Rostocker Dokumentenserver
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: 18.06.2024, 06:26 Uhr.

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

Bd. 1 (1954)

Rostock: [Universität Rostock], 1954

https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1880538784

Band (Zeitschrift) Freier Zugang PUBLIC DOMAIN OCR-Volltext

Archiv

der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg

Band I

Rostock 1954

Archiv

der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg

Herausgegeben
von der Arbeitsgemeinschaft Natur- und Heimatfreunde
des Kulturbundes
zur demokratischen Erneuerung Deutschlands
Rostock

Gedruckt mit Unterstützung der Universität Rostock

Redigiert von Dozent Dr. Bernhard Kaussmann, Rostock

wird NV-390b

Bd. I

Rostock 1954

245/6



II-5-15 C 486-54 Panzig'sche Buchdruckerei, Greifswald

Inhaltsverzeichnis

		Seite
Einführung	Rudolf Schick, Gr. Lüsewitz	7
Bodenhorizonte in Aufsicht	Kurd v. Bülow, Rostock	11
Der Abfluß der Feldberger Seen	Barby, Feldberg	29
Floristische Notizen aus dem südlichen Mecklenburg	Walter Dahnke sen., Parchim	36
Der Sprockwitz — ein rätselhafter See	Walter Gotsmann, Neustrelitz	50
Beitrag zur Fischfauna Mecklenburgs mit besonderer Berücksichtigung der Umgebung Rostocks	Heinrich Gottschalk, Rostock	57
Aufstellung der in der Umgebung von Rostock beobachteten Großschmetterlinge	Heinrich Gratz, Rostock	69
Geologische Museumsbestrebungen in Neustrelitz	W. Karbe, Neustrelitz	79
Die Entwicklung des Echten Ehrenpreises (Veronica officinalis L.)	Bernhard Kaussmann, Rostock	81
Die mecklenburgischen Saatkrähenkolonien in den letzten 15 Jahren	H. A. Kirchner, Rostock	96
Das Vordringen der Bisamratte nach Mecklenburg	H. A. Kirchner, Rostock	118
Nachtrag zur Flora von Woldegk	J. Krumbholz, Woldegk	125
Beitrag zur meckl. Ustilagineen Flora	J. Krumbholz, Woldegk	132
Ergänzungen zum Buch des Herrn Dr. Rudolf Kuhk: „Die Vögel Mecklenburgs"	Walter Lübcke, Rostock	135
Zur Molluskenfauna der Greifswalder Oie und des Ruden	H. P. Plate, Berlin	177
Die Besiedlung einer Kulturfläche durch Landschnecken	H. A. Schmidt, Rostock	193
Bemerkenswerte Landschnecken in Mecklenburg	H. A. Schmidt, Rostock	206
Neue Cecidomyidengallen aus Mecklenburg	H. Stelter, Gr.-Lüsewitz	231
Mecklenburgische Minen V. Über neue und wenig bekannte Dipteren-Minen.	Herbert Buhr, Rostock	238
Zur Kenntnis der Biologie und der Verbreitung minierender Käfer	Herbert Buhr, Mühlhausen	289

Anhang

Bericht über die Arbeitsabende der Fachgruppe Naturwissenschaft der Arbeitsgemeinschaft „Natur- und Heimatfreunde", Rostock. 381

Literaturhinweise 382

Auskunfts- und Tauschstelle in wissenschaftlichen Angelegenheiten:

Schriftleitung des „Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg", Dozent Dr. Bernhard Kaussmann, Botanisches Institut der Universität Rostock, Doberaner Str. 143, Telefon 7066, App. 49.

Redaktionskommission:

Dr. B. Kaussmann, Dr. H. A. Kirchner, W. Kleinfeldt, Dr. W. Lübcke, Dr. H. A. Schmidt, Rostock.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt der Arbeiten.

Es wird gebeten, alle wissenschaftlichen Manuskripte für das jeweilige Jahresheft mit genauer Adressenangabe des Absenders völlig druckreif (Schreibmaschinenschrift u. gute Photographien oder in Tusche gezeichnete Strichzeichnungen) in doppelter Ausfertigung (außer Abb.) bis zum 15. 5. d. Jahres an Herrn Dr. B. Kaussmann, Rostock, Botan. Inst. d. Universität, zu senden. Jeder Verfasser erhält 100 Sonderdrucke kostenlos. Mehrstücke muß der Autor selbst bezahlen. Ein Honorar wird nicht gezahlt.

Einführung

„Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg"

Von Prof. Dr. Rudolf Schick

Gr.-Lüsewitz, den 9. September 1954

Liebe zur Heimat ist die erste Voraussetzung für einen wahren Patriotismus. Nur der kann seine Heimat lieben, der sie wirklich kennt. Wirklich kennt sie aber nur der, der durch eigene Beobachtungen ihre Besonderheiten entdeckt hat. Hierzu genügt es nicht, zu wandern und sich an den Schönheiten seiner Heimat zu erfreuen, hierzu muß man ernsthaft an den biologischen Problemen seines Heimatgebietes arbeiten. Schon immer hat es Menschen gegeben, die dies getan haben. Es besteht aber die Gefahr, daß diese als Einzelgänger ihre für die Naturgeschichte einer Landschaft wichtigen Beobachtungen nur einem kleinen Kreise oder niemandem mitteilen können. Diese Arbeit bleibt dann aber fruchtlos und ohne Wirkung für die weitere Entwicklung.

Auch die Natur- und Heimatfreunde in Mecklenburg haben in den letzten Jahren viel gearbeitet und manche Beobachtungen auf dem Gebiet der Geologie, der Ökologie, der Entomologie, der Ornithologie und der Floristik gemacht. Immer wieder hat sich dabei gezeigt, daß diese Arbeit der nicht im Laboratorium sondern in der freien Natur arbeitenden Biologen nur schwer einem größeren Kreis vermittelt werden kann. Immer wieder wurde ein Publikationsorgan gefordert, das die Arbeit der Natur- und Heimatfreunde einem größeren Kreis gleichgesinnter Menschen zugänglich machen könnte.

In Mecklenburg lag es nahe, anzuknüpfen an das alte, in der ganzen Welt bekannte Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Von 1847—1940 ist dieses Archiv in fast lückenloser Folge erschienen. Als 1847 von Ernst Boll der 1. Band dieses Archivs herausgegeben wurde, war in der Einleitung bereits der Sinn und der Zweck der Publikation festgelegt. Es galt, „die vaterländische Natur in allen Richtungen" zu erforschen und die Ergebnisse festzuhalten. Als Hauptforschungensraum wurde Mecklenburg und die angrenzenden Länder festgelegt. Damit war die Enge

eines politischen Begriffes verlassen und das norddeutsche Küstengebiet als ein einheitlicher Raum betrachtet, in den ausdrücklich die Ostsee einbezogen wurde. Durch die Veröffentlichung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse in diesem Archiv sollten die Naturwissenschaftler und naturwissenschaftlich arbeitenden Sammler „zum Aufgeben der Abgeschlossenheit" veranlaßt werden. Die neuesten Forschungsergebnisse sollten der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden.

Es waren offensichtlich fortschrittliche Männer, die zu Beginn der bürgerlichen Revolution versuchten, das durch die Romantik neu erweckte Natur- und Heimatgefühl mit Realismus und exakter Naturwissenschaft zu verbinden. Die Herausgeber des Archivs haben damals eine große Aufgabe übernommen und auch erfüllt. Viele in der Stille arbeitende Heimatforscher erhielten die Möglichkeit, für einen größeren Kreis zu schaffen. Viele Laien wurden zu exakten Arbeiten angeregt, Sammler in ihrer Tätigkeit gelenkt, Lehrer mit neuem Wissen über die Natur und Heimat ausgestattet und die Jugend zur Achtung der Natur und zur Erkenntnis der großen Zusammenhänge angehalten.

Wer einmal die fast 100 erschienenen Bände des Archivs durchblättert, ist erstaunt über die Fülle und die Vielseitigkeit des zusammengetragenen Materials. Neben faunistischen und floristischen Arbeiten stehen schon früh ökologische Mitteilungen. Seit 1849 sind in den Bänden des Archivs die meteorologischen Beobachtungen jedes Jahres für Mecklenburg festgehalten. In zahlreichen Arbeiten wurde die Geologie des Landes behandelt. Die Mineralogie, Chemie, Astronomie und Klimatologie sind vertreten, aber auch die angewandten Wissenschaften wie Entomologie, Pflanzenschutz und Naturschutz kamen zu ihrem Recht.

Fast ein Jahrhundert hindurch hat das Archiv den heimatverbundenen Menschen Freude gegeben und Wissen vermittelt. Fachgelehrte und Laien haben an ihm gearbeitet. Niemals ist die wissenschaftliche Exaktheit vernachlässigt worden, und so ist das Archiv zu einem Organ geworden, das in der ganzen Welt anerkannt und geachtet wurde.

Viele in- und ausländische Universitäten und naturforschende Gesellschaften übernahmen das Archiv in ihren Tauschverkehr. Mit Moskau und Odessa, mit Melbourne und Boston, mit London und

Paris und in vielen anderen Orten wurden Beziehungen angeknüpft. Bis zum Jahr 1885 hat die Bibliothek des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg bei dem ersten Sekretär des Vereins gestanden. Sie wuchs durch den Tausch mit in- und ausländischen Gesellschaften so schnell, daß in demselben Jahr in einem unkündbaren Vertrag mit der Universität Rostock festgelegt wurde, daß alle im Tausch gegen das Archiv aus der ganzen Welt hereinkommenden Bücher und Zeitschriften in der Universitäts-Bibliothek zum Nutzen aller untergebracht werden, und daß die Universität sich dafür am Druck des Archivs finanziell beteiligt.

Vierzehn Jahre sind vergangen, seit das Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg zum letzten Male erschien, 14 Jahre, in denen unermeßliche Werte in unserem Vaterland zerstört wurden, in denen aber auch der Grundstein für den Wiederaufbau eines wahrhaft demokratischen Deutschlands gelegt wurde. Wieder ist eine Anzahl von heimatverbundenen Naturfreunden an der Arbeit und hat sich in den Arbeitsgemeinschaften „Natur und Heimat" des Kulturbundes zur demokratischen Erneuerung Deutschlands zusammengefunden. Ihre Untersuchungsergebnisse sollen wieder der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden. Sie sollen dazu beitragen, die Liebe zu unserer Heimat zu vertiefen, das Wissen, besonders unserer Jugend, zu erweitern und die an der Erforschung der Naturgeschichte unserer Heimat Arbeitenden enger zu verbinden. Möge das neue „Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg" auf den alten Traditionen aufbauend dem wissenschaftlichen Fortschritt und der Entwicklung unserer Kultur dienen.

Bodenhorizonte in Aufsicht

Von Kurd v. Bülow

Vertraute Erscheinungen in ungewöhnlicher, daher ungewohnter Sicht bieten sich nicht nur dem beobachtenden Auge, sondern auch dem deutenden und verknüpfenden Geist oft als etwas ganz Neues dar. Zur Bescheidenheit gezwungen oder aber dankbar angeregt muß der Beobachtende erkennen, daß sein bisheriges Bild jener Naturerscheinung durchaus ein-seitig gewesen ist.

„Bodenhorizonte" sind durch Farbe, Struktur, Lebensinhalt gegeneinander abgegrenzte Zonen, wie sie im senkrechten Boden-Schnitt, im Bodenprofil, untereinander folgen, etwa wie die Farbenstreifen waagerecht geteilter Fahnen. Am sinnfälligsten sind solche Horizonte im allgemein bekannten Ortsteinprofil (Fig. 1): Unter dem tiefdunklen Rohhumus (A_0) folgt, von ihm nicht immer deutlich abgesetzt, der eigentliche „Mutterboden", die Krume (A_1); darunter

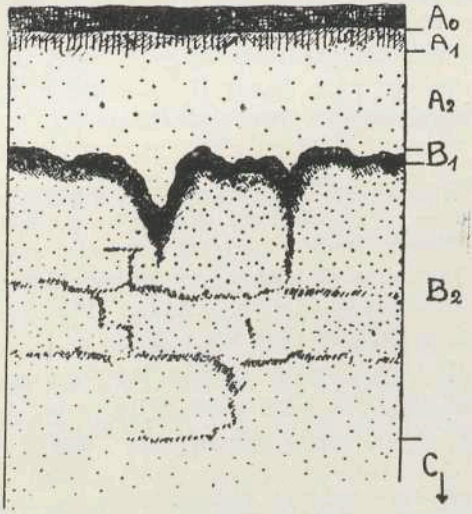


Fig. 1 Horizontschema des Ortsteinprofiles (vgl. Text)

folgen einige Dezimeter fahlgrauen, oft fast weißen „Bleichsandes" (A_2), der seinerseits vom eigentlichen Ortstein (B_1) abgelöst wird. Dieser ist nichts anderes, als durch Eisenrost oder durch Eisen-Manganrost verkitteter Sand — im ersten Fall leuchtend gelbbraun, im zweiten Fall dunkelbraun, oft fast schwarz.

In diesem Profil kommt der Werdegang des Bodens zum Ausdruck: die aus A_0 nach unten gewaschenen sog. Humussäuren bleichen A_2 aus, indem sie selbst die Eisenverbindungen herauslösen, die in B_1 wieder ausgefällt werden — ein typisches Auslaugungs- oder Podsolierungsprofil. Mit A werden die Auswaschungs-, mit B die Einwaschungshorizonte bezeichnet. Unterhalb von B_1 folgt meist ein Horizont, der in seiner bräunlich-gelben, nach unten ausklingenden Tönung und mit den vielfach vorhandenen Rostbändern dem auf Sand normalen Waldboden-Horizont B entspricht.

In der Tat verdankt das beschriebene Profil seinen jetzigen Aufbau zwei Entwicklungsphasen: Anfangs entstand unter einem, dem im Boden verfügbaren Nährstoffgehalt und dem örtlichen Klima entsprechenden, natürlichen Laub- bzw. Mischwald (bei uns wohl zumeist einer der Typen des Eichen-Birkenwaldes*) der zugehörige Bodentyp aus der Gruppe „rostfarbene Waldböden". Später wurde dieser Wald — wohl infolge fehlgeleiteter Holznutzung — weitgehend durch Calluna-Heide ersetzt. Deren Bodentyp aber ist der Podsolboden, der unter reinen Heidebeständen schon in wenigen Jahrzehnten den extremen Ausprägungsgrad des Ortsteins erreichen kann.

Ein solches Doppel-Profil — auf rostfarbenen aufgepfropfter Ortsteinboden — ist im Steilufer der Rostocker Heide vom Rosenort bis zum Stromgraben vor Graal, also auf mehrere Kilometer Küstenlänge fast ohne Unterbrechung aufgeschlossen. Sein Träger ist der bis zu einigen Metern mächtige Flugsand, der die beherrschende Bodenart der Rostocker Heide ist.

Die Sturmflut nun, die den Ostseespiegel vor dem Heidekliff am 4. Januar 1954 auf rund 1,7 m über Mittelwasser anschwellen ließ, hat neben anderen erstaunlichen Kraftäußerungen auf fast der ge-

*) Das hier zur Rede stehende Bodenprofil der Rostocker Heide dürfte einem aus Stiel- (und Trauben-) Eichen und Birken gemischten, vielleicht von Stechpalme (*Ilex*) unterstandenen Naturwald zugehören.

samten Strecke einen (5 —) 10 (— 15) m breiten Streifen fortgenommen, d. h. das Sandkliff um diese Beträge landwärts zurückgeschnitten. (Allein vom Kliff sind demnach Bodenmassen in einer Größenordnung von 30 m^3 je laufenden Strandmeter bzw. 30 000 m^3 je Kilometer Küste entfernt worden. Dazu kommen noch bis zu 10 000 m^3 je Kilometer, die das Strandplanum in den kurzen Stunden des Hochwassers abgab). Derart wurden ganz frische, bisher 5—10 m landeinwärts liegende Bodenbereiche in wundervoll frischen Profilen freigelegt. Da jedoch die verschiedenen Bodenhorizonte je nach dem Grade ihres inneren Zusammenhaltes der Zerstörung und dem Abtransport verschieden starken Widerstand entgegensetzten, ergaben sich nach dem Zurückfluten des Hochwassers verschiedene „Strandlandschaften":

Wo der Ortstein — der widerständigste Horizont — am hohen Ufer einige Meter über Strandniveau anstand, wurde der lockere Sand unter ihm abgeschwemmt; er verlor den Halt und brach in großen Brocken auf den Strand hinunter (Fig. 2) und blieb dort

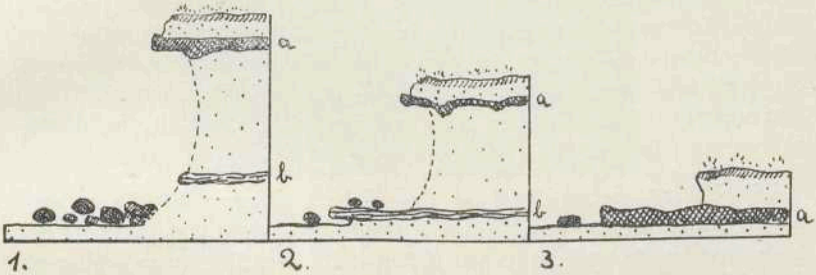


Fig. 2 Die drei Hauptfälle der Höhenlage des Bodenprofiles (Bild 1) zum Strandplanum:

1) Orthorizont (a) und „alte Oberfläche" (b) oberhalb von Strandplanum und Hochwasser (Bild 1);
2) b im Hochwasserbereich (Bild 3);
3) a im Hochwasserbereich (Bild 4 u. 5);
Bild 7—9 entsprechen einer Lage zwischen 2 und 3.

liegen. Wo er jedoch an niedrigeren Kliffstrecken, wie dicht westlich der Stromgrabenmündung, nur wenige Dezimeter über mittlerem Wasserstand dicht über Strandniveau zutage kommt, wo er selbst also vom Hochwasser überspült werden konnte, verlor er zwar seine lose Auflage von Bleichsand usw.; er selbst aber blieb infolge seines festeren Zusammenhaltes gleichsam als Terrasse, als

Stufe in seiner ursprünglichen Lage auf dem Strand zurück. Ganz ähnlich wurden durch die Flut auch sonstige, geringere Festigkeitsunterschiede herausmodelliert, wie unten ausgeführt werden wird.

Es ergab sich somit, daß die vertraute Erscheinung des im Profil bandartig zutage tretenden Orthorizontes sich nunmehr in ungewöhnlicher Sicht darbot, nämlich horizontal freigelegt. Zur Kenntnis des Querschnittes trat die Anschauung der Aufsicht.

Einige günstige Umstände verhinderten, daß das neue Bild — wie es sonst so leicht der Fall ist — alsbald wieder von See- oder Flugsand verhüllt, durch Zerfall an der Luft zerstört oder wenigstens gestört wurde: Auf das Hochwasser folgten an den nächsten Tagen Niedrigwasserstände bei Landwind, die den Strand bis zu 20, 30 cm unter Mittelwasser entblößten und die nagende See von der Ort-Terrasse fernhielten. Zudem sorgte scharfer Frost für sofortige Festigung und Erhaltung der neuen Formen; selbst Sandgebilde und Torfausstriche auf dem Strand konnten weder vom Wind, noch von Witterung oder Seeschlag zerstört oder umgestaltet werden. Zudem blieben Schneefälle aus, so daß der vom Hochwasser schneefrei gefegte Strand — das Binnenland oberhalb der Hochwassergrenze war lückenlos von Schnee verhüllt — sich der Beobachtung noch tagelang unverändert in dem Zustand darbot, in den ihn die Sturmflut versetzt hatte.

Die Bilder, deren Analyse den Inhalt dieser Mitteilung ausmacht, entstammen — mit einer Ausnahme — dem Ortsteinkliff der Rostocker Heide und zwar der Küste dicht westlich (bzw. südwestlich) der Stromgrabenmündung bei Graal, zwischen dieser und der Wegespinne des sog. Sternes. Nur das zur Veranschaulichung des Grundsätzlichen beigegebene Gesamtprofil mit einem vergrößerten Ausschnitt (Bild 1 und 2) ist weiter westlich (südwestlich), in der Gegend zwischen Rosenort und Stolper Ort aufgenommen. Die erwähnte Ausnahme — Bild 5 — stellt die bis ins Einzelne vergleichbaren Verhältnisse am Ortsteinkliff der Rehberge, an der Westküste des Süddarßes, etwa 4,5 km nördlich von Ahrenshoop (Ortsmitte), dar. Im übrigen ergeben sich Örtlichkeit und Datum der Aufnahmen aus den Bildunterschriften.

Wir beginnen mit dem für die Rostocker Heide-Küste typischen **Generalprofil, Bild 1 bis 3.**

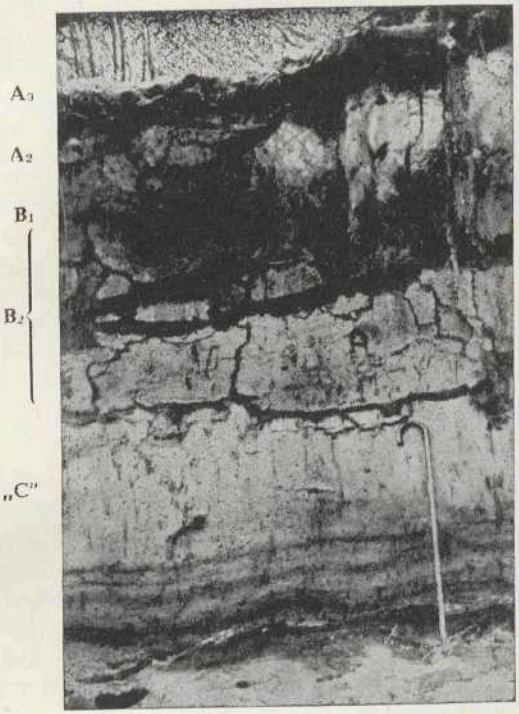


Bild 1 Grundprofil. Zwischen Rosenort und Stolper Ort. 6. 1. 1954. Gehstock = 87 cm.

Bild 1 zeigt das Kliff in 2,3—2,4 m Höhe an einem Punkt zwischen Rosenort und Stolper Ort, also im westlichen Teil der Heideküste, soeben frisch durch das Hochwasser vom 4. 1.54 freigelegt. Die Horizonte des Ortsteinprofiles sind — entsprechend den obigen Regeln — durch die Buchstaben A_0, A_1, A_2 und B_1 bezeichnet. Während die Grenze A_1/A_2 im allgemeinen in gleichbleibender Entfernung von der Oberfläche verläuft, zeigt der Bleichsand A_2, soweit er auf dem rechten Teil des Bildes deutlich ist, eine mehrfach nach unten auslappende Untergrenze, bedingt durch entsprechendes Ausweichen des B_1-Horizontes, des eigentlichen Ortsteines: dieser bildet sog. Zapfen oder Töpfe, die mit hellem Bleichsand angefüllt sind (vgl. Fig. 1). Da diese Töpfe bis weit in das

untere Waldbodenprofil (B_2) eingreifen und die in diesem auftretenden dunklen Streifen teilweise verdrängen, ist offensichtlich, daß das Heide-(Ortstein-)Profil auf das ältere Waldbodenprofil aufgepfropft ist. Andererseits schmiegt sich einer dieser „dunklen Streifen", schräg abwärts geneigt, an die Außenseite des tiefstgreifenden B_1-Zapfens. Daraus kann gefolgert werden, daß die „Streifenbildung" auch nach Aufpfropfung des Ortprofiles weitergegangen ist.



Bild 2 „Rostband" aus B_2. Sommerzustand (Juli 1935). Mächtigkeit des starken Bandes 6—8 cm.

Die dunklen Streifen des Bildes kennzeichnen den hier als B_2 aufgefaßten älteren Waldboden: dessen Masse besteht aus eisenrostgefärbtem Sand, wobei infolge der Abnahme des Rostes die Tönung, die oben leuchtend gelb oder kräftig braungelb sein kann, nach unten ausklingt. Etwa in Höhe der Stockkrücke kann die untere Grenze des B_2 gezogen werden. Der rostfarbene Sand ist im Schnitt oben durch breitere, unten durch schmälere, dunkelrostbraune Bänder in ungefähr rechtwinklig begrenzte Felder zerlegt. Dabei sind die senkrechten Bänder in jedem Fall schwächer als die zugehörigen waagerechten. Beide aber sind trotz eingehaltener Generalrichtung in sich vielfach bajonettartig geknickt, auch an den Knicken mehrfach plötzlich verdickt oder verschwächt. Offenbar fallen die Treffpunkte der Vertikalbänder mit den Horizontalbändern häufig mit solchen Knicken zusammen. Der Eindruck ist der, daß die senk-

rechten Rostbänder dem Verlauf von Wurzeln entsprechen, während die waagerechten Bänder teils alten Wurzeln folgen, teils durch die — nicht immer deutliche — Schichtung des Sandes bedingt sind.

Da die „Bänder" am Tage der Aufnahme ganz frisch angeschnitten und daher glatt waren, ließ sich ihre Struktur nicht erkennen. Wenn aber im Sommer, nach längerer Trockenheit, der Wind die Bänder durch Fortnahme des nicht verkitteten hellen Sandes herauspräpariert und auch die feinen Festigkeitsunterschiede innerhalb des Bandes plastisch sichtbar werden läßt, erweist sich dieses als feinblättrig struiert. Um es vorweg zu nehmen: diese Struktur dürfte darauf zurückgehen, daß der Sand selbst — der Träger der Bodenhorizonte — aus feinsten Schichten aufgebaut ist, die sich, vom Wind getragen, über einander legten. Mit anderen Worten: wenn die groben Bänder als Ganze der Schichtlagerung des Sandes folgen, so ihre Feinblättrigkeit den „Mikroschichten" des Flugsandes. Das von oben her infiltrierte Eisenoxydhydrat folgt auf seinem Weg nach unten und bei seiner Ausfällung der gegebenen, grob- und feinschichtigen Struktur des Sandes.

