 22. Teil.
Berlin 1927.
12. REINHARD, H.:
Karten zur Klimabewertung bei der Bodenschätzung in Mecklenburg.
Angew. Meteorologie 1, Heft 1, 2–12, 1951.
13. RICHTERS, F.:
Beitrag zur Verbreitung der Tardigraden im südlichen Skandinavien und an der mecklenburgischen Küste.
Zool. Anz., 28, 347–352, 1905.
14. SCHMIDT, G. u. OTTO, G.:
Die winterliche Staubverteilung im Bereich der Stadt Rostock.
Wiss. Z. Univ. Rostock, Math.-Nat. R. 13, 193–197, 1964.
15. ZERCHE, M.:
Sonderdruck der Witterungsübersicht für Mecklenburg anlässlich des 130jährigen Bestehens der Klimastation Rostock.
Hrsg. vom Meteorologischen und Hydrologischen Dienst der DDR, Amt für Meteorologie und Hydrologie-Schwerin. Schwerin 1962.
16. ZERCHE, M.:
Meteorologisches Gutachten über die Windverhältnisse in Mecklenburg.
Bearb. v. Amt f. Meteorol. u. Hydrol. Schwerin – Gruppe Klimadienst – (ausgearbeitet f. d. Institut f. Meliorationswesen d. Univ. Rostock, 1958).
17. ANONYM:
Klimatologische Normalwerte für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik (1901–1950).
Meteorologischer und Hydrologischer Dienst der DDR, 2. Lfg., Akademie Verl. Bln., 1961.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Dieter Schwarz, Zool. Garten Rostock.
Dr. Adolf-Friedrich Bauer, Inst. f. Meliorationswesen Rostock.
Peter Spittler, Zool. Inst. Univ. Rostock.
Christa Rademacher, Zool. Inst. Univ. Rostock.

Manuskripteingang: November 1966

KLEINE MITTEILUNGEN

W. DAHNKE

**Zur Meldung von *Aecidium strobilium* ALB. et SCHW.
durch WEGENER**

Im Arch. des Vereins der Freunde etc. 48. Jahr (1894) 1895 bringt WEGENER eine vorläufige Aufzählung von Pilzen aus der Umgegend Rostocks. Zum Schluß findet sich (unter dem Strich) unter Nr. 223 ein „*Aecidium strobilinum* ALB. & SCHW. Sporen unregelmäßig rundlich bis elliptisch, auch fast walzenförmig mit abgerundeten Enden, 20–38 / 16–24. Inhalt gelbrötlich. Barnstorfer Anlagen auf Zapfen von *Pinus Abies* L.“

Der Pilz heißt bei REHM Nr. 4976 „*Ombrophila strobilina* (A. & SCHW.“). Er wurde (Vergl. meinen „9. Beitrag zur Kenntnis der meckl. Pilze“ in diesem Archiv IX/1963!) im April 1961 im Parchimer Sonnenberg, Abt. 24 und 37, von DOLL bzw. mir gefunden. (det. DAHNKE, bestätigt BENEDIX). – In der Kleinen Kryptogamenflora von GAMS/MOSER, Bd. IIa, wird die Art unter *Piceomphale bulgarioides* (RABENH. in KALCHBR.) SVRCEK (= *Ombrophila strobilina* REHM = *Chlorosplenium lividum* (A. & S.) KARST.) aufgeführt. Der Pilz ähnelt einem Exemplar des Schmutzbecherlings (*Bulgaria inquinans* FR.) und fand sich reichlich an abgefallenen, faulenden Fichtenzapfen.

Die Meldung dieser Art durch WEGENER ist m. W. die erste aus Mecklenburg.

Walter Dahnke,
Parchim, Ludwigsluster Straße 19
(Eingegangen am 18. 9. 1966)

ANHANG

Bericht über die Arbeitsabende der Interessengemeinschaft Naturwissenschaft des Deutschen Kulturbundes, Rostock

Die Arbeitsabende der Interessengemeinschaft Naturwissenschaft finden an jedem ersten Dienstag im Monat, abends 20 Uhr, im Klub des Deutschen Kulturbundes, Hermannstraße 19, statt. Der Besuch der Arbeitsabende ist unentgeltlich. Gäste sind jederzeit herzlich willkommen.

- Am 5. 1. 1965: Herr Dipl. Biol. H. Thomas:
125. Verant. Zoologische Beobachtungen im Sommer und Winter
(Farblichtbildervortrag)
- Am 9. 2. 1965: Herr Dipl. Biol. U. Falk:
126. Verant. Meeresbiologische Beobachtungen an der westafrikanischen
Küste (mit Farbdias)
- Am 2. 3. 1965: Herr Dozent Dr. H. Kaunat:
127. Verant. Wesen und Bedeutung der Anreicherungskultur in der Mikro-
biologie (mit Vorweisungen)
- Am 6. 4. 1965: Herr Gartenbauoberinspektor E. Rulsch:
128. Verant. Orchideen und ihre Kultur (mit Vorweisungen und Farbdias)
- Am 4. 5. 1965: Herr Dozent Dr. A. Ludwig:
129. Verant. Geologie und wirtschaftliche Bedeutung des Erdöls
(mit Lichtbildern)
- Am 1. 6. 1965: Herr Gartenbauoberinspektor E. Rulsch:
130. Verant. Führung durch den Botanischen Garten
- Am 6. 7. 1965: Zoologischer Vorweisungsabend
131. Verant.
- Am 7. 9. 1965: Herr Dr. F. Daebeler:
132. Verant. Krankes und gesundes Obst (mit Vorweisungen)
- Am 5. 10. 1965: Botanischer Vorweisungsabend
133. Verant. Herr Prof. Dr. B. Kaussmann: Die Pflanzen des Strandes
im Herbst.
Herr Dr. H. Klaus: Geschützte Pflanzen in Wort und Bild.
Fräulein Dipl. Landw. G. Heinicke: Über die Korbblütler
- Am 2. 11. 1965: Herr Dipl. Biol. D. Saemann:
134. Verant. Zoologische und botanische Eindrücke vom Faulen Ort
(Naturschutzgebiet Ostufer der Müritz)
- Am 7. 12. 1965: Herr Apotheker B. Olms:
135. Verant. Die Pharmazie im Spiegel der Zeit

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-XII, 1954-1966

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, Institut für landwirtschaftliche Biologie der Universität Rostock, 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 75 Sonderdrucke seiner Veröffentlichung.

Hinweise für die

Die Manuskript
schrift, repräsentiert
in zweifacher
liche Biologie
gesetzt werden
mit Ausnahme
entsprechend
und Wissenschaft
senkrechten
erfolgreich
Vorbereitung
tun

... der genauen Adresse des Autors druckreif (Maschinen-
graphien oder in Tusche gezeichnete Strichzeichnungen)
Herrn Prof. Dr. B. Kaussmann, Institut für landwirtschaft-
liche Biologie, Rostock, zu senden. Verfassernamen, die in Versalien
abgedruckt werden sollen (—). Zu kennzeichnen sind ferner Sperrungen (-----)
und mit „klein“ zu kennzeichnen. Die Korrektur der Beiträge
übersteigende Korrek-
des Autors. Jeder Verfasser erhält kostenlos 75 Sonderdrucke seiner