Beobachten wir den tiefsten Teil des Gesamtprofiles, die untersten 80—90 cm oberhalb des Strandplanums, so finden wir die Schichtung deutlich ausgeprägt, während sie in den oberen Horizonten durch bodenbildende und profilformende Vorgänge (Wurzeln, Eisenwanderung usw.) weitgehend ausgelöscht ist. Daher können wir die tiefsten Profilteile — nach bodenkundlichem Brauch nicht ganz korrekt — als C-Horizont bezeichnen, als den von der Bodenprofil-Bildung noch kaum oder gar nicht erfaßten „Untergrund", während die A-Horizonte den Ober-, die B-Horizonte den Unterboden ausmachen. Auch im oberen Teil von C ist Schichtung vorerst nur durch feine waagerechte Rostbänder angedeutet. Senkrecht angeordnete, rostige Streifen und langovale Flecken rühren von Wurzeln her. In den untersten 60 cm des Profiles endlich ist die Schichtung des Sandes deutlich, zumal sie hier durch dunkle Humusstreifen betont wird. Hier wechselt mehr oder minder humusfreier mit mehr oder minder humushaltigem Sand in zentimeter- bis dezimeterstarken flachwelligen Schichten: Es ist der Querschnitt durch eine ehemals feuchte, etwas moorige Sandoberfläche, die immer wieder von Flugsand überweht wurde. Blieb die Übersandung länger aus, so bildete sich mehr Humus, als es in kürzeren Zeitabschnitten möglich war. Das Bild einer periodisch übersandeten,

moorigen Niederung landwärts des Strandes ist auch heute noch an der südlichen Ostseeküste häufig, das resultierende Profil ist typisch für unsere flachen Küstenländereien (Hiddensee, Zingst, Vordarß, Fischlandnehrung, Große Moorwiese usw.). Zuunterst wird eine besonders kräftig ausgebildete „ehemalige Landoberfläche" sichtbar. Es dürfte dieselbe sein, von der Geinitz-Weber (1904) und Engmann (1938) altalluvialen Moostorf beschrieben, und dieselbe, der die am Strande ausstreichenden Torflagen angehören, wie vor dem Wietort-Moor der Rostocker Heide — also eine alte Oberfläche von längerer Bestandesdauer, d. h. von lange ausbleibender Übersandung. Man könnte sich vorstellen, daß letztere erst einsetzte, als die rückgängige Küste in die Nähe der heutigen Profiles gelangt war; daß die „ältere Oberfläche" also aus der Zeit stammt, als die Ostsee noch fern war, eine Vorstellung, die durchaus mit der von den genannten Forschern ermittelten Datierung konform geht. Fügen wir noch hinzu, daß die grobe Bankung rostfarbenen Waldbodens durch mächtige Eisenbänder (in Nordwestdeutschland) als Auswirkung von Beständen des „Ilex-reichen Traubeneichen-Birkenwaldes" erkannt worden ist (Tüxen 1939), während „Stieleichen-Birkenwald" feine Bankung durch schwächere Bänder erzeugt, hier aber Bankung und Bänderung mittleren Ausmaßes vorliegen, so dürften wir den alten Waldboden (B_2), wie es oben geschehen ist, als die letzte Spur eines ehemals hier stockenden Eichen-Birkenwaldes, vielleicht mit Stechpalme im Unterholz, auffassen. Das Profil der Rostocker Heide repräsentiert demnach von unten nach oben folgende landschaftliche Entwicklungsphasen: Moorige Wildwiese auf Seesand, später periodisch überweht, schließlich soweit über den Grundwasserstand erhöht, daß die Oberfläche für Wiesenpflanzen zu trocken wurde; zunehmende Flugsandanhäufung; endlich Bewaldung und Bildung eines dem Bestande korrelaten Bodenprofils; Ersatz des Waldes durch Callunaheide und Bildung eines der Heide entsprechenden Bodenprofiles.

Die gleiche Schichten- und Profilfolge, aufgenommen etwa 200 bis 300 m westlich der Stromgrabenmündung bei Graal (Abb. 3), bot sich unmittelbar nach der Sturmflut ganz anders dar: das Ortprofil ist unter der überhängenden Rasendecke kaum erkennbar; vom Waldbodenprofil sind einige schwache, diesmal gewellte „Eisenbänder" zu bemerken. Die „alte Oberfläche" aber ist als widerstandsfähige Stufe bis 1 . . . 2 m vor dem nunmehrigen Kliff er-

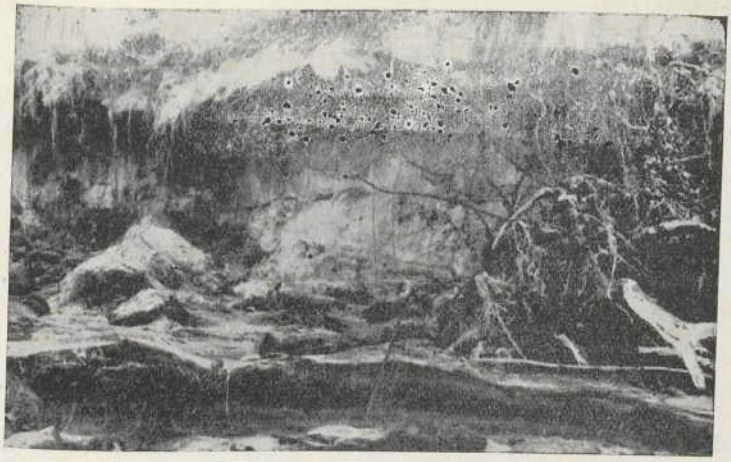


Bild 3 Uferprofil etwa 200—250 cm westl. Stromgrabenmündung. Alte Oberfläche in der Situation Fig. 2/2. 6. 1. 1954.

halten, die von ihr in die Tiefe gehenden Wurzeln sind freigespült, die ganze Stufe zudem unterwaschen, so daß sie weithin gleichsam frei schwebt. Vor ihr, d. h. seewärts, sind von ihr abgebrochene Teile liegen geblieben, auf ihr finden sich von oben herabgestürzte Ortsteinbruchstücke (auch Fig. 2/2). Die „alte Oberfläche", die im schulmäßigen Profil (Bild 1) im Schnitt sichtbar ist, ist hier mitsamt ihrer Wellung und ihrem Wurzelwerk wieder zur „Oberfläche" geworden und kann in Aufsicht betrachtet werden.

Nähert man sich vom Punkt Bild 3 der Stromgrabenmündung, so kommt man in den Bereich des niedriger werdenden Kliffes. Mit der Kliffkante senkt sich auch das Ortsteinprofil mehr und mehr auf das Strandniveau zu (Fig. 2/3).

Ist bei Bild 3 die alte Oberfläche, im Hochwasserbereich gelegen, von der Sturmflut herausmodelliert worden, so hier der Ortstein als der festeste Horizont des Heidebodens. Der Anblick entsprach zwar grundsätzlich dem der alten Oberfläche in Bild 3, überraschte aber (Bild 4) durch die tiefschwarze Färbung und die weite Ausdehnung der Ortstein-Terrasse. Ihre Breite rechtwinklig zur Strand- bzw. zur Klifflinie, entsprach mit ihren 5 . . . 10 m dem Küstenverlust vom 4. Januar.



Bild 4 Gesamtansicht: Ortbank in der Situation Fig. 2/3 am 6. 1. 54. Von der Stromgrabenmündung gegen SW.

In der Nähe präsentierte sich die derart freigelegte Oberfläche des Ortsteins — der „B_1-Horizont in Aufsicht" — als ein wildzerklüftetes Kleingebirge, etwa wie ein alterndes Karrenfeld (Bild 5).



Bild 5 Ortbank mit Bleichsand (Hintergrund), Situation Fig. 2/3. Rehberge nördlich Ahrenshoop. 5. 1. 1954.

Von einer auch nur einigermaßen ebenen Fläche ist keine Rede; steilwandige Kessel (die „Töpfe" — s. o.!) wechseln mit steilzackigen Kegeln, Kämmen, Graten. Eine über dieses „Gebirge" gelegte Niveaufläche steigt auf und senkt sich, ist hier kurzwellig eingebogen, dort

flach- oder steilwellig aufgewölbt; die Gesamthöhe des „Gebirges" — die Mächtigkeit des Ortsteins — schwankt in weiten Grenzen zwischen O und vergleichsweise 50 cm. Irgendwelche Gesetzlichkeit war in keiner Hinsicht zu bemerken, vielleicht jedoch auch nur infolge des unwirtlichen Wetters nicht bemerkt worden.

In der Aufsicht zeigt sich der B_1-Horizont somit sehr viel lebhafter gestaltet, als es der reine Querschnitt bei profilmäßiger Betrachtung einen mit nur normaler Vorstellungskraft begabten Beobachter ahnen läßt. Die Töpfe sind wirkliche Kessel, die Zapfen Gebilde, die diese Bezeichnung verdienen; die Mächtigkeit ist vielfach, wenn auch nur punktweise so groß, daß die oft recht beachtlichen Brocken von Eisensandstein, die an mehreren Kliffstrecken der Mecklenburgischen Küste häufig sind und von unaufmerksamen Beobachtern — auch wegen ihrer Größe — meist als Raseneisenstein verzeichnet werden, daß solche Brocken also jedem „normalen" Ortstein entstammen können.



Bild 6 Ortprofil oberhalb Hochwasserstand. Situation wie Fig. 2/2—3. Westl. Stromgrabenmündung (Bild 4). 6. 1. 54.

Das Bild eines vom Ortbrocken übersäten Strandes findet sich im Beobachtungsraum sowohl überall dort, wo die Verhältnisse von Bild 1 — Ortstein einige Meter über Strandniveau —, aber auch schon im Kliff zwischen den Bildpunkten 3 und 4., also dort, wo auch die Unterkante des B_1 so hoch liegt, daß dieser vom Hochwasser nicht unmittelbar erfaßt wurde (Bild 6). (Zum Vergleich: etwa Mitte des Profils der Abb. 1). In diesem Fall wurde der kaum verfestigte Sand des Horizontes B_2 herausgespült, so daß der darüber liegende Ortstein unterhöhlt wurde und nachbrechen mußte.

Bei geeigneter Höhenlage wurde durch die Sturmflut, wie es ganz entsprechend mit der Ortoberfläche und der „alten Landoberfläche" geschah, auch die Oberfläche von „Eisenbändern" im B_2-Horizont freipräpariert, so daß auch diese in Aufsicht zugänglich wurden. Das sich bietende Bild war überraschend genug (Bild 7):



Bild 7 Oberfläche eines Rostbandes (Fig. 3), darin vorn rechts und in der ersten „Rippe" von rechts „Wurzelpalisaden". Weiße Flächen = Eis. Gegend des Bildes 4. 6. 1. 54.

die Oberseite erwies sich als weit und flach gewellt, wie es einige Bänder in Profil Abb. 1 erwarten lassen könten. Die Überraschung liegt darin, daß die Kämme dieser „Wellen" oft viele Meter lang sind (Bild 7); außergewöhnliche, oft kesselartige Einmuldungen liegen immer in den Wellentälern, rücken- oder kegelartige Anschwellungen immer im Zuge der Kämme. Selbst wenn sich das „Band" als Ganzes hebt — wie es auch der Ortstein tut —, steigt das Wellengitter mit. Bild 7 läßt auch dies mehr oder weniger deutlich erkennen.

Zur Deutung dieser Erscheinung boten die Sturmflutfolgen selbst eine Handhabe: Zwischen Rosenort und Markgrafenheide war der niedrige Dünenkamm mehrorts vom Hochwasser überschritten und das tiefgelegene Hinterland von den Einbruchstellen her mit deltaartigen Sandkegeln von großer Ausdehnung bedeckt worden. Die Oberfläche der Sanddeltas war von der einströmenden Flut gerippelt worden, die Rippeln besonders auf ihrer der Strömung zugewandten (Luv-)Böschung mit einer dünnen Haut schlammigen Sediments überkleidet und dadurch verfestigt worden. Nach dem Trockenfallen wurden die Rippeln vom Wind angegriffen, wobei sich die schlammverkleideten Luvböschungen der einzelnen Rippeln als relativ resistent erwiesen, so daß sich mehr als zwei Wochen nach der Sturmflut (22. 1. 54) der Anblick der Fig. 3 ergab:



Fig. 3 Reste halbzerstörter Rippeln, deren Kämme auf der Luvseite (Anstrom) durch feines organisch-schlickiges Sediment verfestigt sind und der Zerstörung rel. widerstehen (22. 1. 54).

Es liegt nahe, in dem „Wellengitter" der Eisenbänder ein in ähnlicher Weise gebildetes Rippelsystem zu sehen; mit anderen Worten: das Eisenband repräsentiert somit eine von Hause aus gerippelte Schichtoberseite, die unter späterer Sandüberdeckung strukturell erhalten blieb und schließlich — wie andere Schichtflächen — zum bevorzugten Weg und Ausfällungsort im Waldboden mobilisierten Eisens wurde. Es ist also — zumindest in Teilen — eine fossil erhaltene und nachträglich durch Eisenoxyhyddrat verfestigte ehemalige Oberfläche.

Andere Betrachtungen führen hier weiter: Einmal die Tatsache, daß die „Wellenkämme" vielfach Holzwurzeln als Weg gedient haben. Und zwar derart, daß das Eisenband längs eines Kammes dicht an dicht von Wurzeln durchstoßen wird. Die Sturmflut hat auch die Wurzelreste herausmodelliert: Sie folgen geradezu als weithin lückenlose Palisaden den Kämmen. Auf Bild 7 ist rechts vorn eine Palisade zu erkennen, doch auch in anderen Kämmen erhalten. Abb. 8 stellt ein bloßgelegtes, doch alsbald wieder schwach über-



Bild 8 Teilweise frisch übersandetes Rostband mit Wurzelpalisaden: die eine etwa parallel dem Gehstock, eine weitere im Hintergrund. Gegend: Westende der Ortbank Bild 4. 6. 1. 54.

sandetes Eisenband dar. Aus der dünnen Sanddecke ragt eine 3 . . . 4 m weit verfolgbare Palisade heraus, die dem als Maßstab beigelegten Gehstock etwa parallel läuft; rechts oben ist eine zwar kürzere, doch noch dichter geschlossene Wurzelwand sichtbar. Leider wurde versäumt, Art und Tiefenfortsetzung der Wurzeln festzustellen. Doch wäre das wohl bei dem starken, zur Zeit der Beobachtung herrschenden Frost schwierig gewesen, da der ganze Strand steinhart gefroren war.

Mehrfach wurde beobachtet, daß vertikale „Eisenbänder" auf den horizontalen aufsaßen (Fig. 4), in zahlreichen Fällen auch, daß



Fig. 4 Die Dachziegellagerung der horizontalen „Rostbänder", links Rest eines Vertikalbandes, rechts eine „Wurzelpalisade" (schematisiert) (6. 1. 1954).

die oberen Teile des „Eisenbandes" gegen die Wurzelpalisaden anstiegen und deren Fuß gleichsam einhüllten. Abseits der „Rippelkämme", in denen sich die Wurzeln wandartig zusammendrängten — immer nur in einfacher Reihe —, fehlten Wurzeln im allgemeinen. Nur ganz selten wurden „Einzelpfähle" beobachtet. Somit dürfte sicher sein, daß Beziehungen zwischen der Wellung des Eisenbandes und der ursprünglichen Oberfläche auf der einen, dem Wurzelverlauf auf der anderen Seite bestehen. Vermutungsweise mag man sie sich vorläufig so vorstellen: 1) Anfänglich gewellte oder gerippelte Oberfläche, strukturell auch unter Überdeckung durch weiteren Sand erhalten; 2) Bevorzugung der Kammlinien durch die Wurzeln des späteren „Eichen-Birken-Waldes" (?). (Diese Bevorzugung erklärt sich vielleicht aus der fortschreitenden Vereisenung der Rippelfläche, wobei die Kämme zurückblieben und deshalb dem Eindringen von Wurzeln anfangs keinen unüberwindlichen Widerstand entgegensetzten); 3) fortschreitende Eisenfällung längs der Wurzelbahnen und auf den Horizontalbändern.

Wie dem auch sei: in jedem Fall bleibt die Frage der Entstehung von Wurzelpalisaden in ihren noch ungeklärten Beziehungen zu Ort, Art und Intensität der Eisenwanderung und -fällung eine Aufgabe für künftige Untersuchungen.



Bild 9 Einzelheit aus Bild 7 oben rechts. Scherbiger Zerfall eines starken Rostbandes. 6. 1. 54.

Bild 9 gibt einen Ausschnitt aus dem in Bild 7 festgehaltenen Eisenband, und zwar aus dessen Teil in der rechten oberen Bildecke. Hier ist die Wellung weniger scharf, die Aufsicht ist geschlossener, die Formen gerundeter. Trotzdem ist auch hier noch, in Bild 9, ein „Generalstreichen" zu erkennen. Das Eisenband ist hier besonders geschlossen, besonders mächtig und besonders stark verfestigt. Seine Morphologie gemahnt an die des Ortsteines (Bild 5), wirkt wie eine Projektion desselben in tiefere Bodenpartien, wobei sie hier etwas gemildert erscheint gegenüber den schrofferen Oberflächenformen des Ortsteinbandes. In der Tat sind ja auch beide — Ortstein in Oberflächennähe, Eisenband in einiger Tiefe — in genetischer Hinsicht durchaus wesensverwandt, wenn nicht wesensgleich. So kann auch die morphologische Vergleichbarkeit nicht überraschen.

Weswegen Bild 9 jedoch wiedergegeben wird, ist etwas anderes: Das ist der scherbige Zerfall des Eisenbandes, ist die Bildung schalenförmiger Bruchstücke sowohl, wie die unregelmäßig-plattiger Brocken von Eisensandstein. Vorn links befindet sich ein flacher Kessel, in dem ein rundlicher Klumpen von Eisensand liegt. Es ist nicht schwer vorzustellen, daß bei fortgesetzter Eisenzufuhr Kessel und Klumpen zu einer konzentrisch gebauten „Eisensandsteinkonkretion" zusammenwachsen können.

Vergleicht man mit diesem Bild die Erscheinungsform tertiärer (besonders oligozäner) und älterer Eisensandsteinscherben und -konkretionen und die des Sternberger und verwandter Eisensandsteine, so erweitert sich deren Deutung als „fossiler Verwitterungsrinde": sie brauchen keine alten Verwitterungsrinden arider Klimate (Wüstenrinde und Verwandtes) zu sein, auch keine aus tropischen Klimaten der lateritischen Krustenbildung, sondern sie können auch fossile Eisenbänder aus dem Innern von Böden gemäßigten Klimas sein. Ja, die braune Oxydhydrat-Färbung spricht sogar in erster Linie für diese letzte Deutung.

Ortsteinklumpen und zerfallene Eisenbänder können, zumal wenn ihre Verfestigung einen höheren Grad erreicht hat, als es bei den hier vorliegenden jungen Bodenbildungen noch der Fall ist, ohne weiteres in der beschriebenen Situation und Weise, d. h. unter litoralen Bedingungen, in Transgressionskonglomerate eingehen. Sie können derart den Grundstock von Erzen abgeben, wie sie etwa in

den untersenonen Transgressionserzen (Trümmererzen) von Peine-Ilsede vorliegen. Auch in diesem Fall ist die Zurückführung ihrer Existenz und ihrer Art auf klimatische Voraussetzungen etwa ariden Charakters keineswegs unbedingt erforderlich, sofern nicht andere Anzeichen dafür sprechen.

Zum Schluß sei noch eine weitere Überlegung allgemein-geologischer Art gestattet: Was würde der Geologe anfangen, wenn ihm in einer älteren Formation eine derartige Mischung der verschiedensten Materialien begegnete, wie sie in der Küstenzone des Untersuchungsgebietes, wie sie an allen Küsten mindestens der gemäßigten Zonen möglich sind? Welchem Bildungsraum, d. h. welcher Fazies würde er — vorerst ohne Kenntnis der paläogeographischen Zusammenhänge — ein Sediment zuweisen, in dem folgende Bestandteile vertreten sind: Nahezu reiner Quarzsandstein (Strandsand von wechselnder, Dünensand von gleichmäßiger Korngröße), vereinzelte Schichten und Linsen von Schwermineralien, Flachmoortorf, Moostorf und sandige Süßwassersedimente (unsere „alte Oberfläche"), scherbige und konkretionäre Eisensandsteine, formlose Klumpen von dunklem Eisensandstein (unsere Eisenbänder und der Ortstein), kristalline und sedimentäre Gerölle, mehr oder weniger gerundet (Strandgerölle aus nordischen Geschieben), vielleicht auch Gerölle von Tillit (fossile Grundmoräne, d. h. Geschiebemergel). Und in diesem faziellen Gemisch ein vielleicht noch bunteres Gemisch von Fossilien: Kreidezeitliche Seeigel, silurische Fossilien, Süßwasserkonchylien, Weichtiere des Strandes, des Flachwassers und — wie es von Zeit zu Zeit bei uns vorkommt — Weichtiere und Stachelhäuter eines salzreicheren Meeres (der Nordsee), Muscheln von der gleichen Art, doch prinzipiell verschiedener Größenklassen (Miesmuscheln der brackigen Ostsee und der salzigen Nordsee nebeneinander), Teile von Gehölzen als Treibholz, daneben aber ortständige Wurzelböden; mit den Erzscherben zusammengebackene marine Fossilien, doch auch Reste von süßwasser- und landbewohnenden Würmern, Weichtieren, Insekten. In anderen Erzscherben findet er aber Baumholz und fein verzweigte Wurzeln. Im für äolisch gehaltenen Sandstein (Flugsand) können marine Fossilien vorkommen, an den Wurzeln können marine Muscheln haften, im Torf können sich ortsfremde Seesterne finden usw., usw. Welcher Fazies gehört ein solches Gemisch zu? Warum ist das Mosaik der Gesteinsmaterialien und ihres Fossilgehaltes so bunt?

Weil sich im Litoralstreifen die drei Fazies des Meeres, des Strandes, des Festlandes im Raume berühren und durchdringen. Mehr noch, weil sich die Faziesräume auch in der Zeit durchdringen, weil die See von der bisherigen Strandzone, vom Dünengürtel, schließlich vom Festland und seinen moorigen Niederungen Besitz ergreift.

Literatur

1. Engmann, K. Fr.: Altalluviale Moostorflager im Küstengebiet der südlichen Ostsee. — Sitzungsber. u. Abhandlung. d. Naturf. Ges. z. Rostock, 3. Folge, Bd. VII 1938.
2. Geinitz, E. — C. A. Weber: Über ein Moostorflager der postglacialen Föhrenzeit am Seestrande der Rostocker Heide. — Arch. d. Ver. d. Fr. d. Naturgesch. in Mecklbg. 58, 1904.
3. Kaestner, Alexander: Die nordöstliche Heide Mecklenburgs nach ihrer geologischen Beschaffenheit und Entstehung. — Dissertation Rostock 1901.
4. Tüxen, Reinh.: Pflanzensoziologie und Bodenkunde in ihrer Bedeutung für die Urgeschichte in: Urgeschichtsstudien beiderseits der Niederelbe — Hildesheim 1939.

Der Abfluß der Feldberger Seen.

Von R. Barby, Feldberg.

Die Feldberger Seen- und Endmoränenlandschaft hat hydrologisch manch eine Besonderheit. W. Gotsmann schilderte schon den Sprockfitz in dieser Landschaft als rätselhaften See. Hier soll ein allgemeiner Überblick über die Feldberger Seen gegeben und auf weitere Merkwürdigkeiten hingewiesen werden.

Sämtliche Feldberger Seen liegen in einer großen vielgestaltigen Mulde auf dem umfassenden Hügelgelände im Südosten von Mecklenburg, unmittelbar an der Wasserscheide zwischen Ost- und Nordsee, und entwässern über die Havel und die Elbe zur Nordsee. Die Hauptseen der Landschaft bilden zwei Gruppen: die oberen Seen, der Feldberger Haussee, der Breite und der Schmale Luzin, zusammen 6 qkm groß, 84,20 m über NN, und die im Mittelwasser 20 cm tiefer gelegenen unteren Seen, der Carwitzer See mit seinen Anhängseln Zansen, Wootzen und Dreetz, zusammen 7 qkm groß.

Die drei oberen Seen stehen durch kurze flache Kanäle in unmittelbarer Verbindung und haben den gleichen Wasserstand. Dieser zeigt nur geringe Schwankungen. Der jahreszeitliche Wechsel zwischen dem Höchststand im Frühjahr und dem Tiefststand im Herbst übersteigt kaum 20 cm. Langfristige Änderungen des Wasserstandes traten in den letzten Jahren nicht in Erscheinung. Die Beständigkeit des Wasserstandes hat im wesentlichen in den eigenartigen Abflußverhältnissen seinen Grund.

Diese oberen Seen werden, abgesehen von ganz geringfügigen Quellen aus dem kleinen Einzugsgebiet der Uferhänge, nur durch atmosphärische Niederschläge gespeist. Im Feldberger Gebiet fallen im langjährigen Mittel 621 mm Niederschläge im Jahr, was für Ostmecklenburg verhältnismäßig viel ist. Die Seen entwässern durch einen kleinen Bach, die Bäk, vom Schmalen Luzin in den Carwitzer See. Der Bach geht in Carwitz über eine wasserundurchlässige lehmige Endmoränenschwelle. Sinkt der Spiegel der drei oberen Seen, so wird der Wasserverlust durch Abfluß immer geringer. Bei einem Stand von 13 bis 15 cm unter Mittelwasser liegt die Bodenschwelle im Bach trocken. Der Abfluß ist gesperrt, und der Wasserspiegel kann sich durch Abfluß nicht mehr senken. Das tritt nur

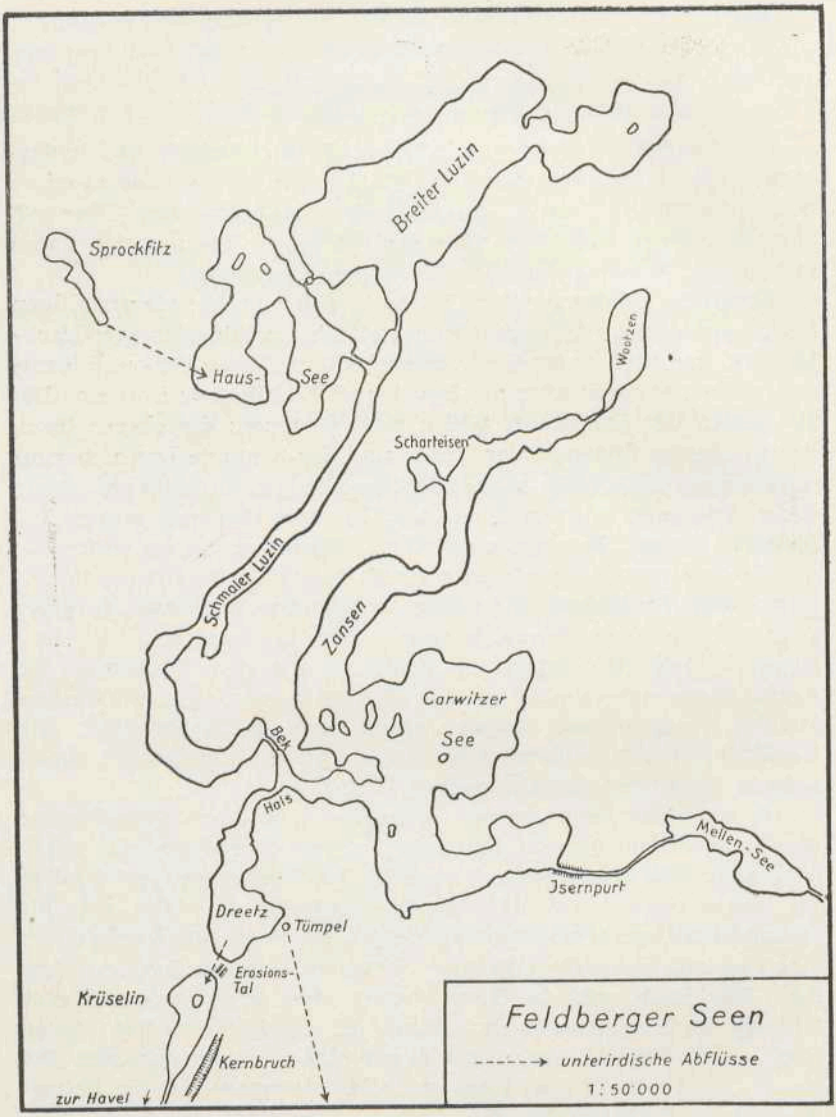


Abbildung 1: Kartenskizze der Feldberger Seen.

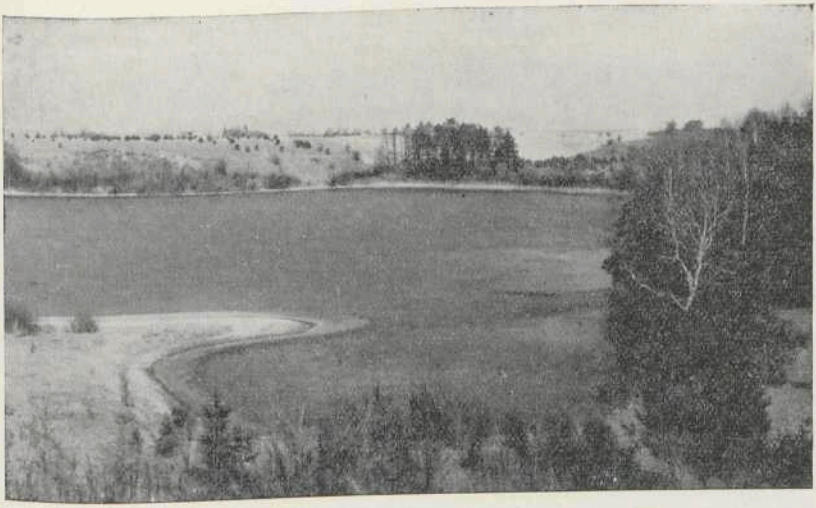


Abbildung 2: Die Rosenkunkel am Dreetz bei Feldberg.

sehr selten ein, letztmals im Spätherbst 1953, nachdem die Bäk viele Jahre hindurch immer Wasser geführt hatte. Im Jahresmittel fließen etwa 50 Liter in der Sekunde ab. Der Niederschlag zwischen dem jeweiligen von der Meteorologischen Station Feldberg festgestellten Niederschlag, auf die Seenfläche bezogen, und dem Abfluß ergibt annähernd die Verdunstung. Damit werden die oberen Feldberger Seen zu einem riesigen, unter natürlichen Verhältnissen arbeitenden Verdunstungsmesser.

Die unteren Seen, der Carwitzer See mit seinen Anhängseln, stehen unter sich ebenfalls im Zusammenhang, zum Teil direkt, zum Teil durch kleine bachartige Verbindungen. Auch diese Seen haben, abgesehen von dem aufgenommenen Abfluß der drei oberen Seen, keinen oberirdischen Zufluß und nur ein beschränktes Einzugsgebiet.

Der Rand der großen Feldberger Mulde umschließt auch noch die unteren Seen; sie haben infolgedessen keinen oberirdischen natürlichen Abfluß. Ein künstlicher Abfluß an der Südostecke des Carwitzer Sees, der in den Mellensee bei Funkenhagen führt, wurde 1578 angelegt. Seinetwegen kam es zu Auseinandersetzungen zwischen Brandenburg und Mecklenburg, die durch den damaligen

Bericht von Tilemann Stella und seine Karte des Feldberger Gebietes, der ersten Wiedergabe des Geländes in größerem Maßstab, bekannt sind. Dieser Abfluß, jahrhundertelang durch die „Isernpurt" in bestimmten Grenzen geregelt, ist in seinem Wehr seit langem verfallen und liegt seit Jahren zumeist trocken, ein Zeichen des Grundwasserschwundes unserer Zeit.

Der Hauptabfluß aus dem Carwitzer See und damit aus der gesamten Feldberger Mulde erfolgt von jeher unterirdisch. Am Südende des Dreetz, der Ausbuchtung des Carwitzer Sees im Südwesten, liegt jenseits eines langen, vierhundert Meter breiten Hügelzugs von 10 m Höhe der Krüselin mit 9½ m tieferem Wasserstand als der Dreetz. Durch diesen Hügelzug im Sandergebiet vor dem Feldberger Endmoränenstück sickert das Abflußwasser vom Dreetz in den Krüselin. Am ganzen Nordufer dieses Sees tritt das Wasser in kleinen, meist bandartig sickernden Quellen hervor. Der Durchfluß ist im Jahresdurchschnitt auf 80 bis 100 l in der Sekunde zu schätzen. Er genügt, um am Südende des nur 80 ha großen Krüselin seit Jahrhunderten der Krüseliner Mühle reichliche Wasserkraft zu geben.

Über den östlichen Teil des Hügelzuges ist spätglazial Schmelzwasser auch oberirdisch abgeflossen. Auf dem Hang zum Krüselin hin zeigt sich ein ausgesprochenes Erosionstal mit Schwemmkegel über dem heutigen Uferrand des Krüselin. Noch deutlicher wird der frühere oberirdische Abfluß über den Hügelzug weiter südlich im Kernbruch, einem 100 m breiten, bis 20 m tiefen und 2 km langen steilwandigen Erosionstal, nur 150 m östlich vom Krüselin und in gleicher SSW-Richtung verlaufend. Die Erosion ist nur so zu erklären, daß zur Zeit des Überlaufs über den Hügelzug den Krüselin, wenigstens in seinem Südteil, Toteis füllte und das Schmelzwasser im seitlichen Vorbeiströmen das heutige Kernbruchtal in den Sanderboden erodierte. Dieser Überlauf über den Hügelzug ging von der Südecke des Dreetz aus, 100 m östlich von dem oben erwähnten kleinen Erosionstal in den Krüselin. Gewisse Bodeneinsenkungen und Füllungen der Mulden mit Abschwemmasse zeigen auf dem geologischen Meßtischblatt deutlich den Weg des Wassers. Die Kartenskizze, Abbildung 1, bringt die Feldberger Seenlage.

Aus der heutigen Durchsickerung des Abflußwassers in den Krüselin ergeben sich interessante Erscheinungen. Lange bleibt z. B. im Winter der Uferstreifen an diesem Quellrand eisfrei, und früh öffnet

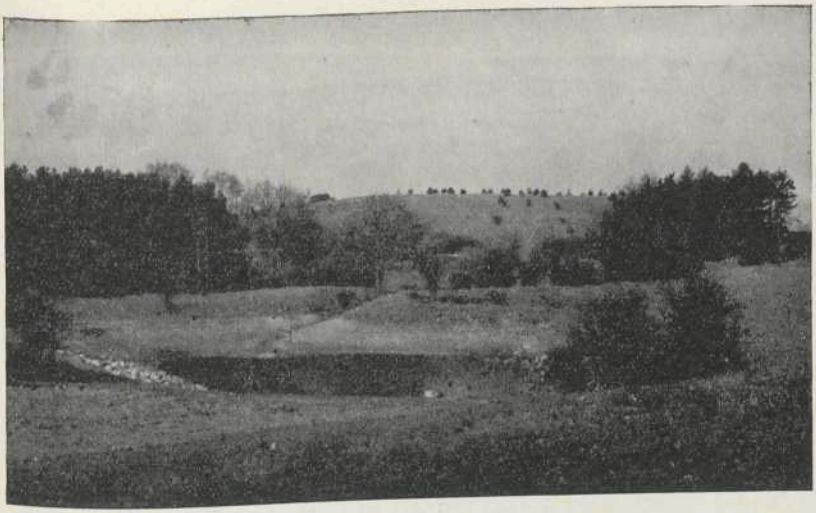


Abbildung 3: Die „Kätelkuhl" am Dreetz.

sich auf dem gut ½ km langen Streifen wieder das Ufereis. Weiter zeigen die erstmals vor zwei Jahren in den Krüselin als Jungbrut eingesetzten kleinen Maränen (Coregonus albula) außerordentlich starken Abwuchs, obwohl der See mit seiner Durchschnittstiefe von kaum 10 m kein ausgesprochener Maränensee ist. Das durchsickernde Wasser hält den See im Sommer kühler als es seiner geringen Tiefe entspricht. Damit sind den Maränen günstige Lebensmöglichkeiten geboten.

Die Durchsickerung durch den Hügelzug erfolgt offensichtlich ziemlich gleichmäßig. Das ergibt sich bereits aus dem stets festzustellenden Durchfluß vom Carwitzer See in den sonst rundum geschlossenen Dreetz mit der Versickerungsstelle. Zwischen dem Carwitzer See und dem Dreetz liegt eine Seenverengung, der rohrbestandene Hals. Von einem Brückensteg über den Hals sieht man bei normalem Wasserstand eine Fließbewegung des Wassers zum Dreetz, und zwar sowohl durch das Rohr als auch in der vom Fischer als Kanalverbindung angelegten Rohrschneise.

Ist in Zeiten langandauernden Niederschlagsdefizits, wie sie in der Feldberger Landschaft vom Juli 1953 bis Juni 1954 bestand, der Zufluß durch den Hals geringer als die Versickerung im Dreetz, dann

fällt der Wasserstand des Carwitzer Sees mit den anhängenden Seen. Bei etwa 30 cm unter Mittelwasser liegt der Hals trocken und die Rohrschneise verwandelt sich in einen Bach, der wegen des verringerten Querschnitts des Abflusses ein rascheres Fließen zeigt, etwa 5 bis 10 cm in der Sekunde. Im Frühjahr 1954 lag die Oberfläche des Baches bei dem erwähnten Steg fast 50 cm unter dem Mittelwasser und der Dreetz schätzungsweise noch 20 cm tiefer. Ein solcher Tiefstand ist seit Jahrzehnten nicht beobachtet worden.

Die Versickerungsstelle im Dreetz ist nicht zu erkennen. Sie wird unfern des Südufers dieses Sees liegen und ziemlich ausgedehnt sein. Das ist nicht die einzige Merkwürdigkeit dieses Sees. Sein zum Teil flußartiger Verlauf zeigt eigenartige Uferbildungen, kreisförmige Ausbuchtungen, die besonders am Südufer den Eindruck der Entstehung durch rasch fließendes auswaschendes Wasser machen. Die Abbildung 2 zeigt eine dieser kolkartigen Ausbuchtungen. Eine derartige Wirkung des Wassers ist wohl nur so zu erklären, daß auch im Dreetz am Schluß der Eiszeit Toteis lag, um das das abfließende Tauwasser aus der Feldberger Mulde stärkere strudelnde Gewalt gewann. Vielleicht hängen diese Bildungen ebenso wie die Entstehung des Kernbruchs und des kleinen Erosionstals zum Krüselin mit dem einmaligen großen Wasserdurchbruch zusammen, der im Spätglazial das Tal des Schmalen Luzin zu seiner heutigen Gestalt erodierte. Die flachen Uferteile des Dreetz, die dem Toteisseecharakter nicht entsprechen, dürften postglaziale Bildungen durch Sandtreiben und Wellenschlag sein.

Die eigenartigste Erscheinung am Dreetz findet sich aber am äußersten Südostende des Sees. An dieser Stelle liegt nach dem Meßtischblatt Thomsdorf in einer Einsattelung des dortigen Steilufers nur 30 m vom Ufer des Dreetz entfernt ein rundlicher Tümpel von 60 m Durchmesser. Er ist fast rundum von hohen Uferhängen umgeben. Eine flache, offenbar wasserundurchlässige Bodenschwelle, knapp 1 m über dem Normalstand des Dreetz hoch, trennt diesen Tümpel vom Dreetz. Bei einer Besichtigung Ende April 1954 hatte der Tümpel einen 1½ m tieferen Wasserstand als der unmittelbar benachbarte Dreetz; sein Durchmesser betrug nur noch 18 m. Ein künstlicher Verbindungsgraben vom Dreetz zu dem Tümpel, der die Bodenschwelle durchschneidet, führte infolge des niedrigen Wasserstandes des Dreetz kein Wasser. Er zeigte auf dem trocken liegenden Ufergrund des Tümpels einen ausgeprägten Schwemm-

kegel. Wasser muß hier also gelegentlich in stärkerem Durchfluß in den Tümpel gelaufen sein, wahrscheinlich beim jeweiligen Wiederanstieg des Dreetz bis über die Grabensohle. Die Abbildung 3 gibt Einblick in diese Geländegestaltung.

Nach Aussage des Fischermeisters, der seit 25 Jahren auf dem Carwitzer See ist, konnte bei hohem Wasserstand des Dreetz ein ganz langsames Wasserfließen durch den Graben in den Tümpel beobachtet werden. Meist lag der Graben aber trocken, und es zeigte dann der Tümpel stets, wie auch jetzt, einen wesentlich tieferen Wasserstand als der Dreetz.

Durch Verdunstung ist der starke Wasserschwund auf diesem Tümpel nicht zu erklären. Ein oberirdischer Abfluß ist nicht vorhanden. Hier erfolgt also ebenfalls eine Versickerung. Ein unterirdischer Abfluß in den vom Tümpel aus 1200 m entfernten Krüselin ist unwahrscheinlich. Eine bessere Deutung gibt das geologische Meßtischblatt Thomsdorf. Auf diesem ist ein durchschnittlich 50 m breiter, fast gerader, nach Südsüdost führender Streifen von Abschwemmassen eingetragen, der sich, zum Schluß durch einige größere Einsenkungen, bis zum 6 km entfernten Küstrinsee mit über 20 m Gesamtgefälle erstreckt. Dieser Eintragung entspricht eine oft noch gut ausgeprägte Einsenkung im Gelände. Kurze Unterbrechungen dieses Talzuges sind vielleicht auf postglaziales Bodenfließen zurückzuführen. In dieser schmalen Rinne strömten mithin ebenfalls Wasser aus der Feldberger Mulde ab. Die Versickerung in dem Tümpel am Dreetz geschieht vermutlich durch dieses Tal, d. h. in den Schwemmsandmassen auf dem Grunde der Rinne. Die lehmige Schwelle zwischen dem Dreetz und dem Tümpel läßt die Versickerung erst in diesem erkennbar werden.

Zu der Fülle sonstiger meist einmaliger Forschungsmöglichkeiten in der Feldberger Landschaft auf hydrologischem, meteorologischem, geologischem und biologischem Gebiet, auch vorgeschichtlich, treten also gerade im Südteil der Feldberger Mulde ganz besondere Erscheinungen, die geomorphologisch und hydrologisch von großer Bedeutung sind. In das große Landschaftsschutzgebiet der Seen um Feldberg, das mit dem Südufer des Dreetz und des Carwitzer Sees endet, muß deshalb der Landschaftsstreifen mit diesen merkwürdigen Abflußverhältnissen einbezogen werden. Einen entsprechenden Antrag hat der Verfasser gestellt.

Floristische Notizen aus dem südlichen Mecklenburg.

Von Walter Dahnke sen., Parchim.

In den Jahren 1929—1935 habe ich im Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg eine „Flora von Parchim und Umgebung" nebst zwei Nachträgen veröffentlicht. Seitdem sind fast 20 Jahre vergangen, während welcher Zeit weitere floristische Beobachtungen bei Parchim gemacht wurden. Ich gebe diese Beobachtungen hiermit bekannt und bitte, sie als einen dritten Nachtrag zu meiner „Flora" zu betrachten.

Ich habe meine Wanderungen über das früher umschriebene Gebiet hinaus ausgedehnt und bringe aus diesem erweiterten Gebiet alle Funde, die mir wichtig erscheinen. Zum größten Teil sind das Bemerkungen zu bereits gemeldeten Arten, zum Teil aber auch neu entdeckte Arten, die sich wieder aus bisher übersehenen und aus neueingewanderten zusammensetzen. Bei den letzteren spielt die Geschichte der letzten 20 Jahre eine Rolle. Während nämlich bis zum Ausbruch des zweiten Weltkrieges fast nur Einwanderer aus Amerika und Westeuropa einschließlich Italien eintrafen, kamen bereits während des Krieges auch solche aus Südost- und Osteuropa. Unter den neu aufgetretenen Pflanzen sind — wie immer — auch verwilderte Kulturgewächse. Bei diesen spielte der um 1950 auf dem Wüsten-Felde bei Parchim vorhandene Drogenbetrieb eine Rolle, der Arzneipflanzen anbaute.

Bei der Beobachtung des bearbeiteten Gebietes haben mir Freunde, Bekannte und Schüler geholfen, besonders die Herren: Marckwardt, Lehrer in Hagenow, Langner, Lehrer in Neustadt, Henker, Lehrer in Neukloster, Wilke, Lehrer in Neu-Brenz und Sohn, Eingrieber, Kunstmaler in Goldberg, Becker, Lehrer in Parchim, Dr. Steffen, Marburg, früher Lübz, Ribbe, Student, z. Zt. Greifswald, und die Schüler Hinz und Brose von der Oberschule in Parchim. Ihnen allen möchte ich auch an dieser Stelle danken!

Die Bestimmung und Nachbestimmung einiger Pflanzen ist von dem verstorbenen Oberpostrat R. Scheuermann-Nordhausen vorgenommen worden, ohne daß das in der Liste immer angegeben ist. Die wissenschaftlichen Bezeichnungen habe ich diesmal nach „Mansfeld, Verzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen des Deutschen Reiches" sowie nach „Rothmaler, Exkursionsflora" vorgenommen, die Anordnung nach dem letztgenannten Werk.

Von den benutzten Abkürzungen ist P. = Parchim, T. = Tannen. Die übrigen dürften ohne Erläuterungen verständlich sein.

Zum Schluß sei noch bemerkt, daß noch in diesem Jahre eine „Flora des Kreises Parchim" fertiggestellt werden soll.

Farnpflanzen

1. *Equisetum pratense Ehrh.*, Wiesenschachtelhalm. — Seit 1944 in den Tessenower Buchen beobachtet.
2. *E. palustre L.*, Sumpf-Sch. — Die *f. simplicissimum A. Br.* wurde an einer Quelle am Nordwestende des Wockersees gef.
3. *Ophioglossum vulgatum L.*, Gem. Natternzunge. — Nach Fromm und Struck (1866) in der Lewitz „nicht selten". Ich fand sie dort beim Schultenberg und (1953) auf der Großen Parchimer Wiese. Hier in Menge.
4. *Asplenium trichomanes L.*, Braunstengel-Streifenfarn. — In Stralendorf und Marnitz nicht mehr, dafür (neu) in Zieslübbe an der Kirchhofsmauer und in Grebbin an der Kirche.
5. *A. ruta-muraria L.*, Mauerraute. — Neue Fundorte: An der Fritz Reuter-Schule in Parchim und an der Ufermauer daselbst.
6. *Dryopteris cristata (L.) A. Gray*, Kammfarn. — Im Darzer Moor an mehreren Stellen.

Nacktsamer

7. *Ginkgo biloba L.*, Gingko. — Das Exemplar vor dem Pfarrhaus in Neustadt-Glewe brachte 1953 reife „Beeren" hervor, deren Fruchtfleisch eigentümlich sauer schmeckte. — Aus dem Kreise P. ist nur ein Exemplar aus dem Park in Herzberg bekannt.
8. *Pinus strobus L.*, Weymouths-Kiefer. — Die alten Bäume beim Moltkestein im Buchholz stehen längst nicht mehr. Die Art wird neuerdings nicht mehr angepflanzt.
9. *P. cembra L.*, Zirbel-K. — In Steinbeck ein Exemplar, das keimfähige „Nüsse" hervorbringt.

Bedecktsamer

I. Einkeimer

10. *Potamogeton alpinus Balbis*, Alpen-Laichkraut. — Von Henker angeblich 1952 in der Mooster bei der Kumminer Brücke gef.; von mir 1936 im Bach bei der Klüsser Mühle b. Hagenow.
11. *P. praelongus Wulfen*, Gestrecktes L. — Von Lübstorf (um 1866) im Kanal in Ludwigslust gefunden (!).

12. *P. nitens Weber*, Glanz-L. — Von Lübstorf (um 1866) im Neustädter See gef. Das mir vorliegende Exemplar gehört anscheinend zu der var. lacustris Asch. — Die Art kommt heute noch dort vor.
13. *Setaria italica (L.) P. B.*, Kolben-Hirse. — Vogelfutterpflanze. Auf Schutt bei P. und bei Neustadt beobachtet. Selten gebaut (Tessenow zur Zierde).
14. *Anthoxanthum puellii Lecoq et Lam.*, Grannen-Ruchgras. — Im Südwesten Mecklenburgs bis P. vorgedrungen: bei Warlow 1936, Tuckhude 1933, in der Lewitz 1936, Blievenstorf 1935, Karrenzin 1934, Sœornitz 1926. Parchim 1930 beobachtet, an den meisten Orten wohl schon länger vorhanden.
15. *Eragrostis poaeoides P. B.*, Kleines Liebesgras. — 1953 von Henker in Menge auf dem Bahnhof in Spornitz gefunden (!).
16. *Cynosurus echinatus L.*, Igel-Kammgras. — 1937 bei P. beobachtet.
17. *Agropyrum caninum (L.)* P. B., Hunds-Quecke. — Seit 1937 in P. auf einer Stelle in den Wallanlagen beobachtet.
18. *Hordeum jubatum L.*, Mähnen-Gerste. — 1940 auf Schutt beim Höllgrund. (1934 bei den Schutthalden des ehem. Kaliwerkes in Conow. Dort war damals eine Hühnerfarm eingerichtet.)
19. *Cladium mariscus (L.) Pohl*, Schneide. — Am Vier-See bei Weberin, wo Willebrand sie fand, noch immer, wenn auch spärlich. Im Rederangtal beim Ortkrug (Karow) in ungeheuren Mengen.
20. *Rhynchospora fusca (L.) Ait.*, Braunes Schnabelried. — 1936 in der Schreemheide bei Hagenow.
21. *Carex praecox Schreb.*, Frühe Segge. — Im Elbgebiet bei Dömitz verbreitet. An der Elde aufwärts bis Grabow. (Bei Waren-Müritz am Bahndamm gefunden.)
22. *Calla palustris L.*, Sumpf-Kalla. — Von Hinz bei Goldenbow in „Grützmachers Teich" 1953 gefunden. Im Moor am Frauensee bei Weberin hfg.
23. *Lemna gibba L.*, Buckel-Wasserlinse. — Seit 1939 in dem Graben neben der Elde oberhalb des Parchimer Hafens beobachtet, in den ersten Jahren in Menge.
24. *Colchicum autumnale L.*, Herbstzeitlose. — Von Hinz 1953 bei Voigtsdorf auf den Wiesen beobachtet, von Eingrieber bei Goldberg. Verwildert? Mit Grassaat eingeschleppt?

25. *Allium paradoxum Dor.*, Seltsamer Lauch. — Auf dem Schulhof der Oberschule in P. seit Jahren. Verwildert.
26. *Epipactis palustris (Mill.) Crtz.*, Weiße Sumpfwurz. — Im „Wüsten See" bei Kl. Wangelin (Naturschutzgebiet).
27. *Platanthera bifolia (L.) Rich.*, Zweiblatt-Breitkölbchen. — Wie vorige Art.
28. *P. chlorantha (Cust.) Rchb.* Berg-B. Auch bei Schlieven (an der Domsühler und Severiner Grenze) und nach Ribbe im Glasborn (Sonnenberg, Abt. 26).
29. *Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.*, Mückenhändelwurz. — In der Lewitz auf der Großen Spornitzer Wiese einmal gefunden.
30. *Herminium monorchis (L.) R. Br.*, Einknolle. — Vor ca. 100 Jahren von Wilke bei P. gesammelt. Das Expl. wurde mir von Krambeer-Grabow zur Verfügung gestellt, der es aus einem alten Grabower Herbar hatte (!).
31. *Orchis militaris L.*, Soldaten-Knabenkraut. — Um 1942 in Tessenow beim Bahnhof aufgefunden.
32. *Liparis Loeselii (L.) Rich.*, Glanzkraut. — In Mooren: am Sabel und oberhalb der Quasliner Mühle sehr selten.

II. Zweikeimer

33. *Salix Doniana SM.* (Bastard: S. purpurea + S. repens). — Am Spornitzer Damm in der Lewitz.
34. *Polygonum polystachium Wallich*, Langblatt-Knöterich. — In Mentin, Kreien (Dorf) und bei Neustadt-Glewe (am See) angepflanzt und halbwild. Überall die var. longifolium Hook. fil.
35. *Chenopodium vulvaria L.*, Stink-Gänsefuß. — 1945 in P. als Gartenunkraut.
36. *Atriplex oblongifolium W. et K.*, Langblatt-Melde. — Seit 1936 bei P. auf Schutt etc. Nur die var. robustum G. Beck.
37. *Kochia scoparia (L.) Schrad.* — Die *var. trichophila (Stapf.)*, Sommerzypresse. — Bei P. und bei Karow auf Schutt gefunden.
38. *Amaranthus albus L.*, Weißer Fuchsschwanz. — 1948 an einem alten Bahngeleise westl. der Schwarzen Brücke auf Schutt.
39. *A. angustifolius Lam.*, Wilder F. — Die var. silvester Thell. 1946 Gartenunkraut in P.
40. *Minuartia viscosa (Schreb.) Sch. et Th.*, Drüsen-Meirich. — 1948 bei Kreien am Wege nach Gr. Pankow unter Roggen.

41. *Corrigiola litoralis L.*, Ufer-Hirschsprung. — Von mir an der Elbe bei Dömitz, von Henker 1952 in den Slater T. am Wege von Slate nach Siggelkow gefunden (!).

42. *Vaccaria pyramidata Med.*, Saat-Kuhkraut. — 1943 bei Zölkow-Ausbau unter Klee gefunden.

43. *Scleranthus intermedius Kittel* (= S. perennis + S. annuus), Bastard-Knäuel. — Bei P. beobachtet.

44. *Silene dichotoma Ehrh.*, Gabel-Leimkraut. — Alles, was ich 1930 als *Melandrium noctiflorum* gemeldet habe, gehört hierher. Das Gabelleimkraut wurde also von Lübstorf um 1900 bei Neuhof, dann von mir 1928 am Paarscher Weg und beim Heinkensoll, 1929 beim Schwarzen Berg und 1930 bei Lancken, immer unter Rotklee und Italienischem Raygras gefunden. 1950 fand ich es auch an der Bahn hinter den Möderitzer T. mit der folgenden Art und *Bromus arvensis*.

45. *S. saponariifolia Schott*, Breitblatt-L. — Am 2. 7. 1950 im Bahneinschnitt hinter den Möderitzer T. Der Bahneinschnitt war erweitert, neue Schwellen gelegt worden.

46. *Melandrium noctiflorum (L.) Fr.*, Echte Nachtlichtnelke. — Erst einmal beim Löddigsee auf Baggererde gefunden. Det. Scheuermann-Nordhausen.

47. *Nuphar pumilum (Timm) DC.*, Kleine Teichrose. — Diese von *Willebrand* aus dem Frauensee bei Weberin gemeldete Pflanze habe ich dort 1934 wieder aufgefunden. Es handelt sich um die var. genuinum Schuster f. glabratum Harz. 1953 noch vorhanden.

48. *Thalictrum flavum L.*, Gelbe Wiesenraute. — Wächst auch in den Egelpöhlen bei P. und in der Lewitz. Hier besonders auf der Großen Neustädter Wiese.

49. *Anemone vernalis L.*, Frühlings-Kuhschelle. — In der Schreemheide bei Hagenow 1938 von Markwardt-Hagenow wieder aufgefunden (!). Es wurde zwar nur ein Blatt eingesandt, aber dieses wurde von *Scheuermann* und von mir mit autentischem Material verglichen und für richtig befunden.

50. *Ranunculus trichophyllos Clairv.*, Schlaffer Hahnenfuß. — Ist erst selten bei P. beobachtet. Die var. paucistamineus Tausch meldet Lübstorf aus dem Slater Moor, die var. hispidus Freys. erhielt ich aus Steinbeck durch Wilke jun.

51. *R. flammula L. susbp. reptans (L.) Sch. et Th.* ist am Neustädter See hfg.

52. *Sisymbrium loeselii Juslen,* Lösels Rauke. — Diese 1930 fälschlicherweise von mir bei P. gemeldete Art habe ich seit 1936 vielfach beobachtet, zunächst bei der Dampfmühle am Fischerdamm, später besonders am Bahndamm in den Möderitzer T., wo sie noch 1953 in Menge und in üppigen Exemplaren vorkam.

53. *Bunias orientalis L.,* Gem. Zackenschote. — Bei P. am Westring auf Schutt seit Jahren.

54. *Cardamine hirsuta L.,* Vielstengel-Schaumkraut. — Im Tal des Klinker Mühlbaches bis Friedrichsruhe (Hof) von Hinz festgestellt (!).

55. *Barbarea stricta Andrz.,* Steifes Barbarakraut. — Bei P., im Darzer Moor und in der Lewitz (bes. bei der neuen Schleuse) beobachtet.

56. *B. intermedia Bor.,* Mittleres B. — In der Lewitz 1937 auf neueingesamten Flächen der Großen Parchimer Wiese und der Großen Spornitzer Wiese.

57. *B. iberica (Willd.) DC.,* Gem. B. — In der Lewitz 1937 wie vorige Art (in Menge), auch die var. arcuata (Opiz) Fr.

58. *Alyssum argenteum* All., Silber-Schildkraut. — 1947 bei P. an der Chaussee nach Neuklockow hinter Vietinghof.

59. *Thlaspi perfoliatum L.,* Durchwuchs-Hellerkraut. — Nach einer Notiz in Lübstorf Herbar von diesem angeblich 1904 auf Baggererde an der Möderitzer Scheide gef. Beleg nicht vorhanden.

60. *Th. alpestre L.,* Voralpen-H. — Wurde 1936 auch auf einer Wiese am Bleichertannenberg, 1939 am alten Godemser Weg und von Wilke an der Chaussee von Spornitz nach Brenz gef. 1949 sah ich die Art bei Gischow an der Chaussee nach Burow. Nur die subsp. silvestre (Jord.) Gill et Magne f. caerulescens (Presl pro spec.).

61. *Lepidium virginicum L.,* Virginische Kresse. — Auf Schutt bei der Lederfabrik in Neustadt-Glewe 1936. Nur die subsp. eu-virginicum Thell.

62. *L. perfoliatum L.,* Durchwuchs-K. — 1953 bei der „Neuen Heimat" in P. von Becker gefunden (!). Nur ein Expl.

63. *Brassica nigra (L.) Koch*, Schwarzer Senf. — Lübstorfs 1905 gefundene Pflanze gehört hierher. Der Schwarze Senf ist hier nicht selten auf Abfällen, Schutt etc.

64. *Rapistrum rugosum (L.) All.*, Rauher Rapsdotter. — 1937 auf Schutt am Westring gef., und zwar die *subsp. orientale (L.) Rouy et Fouc.*

65. *Astrocarpus Clusii Gay*, Spanische Reseda. — 1953 noch auf Ödland etc. in dem Bökerried. Blüht oft bis zum Frost und wird eifrig von Bienen beflogen.

66. *Sorbus suecica (L.) Garcke*, Schwedische Mehlbeere. — Bei Slate, Marnitz an den Chausseen angepflanzt. Bei Marnitz auch als Überpflanze auf einer Kopfweide.

67. *S. aucuparia L.*, Eberesche. — Die gewöhnliche, bittere Form *(var. glabrescens Zabel)* an Wegen, in Wäldern und Gebüschen, auch als Überpflanze auf Kopfweiden. (So ein fruchtendes Exemplar bei der ehemaligen Ziegelei bei P.) — Die Süße Eberesche (*var. moravica* Zengerling und *var. Rossica Spaeth-Koehne f. maior Spaeth*) kult., aber selten: in Lübz, Poitendorf (hier auf Weißdorn aufgesetzt) und P. (Drogenbetrieb auf dem Wüsten Felde). Die Parchimer Exemplare stammen von der Firma Spaeth.

68. *Potentilla intermedia L.*, Mittel-Fingerkraut. — 1949 an der Bahn hinter der Schwarzen Brücke 1949 in Menge. Dann wurde es seltener.

69. *Alchemilla hybrida L. em. Miller subsp. pubescens* (Lam.) Gams, Filz-Frauenmantel. — 1949 bei P. an der Bahn hinter der Schwarzen Brücke.

70. *Ononis arvensis L.*, Bocks-Hauhechel. — 1949 ebenda.

71. *Onobrychis viciaefolia Scop.*, Esparsette. — Selten gebaut. So 1936 bei Tessenow. 1942 ein Expl. auf dem Güterbahnhof in P. Alles gehörte zur subsp. sativa (Lam.) Th.

72. *Vicia pannonica Cr.*, Ungar-Wicke. — Die *var. typica Beck f. genuina Pospichal* 1936 mit *V. villosa* unter Roggen bei Vietinghof gebaut. Das Ganze sollte grün verfüttert werden. Da aber der Roggen vorzüglich stand, so ließ der Besitzer ihn reif werden. — Die *var. purpurascens Ser.* einmal auf Schutt am Wiesenring.

73. *V. grandiflora Scop.*, Großblumen-W. — Bei P. (Lindenberg), in Zieslübbe (Haltestelle) und an der Bahn zwischen Alt-Schwerin und Glashütte gef. Nur die *var. Kitaibeliana Koch.*
74. *V. tenuifolia Roth*, Schmalblatt-W. — Seit 1937 auf dem Lindenberg bei P. Nur die *var. typica (A. et G.) Gams.*
75. *V. villosa Roth*, Zotten-W. — Gebaut und verwildert. Nur die *subsp. euvillosa Cav. f. culta A. et G.* und (bei Kummin) *f. albiflora Schur.*
76. *Lathyrus tuberosus L.*, Knollen-Platterbse. — Bei P. (Voigtsdorfer Weg) und Friederichsruhe (Hof) gefunden.
77. *Geranium phaeum L.*, Purpur-Storchschnabel. — 1953 in den Wallanlagen von Brose gef.
78. *Erodium malacoides (L.) Willd.*, Malven-Reiherschnabel. — In P. und Neu-Brenz als Gartenunkraut beobachtet.
79. *Euphorbia virgata W. et K.*, Ruten-Wolfsmilch. — Auch auf dem Bahnhof in Dütschow und bei Plau auf Ödland nordwestlich vom Garzer See.
80. *E. esula L.*, Esels-W. — Auf den Bahnhöfen von Marnitz und Neustadt-Glewe, auch an der Bahn zwischen Slate und Tessenow, bei Sternberg an der Chaussee nach Holzendorf und im Elbgebiet bei Dömitz.
81. *Impatiens roylei Walp.*, Royles Springkraut. — Zierpflanze. In P. (am Wiesenring) und in Spornitz (an der Bahnhofstraße) 1937 auf Schutt gef.
82. *I. parviflora DC.*, Kleines Sp. — In P. jetzt auch auf dem alten und dem neuen Friedhof, in den Wallanlagen und im vorderen Sonnenberg verbreitet.
83. *Lavatera thuringiaca L.*, Thüringer Strauchpappel. — 1940/41 auf Schutt bei der Wäterung.
84. *L. punctata L.*, Punkt-Str. — 1938 in Lübz auf Schutt. Det. Scheuermann.
85. *Malva alcea L.*, Rosen-Malve. — Von Hinz 1953 am Burgwall von Friedrichsruhe gef.
86. *M. moschata L.*, Moschus-M. — 1937 im Langen Bruch, 1938 in der Dagekuhle, 1935 bei Spornitz am Wege vor dem Flaken, in Benzin vor der Molkerei, auch bei Hof Kreien und bei Passow gef. Oft mit anderen Zuwanderern. Vielleicht mit fremdem Saatgut eingeschleppt.

87. *M. verticillata L.*, Quirl-M. — In Darze 1937 ein Feld mit dem Typus als Schweinefutter. — Die var. crispa L. 1940 auf Schutt am Parchimer Burgwall.

88. *Helianthemum nummularium (L.) Mill. non Grosser*, Gem. Sonnenröschen. — An Talabhängen der Mordkuhle (Hinz). Im Tal oberhalb der Quasliner Mühle auf trockenen Hügeln. Nur die *subsp. ovatum (Viv.) Sch. et Th.*

89. *Circaea alpina L.*, Alpen-Hexenkraut. — Neuerdings auch in den Hirschkuhlen (Sonnenberg, Abt. 26) und in der Ramm an einem Bach gef.

90. *Scandix pecten-veneris L.*, Venuskamm. — Die *subsp. eu-pecten-veneris Th.* 1936 in ca. 50 Expl. auf Schutt beim Gänsekamp mit der folgenden Art. Vermutlich mit Südfrüchten eingeschleppt.

91. *Torilis nodosa (L.) Gaertner*, Knäuel-Kerbel. — 1936 ein Expl. mit der vorigen Art.

92. *Coriandrum sativum L.*, Koriander. — Seit 1945 auf Schutt bei P. beobachtet.

93. *Falcaria vulgaris Bernh.*, Gem. Sichelmöhre. — Seit 1937 auf dem Bahnhof in Rom.

94. *Pyrola virens Schweigg.*, Grünblüten-Wintergrün. — Der Fundort in den Slater T., Abt. 76, ist durch Waldbrand vernichtet. 1941 in den Dammer T., Abt. 54, und 1946 am Großen Rederang beim Ortkrug aufgefunden.

95. *Vaccinium vitis idaea L.*, Preißelbeere. — Im Wald am Klinker See 1948 entdeckt.

96. *Sweertia perennis L., Tarant.* — Von mir im Moor oberhalb der Quasliner Mühle in wenigen Expl. gef.

97. *Gentiana campestris L.*, Feld-Enzian. — 1942 von Eingrieber in der Nähe des Goldberger Sees gesammelt (!).

98. *Cuscuta campestris Yunker*, Acker-Seide. — 1936 bei P. auf Sommerastern, 1937 bei Gallin auf Rotklee und in Steinbeck auf Bohnenkraut, 1941 in Goldberg auf Mohrrüben (!).

99. *Anchusa italica Retz.*, Italienische Ochsenzunge. — 1949 bei P. an der Bahn hinter der Schwarzen Brücke mit *Potentilla intermedia.*

100. *Teucrium scordium L.*, Lauch-Gamander. — Von Langmann 1841 aus der Lewitz angegeben. Seit 1936 von mir in den Wiesen an der alten Elde zwischen dem Schremberg und der Wildenwischer Brücke beobachtet. Nur die *subsp. palustre (Lam.) Hegi.* Auch weißblühend.
101. *Nepeta cataria L.*, Gem. Katzenminze. — Wurde auch noch in Rom, Kreien, Glawe (hier nur die *f. immaculata Syreischtsch*) und bei der Rönkendorfer Mühle bei Crivitz gef.
102. *Betonica officinalis L.*, Betonie. — In der Fahrenhorst bei Kuppentin (Kr. Lübz) in der Nähe des Burgwalls daselbst hfg. (Kulturrelikt?)
103. *Stachys arvensis L.*, Acker-Ziest. — Auch bei Lancken, Spornitz, Marnitz, Leppin, Gr. Godems und Wulfsahl beobachtet. Wird leicht übersehen.
104. *Origanum vulgare L.*, Gem.Dost. — Die *subsp. genuinum Gaudin* wird in P. als „Dauer-Majoran" gebaut und fand sich 1953 am Westring auf Schutt. Bei Karow steht sie an der Chaussee nach Krakow. — Um 1925 wurde in P. auch die *subsp. prismaticum Gaudin* zur Herstellung eines Kräuteressigs kultiviert. Diese wuchs 1953 noch im Garten der Oberschule.
105. *Salvia verticillata L.*, Quirl-Salbei. — Diese Art fand ich 1907 bei Schwerin auf einem Weg beim Friedhof, 1930 an der Bahn zw. Penzlin und Neubrandenburg und bei Jahnkendorf (zw. Marlow und Ribnitz). 1934 stand ein Expl. im Kohlhof bei Slate. In demselben Jahr fand ich die Art auch bei der Rönkendorfer Mühle, wo sie 1953 noch in Menge stand.
106. *Elsholtzia ciliata (Thunb.) Hylander*, Kamm-Minze. — 1947 in Burow an der Dorfstraße.
107. *Schizanthus pinnatus R. P.*, Fieder-Spaltblume. — 1948 bei Vietinghof verwildert gefunden.
108. *Nicandra physaloides (L.) Gaertn.*, Giftbeere. — Nun auch in P., Lübz und Gischow (Dorf) gef.
109. *Hyoscyamus niger L.*, Schwarzes Bilsenkraut. — Der Typus bei P. hfg. auf Schutt. Früher auch aus Spornitz und Grebbin angegeben. Um 1950 wurde auf dem Wüsten Felde bei P. die var. *pallidus W. et K.* gebaut. Diese fand sich dann 1952 am Möderitzer Weg auf Schutt.
110. *Datura stramonium L.*, Gem. Stechapfel. — Um 1950 bei P. (Drogenbetrieb auf dem Wüsten Felde) gebaut.

111. *Verbascum thapsiforme Schrader,* Große Königskerze. Wie vor.
112. *Chaenorrhinum minus (L.) Lange,* Kl. Orant. — In Lübz am Hafen 1936 von Steffen gefunden (!).
113. *Linaria vulgaris Mill.,* Gem. Leinkraut. — Auf dem ehem. Kavallerie-Exerzierplatz bei P. wurde folgende Form beobachtet: Stengel einfach oder schon im Boden verzweigt. Oberirdische Teile des Stengels durchaus liegend, Blätter gedrängt und dadurch oft gegenständig oder zu dreien quirlig. Stengel und Blätter etwas bläulich bereift. Blüten wenig zahlreich, oft nur zwei oder eine, groß, blaß. Auch die Blüten liegen auf der Erde: *var. pseudoprostrata nom. nov.* Möglicherweise eingeschleppt. Unterscheidet sich von der *var. prostrata Domin* u. a. durch die großen Blüten, von der *var. humifusa Schweigg.* durch die gänzlich, auch im Blütenstande liegenden Stengel.
114. *L. bipartita (Vent.) Willd.,* Zweiteiliges L. — Zierpflanze. Einmal bei P. verwildert gef.
115. *Limosella aquatica L.,* Schlammkraut. — 1953 von Henker in der Lehmgrube an der Bahnhofstraße in Spornitz in Menge gefunden (!).
116. *Veronica prostrata L.,* Lager-Ehrenpreis. — Bei dem großen Graben zwischen Dömitz und Broda 1934 von mir aufgefunden und dann jahrelang beobachtet.
117. *Digitalis purpurea L.,* Roter Fingerhut. — Von Henker und Ribbe 1947 im Lübower Holz an der Landwehr daselbst gef. — Im Wüsten Felde bei P. um 1950 auch angebaut.
118. *Melampyrum pratense L.,* Wiesen-Wachtelweizen. — Für gewöhnlich die *subsp. vulgatum (Pers.)* Ronniger, und zwar deren *var. lanceolatum Spenn.* Bei P. am alten Godemser Weg unmittelbar vor dem Wald eine Form mit zur Blütezeit noch vorhandenen Keimblättern (*subsp. paradoxum* [O. Dahl] Ronn.?).
119. *Pinguicula vulgaris L.,* Gem. Fettkraut. — Auch am Rande des Moors oberhalb der Quasliner Mühle und am „Wüsten See" bei Kl. Wangelin.
120. *Plantago indica L.,* Sand-Wegerich. — Trat 1948 am Bahndamm hinter der Schwarzen Brücke bei P. auf. — Im Elbgebiet bei Dömitz hfg.
121. *Littorella uniflora (L.) Asch., Strandling.* — Wächst auch im Neustädter See in allen angegebenen Formen. Vereinzelt auch auf einer Heide zwischen Ludwigslust und Wöbbelin gef.

122. *Sambucus racemosa L.*, Roter Holunder. — In Wäldern bei Passow und Grambow (Kr. Lübz). Wohl aus dem Park von Grambow verschleppt, wo der Strauch angepflanzt war.
123. *Linnaea borealis L.*, Erdkrönchen. — 1948 von mir in den Slater T. am Wege nach Siggelkow aufgefunden und seitdem beobachtet. Von Henker angeblich auch in den Markower T. nördlich der Bahn gef.
124. *Cephalaria pilosa (L.) Gren.*, Haar-Karde. — 1931 auf dem Rauhwerder (Insel im Krakower See).
125. *Campanula latifolia L.*, Breitblatt-Glockenblume. — In den Parks von Lenschow (hier weißblühend) und Hohen-Pritz gef. Außerdem bei Klütz. Meine früheren Angaben sind zu streichen.
126. *Inula salicina L.*, Weiden-Alant. — Früher „auf einer Wiese bei Jarchow im Amte Marnitz" angegeben. Seit 1937 ist ein Fundort bei der Marnitzer Mooster bekannt. 1953 wurde nichts mehr gefunden. Anscheinend durch Ziegen, Schafe und Gänse vernichtet.
127. *I. britannica L.*, Wiesen-A. — Ist jetzt auch in der Lewitz stellenweise hfg.
128. *Xanthium spinosum L.*, Dorn-Spitzkette. — 1938 bei Neustadt-Glewe von Langner gefunden und mir mitgeteilt. Wohl mit argentinischen Häuten (Lederfabrik!) eingeschleppt.
129. *X. strumarium L.*, Gem. Sp. — 1947 einige Exemplare bei P. am Bahndamm in den Chaussee-T. 1953 in Karow (Saatzuchtgut) unter Rotklee als Viehfutter gebaut gefunden.
130. *Rudbeckia hirta L.*, Rauher Sonnenhut. — Bei Hof Kreien unter Luzerne, bei Kiekindemark auf Grasland, in der Lewitz auf der Großen Spornitzer Wiese vereinzelt gef.
131. *Bidens melanocarpus Wiegand*, Großer Zweizahn. — 1927 an der Schleuse in P. entdeckt. Erste Beobachtung in Mecklenburg. Jetzt überall an der Elde von Plau bis Dömitz, auch am Störkanal und am Wockersee.
132. *B. connatus Mühlenbg.*, Täuschender Z. — Seit 1898 bei P. beobachtet. Jetzt wie vor. Art verbreitet.
133. *Galinsoga quadriradiata R. et P.*, Haar-Franzosenkraut. — Seit 1931 bei P. beobachtet. 1935 in Slate, 1936 in Greven, 1950 in Lübz, 1952 in Dobbertin beim Kloster bemerkt. Nur die *subsp. hispida (DC.) Thell.*

134. *Achillea millefolium L.*, Gem. Schafgarbe. — An stark betretenen und vom Vieh abgeweideten Stellen fand ich eine ca. 5 cm hohe Form, auf die zu achten ist. Ich fand sie am Treptow, bei Kl. Schmölen und auf den Wällen von Kirchdorf a. Poel. (*f. humile nom. nov.*)

135. *Anacyclus radiatus Loisel*, Strahlen-Bertram. — 1938 bei P. mit Flachs auf Schutt am Westring gef.

136. *Artemisia dracunculus L.*, Estragon. — In der Schuttgrube am Höllgrund seit Jahren.

137. *Senecio fluviatilis Wallr.*, Fluß-Kreuzkraut. — In Kladow bei Crivitz immer noch an der Warnowbrücke. Der Fundort ist seit 1851 bekannt.

138. *Jurinea cyanoides (L.) Rchb.* Gem. Silberscharte. — Auf der großen Düne östlich von Kl. Schmölen seit 1931 von mir beobachtet.

139. *Centaurea diffusa Lmk.*, Steppen-Flockenblume. — Im Aug 1946 bei P. am Bahndamm bei Gr. Wiensoll ein gr. Expl.

140. *C. jacea L., Gem. F.* — Die jetzt zu dieser Art gerechnete *subsp. pratensis (Thuill.) Gremli* wurde bisher: am Bahndamm von Slate bis Marnitz, bei Mentin, Hof Kreien und P. (Dagekuhle) gef., an den beiden letzten Orten mit *Malva moschata*.

141. *Cnicus benedictus L.*, Benediktenkraut. — 1947 bei P. auf dem Wüsten Felde gebaut. Einmal bei der nahen MTS-Leitwerkstatt verwildert gef.

142. *Lactuca serriola Torney*, Stachel-Lattich. — Diese bekannte Kompaßpflanze ist bei Dömitz noch immer vorhanden. Bei P. fand ich sie zuerst 1936 bei der Dampfmühle am Fischerdamm, bald darauf auch am Bahndamm in den Möderitzer T., wo Schuttmassen abgeladen waren. Hier noch 1953 hfg. in z. T. mannshohen Exemplaren.

Unter den in obiger Liste aufgeführten Pflanzen findet sich wieder eine Reihe eingeschleppter oder eingewanderter Arten. Bei diesen erheben sich immer die Fragen: Woher kommen sie und wie sind sie zu uns gelangt? Diese Fragen sind nicht immer zu beantworten, besonders nicht die letzte. Aber einiges läßt sich doch wohl sagen:

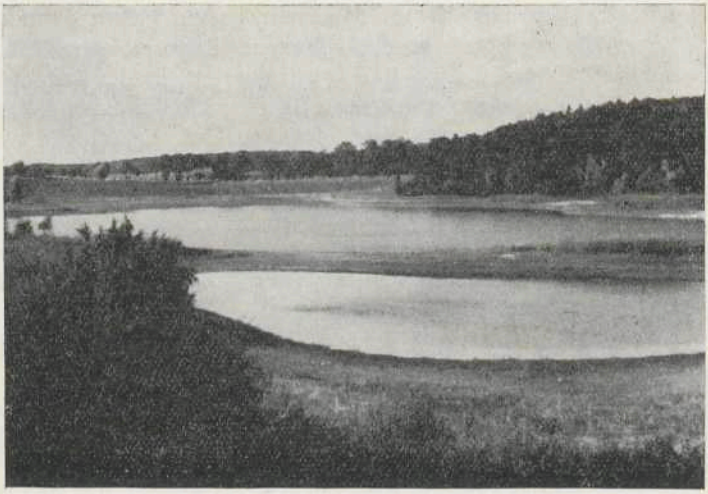
Eine Reihe von Pflanzen wurden an der Bahn hinter der Schwarzen Brücke bei P. aufgefunden. Hier wurden während des letzten Krieges Ostarbeiter für das nahe Durchgangslager auf dem Bramfeld ausgeladen. Dann wurden die leeren Wagen ausgefegt. Da mag dann manches fremde Saatkorn zu Boden gefallen sein. So sind also wohl: *Potentilla intermedia, Anchusa italica, Ononis arvensis, Alchemilla hybrida,* vielleicht auch *Plantago indica* und *Amarantus albus* gekommen. *Lepidium virginicum* und *Xanthium spinosum,* gefunden bei der Lederfabrik in Neustadt-Gleve, sind wohl mit amerikanischen Häuten gekommen. Als Südfruchtbegleiter sind anzusehen: *Scandix pecten-veneris, Torilis nodosa* und vielleicht auch *Lavatera punctata* und *Anacyclus radiatus.* Mit Sämereien kamen: *Chenopodium vulvaria, Cuscuta campestris, Amarantus angustifolius var. silvester, Vaccaria pyramidata* (z. T.), *Rudbeckia hirta, Malva moschata* (z. T.), *Centaurea jacea subsp. pratensis* (z. T.) und die *Barbarea*-Arten in der Lewitz.

Um die obigen Frgen, besonders das Wie? zu lösen, ist man vielfach dazu übergegangen, die Sämereien, die mit fremdländischen Waren (Getreide, Wolle, Ölfrüchten, Südfrüchten etc.) kommen, auszusäen, um zu sehen, was eben mit diesen Waren kommt. Da man genau weiß, woher diese Waren kommen, so weiß man dann auch die Art und Weise, wie sie zu uns kommen. Einen solchen Versuch habe auch ich 1939 mit Soja-Reinigungsgut angestellt, das ich aus Stettin von befreundeter Seite erhielt. Es erschienen riesige Gräser, die als: *Panicum miliaceum L. var. effusum Alef., Echinochloa crus-galli (L.) P. B. var. edule (Hitchcock) Thell.* und *Setaria italica (L.) P. B. bestimmt wurden.* Weiter wurden neben gewöhnlichen Sojabohnen auch die Stammpflanze der Sojabohne, *Glycine soja (L.) S. et Zucc.,* beobachtet, letztere merkwürdigerweise erst im nächsten Jahre. Von den übrigen seien genannt: *Commelina communis* und *Chenopodium acuminatum Willd.* (det. Dr. Ludwig-Siegen). Die zuletzt genannte Art erwies sich als der wichtigste Fund. Man hatte diese Pflanze wohl schon in Europa beobachtet, wußte aber nicht, wie sie zu uns gelangte. Das ist also jetzt geklärt: Das *Chenopodium acuminatum* kommt mit Soja-Bohnen aus der Mandschurei; denn daher stammten diese.

Der Sprockwitz — ein rätselhafter See.

Von Walter Gotsmann, Neustrelitz.

Einer der merkwürdigsten Seen Mecklenburgs ist der Sprockwitz bei Feldberg. Er liegt eine halbe Wegestunde von der Stadt entfernt an der nach Neustrelitz führenden Chaussee und füllt eine langgestreckte flache Mulde aus, die zur Hälfte von Wald, zur Hälfte von Feldern umschlossen ist. Sein Wasserspiegel war im Sommer 1952 so stark gesunken, daß sich drei Einzelseen gebildet hatten. Nachfragen ergaben, daß sein Stand in den ersten Jahren nach 1945 um 2 m höher lag. Außerdem war den Bewohnern der Umgebung bekannt, daß das Absinken und Wiederansteigen in einem etwa 20 bis 30 jährigen Rhythmus abwechselt. Dieses von jahreszeitlich bedingtem Sinken und Steigen und von Niederschlägen unabhängige, durch Jahrzehnte hindurchgehende Fallen und Sich-Wiederauffüllen des Gewässers ist seit einem Jahrhundert mehrfach Gegenstand von



Zustand des Sees im Sommer 1952.
An diese beiden Einzelseen schloß sich noch ein dritter.

Untersuchungen gewesen. Vor allem haben die Professoren Reinke und Kraepelin in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts seine z. Teil Seltenheiten umfassende Flora *(Carex cyproides, Elatine hydropiper)* ermittelt.



Bestand an Rumex maritimus.

Es ist mancherlei geschrieben worden über diesen See, besonders wertvolles Material hat das Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte zusammengetragen. Im 34. Band (1880) faßt Arndt, Bützow, auf den Seiten 253—263 alle in früheren Jahrgängen des Archivs (26, 55 — 30, 287 — 31, 163) und in Bolls Abriß der mecklenburgischen Landeskunde erschienenen Berichte über die seit dem Jahre 1816 beobachtete Wasserabnahme und die damit zusammenhängenden Erscheinungen in der Flora des Uferrandes zusammen.

E. Boll gibt an, daß der Wasserspiegel im Jahre 1826 schon über die Hälfte ausgetrocknet und seit dem Jahre 1816 schätzungsweise 10—12 Fuß (gegen 3,00—3,60 m) gesunken sei. Arndt konnte bei einem Besuch im Jahre 1880 feststellen, daß der Sprockwitz durch eine sich vom östlichen Ufer vorschiebende Landzunge in 2 Teile zerlegt war und nur noch ein verschlammter Graben die Verbindung herstellte. Boll sowohl wie Arndt nehmen wie die Bewohner der

Umgegend an, daß nur ein unterirdischer Abfluß zum 7 m tiefer liegenden Haus-See die Ursache dieser Erscheinung sein kann. Auch heute gibt es keine andere Erklärung als die, daß das Wasser sich durch eine im Feldberger Endmoränengebiet häufig vorkommende Blockpackung einen unterirdischen Abfluß gesucht hat, und zwar muß dieser unsichtbare Ablauf auf mehreren Stellen vor sich gehen, da die beiden getrennten Seeteile gleichmäßig sinken und auch der etwa 1 km entfernte Weitendorfer-See (Faule-See) ein ähnliches Fallen des Wasserspiegels zeigt.



An diesen Weiden befinden sich in Höhe des weißen Stockes die Adventivwurzeln am Stamm und an den dickeren Ästen.

Nun könnte man aus den im Archiv veröffentlichten Berichten entnehmen, daß dieses auffallende Schwinden des Sees zu einem völligen Austrocknen führen müßte. Ermittlungen des Seenforschers Barby-Feldberg aus dem Jahre 1953 und eigene Untersuchungen des Uferrandes haben ergeben, daß dieser Fall nicht sobald eintreten wird, sondern daß im Laufe der Jahrzehnte immer wieder beträchtliche Auffüllungen erfolgt sind, also tatsächlich ein periodisches Sinken und Fallen vorliegt. Vor allem ist aufschlußreich, daß alte, etwa 4 m über der jetzigen Wasserfläche stehende Weiden an niedrighängenden Ästen lange, von Flechten besetzte Adventiv-

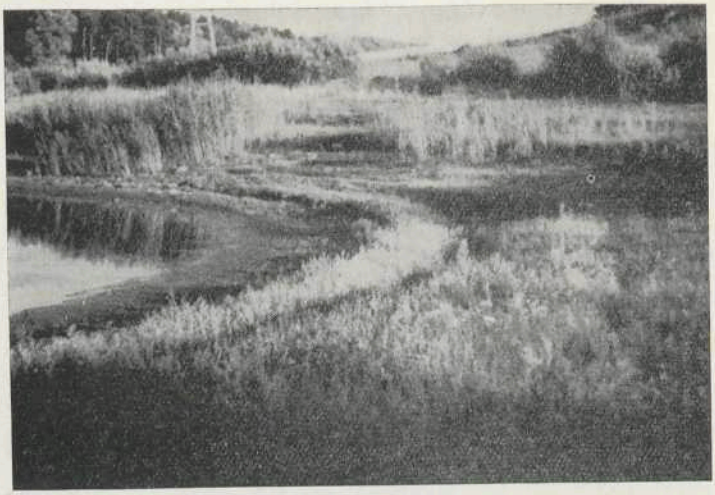
wurzeln (Wasserbärte) zeigen, die vor Jahrzehnten entstanden sein müssen, als der See über die frühere Uferlinie hinaustrat und die Stämme der Weiden bis zu 1 m Höhe bedeckte. Barby stellte fest, daß dieser Höchststand in den Jahren 1920 bis 1928 bestanden hat. Wenig später, im Jahre 1932 fiel das Wasser so stark, daß die beiden hinteren Seeteile ganz austrockneten und nur der nördliche Teil erhalten blieb. Zwischen dem Höchststand und diesem Tiefstand lagen rund 6 m Unterschied. Wichtige Natururkunden, die auf Uferlinien hinweisen, welche längere Zeit festgelegen haben, bilden auch die jungen Weiden- und Pappelreihen, die in verschiedenen Höhen das abfallende freie Ufer umsäumen und aus Samen



Freistehendes Rohr auf trockenem Uferrand.

entstanden sein müssen, die hier anschwemmten und Wurzel schlugen. Ebenfalls künden eine Gruppe von vertrockneten Binsen sowie Rohrbestände, die hoch auf freier Uferfläche stehen und bis zu 6 m lange Legehalme zum Wasser senden, von diesem wechselnden Fallen und Steigen. Barby ermittelte als besonders auffallende Tiefstände die Jahre 1826, 1880, bald nach 1900, 1932. Dazu kommen die Jahre 1952 und 1954.

Woher erklärt sich nun der oft wiederholte Anstieg des Wassers? Auch hier gibt es vorläufig keine eindeutige Antwort. Man nimmt an, daß der unterirdische Ablauf infolge der nachlassenden Druckkraft durch Kiesmassen verschlämmt und verstopft wird, sodaß sich nun in dem Seebecken die alljährlichen Schmelzwässer, Niederschläge und Zuflüsse aus Quellen so lange ansammeln, bis der stärkere Druck die verstopften Durchlässe wieder freispült und das seltsame Spiel der Natur von neuem beginnt.



Dieses Foto zeigt sehr klar die Gürtelbildung der auf dem Vorland angesiedelten Pflanzen.
Hier hebt sich Rumex maritimus besonders ab.

So rätselhaft dieses periodische Fallen und Steigen des Sees ist, so einzigartig ist auch die Flora, die sich auf dem bei Niedrigwasser frei werdenden breiten Uferstreifen ansiedelt. Als bei dem Tiefstand des Jahres 1952 der Sprockwitz in drei Einzelseen zerfallen war, hatte man Gelegenheit, an allen dreien einen unterschiedlichen Bewuchs des Uferstreifens zu beobachten. Besonders ausgeprägte Verhältnisse zeigte der nördlich gelegene Seeteil, der von deutlich abgegrenzten Pflanzengesellschaften ringartig umgeben war, welche sich je nach den Ansprüchen an Feuchtigkeit oder Trockenheit, Schlamm, Wiesenboden oder Kies zusammengefunden hatten. Es

sah aus, als hätte ein Gärtner die Streifen, nach Arten getrennt, mit aller Sorgfalt ausgesät. Als Professor M e u s e l - Halle auf einer Exkursion mit Biologiestudenten diesen einmaligen Zustand sah, meinte er, hier sei ein klassisches Beispiel einer Aufgliederung, das eine Doktorarbeit wert wäre. Es reihten sich, am Wasserrand beginnend, folgende Gürtel aneinander: auf dem von Trockenrissen durchzogenen Schlamm wuchs, fast im Reinbestand, in großen, rasenartigen Flächen *Carex cyperoides*, das bei weiterem Sinken frei werdende Neuland sofort besiedelnd. Dann folgte *Rumex maritimus*, anfänglich ebenfalls ungemischt mit anderen Pflanzen. Auf trockenem Grund breitete sich ein Gürtel von *Polygonum Persicaria* aus, dem auf humushaltigem Wiesenboden *Potentilla supina* folgte. Auf kiesigem Trockengrund schob sich ein hochragender Ring von *Erigeron canadensis* dazwischen. Dann erst schloß sich die übliche Wiesenflora an. Innerhalb dieser nach besonders charakteristischen Pflanzen benannten Streifen hatte sich eine vielfältige, an gleiche Bodenverhältnisse gebundene Gesellschaft anderer Pflanzen angesiedelt. Zwischen Rumex wuchs u. a. *Nasturtium amphibia* und *Gnaphalium uliginosum*; aus dem *Polygonum*-Bereich seien *Alopecurus geniculatus* und *Gnaphalium luteo-album* genannt; in Gesellschaft der *Potentilla supina* blühten *Linum carthaticum, Ranunculus flammula, Filago minima, Epilobium parviflora.* Jeder Pflanzengürtel zeigte Übergänge, hob sich aber durch auffallende Charakterpflanzen von den anderen ab. Besonders klar war diese Gliederung in der Nähe des Chausseehauses ausgeprägt. Bemerkenswert ist, daß die von Professor R e i n k e im Jahre 1872 hier erstmalig für Mecklenburg festgestellte *Carex cyperoides* jetzt in Unmengen auftritt, während A r n d t sie im Jahre 1880 vergeblich suchte und das massenweise Vorkommen von *Elodea canadensis*, die beim Sinken des Seespiegels auf dem neuentstehenden Ufergelände liegen blieb und alle Vegetation ertötete, als Grund dafür annahm. Heute scheint *Elodea* durch das wiederholte starke Absinken des Wassers bis auf geringe Reste verschwunden zu sein. Eignartigerweise hat sich auf dem Schlammstreifen des 2., in den Wald hineinragenden Seeteiles statt *Carex cyperoides Cyperus fuscus*, ebenfalls in Massen, angesiedelt. Zu beachten ist auch, daß A r n d t in seiner Flora von Feldberg anführt, *Rumex maritimus* sei nur am Faulen-See (Weitendorfer-See) zu finden, während diese Pflanze heute den Sprockwitz in einer Breite von mehreren Metern umgibt.

Da der See dauernd seinen Wasserstand ändert, gibt es bei jedem erneuten Besuch Neues zu entdecken, seien es freistehende Adventivwurzeln an den Rohrhalmen, die sich im Frühling nach der Schneeschmelze bei höherem Wasserstand gebildet hatten; seien es die zu filzartigen Häuten zusammengetrockneten Papieralgen *(Batrachospermum)*, die zwischen dem Rohrgestänge hängen oder massenhaft angetriebene Teile der Nadelsimse *(Eleocharis acicularis)*. Auch Muscheln und Schnecken von seltener Größe, mancherlei Gewürm, Wild- und Vogelfährten im halbtrockenen Schlammboden gibt es zu untersuchen.

Wegen aller dieser auffallenden, z. T. einmaligen Erscheinungen, ist der Sprockwitz unter eine genaue Kontrolle genommen. Der Meteorologe und Seenforscher B a r b y beobachtet die Veränderungen des Wasserstandes, der Unterzeichnete kümmert sich um die Vegetation des Uferstreifens. Außerdem ist beantragt, diesen See, der für die Wissenschaft von großer Bedeutung ist, unter Naturschutz zu stellen. Es wäre wünschenswert, wenn während der Periode des jetzigen Tiefstandes von Fachleuten eine genaue Bestandsaufnahme seiner Flora vorgenommen würde.

Neustrelitz, den 12. Mai 1954.

Beitrag zur Fischfauna Mecklenburgs mit besonderer Berücksichtigung der Umgebung Rostocks.

Von Heinrich Gottschalk, Rostock.

Dem Thema entsprechend kann nicht beabsichtigt sein, eine reine Literaturarbeit vorzulegen, da in erster Linie eigene Beobachtungen und Mitteilungen weniger, zuverlässiger Mitarbeiter verwertet werden konnten. Deswegen habe ich mich auf die anadromen Wanderfische, auf die reinen Süßwasserfische, und solche Formen, die im Süß- und Brackwasser vorkommen, beschränkt. Auch soll die abschließende Übersicht mehr als nur eine Aufzählung der Arten bringen. Es sollen vielmehr Fragen biologischer und oekologischer Art ins Blickfeld gerückt werden. Außerdem halte ich umfangreichere und eingehendere Beobachtungen und Feststellungen — und zwar auf breiterer Grundlage als bisher — für notwendig. Es gilt also den Kreis interessierter Personen, die Beiträge liefern können, zu erweitern. Nur so werden Vorkommen resp. Fundorte grade der seltener vorkommenden Arten bekannt, Ermittelungen von neuen Laichplätzen und Bestätigung alter möglich sein. Über verschiedene Wuchsformen, Änderungen im Wohngebiet und in der Siedlungsdichte wird noch Wissenswertes zu erwarten sein. Um Beiträge, und falls nötig, Berichtigungen wird gebeten.

Besonderen Dank schulde ich Herrn Ulrich Buse, Rostock, der als versierter Fischkenner und vorzüglicher Beobachter die wertvollsten Beiträge geliefert hat.

In systematischer Hinsicht folge ich der Arbeit von Meyer im Archiv 1934. Mein Beitrag ist als Erweiterung und Ergänzung der genannten Arbeit aufzufassen. Von den von mir aufgeführten Arten habe ich im Zimmeraquarium und in Freilandbehältern zum Teil jahrelang in Pflege gehabt: Aal, Hecht, Karpfen, Karausche alle drei Formen, Gründling, Aland, Schleie, Bitterling, Ellritze, Moderlieschen, Brachsen, Güster, Plötz, Rotauge, Schlammpeitzger, Wels, hiervon 4 Exemplare bis 35 cm Länge, Stichling beide Arten, Fluß- und Kaulbarsch, und konnte über deren Verhalten in der Gefangenschaft Beobachtungen anstellen und Erfahrungen sammeln.

I. *Petromyzontidae* (Neunaugen).

1. *Petromyzon marinus* L.: Meerneunauge.

War schon um die Jahrhundertwende selten. Wird inzwischen noch seltener geworden sein. Die aus dem Süßwasser gemeldeten Fänge liegen weit zurück. Eigene Feststellungen und Beobachtungen von anderer Seite fehlen.

2. *Petromyzon fluviatilis* L.: Flußneunauge.

Wurde bis 1939 in der Oberwarnow regelmäßig als Beifang gefangen. Unterhalb der Stauvorrichtung am Mühlendamm mit eigens hierzu eingestellten Fanggeräten. In den folgenden Jahren wurde der Fang als nicht mehr lohnend aufgegeben. Ein regelmäßig aufgesuchter Laichplatz befindet sich bemerkenswerterweise direkt im Stadtgebiet, in dem schnellfließenden Zufluß von der Oberwarnow zum Fischerbruch. Weitere Laichplätze vermute ich im Peezer Bach, in der Karbek, sowie Kösterbeck und dem Zarnow-Bach.

3. *Petromyzon planeri* Bloch: Bachneunauge.

Wurde von Ulrich Buse im Waidbach beobachtet. Es ist anzunehmen, daß diese Form auch in den bei Nr. 2 genannten Bächen heimisch ist. Weitere Feststellungen dieser drei Arten sind dringend erwünscht.

II. *Acipenseridae* (Störe).

4. *Acipenser ruthenus* L.: Sterlet.

Boll nennt *A. r.* für unser Faunengebiet. Sichere Angaben fehlen. Der größte Fluß Mecklenburgs, die Warnow, ist nach meinem Urteil kein geeigneter Lebensraum für diese Art.

III. *Clupeidae* (Heringe).

5. *Clupea alosa* L.: Maifisch.

Wurde in den letzten Jahren wiederholt in Warnemünde von Anglern gefangen. Eine Verwechselung mit der folgenden Art halte ich für unwahrscheinlich. Da auf genaues Befragen — ich habe die gefangenen Tiere nicht selbst gesehen — immer der für *Cl. al.* typische Schulterfleck — *Cl. finta* hat deren mehrere — hervorgehoben wurde.

6. *Clupea finta* Cuv.: Finte.

Von dieser der vorigen Art sehr nahe verwandten Form sind mir in den letzten zwanzig Jahren keine Fänge bekannt geworden.

Ob eine der beiden Arten heute noch zum Laichen die Warnow aufwärts wandert, konnte vor mir nicht ermittelt werden.

IV. *Salmonidae* (Lachse).

7. *Salmo salar* L.: Lachs.

Fänge im Breitling in früherer Zeit lassen den Schluß zu, daß der Lachs in damaliger Zeit regelmäßig zum Laichen die Warnow aufwärts gewandert ist. Ich vermute, daß auch heute noch vereinzelte Stücke diesen Versuch unternehmen. So wurde am 19. I. 52 (Mitteilung von Ulrich Buse) auf dem Breitling an der Spinnangel ein Lachs von fünf Pfund gefangen, und zwar ein Rogener! Am nächsten Tage ist dem gleichen Angler ebendort ein größerer Lachs verloren gegangen. Von Fischer Buuck wurde 1953 ein Lachs von zehn Pfund gefangen. Fangort ebenfalls Breitling.

Die von Meyer im Archiv 1934 gemeldete erfolglose Aussetzung von Lachsbrut in der Warnow in den Jahren 1870 und 80 mußte ein Mißerfolg werden, da man von falschen Voraussetzungen ausging. Zur Wiederheimischmachung anadromer Wanderfische möchte ich an dieser Stelle meine Meinung äußern und stelle sie gleichzeitig hiermit zur Diskussion. Da mir nur wenig Schrifttum zur Verfügung steht, besteht die Möglichkeit, daß meine Ansicht schon früher von anderer Seite zum Ausdruck gekommen ist, daß vielleicht schon Versuche auf dieser Grundlage gemacht wurden.

In Analogie mit dem Zugvogel, der dorthin zurückkehrt, wo er erbrütet wurde, kehrt auch der Wanderfisch an den gleichen Ort zurück. Oder präziser formuliert: Der Wanderfisch kehrt nach Erlangung der Geschlechtsreife zum Laichen dorthin zurück, wo er als Larve nach Aufzehrung des Dottersackes erstmalig auf Nahrungsuche ging. Das Gleiche wird für Reptilien und Amphibien gelten. Ich bin sicher, daß ein Versuch die Richtigkeit meiner Meinung beweisen wird. Technische Schwierigkeiten kann es auf diesem Gebiete nicht mehr geben. Wie solche Maßnahmen durchzuführen wären, gehört nicht in den Rahmen dieser Arbeit. Ich bin aber, falls es gewünscht wird, bereit, mich eingehend dazu zu äußern.

8. *Salmo t. trutta* L.: Meerforelle.

Es gilt das für *S. s.* Gesagte. Diese Art wurde sogar in der Oberwarnow festgestellt. Ein Stück von sechs Pfund Gewicht wurde von Max Buse 1937 bei Schwaan mit der Spinnangel gefangen. Im

Breitling 1953 eine Meerforelle von zehn Pfund Gewicht von Buuck gefangen.

9. *Salmo trutta forma fario* L.: Bachforelle.

Eine geschlossene Population der Bachfor. habe ich im Wulfsberger Mühlbach festgestellt. Ich habe einen ganzen Tag für das Studium des Lebensraumes und der Siedlungsdichte aufgewandt. Untersucht wurde die Bachstrecke von Stormsdorf bei Sanitz bis zur Mündung in die Recknitz bei Tessin. Die Ufer sind z. T. schwer begehbar. An einer Stelle war ich wegen des dichten Bewuchses und der Steilheit der Uferböschungen gezwungen eine Strecke von etwa 300 Metern im Bach selbst entlangzuwaten. Ich konnte Stücke von beachtlicher Stärke beobachten. Die typischen Begleitfische der Forelle, Groppe und Ellritze, wurden jedoch nicht festgestellt.

Als geschlossen muß ich diese Population deswegen bezeichnen, weil wohl eine Abwanderung aber keine Zuwanderung möglich ist. Durch das Wehr der Wulfsberger Mühle ist der Bach in seiner ganzen Breite gesperrt, sodaß ein Zuzug von der Recknitz her nicht stattfinden kann. Über das Mühlenwehr hinweg, bachabwärts, werden natürlich Forellen, soweit sie dort nicht fortgefangen werden, in die Recknitz gelangen. Die im Ribnitzer Binnensee gefangenen Forellen (Meyer, Archiv 1934) könnten dieser Population entstammen, falls nicht andere Zuflüsse der Recknitz ebenfalls von Forellen bewohnt werden. Den Oberlauf der Recknitz halte ich für ungeeignet als Lebensraum dieser Art. Die Bachforelle kommt außerdem vor in der Kösterbeck, im Zarnowbach, hier fing Paetow 1938 ein Stück von zwei Pfund, im Oberlauf der Warnow abwärts bis Eickhof, in der Nebel bei Hoppenrade, hier allerdings vom Anglerverein ausgesetzt, ferner im Sternberger Bach, hier wurden von Buse an einem Tage achtzehn Forellen gefangen im Gewicht von 125 bis 750 Gramm.

10. *Osmerus eperplanus* L.: Stint.

Wir unterscheiden die Salzwasserform als Wanderfisch und die nichtwandernde Form der Binnenseen.

Vom Salzwasserstint kann ich mich aus meiner Kindheit noch an Massenfänge erinnern, die in den Straße Rostocks karrenweise zum Verkauf ausgerufen wurden. Von diesen Massenfängen ist mir in den letzten zwanzig Jahren nichts mehr bekannt geworden. Er hat also an Häufigkeit abgenommen.

Vom Stint der Binnenseen wurden mir als Fangort gemeldet: Schweriner See, Plauer See, und die Müritz (schriftl. Mitteilg. von Buse).

11. *Coregonus lavaretus* L.: Große Maräne.

Zu unterscheiden sind zwei Standortvarietäten. Die Wanderform der Ostsee, die hier nur genannt werden soll, und die norddeutsche Standform. Fundort für diese der Schaalsee als tiefster See Mecklenburgs. Aus diesem See erhielt Buse von Dr. Ahrens ein Stück von zweieinhalb Pfund Gewicht. Ich vermute ihr Vorkommen auch in anderen Seen Mecklenburgs, welche die erforderliche Tiefe von mehr als dreißig Meter aufweisen. Im Madüsee in Pommern erreicht sie nach Dr. Walter eine Länge von 1,30 m bei einem Gewicht von zwanzig Pfund.

12. *Coregonus albula* L.: Kleine Maräne.

Dürfte in allen Seen Mecklenburgs vorkommen, die eine Tiefe von zwanzig Meter und mehr aufweisen. Der Schweriner See ist mir als Fundort gemeldet. Dieser Fisch war früher offenbar häufiger als heute. Er wurde oft zum Verkauf angeboten, heute nicht mehr.

Den Salmoniden habe ich mehr als den üblichen Raum gegönnt. Wegen der Besonderheit in ihrer Lebensweise als zum Teil hochspezialisierte Bewohner schnellfließender, sauerstoffreicher Gewässer, oder sehr tiefer Seen, und wegen ihrer wirtschaftlichen Bedeutung ist dieser Familie erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden.

V. *Anguillidae* (Aale).

13. *Anguilla vulgaris* Turton: Flußaal.

Über Vorkommen und Wuchsformen wiederholte ich kurz das von Meyer im Archiv 1934 Gesagte.

1. Der breitköpfige Aal: Ausgesprochener Räuber, der Fische und Frösche von erstaunlicher Größe überwältigt.

2. Der spitzköpfige Aal: Vorwiegend Kleintierfresser und Laichräuber.

Die sonst noch im Archiv 1934 aufgeführten Formen und Abarten, zum Teil mit mundartlichen Bezeichnungen, werden hervorgerufen durch Umweltbedingungen, dem Erwachen des Wandertriebes und der beginnenden Geschlechtsreife.

Eine interessante Beobachtung möchte ich hier einschalten. Vor mehreren Jahren beobachteten mein Schwager und ich in der Schwaaner Beke oberhalb des Lindenbruchs einen Spitzkopf von etwa einem Pfund beim „Abweiden" der Schnecken (*Physa* und *Lymnaea*) in einem Laichkrautbusch unmittelbar unter dem Wasserspiegel. Dann ließ sich der Aal mit der Strömung bis zum nächsten etwa drei Meter entfernten Laichkrautbusch treiben, gewann hier Halt um sich hier in gleicher Weise zu betätigen. Noch ein dritter Busch wurde auf demselben Wege erreicht und ebenfalls von Schnecken gesäubert. Beim Weitertreiben erreichte der Aal eine von Pflanzenwuchs freie Strecke und ließ sich zu Boden sinken. Wassertiefe 1,30—1,50 m.

Besondere Fänge: Ein Aal von viereinhalb Pfund Gewicht und 1,20 m Länge wurde 1934 im Dolgener See von Max Buse gefangen. Mehrere Exemplare von zwei bis dreieinhalb Pfund konnte Ulrich Buse erbeuten.

VI. *Esocidae* (Hechte).

14. *Esox lucius* L.: Hecht.

Ergänzend zum Bericht von Meyer Archiv 1934 und der Berichtigung von Duncker Archiv 1935 mag hier gesagt werden, daß der Hecht des Breitlings in den reines Süßwasser führenden Zuflüssen des Breitlings zusagende Laichplätze aufzusuchen in der Lage ist. Der Peezer Bach ist als Laichplatz bei Jägern und Anglern bekannt.

Auf zwei Wuchsformen des Hechtes möchte ich aufmerksam machen. Die bekannte langgestreckte Form und die kurze gedrungene, die bei verhältnismäßig geringer Körperlänge ein bedeutendes Gewicht erreicht, und im Brackwasser häufiger als im Süßwasser vorzukommen scheint.

Besondere Fänge: 1953 von Mitteldorf gemeldet ein Hecht von dreißig und zehn von je zwanzig Pfund, Fangort: Unterwarnow. 1936 lt. schriftl. Mitteilung von Buse ein Hecht von achtunddreißig Pfund Gewicht, Fangort: Breitling. Der größte mir bekanntgewordene Hecht wurde 1931 von Hainmüller in der Müritz an der Schleppangel gefangen. Gewicht: fünfundvierzig Pfund. Der sieben Pfund schwere Kopf dieses Fisches wurde von dem Oberpräparator des Rostocker Zoologischen Institutes Kurt

Schwarze präpariert. Anstelle der Augen waren Glasperlen vom Durchmesser eines Zweimarkstückes erforderlich!

VII. *Cyprinidae* (Karpfen).

15. *Cyprinus carpio* L.: Karpfen.

Bei den in mecklenburgischen Gewässern vorkommenden Karpfen handelt es sich ausschließlich um Zuchtformen, die durch Aussetzen eingebürgert wurden, oder um Tiere, die aus Teichwirtschaften durch Überschwemmungen oder ähnliche Vorkommnisse entweichen konnten. Die ursprüngliche Form, der langgestreckte Wildkarpfen, ist meines Wissens nur noch auf Donau und Rhein beschränkt und ist auch dort nicht mehr häufig. Den Bericht von Meyer im Archiv 1934 über Einbürgerungsversuche mit Karpfen in der Unterwarnow kann ich aus den Bekanntmachungen des früheren Rostocker Fischereivereins ergänzen. Es wurden vom Jahre 1900 bis 1909 insgesamt hunderttausend Stück einsömmerige und fünfzehn Zentner einhalbpfündige Karpfen von der Petribrücke bis Marienehe ausgesetzt. Die Abwachsergebnisse waren sehr gut. Die Fänge lieferten nach fünf Jahren Fische im Gewicht von vier bis neun Pfund.

Da auch im Ribnitzer Binnensee um dieselbe Zeit Karpfen ausgesetzt wurden, ist sein Vorkommen in der Recknitz und der Oberwarnow und Nebel erklärlich. Hier werden Stücke von zwanzig bis dreißig Pfund recht häufig gefangen. Laichplätze sind bisher nicht ermittelt worden, es wurden jedoch Jungfische beobachtet. Für diese wärmebedürftige Art wird eine Vermehrung nur in besonders warmen Sommern, also nur spärlich möglich sein.

Wenig bekannt dürfte sein, daß auch der Karpfen als Alttier, wie verschiedene Cypriniden, auch kleine Fische in seine Nahungsbreite mit einbezieht, an mit kleinen Fischen beköderten Grundschnüren werden häufig große Exemplare gefangen. Im Dolgener See wurde von Puls ein zwölfpfündiger Karpfen an mit Karauschen beköderter Grundschnur gefangen.

16. *Carassius vulgaris* Nordm.: Karausche.

Die von Boll gemachten Unterschiede: *Car. vulg., moles* und *gibelio* halte ich für berechtigt; denn *Car. gibelio* und *moles* werden auch bei besten Ernährungsbedingungen und bester Wasserbeschaffenheit sich niemals zu der hochrückigen Seekarausche aus-

wachsen. Die Entscheidung ob Rasse oder Wuchsform muß dem Ichthyologen überlassen bleiben.

Die beiden kleinen Formen kommen wohl überall vor. Wenn ich auch *Car. moles* in den Altwässern der Warnow häufig gefangen habe, so scheint doch fließendes Wasser gemieden zu werden. Es gibt aber wohl keinen Dorfteich, Tümpel oder Soll, der nicht von *Car. gibelio*, der Zwergform, besiedelt wäre.

17. *Cobio fluviatilis* Flemming: Gründling.

In stehenden und fließenden Gewässern häufig. Dolgener See, Oberwarnow, Unterwarnow am Gehlsdorfer Ufer in kleinen Trupps auf sandigem Grund.

18. *Leuciscus rutilus* L.: Plötze.

Überall verbreitet. Neigt zur Bildung von Bastarden mit *Abramis blicca*.

19. *Leuciscus erythrophthalmus* L.: Rotfeder.

Vorkommen wie vorige Art. Bevorzugt jedoch schlammigen Boden.

20. *Leuciscus idus* L.: Aland.

Bevorzugt als Wohnraum fließende Gewässer von ausreichender Tiefe. In den mecklenburgischen Binnenseen meines Wissens nicht vorhanden. Festgestellt in der Nebel, Ober- und Unterwarnow, Recknitz und Ribnitzer Binnensee. Erreicht bedeutende Größe und führt dann ein räuberisches Leben. Beobachtung von Buse: Ein Angler fing an der Mühlendammschleuse einen Aland von viereinhalb Pfund an der Spinnangel. Neigung zum Xanthorismus (Goldorfe).

21. *Leuciscus cephalus* L.: Döbel.

Vorkomen wie vorige Art, meidet aber Brackwasser. Scheint ebenfalls an fließendes Wasser gebunden zu sein. Bekannt aus der Recknitz und Oberwarnow, oberhalb Bützow häufiger als unterhalb. Erreicht ebenfalls erhebliche Größe und lebt trotz großer Nahrungsbreite als Alttier räuberisch. Fang von Buse: Aus der Oberwarnow ein Stück von zweieinhalb Pfund am Blinker; Mageninhalt: Samen von *Angelica* (Engelwurz)!

22. *Tinca vulgaris* Cuv.: Schleie.

Bewohnt die Seitenarme der Warnow und Torfstiche, die mit der Warnow in Verbindung stehen. Ich konnte hier Stücke von stattlicher Größe beobachten. Xanthorismus ist in südlichen Gegenden häufiger als hier.

23. *Rhodeus amarus* Bloch: Bitterling.

Durch seine Fortpflanzungsbiologie an das Vorkommen von *Anodonta* gebunden. Meidet Brackwasser. Verbreitet in den Altwässern der Oberwarnow und den mit ihr verbundenen Torfstichen. Ist in den letzten zwanzig Jahren merklich häufiger geworden.

24. *Phoxinus laevis* Agass.: Ellritze.

Von mir nur einmal in der Kösterbeck gefunden. Weitere Fundorte nicht bekannt.

25. *Leucaspius delineatus* v. Sieb.: Moderlieschen.

Bevorzugt kleine stehende Gewässer. Das Vorkommen in der Umgebung Rostocks kann ich nicht eben als häufig bezeichnen. Scheint an niedrige pH-Werte gebunden zu sein. Da diese Art immer wieder mit der Jugendform anderer Cypriniden verwechselt wurde, gelang ihre systematische Erfassung erst vor 75 Jahren.

26. *Alburnus lucidus* Heckel: Ucklei.

In Süß- und Brackwasser überall häufig.

27. *Abramis brama* L.: Brachsen.

Bewohner aller größerer Binnenseen und schwachfließender Flüsse. In der Unterwarnow vor fünfzig Jahren noch so häufig, daß auch die Angler Massenfänge erzielen konnten. Hier hat die Besiedelungsdichte erheblich abgenommen. In oekologischer Hinsicht stehen zwei Meinungen einander gegenüber. Während einerseits als sogenannte Brachsenseen solche Gewässer gekennzeichnet werden, die keine ausgesprochene Tiefenzone aufweisen, will die andere Seite gerade in den tiefen Seen dem Brachsen die besseren Lebensbedingungen zubilligen. Auch fehlen noch Einzelheiten über die verschiedenen Abwachsstadien. Mir ist aufgefallen, daß Tiere in der Länge von 25 bis 30 cm unverhältnismäßig breit sind.

28. *Abramis blicca* Bloch: Güster.

Überall in Süß- und Brackwasser häufig. Unterscheidungsmerkmale der Jugendstadien von *A. blicca* und *A. brama* sind mir nicht bekannt. Für Halbwüchsige Stücke gilt: Güster großschuppiger als Brachsen. Die Wurzeln der paarigen Flossen bei der Güster gelblich-rötlich. Beim Brachsen erreicht die Spitze der Brustflossen den Ansatz der Bauchflossen, bei der Güster jedoch nicht. Außerdem ist beim Brachsen der untere Lappen der Schwanzflosse etwas größer als der obere.

29. *Aspius rapax* Agass.: Rapfen.

In Übereinstimmung mit Duncker Archiv 1935 ist mir von einem Vorkommen dieser Art in Mecklenburg abgesehen von der Elbe nie etwas bekanntgeworden. Da *A. rap.* jedoch in der Elbe vorkommt und zwar häufiger als allgemein angenommen wird, gehört er zur Fauna Mecklenburgs.

30. *Cobitis fossilis* L.: Schlammpeitzger.

Fundorte kann ich nicht angeben. Ich habe diesen Fisch aber öfter von Rostocker Fischern erhalten und in Pflege gehabt. Kenntlich an den zehn Barteln.

31. *Cobitis barbatula* L.: Schmerle.

In der Kösterbeck von mir gefunden. Trägt sechs Barteln.

32. *Cobitis taenia* L.: Steinbeißer.

Fundorte sind mir nicht bekannt. Duncker nennt diesen an vier Barteln kenntlichen Fisch für die Unterwarnow.

VIII. *Siluridae* (Welse).

33. *Silurus glanis* L.: Wels.

Dieser nächst dem Stör der größte Süßwasserfisch Deutschlands ist in der Oberwarnow keineswegs selten. Exemplare bis zehn Pfund werden öfter an Grundschnüren gefangen. Die von Meyer im Archiv 1934 genannten Fänge großer Welse — Zeit und Fangort von Duncker im Archiv 1935 berichtigt — kann ich ergänzen. Ich sah 1904 zwei Welse aus der Oberwarnow bei Kessin, die von dem Fischer zur Schau gestellt wurden. Gewicht 30 und 96 Pfund. Weiter wurden 1935 und 1940 ein Stück von 30 Pfund bei Pölchow und eins von 65 Pfund bei Bützow gefangen. Daß der Wels in der Unterwarnow bis zum Breitling geht, wurde bisher nicht angenommen. Aber 1936 wurde im Breitling ein Wels von 120 Pfund gefangen!

Im Dezember 1953 wurden mir zwei in der Unterwarnow gefangene Welse von 24 und 25 cm Länge ins Haus gebracht. Sie erwiesen sich aber als *Amiurus nebulosus,* nordamerikanischer Katzenwels. Wahrscheinlich lästig gewordene Aquarienbewohner, die kurzerhand der Unterwarnow anvertraut wurden. Fahrlässige Faunenfälschung! Es bleibt allerdings abzuwarten ob weitere Fänge dieser Art gemacht werden, oder ob gar eine Vermehrung stattfindet. Auf diesen Fremdling wäre also Acht zu geben.

IX. *Gasterosteidae* (Stichlinge).

34. *Gasterosteus aculeatus* L.: Dreistacheliger und

35. *Pygosteus pungitius* L.: Zehnstacheliger Stichling.

Den Ausführungen Meyers im Archiv 1934 wäre hinzuzufügen, daß *P. p.* kleine lebhaft fließende Gräben bevorzugt und nach meinen Beobachtungen Brackwasser meidet. Über seine südliche Wohnraumgrenze kann ich keine Angaben machen. Die Bezeichnung „Zwergstichling" halte ich nicht für zutreffend, da ich schon oft Exemplare von *P. p.* gefangen habe, die an Größe dem *Ga. a.* keineswegs nachstanden. Im Brackwasser freilich wird *Ga. a.* bedeutend größer.

X. *Gadidae* (Schellfischähnliche).

36. *Lota vulgaris* Cuv.: Aalquappe.

Einziger reiner Süßwasservertreter der Gadiden. In allen größeren Seen und Flüssen vorkommend. Siedlungsdichte jedoch sehr unterschiedlich. In der Nähe Rostocks in der Oberwarnow und dem Dolgener See. Wurde bis 1935 in der Oberwarnow häufig gefangen, hat aber in den letzten zwei Jahrzehnten erheblich abgenommen. Die gemeldeten Vorkommen im Brackwasser und schwach salzhaltigen Gewässern dürften auf Verwechslungen mit *Zoarces viviparus*, der Aalmutter, zurückzuführen sein.

XI. *Percidae* (Barsche).

37. *Perca fluviatilis* L.: Flußbarsch und

38. *Acerina cernua* L.: Kaulbarsch.

Bestand und Vorkommen unverändert.

39. *Luciopera sandra* Cuv.: Zander.

Ein auffälliges und neues Ereignis in faunistischer Hinsicht bringt uns der Zander. In seinem Vorkommen war er in Mecklenburg durchaus auf den Ribnitzer Bodden beschränkt. Von einer zu erwartenden Erweiterung seines Siedlungsgebietes Recknitzaufwärts habe ich nie etwas erfahren können. In Übereinstimmung mit der von Meyer im Archiv 1934 ausgesprochenen Ansicht über das natürliche Vorkommen des Zanders fehlte auch mir jede Kenntnis von anderen Fundorten in Mecklenburg.

Der Rostocker Fischereiverein machte den vergeblichen Versuch diesen für die Tafel höchst schätzbaren Fisch im Breitling und der

Unterwarnow einzubürgern. Es wurden 1890 20000, 1892 10000, 1895 ebenfalls 10000 Eier und im Jahre 1900 850 laichfähige Zander aus dem Ribnitzer Bodden am Gehlsdorfer Ufer ausgesetzt. Marktfähige Fische bis zu 11 Pfund Gewicht wurden zwar gefangen, aber der gewünschte Erfolg blieb aus. Im Jahre 1906 war dieser Fisch hier nicht mehr vorhanden.

Nun tauchte im Jahre 1935, man muß schon sagen „plötzlich", der Zander in Breitling und Unterwarnow auf. Die Besiedelung erfolgte überraschend schnell, so daß nach wenigen Jahren ein guter Bestand vorhanden war. Heute ist der Zander im Unterlauf der Warnow ein durchaus häufiger Fisch. Seit 1952 schickt er sich sogar an, die Oberwarnow zu erobern, wie durch Fänge von Anglern bei der Badeanstalt oberhalb des Mühlendamms erwiesen wird. Stücke von 15 Pfund Gewicht wurden wiederholt und 1953 eins von 22 Pfund im Breitling gefangen.

Nach Ansicht der Berufsfischer muß die Zuwanderung vom Ribnitzer Bodden *via Ostsee* erfolgt sein; denn in den Jahren vorher wurden in der Küstenzone zwischen Fischland und Warnemünde Dorsche gefangen, deren Mageninhalt aus Jungzandern bestand.

Schriftennachweis.

Meyer, Paul Friedrich. Archiv 1934.

Duncker, Georg. Archiv 1935.

Dahl, Friedrich. „Die Tierwelt Deutschlands". Jena 1925.

Walter, Ewald. „Unsere Süßwasserfische". Leipzig 1913.

Rostocker Fischereiverein. Gesammelte Vorträge von 1889—1914. Rostock 1914.

Sterba, Günter. „Die neue Brehm-Bücherei": „Die Neunaugen". Leipzig 1952.

Mohr, Erna. „Die neue Brehm-Bücherei": „Der Stör". Leipzig 1952.

Aufstellung
der in der Umgebung von Rostock beobachteten Großschmetterlinge.

Von Heinrich Gratz in Rostock.

Angeregt durch den insektenkundigen Wasserpflanzen-Spezialisten Alb. Wendt Rostock und das Verzeichnis über die Großschmetterlinge Mecklenburgs des Wismarer Arztes Dr. Schmidt (veröffentlicht im Archiv 1879) trat ich mit zwei Rostocker Sammlern Ulr. Buse und Dr. Dr. Fr. Prange vor 25 Jahren zusammen, um die Umgegend von Rostock nach Großschmetterlingen zu durchforschen. Leider wurden die Aufzeichnungen und Sammlungen meiner Freunde durch Kriegseinwirkungen vernichtet, während meine erhalten blieben. Unser Sammelgebiet erstreckte sich u. a. auf die Barnstorfer Anlagen, Kösterbeck, Warnemünde, Fahrenholz, Rostocker Heide, Doberaner Forsten. Gelegentlich wurden auch Autofahrten in Schmidtsche Sammelgebiete unternommen. Im allgemeinen haben wir festgestellt, daß die Schmetterlingsfauna, wohl infolge der weiteren Urbarmachung größerer Ödflächen, sowohl an Menge als auch an Arten beträchtlich abgenommen hat.

Erfreulich ist, daß in letzter Zeit einige jüngere Sammler, die Herren Giesecke, Gottschalk und Hillmann, sich die Erforschung unseres Gebietes zur Aufgabe gestellt haben.

Die Systematik ist nach Staudinger aufgestellt. Die in Klammern angegebenen neuen deutschen Benennungen sind nach dem Werk von Dr. Arno Bergmann beigefügt. Bergmann gibt als Richtschnur für seine deutschen Namen die Lebensgemeinschaft an, in der der Falter lebt. Er will damit dem Anfänger und Laien helfen, wo das Tier mit einiger Wahrscheinlichkeit zu finden ist. Wir sind der Ansicht, daß diese Namen für Norddeutschland nicht immer zutreffen und wegen ihrer Länge dem Anfänger eher Schwierigkeiten als Hilfe bringen können.

Als erster Abschnitt erfolgt die Aufstellung der Rhopaloceren (Tagfalter). Weitere Abschnitte und Ergänzungen sollen folgen.

Rhopalocera (Tagfalter).

I. Papilionidae.

P. machaon L. Schwalbenschwanz. (Doldenkräutertrockenrasen-Schwanzfalter).
In beiden Generationen Mai und Juli/Aug. von uns überall in Gärten und auf Wiesen angetroffen. Die Raupen besonders im Herbst auf Möhren und anderen Doldengewächsen.

II. Pieridae.

Aporia.

A. crataegi L. Baumweißling.
Trotz vielen Suchens nicht von uns in der Rostocker Gegend gefunden. Aus Bützow wurden mir 1936 einige Raupen gebracht.

Pieris.

P. brassicae L. Kohlweißling.
Überall gemein. Raupe an Kohl oft sehr schädlich.

P. rapae L. Rübenweißling. (Kleiner Kohlweißling).
Ebenfalls überall in zwei Generationen.

P. napi L. Rapsweißling. (Waldwiesenkreuzblüten-Weißling).
Auch überall, aber nicht so häufig wie die beiden vorigen.

P. daplidice L. Resedafalter. (Steppenhügel-Resedaweißling).
Vereinzelt. Von mir am 5. 7. 35 von Hillmann am 7. und 14. 7. 51 in Barnstorf mehrmals gefangen.

Anthocharis.

A. cardamines L. Aurorafalter. (Schuttstauden-Buschflur-Buntweißling).
Nur in einer Generation im zeitigen Frühjahr fliegend. Überall auf Wiesen wo die Futterpflanze — Wiesenschaumkraut — wächst. Die Eier werden einzeln am Stengel der Futterpflanze abgelegt und sind leicht zu finden. Giesecke am 3. 6. 53 Toitenwinkel.

Leucophasia.

L. sinapis L. Senfweißling.
Bisher von uns nicht gefunden.

Colias.

C. hyale L. Goldene Acht. (Gemeiner Trockenrasen-Gelbling).
Besonders im Herbst auf Stoppel- und Kleefeldern überall zu finden. 3. 8. 53 in Barnstorf von Giesecke.

Rhodocera.

R. rhamni L. Zitronenfalter. (Waldheiden-Eckflügel-Gelbling).
Überall in mehreren Generationen. Raupe an Faulbaum.

III. Lycaenidae.

Thecla.

Th. betulae L. Leberfleck. (Schlehengebüschflur-Zipfelfalter).
Falter nur vereinzelt beobachtet. Die Raupe klopfte ich häufig im Juni von Schleedorn an sonnigen Waldrändern.

Th. ilicis. Esp. Steineichenfalter. (Eichenbuschwald-Zipfelfalter).
Bisher von uns nicht gefunden.

Th. w-album Knoch. Ulmen-Zipfelfalter. (Lichtgehölz-Ulmen-Zipfelfalter).
Am 7. 7. 52 von Hillmann ein frisch geschlüpftes Tier in Kritzmow gefunden. Ich fand den Falter am 15. 7. in d. Rost. Heide.

Th. quercus L. Eichenzipfelfalter. (Eichenhochwald-Zipfelfalter).
Ich fing den Falter im Juli in Kösterbeck. Die Raupe klopfte ich häufiger in Pölchow im Mai von den kleinen Seitentrieben stärkerer Eichen.

Th. rubi L. Grünling. (Ginsterheide-Zipfelfalter).
Ich fand den Falter nur an Brombeere im Walde bei Müritz-Ost.

Polyommatus.

P. virgauraea L. Dukatenfalter. (Waldampferrasen-Goldfalter).
Ich fand den Falter in Lüsewitz, Dammerstorf und Rost. Heide ziemlich häufig. Schmidt hat das Tier nicht gefunden. Es scheint als ob es erst in den letzten Jahren weiter nach NW gewandert ist, da es im östlichen Pommern schon früher gefunden wurde.

P. hippothoe L. Feuervogel. (Sauerampferwiesen-Goldfalter).
Ziemlich verbreitet auf feuchten Waldwiesen. Schnatermann am 16. 6. 32. Hillmann am 28. 6. 53 in Barnstorf.

P. alciphron Rott. Violetter Feuerfalter. (Sauerampferkieshang-Goldfalter).
Verbreitet doch mehr an trockenen Stellen. Giesecke fing das Tier in Barnstorf ebenso Hillmann. Mein Hauptfundort waren die Chausseegräben im Dammerstorfer Holz.

P. dorilis Hufn. Brauner Feuerfalter. (Talgraswiesen-Goldfalter).
Verbreiteter wie die vorige Art.

P. phlaeas L. Feuervögelchen. (Grasheiden-Goldfalter).
Überall auf leichten Boden.

Lycaena.

L. argus L. Stechginsterfalter. (Grastriftbläuling).
Ich fing diesen Falter vereinzelt im Juni/Juli 1932 in Dammerstorf und Bandelstorf.

L. optilete Knoch. Tiefblauer Himmelfalter. (Moorheidenbläuling).
Ich fing diesen schönen Bläuling zusammen mit Buse in mehreren Stücken im Sülzer Moor 1937.

L. astrarche Bgstr. Heidenwiesenbläuling.
Ich fing das Tier in den Dünen bei Wustrow und in Dammerstorf in Juli/Aug. 1936/37.

L. icarus Rott. Hauhechelbläuling. (Grastriftbläuling).
Überall der am häufigsten vorkommende Bläuling.

L. argiolus L. Faulbaumfalter. (Buschheidenlandbläuling).
Nicht eben selten im Juni am blühenden Faulbaum zu finden.

L. semiargus Rott. Waldbläuling. (Frischgrasflur-Bläuling).
Ziemlich häufig von mir besonders im Juli in Barnstorf gefangen.

L. alcon Schiff. Weißrand-Bläuling. (Enzian-Mor-Bläuling).
Einmal von mir im Aug. 1930 in der Rost. Heide gefunden.

L. minimus Füssl. Zwergbläuling. (Kleinster Trockenrasen-Bläuling).
Von Schmidt nicht verzeichnet. Ich fing das Tier wiederholt in Dammerstorf, Kösterbeck und Fahrenholz.

L. idas L. (argyrognomon Bgstr.) Ginstersandheiden-Bläuling.
Ebenfalls von Schmidt nicht angegeben. Die Stücke meiner Sammlung stammen aus Kösterbeck. Buse fing den Falter bei Sülze, Hillmann in Barnstorf.

L. amanda Schn. (Vogelwicken-Frischrasenbläuling).
Von Buse ein Stück im Sülzer Moor gefangen. Von G. Warnecke Hamburg bestimmt.

L. arion L. Randpunkt. (Thymianheiden-Bläuling).
Im Sommer 1936 sahen wir auf einer Fahrt von Güstrow nach Sternberg ein Exemplar im Chausseegraben, konnten es aber leider nicht erbeuten.

IV. Erycinidae und

V. Libytheidae

sind hier nicht beobachtet.

VI. Apaturidae

Apatura.

A. iris L. Großer Schillerfalter. (Salweidenmischwald-Schillerfalter).
Dieser schöne Falter wurde von uns an schattigen Waldrändern, wo die Saalweide wächst gefunden, so in Gr. Lüsevitz, Barnstorf, Bad Doberan u. Bandelstorf. Giesecke am 3. 7. 53 in den Swienskuhlen. Im Januar 37 fand ich zusammen mit Buse und Dr. Prange ca. 10 Räupchen, die in den bleistiftstarken Astgabeln der Saalweide überwinterten, am Bollhäger Weg bei Bad Doberan.

A. ilia Schiff. Kleiner Schillerfalter.
Bisher noch nicht mit Bestimmtheit festgestellt. Eine von Buse geklopfte Raupe, die nach Aussehen ilia sein mußte, ging leider ein, so daß wir die Richtigkeit nicht nachprüfen konnten.

VII. Nymphalidae.

Limenitis F.

L. populi L. Großer Eisvogel. (Großer Espenhain-Eisvogel).
Ich fing den Falter zuerst in Gr. Lüsevitz 1927. Nachdem die großen Zitterpappeln abgeholzt sind, habe ich das Tier dort nicht mehr gefunden. Wir fanden aber sowohl die Puppe als auch die Raupen und den Falter wiederholt in Dammerstorf. Interessant ist das Anködern des Tieres mit stark riechendem Käse, den wir früh morgens auf die Chaussee schmierten, worauf alsbald der Falter erschien und sich leicht fangen ließ. Dr. Prange fand auf der Suche nach A, hebe eine Raupe bei Ventschow und zog hieraus den Schmetterling. Giesecke einen Falter am 8. 7. 53 in den Swienskuhlen.

L. sibilla L. Kleiner Eisvogel. (Brauner Heckenkirschfrischwald Eisvogel).
Überall in lichten Wäldern. Die überwinternden Raupen haben wir häufig an den niedrigen an schattigen Stellen stehenden Ranken des Geißblattes gefunden.

Venessa Fabr.

V. levana L. Landkärtchen. (Waldbrennesselflur Gitterfalter).
Überall in den Wäldern um Rostock gefunden. Auch die Sommergeneration ab. prorsa überall. Aus den Puppen der zweiten Generation erhielt ich durch Wärmeeinwirkung die ab. porima.

V. C. album L. C. Falter. (Lichtfrischwald-Vieleck-Prachtfalter).
In zwei Generationen wenn auch nicht häufig, so doch überall gefunden.

V. polychloros L. Großer Fuchs. (Ulmenparkland-Prachtfalter).
Vereinzelt den überwinterten Falter im zeitigen Frühling. Im Sommer oft häufig. Die Raupen gesellich an Saalweiden, Obstbäumen und Ulmen. Buse fand im Sommer 35 ein Nest an einem Birnbaum im Ziegenkrug an der Doberaner Chaussee.

V. urticae L. Kleiner Fuchs. (Brennesselhalden Prachtfalter).
Überall den ganzen Sommer durch gemein. Raupen oft in großer Zahl an Brennessel.

V. io L. Tagfauenauge. (Buschstaudenflur Prachtfalter).
Überall häufig.

V. atalanta L. Admiral (Brennesselschuttflur-Prachtfalter).
Nicht so häufig wie die vorigen. Falter besonders im Herbst an reifem Obst. Wanderfalter. Raupen einzeln an Brennessel. 10. 10. 53 Giesecke Gehlsdorf.

A. antiopia L. Trauermantel. (Hain-Bircken-Saalweiden-Prachtfalter).
Immer nur vereinzelt im Frühjahr und Herbst von uns gefunden. Trotz eifrigen Suchens haben wir nie ein Raupennest dieses Falters gefunden. Dr. Prange fand in seiner Jugend die Raupe einmal in Graal.

V. cardui L. Diestelfalter. (Diesteltriften-Prachtfalter).
Ich fing den weit verbreiteten Wanderfalter, der aus Afrika zu uns kommt zuerst 1932 auf einer Wiese bei Graal. Im Juli 1939 fand ich die Raupen in großer Anzahl an Diesteln in Barnstorf.

Obgleich ich zur Flugzeit rechtzeitig zur Stelle war, fand ich keinen einzigen Schmetterling. 1952/53 von Giesecke und Hillmann in der Rost. Umgegend beobachtet.

Melitaea F.

M. aurinia Rott. Abbisfalter. (Goldroter Seggenmohr-Abbis-Scheckenfalter).
Ich fing den Falter häufig im Dammerstorfer Holz, die Raupen in den Wiesen bei Dierhagen.

M. cinxia L. Spitzwegerichfalter. (Rostgelber Moorwiesen-Wegerich-Scheckenfalter).
Überall auf Wiesen zu finden.

M. dictymna Esp. Dunkelbrauner Scheckenfalter. (Quellmoor-Sumpfwiesen-Scheckenfalter).
Ebenfalls überall auf feuchten Wiesen.

M. athalia Rott. Mittelwegerichfalter. (Gemeiner Waldwiesen-Scheckenfalter).
Wir fanden den Falter an vielen Orten, so in Warnemünde, Rost. Hide, Dammerstorf auf mehr trockenen Wiesen.

M. aurelia Nick. Kleiner Grasheiden-Scheckenfalter).
Auch an den gleichen Stellen wie Athalia. Der Falter ist aber etwas kleiner wie athalia und ist an der Unterseite der Hinterflügel dunkler.

Argynnis Fabr.

A. selene Schiff. (Binsenmoor-Perlmutterfalter).
Überall häufig auf moorigen Wiesen.

A. pales arsilache Esp. (Hochmoor-Perlmutterfalter).
Bei Pölchow von Buse und mir gefangen.

A. ino Rott. Veilroter Falter (Wiesenknopfsumpf-Perlmutterfalter).
Einmal von mir bei Warnemünde gefunden.

A. latonia L. Kleiner Perlmutterfalter. (Trockengrasland-Feldflur-Perlmutterfalter).
Überall verbreitet. Wir fanden die Raupe in den Dünen bei Neuhaus am wilden Stiefmütterchen.

A. aglaja L. Großer Perlmutterfalter. (Bergwaldwiesen-Perlmutterfalter).
Überall auf sonnigen Wiesen.

A. niobe L. Silberfleck. (Bergmatten-Perlmutterfalter).
Besonders in den Dünen auf dem Darss gefunden.

A. adippe L. Märzveilchenfalter (Grosser Hochstaudenlichtwald-Perlmutterfalter).
Überall an denselben Stellen wie aglaja gefunden.

A. paphia L. Kaisermantel. (Großer Hochstaudenlichtwald Perlmutterfalter). Im Juli/August in Laubwäldern. Auch die weibl. Abart valesina fanden wir häufig unter der Stammform.

VIII. Danaidae.

kommen nur in südlichen Gegenden vor.

IX. Satyridae.

Melanargia Meig.

M. galathea L. Damenbrett.
Schmidt führt diesen auffallenden Falter noch nicht an. Ich erinnere mich, daß ich als Schüler um 1900 herum einmal ein Damenbrett fing, welches allgemein als große Seltenheit angesehen wurde. In den letzten Jahren fing ich den Falter oft in großer Anzahl in Fahrenholz bei Rostock in den Gaswiesen, Bartelsdorfer Kiesgruben, Bandelsdorf und Barnstorf.

M. semele L. Schwelenfalter. (Rostbrauner Steppenlehnen Grasfalter).
Von uns des öfteren wenn auch nicht in größeren Mengen in Warnemünde, Rost. Heide, Kösterbeck usw. gefunden. Hillmann bei Ribnitz.

M. statilinus Hufn.
Bisher von uns nicht gefunden. Völschow Schwerin hat das Tier auf dem Darss gefangen.

Pararge H.

P. megera L. Mauerfuchs. (Bunter Felslehnen Grasfleckfalter).
Überall in mehreren Generationen.

P. aegeria var. egerides Stgr. Waldargus. (Gelbscheck Waldgras-Fleckfalter).
Von Schmidt nur ganz vereinzelt gefunden. Jetzt ziemlich häufig in trockenen Wäldern.

Epinephele, Hübn.

E. janira Großes Ochsenauge. (Gemeiner Wiesengrasfalter).
Überall auf Wiesen.

E. hyperantus L. Hirsengrasfalter. (Moorwiesenengelbring-Grasfalter).
Auch überall gemein.

Coenonympha Hbn.

C. iphis Schiff. Zittergrasfalter. (Buschfrischrasen-Graskleinfalter).
Im Juni/Juli ziemlich häufig auf trockenen Waldwiesen besonders in Dammerstorf gefangen.

C. pamphilus L. Kleiner Heuvogel. (Wiesenland-Graskleinfalter).
Im Sommer überall häufig. Zieht im Herbst nach Afrika.

C. tiphon Rott. Großer Heuvogel. (Wiesenmoor-Wollgrasfalter).
Auch wie pamphilus überall, aber nicht so häufig.

X. *Hesperidae.*

Syrichtus Boisd.

S. malvae. (Buschwiesen-Dickkopfschmetterling)..
Überall an lichten Waldstellen im Mai und Juli.

Hesperia Latr.

H. thaumas Hufn. Schmelendickkopf. (Brauner Trockenrasen-Dickkopffalter).
Der bei uns am häufigsten vorkommende Dickkopffalter. Überall im Juni/Juli in Wald und Feld.

H. lineola O. (Frischrasen-Dickkopf).
Nicht so häufig wie thaumas. Von diesem nur an dem kürzeren geraden schwarzen Strich auf den Vorderflügeln zu unterscheiden.

H. sylvanus Esp.
Auch ziemlich häufig. Meist mit thaumas zusammen. Etwas heller als comma. Auch von Giesecke und Hillmann in den Swienskuhlen und Barnstorf gefunden.

H. comma L. Commafalter. (Brauner Grasheiden-Dickkopffalter).
Auch häufig im Juli/August. Vorderflügel mit silberglänzendem Silberstrich.

Cyclopides Hübn.

C. morpheus Pall. Spiegelchen.
Ich fing diesen Falter ziemlich häufig auf Moorwiesen. So im Göldenitzer Moor, Müritzer und Dammerstorfer Moor, aber auch auf trockneren Wiesen. Schmidt hat dieses Tier nicht gefunden. Giesecke und Hillmann fanden morpheus in den Swienskuhlen und Warnemünde.

Carterocephalus. Led.

C. sylvius Kn. (Gemeiner Waldwiesen-Dickkopffalter).
Diesen hübschen gelben kleinen Dickkopffalter fand ich an verschiedenen nicht zu trockenen Wäldern wie in Pölchow, Kamps, Werle und Swienskuhlen.

Geologische Museumsbestrebungen in Neustrelitz.

Von W. Karbe.

Abgesehen von einer „Kunstkammer" im herzoglichen Schloß zu Neustrelitz, welche der englische Reisende Nugent im Jahre 1766 besichtigte, gehen die Anfänge eines Neustrelitzer Museums auf das Jahr 1807 zurück. Damals nämlich wurde das vom Herzog Carl zum Teil angekaufte und nach Prillwitz und Hohenzieritz gebrachte Altertumskabinett des Neubrandenburgers Gideon Sponholz nach der Residenz gebracht, weil seine bisherige Unterbringung in den Wirren der Franzosenzeit nicht mehr sicher genug erschien. Gideon hatte als Sammler, Schatzgräber und Geisterbanner eine nicht unbedeutende Rolle gespielt, namentlich da er auch zu den sogenannten „Prillwitzer Idolen" in engster Beziehung stand. Diese waren es auch, welche den eigentlichen Glanzpunkt des neuen fürstlichen Museums bildeten, um welchen sich eigentlich alles drehte. An sich hatte Gideon auch Naturobjekte in seinem Kabinett gehabt, das Zeugungsglied eines Walfisches wird im Verzeichnis genannt, ferner auch Muscheln und Schneckenhäuser sowie auch Versteinerungen, aber davon wollte man in Neustrelitz nichts wissen, nur auf Altertümer wurde Wert gelegt.

Das wurde erst im Jahre 1859 anders, da kaufte der Großherzog Georg seinem ehemaligen Theaterdirektor Görner eine geologische Sammlung ab, und zwar für den zu damaliger Zeit erstaunlichen Preis von 1000 Talern. Ihr Wert beruhte auf den heimischen Geschieben der Silur-Jura- und Kreideformation, die Görner, von dem damals einsetzenden Chausseebau begünstigt, meist selbst im Lande gesammelt hatte. Namentlich unter den Silurversteinerungen befanden sich sehr gute Stücke, von denen einige berühmten Geologen, wie Beyrich und Remelé zur Aufstellung neuer Arten dienten. Vieles hatte Görner jedoch auch im Verlauf seiner Kunstreisen von auswärts mitgebracht und dies war für die Sammlung nicht nur überflüssig, sondern auch vom Übel. Denn beim Verkauf bildete diese einen wüsten ungeordneten Haufen und so wurde denn Ernst Boll aus Neubrandenburg, der Sekretär des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg und Herausgeber der ersten zwanzig Jahrgänge des Archivs, herbeordert, der in mehrwöchentlicher Arbeit einigermaßen Ordnung schaffte und auch einen

Katalog anfertigte. Boll leistete, was zu damaliger Zeit und mit Hilfe der ihm zugänglichen Fachliteratur möglich war, in einem aber hatte er es versehen: er war zu vertrauensselig hinsichtlich der Fundortsangaben seines Freundes Görner. Denn dieser merkte, daß mit den heimischen Funden der Wert der Sammlung stieg, nahm es nicht so genau und verlieh manchem Stück Heimatsrecht, das ganz wo anders hingehörte. Namentlich mit dem Fundort Drevin, einer Försterei südlich von Strelitz, wurde viel Unfug getrieben. Er hielt sich dort wohl häufig bei Bekannten auf und benutzte die Gelegenheit, manches aus den zwecks Baues der Berliner Chaussee herangefahrenen Steinen herauszuklopfen, denn damals benutzte man auch Kalkgestein als Schotter und nicht nur kristallinisches wie später. Sonst aber sind in jener Sandgegend so gut wie gar keine Geschiebe zu finden und jedenfalls keine Ichthyosauruswirbel, oder Ammoniten der schlesischen Devonformation, was Görner alles nebst manchem andern Unmöglichen bei Drevin gefunden haben will. Auch mit den zahlreichen Muschelkalkversteinerungen seiner Sammlung stimmt es nicht. Diese kamen mit ganzen Kahnladungen dieses Gesteins von Rüdersdorf, um unsere Kalköfen zu speisen, aber als heimische Geschiebe kann man sie nicht bezeichnen. Durch all' dieses ist in der Geologie des Landes Stargard viel Verwirrung angerichtet worden, und die falschen Angaben schleppen sich auf Grund der älteren Literatur immer noch fort, obschon eine Klarstellung der Verhältnisse längst erfolgt ist.

Für die Görnersche Sammlung wurden vier riesige und sehr unpraktische Schränke angefertigt, in denen sie ziemlich unbeachtet liegen blieb, bis sich Professor Haberland von der Realschule ihrer annahm, einen neuen Katalog, wenigstens der Silurformation, anfertigte und auch durch Zeitungsartikel dem Görnerianum wieder zu einiger Beachtung verhalf. Dann kam dieses 1921 durch Ausstellung in dem teilweise zum Museum eingerichteten ehemaligen Residenzschloß zu Ansehen, obwohl es zunächst mit den für solche Objekte wenig geeigneten Silberschränken vorliebnehmen mußte. Dann aber wurden sehr schöne und zweckmäßige Schauschränke beschafft, die zugleich mit einer erheblichen Anzahl handlicher Schubladen verbunden waren. Die Ausstellung, mit den besten Stücken meiner Privatsammlung vermehrt, konnte jetzt einwandfrei zur Anschauung gebracht werden und spendete viel Belehrung. Leider ging alles beim Schloßbrand 1945 zu Grunde.

Die Entwicklung des Echten Ehrenpreises (Veronica officinalis).

Von Bernhard Kaussmann, Rostock

I.

Die Pflanzen unserer Heimat, die heute vor allem pflanzengeographisch erfaßt werden, bieten auch noch dem Morphologen ein reiches Betätigungsfeld. Um diese Forschungsrichtung haben sich im vorigen Jahrhundert viele namhafte Forscher verdient gemacht. Leider sind diese Arbeiten später nur vereinzelt fortgesetzt worden, da die physiologischen Probleme in der Botanik immer mehr Raum einnahmen.

Vorliegende kleine Studie will sich in den Rahmen der heimatlichen Forschung einreihen und eine Ergänzung zur Kenntnis der Kriechpflanzen liefern. Unter dem Begriff der Kriechpflanzen faßt man eine kleine Gruppe ausdauernder, krautiger Gewächse zusammen, deren sämtliche Sprosse plagiotrop dem Boden aufliegend wachsen. Sie gleichen hierin den niederliegenden Sproßsystemen. Im Gegensatz zu diesen sind ihre Jugendstadien allorhiz, erwachsene Pflanzen homorhiz bewurzelt. Während die älteren Pflanzenteile absterben, entwickeln sich ihre Sprosse unter Neubildung von Wurzeln laufend weiter. Auf diese Weise können die Kriechpflanzen weite Flächen überziehen, wie z. B. das Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia L.*), das sich aufgrund seiner Selbststerilität fast ausschließlich so verbreitet (Hegi, 5, T. 3; 1854). Die Sproßachsen der Kriechpflanzen sind radiär und entwickeln sich monopodial. In der einheimischen Vegetation führt Troll (1937; 688) drei Beispiele an: das Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia L.*), eine Pflanze mit atlantisch-zentraleuropäischen Areal-Typ, die hauptsächlich an schattigen, feuchten Stellen wächst, den Zarten Gauchheil (*Anagallis tenella L.*), der ein atlantisches Areal bewohnt und bis nach Westdeutschland hineingreift, und schließlich den Echten Ehrenpreis (*Veronica officinalis L.*), eine Kriechpflanze der trockenen Wälder und Heiden mit fast ganz europäischer Verbreitungstendenz. Von allen genannten Pflanzen ist die Entwicklungsgeschichte noch unbekannt. Die Beobachtungen Wiesners (1892; 657), daß epicotyle

bzw. hypocotyle Stengelglieder vieler Keimpflanzen mit später aufrechten Achsen mehr oder weniger nutieren, veranlaßten Troll (1937; 692) zu der Vermutung, daß bereits die Keimachsen der Kriechpflanzen zur plagiotropen Orientierung übergehen. In der vorliegenden Arbeit soll die Entwicklung von *Veronica officinalis* verfolgt werden. An den epigäisch keimenden Keimpflanzen (Abb. 1) sind die beiden Kotyledonen, das Hypocotyl und die Primärwurzel (Prw) ausgebildet. Ein Teil der beobachteten Keimpflanzen zeigte an der Hypocotylbasis leichte Krümmungen (Abb. 1, I), wäh-

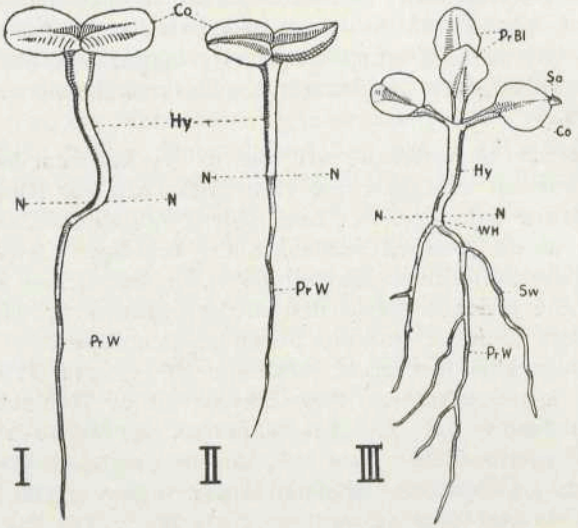


Abb. 1. *Veronica officinalis.* I—III Keimpflanzen. Pr W Primärwurzel, Sw Seitenwurzeln, Wh Wurzelhals, N N Bodenniveau, Hy Hypocotyl, Co Kotyledonen, Sa Samen, Prbl Primärblätter.

rend die meisten Keimlinge von vornherein aufrecht waren (II). Nutierende Wachstumskrümmungen (Sperlich 1912, 502; Rawitscher 1932, 271; v. Guttenberg 1952, (601) wurden bei allen Pflanzen nicht festgestellt. Die basale Hypocotylkrümmung hängt also offenbar mit der jeweiligen Keimlage der jungen Pflanze zusammen. Ältere Keimpflanzen (Abb. 1, III) sind infolge des negativen Geotropismus aufrecht (Troll 1948, 541 u. a.), die basalen

Hypocotylkrümmungen gleichen sich allmählich aus. Das erste Primärblattpaar (Prbl) steht zu den Kotyledonen gekreuzt. An der Primärwurzel haben sich einige Seitenwurzeln (Sw) gebildet. Erst junge Pflanzen mit mehreren Internodien (Abb. 2, I und II) gehen

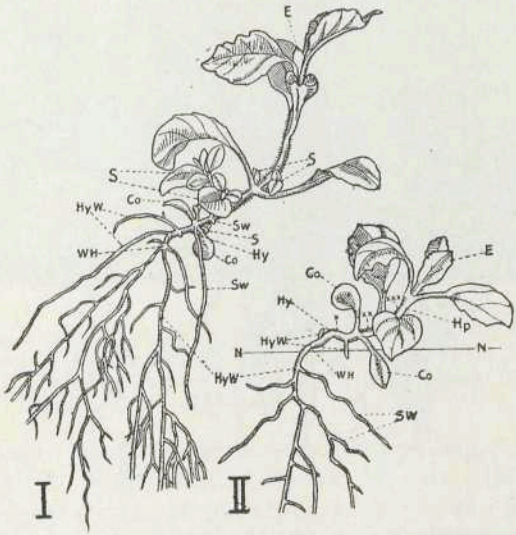


Abb. 2. *Veronica officinalis.* I—II junge Pflanzen. E Endknospe, S Seitentriebe, HyW Hypocotylwurzeln, Hp Haupt- oder Primärsproß. In I bedeutet Sw sproßbürtige Wurzeln.

langsam zum plagiotropen Wuchs über. Dabei wendet sich auch das anfangs aufrechte Hypocotyl um. Querschnittsmessungen an der Sproßachse (Abb. 2, II bei X, XX, XXX) ergaben eine Erstarkung, die in der Tabelle 1 wiedergegeben ist.

Tabelle 1

Dickenzunahme der Internodien einer Keimpflanze von *Veronica officinalis* (Internodiendicke in mm)

Oberes Hypocotyl	1. Int.	2. Int.
0,6	0,7	0,8

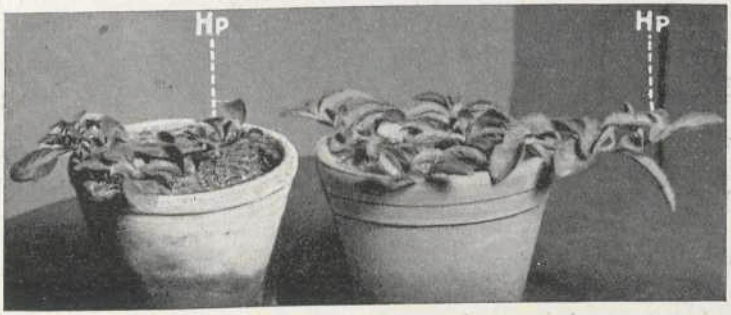
Auch der Durchmesser der folgenden Internodien 3, 4 . . . . nimmt weiterhin entsprechend zu. Trotz der Erstarkung des Primärsprosses ist die Pflanze schließlich plagiotrop orientiert (Abb. 2, I und II und 3, I). Ausdauernde Arten der Gattungen *Veronica* und *Lysimachia*



Abb. 3. *Veronica officinalis.* I einjährige Pflanze. Der Haupt- oder Primärsproß zeigt eine deutliche Polarität. Cokn Kotyledonarknospen. I Infloreszenz.

zeigen ein Wachstum mit anisotropen Erneuerungsprossen (T r o l l 1937, 688), ähnlich wie auch die Innovationstriebe perennierender, krautiger Gewächse. Der Übergang zum aufrechten Wuchs hängt in beiden Fällen mit dem Erstarkungswachstum zusammen. Es ist bekannt, daß der kriechende Wuchs des Pfennigkrautes (*Lysimachia nummularia*) durch die Wirkung des Lichtes hervorgerufen wird, da verdunkelte Pflanzen eine negativ geotropische Umstimmung der Erneuerungstriebe ergaben (F r a n k 1870, 17 und 1892, 479). Wie verhält sich nun *Veronica officinalis*? An Keimpflanzen, die eine Vegetationsperiode lang dem vollen Licht ausgesetzt waren (Abb. 4, b), richteten sich der Primärsproß (Hp) und die basiton geförderten Seitentriebe plagiotrop aus, die Pflanzen waren kräftig entwickelt. Die Triebe der unter zeitlich gleichen Bedingungen im

Schatten gehaltenen Keimpflanzen (Abb. 4, a), die zeitweise völlig verdunkelt wurden, wuchsen ebenfalls plagiotrop. Im Gegensatz zu den ersten Exemplaren waren sie schwächer entwickelt und mit Schattenblättern besetzt. Durch Drehung der Sproßachse und Blatt-



a b

Abb. 4. *Veronica officinalis.* a / eine junge Pflanze, die eine Vegetationsperiode im tiefsten Schatten gehalten wurde, und b / eine Pflanze, die unter zeitlich gleichen Bedingungen dem vollen Licht ausgesetzt war. Original. (Phot. H. Baier).

stielkrümmungen wird die dekussierte Blattstellung aller Pflanzen verwischt und wie auch an alten Trieben (W e b e r 1936, 282) eine zweizeilige vorgetäuscht. Beobachtungen an verschiedenen Standorten (Südseite eines Alpinums, Kiefern- und Mischwald u. a.) und Verdunkelungsversuche an wachsenden Erneuerungstrieben mehrjähriger Pflanzen ergaben nur unwesentliche Änderungen der Wuchsrichtungen. Nur die blühenden Triebenden richten sich leicht auf (vergl. auch T r o l l 1937, 691). Aus diesen Tatsachen kann entnommen werden, daß phototropische Wirkungen, wie sie F r a n k beim Pfennigkraut feststellen konnte, den plagiotropen Wuchs von *Veronica officinalis* nicht beeinflussen. Inwieweit die Wuchsrichtung von der Feuchtigkeit abhängt, kann nicht ohne weiteres entschieden werden, da auch Berührungsreize und chemische Einflüsse des Substrates eine Rolle spielen können (B ü n n i n g 1953, 508). Da aber relativ trockene Standorte (Fels- und Sandunterlage) mit extremer, südlicher Exposition sowie solche mit reichlich feuchtem Untergrund (moorige Stellen und künstlich feucht gehaltene) sich nicht auf die Wuchsrichtung auswirkten, spielt offenbar auch der Hydrotropismus keine Rolle. Sämtliche Erneuerungstriebe orientierten

sich plagiotrop, und nur die blühenden Enden richteten sich vorübergehend auf. Ferner ist in diesem Zusammenhang von Interesse, daß auch Pflanzen, die an mehr oder weniger senkrechten Hängen wachsen, ebenfalls dem Substrat aufliegen, so daß wahrscheinlich auch der Geotropismus die Wuchsform nicht allein bestimmt. Der plagiotrope Wuchs von *Veronica officinalis* scheint also im wesentlichen ein aktiver Krümmungsvorgang zu sein, der in dem Gestaltplan der Pflanze begründet ist. Auf die Bedeutung des bauplanmäßigen Plagiotropismus haben schon Meusel (1935, 234) und Troll (1948, 600) hingewiesen. Die Wuchsrichtung einer Pflanze kann demnach nur unter Berücksichtigung ihres Gesamtaufbaues verstanden werden. Wie Troll (1937, 688) und Nordhagen (1932, 388) zeigen konnten, lassen sich die isotropen Kriechpflanzen von den anisotropen Formen der Gattungen *Veronica* und *Lysimachia* ableiten. Richtet sich nämlich am Beginn der Blühphase die plagiotrope Achse nicht mehr auf, dann ergibt sich die Wuchsform der Kriechpflanzen. Bei diesen zweifellos stark abgeleiteten Verhältnissen ist es auch verständlich, daß bereits die Keimpflanzen (Abb. 1,II und III) nach anfänglich kurzer, aufrechter Phase zum plagiotropen Wuchs übergehen.

Nach dem Umkrümmen der Hauptachse tritt eine ausgesprochen basiton geförderte Verzweigung ein (Abb. 2, I, S), die an älteren Keimpflanzen (Abb. 3, I und 4, b) noch ausgeprägter wird. Die Kotyledonarknospen (Abb. 3, I, Cokn) entwickeln sich nur unwesentlich. Erst die Seitensprosse S 1 und S 1 ' des ersten und die Seitentriebe S 2 und S 2 ' des zweiten Knotens wachsen mit langgestreckten Internodien nach verschiedenen Richtungen aus. Auf diese Weise kann sich die junge Pflanze nach allen Richtungen ausbreiten, und es wird von vornherein eine große, assimilierende Fläche gebildet. Aus den Blattachseln des dritten Knotens entspringen die Seitensprosse S 3 und S 3 ', deren Internodien kurz bleiben. Die Knospen aller folgenden Knoten verharren im Ruhezustand. Gegen Ende der Vegetationsperiode bringt die junge Pflanze meist einen armblütigen Blütenstand hervor (Abb. 3, I), der sich durch Eigenkrümmung $\pm$ aufrichtet. Die Endknospe (E) setzt in der nächsten Vegetationsperiode unter vorübergehender, leichter Aufrichtung die Hauptachse monopodial fort.

Der Primärsproß der jungen Pflanze läßt also eine deutliche Polarität erkennen, da die basale Region nur vegetative Seiten-

sprosse hervorbringt und der Endteil einen Blütenstand bildet. Mehrjährige Pflanzen zeigen ebenfalls eine Polarität (Troll 1937, 691). Im Gegensatz zu den Keimpflanzen ist die vegetative Verzweigung akroton gefördert, d. h. es entstehen nur in den Achseln höherer Blattpaare Seitensprosse (Abb. 5). Dieser wechselnde Verzweigungsmodus bietet der Pflanze die Möglichkeit, einen großen Raum zu besiedeln. Die jungen Pflanzen erfahren durch die basal geförderte Verzweigung eine allseitige Ausbreitung. Beim Übergang zur Akrotonie wird das Wachstum an die Peripherie der Kriechpflanzen verlagert und damit eine weitere Ausdehnung gewährleistet.

Wie eingangs erwähnt wurde, besitzen die Kriechpflanzen im Gegensatz zu den niederliegenden Sproßsystemen nur ein schwaches, allorhizes Wurzelsystem. Die anfangs unverzweigte Primärwurzel (Prw) bildet zunächst einige Seitenwurzeln (Abb. 2, I und II), die sich erneut verzweigen und das allorhize Wurzelsystem bereichern. Durch die frühzeitig einsetzende, sproßbürtige Wurzelbildung, es handelt sich um einen Unterknotenwurzler (Weber 1936; 282), tritt das Hauptwurzelsystem bald in den Hintergrund (Abb. 3, I). Am Wurzelhals (Wh in Abb. 1, III; Abb. 2, I u. Abb. 3, I) bilden sich gelegentlich Wurzeln. Da sie aber nicht bei allen Pflanzen beobachtet wurden, liegt offenbar keine Grenzwurzelbildung vor (vergl. Weber, 1936; 245). Man kann sie als die ältesten Glieder der in akropetaler Reihenfolge entstehenden Seitenwurzeln ansehen. Die ersten, sich wenig verzweigenden sproßbürtigen Wurzeln entstammen dem Hypocotyl (Hypocotylwurzeln, HyW in Abb. 2, I, II u. Abb. 3, I). Zur gleichen Zeit treten auch die ersten Unterknotenwurzeln auf (Abb. 2, I, Sw). Die kräftigsten sproßbürtigen Wurzeln entstehen an dem ersten und zweiten Knoten älterer Pflanzen (Abb. 3, I), also in der Region der stärksten Verzweigung. Die Wurzeln dringen zunächst unverzweigt in den Boden und verzweigen sich erst in größerer Tiefe im distalen Abschnitt. Dieses Verhalten ist namentlich für die sproßbürtigen Wurzeln charakteristisch und kann im vorliegenden Fall mit dem mehr oder weniger trockenen Standort der Pflanze in Verbindung gebracht werden. Ähnliches beschreiben auch Meusel (1939, 105) und Kraus (1906) für das Blaue Kopfgras (*Sesleria coerulea Art.*). Auch die Knoten 3 und 4 tragen noch Wurzelanlagen. Diese entwickeln sich aber nur unwesentlich weiter. Da trotz einer Bewurzelungsabnahme der Sproß

(Abb. 3, I und Abb. 5) plagiotrop ausgerichtet ist, dürfte die Annahme Warmings (1890, 58), daß die in den Boden eindringenden homorhizen Wurzeln den Sproß herabziehen, nicht zu Recht bestehen.

Geht die Pflanze zur Blütenbildung über, wird die Bewurzelung völlig unterdrückt (Abb. 3, II). Auch das mikroskopische Bild läßt von den Anlagen nichts mehr erkennen. Es bestehen also enge Beziehungen zwischen der Polarität und der sproßbürtigen Bewurzelung (vergl. auch Troll 1939, 2238 und Weber 1936, 286).

Wie verhält sich nun die Wurzelentwicklung bei den Erneuerungstrieben mehrjähriger Pflanzen? Weber (1936) 2282, Anm. 2) schreibt: „Gehen diese (gemeint sind die vegetativen Sprosse) zur Infloreszenzbildung über, so unterbleibt die Bewurzelung in dieser Region." Meine Beobachtungen bestätigen diesen Befund nicht. Nur Pflanzen extrem trockener Standorte bilden unter den Blütenständen keine Wurzeln. Auf feuchtem Untergrund findet man dagegen regelmäßig kräftige Wurzeln. Ihre Ausgliederung hängt also zweifellos mit der erhöhten Feuchtigkeit zusammen. Die in Abb. 5 darge-

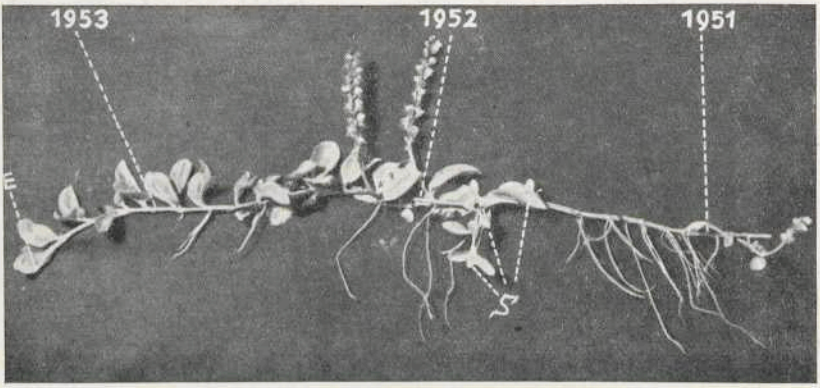


Abb. 5. *Veronica officinalis.* Drei Jahrgänge von Erneuerungstrieben. Man beachte die Wurzelbildung unter den Infloreszenzen. Die Wurzeln des Jahrganges 1951 sind nicht in der gesamten Länge wiedergegeben. Original. (Phot. H. Baier).

stellte Pflanze wuchs z. B. auf einem täglich gut durchfeuchteten Boden. Unter den Blütenständen der Jahrgänge 1952 und 51 sind kräftige Wurzeln entwickelt. Das gleiche gilt auch für den noch

nicht blühenden Trieb 1953. Im allgemeinen nimmt die Länge und Stärke der sproßbürtigen Wurzeln unter den Infloreszenzknoten mit steigender Feuchtigkeit zu.

Bekanntlich hängt die Entwicklung sproßbürtiger Wurzeln von äußeren und inneren Bedingungen ab (Troll 1939, 2175 und Weber 1936, 290). Die Umweltbedingungen entscheiden meist über den Umfang der Wurzelanlegung an den dafür bestimmten Stellen der Sproßachse. An aufrechten Sprossen entstehen die sproßbürtigen Wurzeln im wesentlichen an den bodennahen Knoten (Troll 1935, 686; 1937, 112), während sie stengelaufwärts allmählich unterdrückt werden. In der Blütenregion sind auch die jüngsten Anlagen nicht mehr nachzuweisen. Dasselbe gilt für die anisotropen Ausläufersprosse, nicht aber für plagiotrope, unbegrenzt fortwachsende Sprosse, deren Blüten in den Laubblattachseln stehen (Weber 1936, 290). Daher ist es auch verständlich, daß sich die isotrop wachsenden Triebe von *Veronica officinalis*, die ebenfalls monopodial fortgesetzt werden und deren Blütenstände in den Laubblattachseln stehen, unter gegebenen äußeren Bedingungen ebenso verhalten. Die Voraussetzungen für eine Rhizogenese sind vorhanden, da die Sprosse von *Veronica officinalis* wie die von Rajkowski (1934) untersuchten Ehrenpreis-Arten (*V. anagallis L.*, *teucrium L.*, und *tournefortii Gmelin*) einen Zentralzylinder besitzen, der von einer Endodermis umgeben wird. Unter der Endodermis befindet sich das wurzelbildende Perikambium (vergl. auch v. Guttenberg 1943, 123).

Als nächstes sollen die Gesetzmäßigkeiten geprüft werden, die bei der Wurzelanlegung älterer Pflanzen auftreten. Was die periodische Zu- und Abnahme des Achsendurchmessers anbetrifft, so ist bekannt, daß man bei den Farnen und Monokotyledonen (Troll 1937, 208) und auch bei den Dikotyledonen (Troll und Rauh 1950, 1) von einer Dickenperiode der Primärachse sprechen darf. Bei den Dikotylen wird jedoch in den meisten Fällen die Erstarkung durch das sekundäre Dickenwachstum maskiert. Um die Dickenperiode der Erneuerungstriebe festzustellen, wurden zahlreiche Dickenmessungen an den Internodien des echten Ehrenpreises durchgeführt. In folgender Tabelle sind drei Messungen wiedergegeben, von denen 2 graphisch dargestellt wurden (Abb. 3, II; auf der Ordinate ist die Internodienzahl, auf der Abzisse die Internodiendicke aufgetragen).

Tabelle 2

Veronica officinalis. Dickenperiode der Erneuerungstriebe
(Internodiendicke in mm)

Int.	1	2	3	4	5	6	7	8
	1,14	1,17	1,33	1,35	1,50	1,50	1,54	1,50
	1,23	1,35	1,41	1,49	1,56	1,57	1,62	1,66
	1,32	1,45	1,47	1,51	1,54	1,68	1,71	1,66
Int.	9	10	11	12	13	14	15	16
	1,50	1,39	1,50	1,45	1,39	—	—	—
	1,65	1,69	1,59	1,65	1,62	1,59	1,56	1,44
	1,65	1,54	1,53	1,57	1,56	1,51	1,35	—

Aus der graphischen Darstellung und der Tabelle ist zu entnehmen, daß die Erneuerungstriebe von *Veronica officinalis* eine rhythmische Zu- und Abnahme des Achsendurchmessers zeigen. An den Triebenden, die in den meisten Fällen zur Infloreszenzbildung übergehen, ist also eine deutliche Dickenzunahme der Internodien festzustellen. Diese Dickenperiode wirkt sich auch auf die Wurzelausgliederung aus. Im allgemeinen konnte beobachtet werden, daß an dem ersten Knoten der neuen Triebe keine Wurzeln angelegt werden. Mit zunehmender Achsenerstarkung (aufsteigender Kurvenast) nimmt auch die Wurzelausgliederung zu (Abb. 5). Wie beim Pfennigkraut (W e b e r 1936, 258) können auch an den Knoten von *Veronica officinalis* maximal 4 Wurzeln, von denen je 2 zu einem Blatt gehören, auftreten. Jenseits des Dickenmaximums nimmt die Wurzelbildung rasch ab, und kann, wie schon erwähnt, bei größerer Feuchtigkeit in der Blütenregion erneut einsetzen. Alle Wurzeln verzweigen sich im distalen Bereich. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Sprosse von *Veronica officinalis* den Gesetzen der longitudinalen Symmetrie folgen. Diese sind besonders aus dem Verhalten junger Pflanzen ersichtlich.

II

An dieser Stelle soll über die Beziehungen zwischen den Keim- und Folgeblättern bei *Veronica officinalis* berichtet werden. Für die meisten Keimpflanzen gilt, daß die Keimblattspreiten einfacher

gebaut sind als die der Folgeblätter. Am deutlichsten treten diese Unterschiede an Pflanzen mit gefiederten Blattspreiten hervor, wo die Primärblätter gewissermaßen die Brücke zu den Kotyledonen bilden. Die Keimblätter sind als Hemmungsformen aufzufassen (Goethe 1790 u. Goebel 1933, 1422), da bei der Blattentwicklung die Achsenerstarkung eine Rolle spielt (Troll 1950, 12 u. 1939, 1389). Als erste Blattorgane des Primärprozesses sind die Keimblätter natürlich am stärksten gehemmt. Die achsenaufwärts folgenden Primärblätter nehmen an Größe und Gliederung zu und gehen sukzessive in die Folgeblätter über. Im einfachsten Fall unterscheiden sie sich von den Folgeblättern nur durch ihre Größe, es kann aber auch eine Gestaltsänderung eintreten.

Die Laubblätter von *Veronica officinalis* entwickeln sich pleuroplast, d. h. also, daß die Mittelrippe in der Entwicklung den Blattflügeln vorauseilt (Abb. 6, I). Erst im Laufe des Breitenwachstums kommt die Fiedernervigkeit zustande. Für die Spreitennervatur

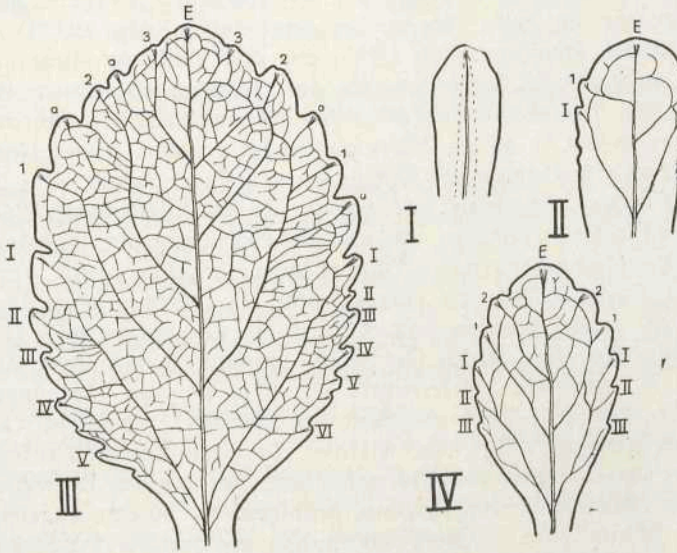


Abb. 6. *Veronica officinalis.* I—IV Entwicklungsstadien von Folgeblättern. III fertige Form eines Folgeblattes. E Endabschnitt. I—VI Zähne der basipetalen und 1—3 der akropetalen Serie. a Zähne höherer Ordnung.

können ganz allgemein zwei Grundformen, die sich auf den Verlauf der Hauptnerven beziehen, herausgestellt werden: der pinnate und der digitate Typ (Müller 1944, 10 u. Troll 1950, 15). Die Blattnervatur von *Veronica officinalis* gehört, was vor allem aus den Jugendstadien der Folgeblätter ersichtlich ist (Abb. 6, II u. IV), zu der pinnaten Form. Der einzige in die Lamina eintretende Hauptnerv durchzieht das Blatt bis zu seiner Spitze (E). Seine seitlichen Nervenzweige legen ihre Enden an die jeweils höherstehenden. Dieser Nervenverlauf ist an dem fertigen Blatt (III) nicht mehr so deutlich ausgeprägt, da durch zahlreiche Nervenmaschen und -enden das Bild unübersichtlich wird. Besonders interessant ist die Ausbildung der Randzähne (Dentation). Der Anlegungsfolge nach können wir zwei Serien unterscheiden: eine aufsteigende (akropetale, 1—3) und eine absteigende (basipetale, I—IV). Die ersten Glieder dieser beiden Reihen sind bereits an jungen Blattanlagen, die noch nicht in Stiel und Breite differenziert sind, zu sehen (Abb. 6, II). Die basipetale Zahnserie wird mit den Zähnen I eingeleitet, die folgenden sind schon angedeutet. Auch der Endabschnitt (E) der Lamina bildet gerade die ersten Glieder der akropetalen Reihe aus (1). Ein etwas älteres Stadium (Abb. 6, IV), das den Fortgang dieses Prozesses erkennen läßt, leitet zu der fertigen Blattform über (Abb. 6, III). Die absteigende Serie besteht aus 5 oder 6 Zahnpaaren (I—VI), die von je einem Nerven versorgt werden. Diese Nerven zweigen von den untersten Seitennerven 1. Ordnung ab. Die basipetale Ausgliederung hängt aufs engste mit dem interkalaren Wachstum des Blattes zusammen. Da das Randwachstum im allgemeinen in den Buchten zwischen den Zähnen länger erhalten bleibt, werden hier oft Zähne 2. Ordnung eingeschaltet. Der ganzrandige Endabschnitt (E) junger Stadien erfährt durch die akropetale Serie (1—3) eine Zähnung. Die Größe der Zähne nimmt gemäß ihrer akropetalen Entwicklung spitzenwärts ab. Wie bei der absteigenden Reihe werden auch hier zwischen den Zähnen 1. Ordnung Zähne 2. Ordnung eingeschaltet (Abb. 6, III, a). Im Gegensatz zu den Folgeblättern sind die Primärblätter gehemmt. Infolge des Reduktionsgesetzes pflanzlicher Entwicklung kommen die zuletzt angelegten Glieder zuerst zum Wegfall. Besonders die jungen Primärblattstadien (Abb. 7, IV) von *Veronica officinalis* lassen eine pinnate Nervatur erkennen. Der Rand des Endabschnittes (E) ist völlig ungegliedert, von der basipetalen Zahnreihe sind die beiden ersten

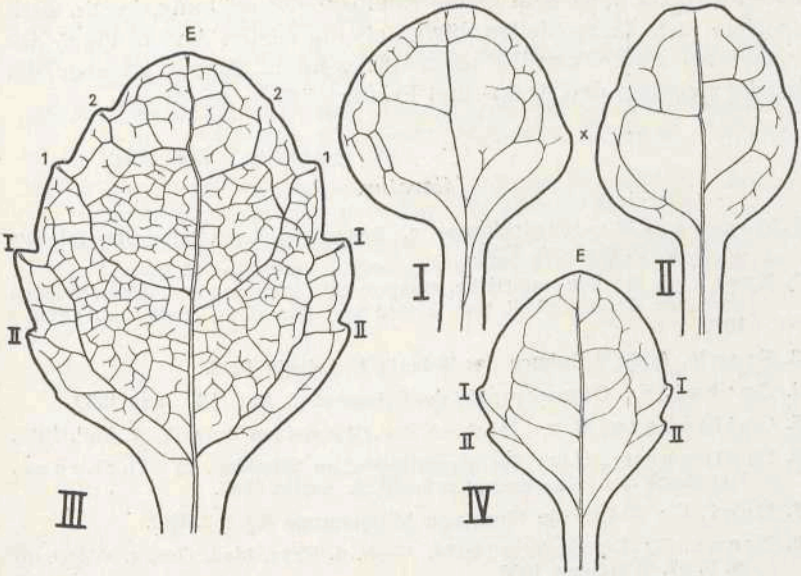


Abb. 7. *Veronica officinalis.* I—II Keimblätter. III ausgebildetes Primärblatt. IV Jugendstadium eines Primärblattes.

Glieder (I u. II) angelegt. In diesem Stadium ist die Entwicklung der basipetalen Reihe abgeschlossen, was im übrigen auch aus der fertigen Form hervorgeht (Abb. 7, III). Auch die akropetale Serie, die auf wenige Zähne beschränkt bleibt, tritt an dem ungegliederten Endabschnitt erst wesentlich später auf. Die Zahl der randlichen Zähne wurde also reduziert, und durch die geringe Längenentwicklung des Blattes hat sich das Breiten-Längen-Verhältnis verschoben.

Eine noch tiefergreifende Reduktion führt zu einer völligen Unterdrückung der Dentation und zu einer weiteren Hemmung der Längenentwicklung. Das Ergebnis ist eine glattrandige Blattform, bei der das Längen-Breitenverhältnis annähernd 1:1 beträgt. Als solche stark gehemmten Entwicklungsstadien können die Keimblätter (Abb. 7, II) aufgefaßt werden. Die vereinfachte Nervatur folgt ebenfalls der pinnaten Form, das Maschennetz ist lichter geworden, die kleinen Verästelungen zum größten Teil weggefallen. Unter dem reichlichen Untersuchungsmaterial zeigten manche Keim-

blätter (Abb. 7, I, x) eine kleine randliche Vorwölbung, in die auch ein Nerv zog. Diese Stellen dürfen als die letzten Andeutungen der basipetalen Randzahnreihe aufgefaßt werden. Damit ist aber die Brücke zwischen den Keim- und Primärblättern geschlagen.

Literatur.

1. Bünning, E.: Entwicklungs- u. Bewegungsphysiologie der Pflanze. 3. Aufl. Heidelberg 1953.
2. Frank, A. B.: Die natürliche, waagerechte Richtung von Pflanzenteilen und ihre Abhängigkeit vom Lichte und von der Gravitation. Leipzig 1870.
3. Frank, A. B.: Lehrbuch der Botanik I. Leipzig 1892.
4. Goebel, K.: Organographie der Pflanzen. 3. Aufl. / 3. Jena 1933.
5. Guttenberg, H. v.: Lehrbuch der allgemeinen Botanik. 2. Aufl. 1952.
6. Guttenberg, H. v.: Die physiologischen Scheiden. in Linsbauer, Handbuch der Pflanzenanatomie Bd. 5. Berlin 1943.
7. Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa Bd. 5 3. Teil.
8. Kraus, G.: Die *Sesleria* Halde. Verh. d. Phys. Med. Ges. z. Würzburg N. F. 37, Würzburg 1906.
9. Meusel, H.: Wuchsformen und Wuchstypen der europäischen Laubmoose. Nov. Acta Leopoldina N. F. 3, 1935.
10. Meusel, H.: Die Vegetationsverhältnisse der Gipsberge im Kyffhäuser und im südlichen Harzvorland. Hercynia 2, Halle 1939.
11. Müller, E.: Die Nervatur der Nieder- u. Hochblätter. Bot. Arch. 45, 1944.
12. Nordhagen, R.: Über die Einrollung der Fruchtstiele bei der Gattung *Cyclamen* und ihre biologische Bedeutung. Beih. Bot. Zentr. Bl. 49, 2. Abt. Erg. Bd. 1932.
13. Rajkowski, H.: Histologische und morphologische Untersuchungen über die Endodermis in den Stengeln der Blütenpflanzen. Acta Societ. Bot. Poloniae. Vol. 11, 1934.
14. Rawitscher, F.: Der Geotropismus der Pflanzen, Jena 1932.
15. Sperlich, A.:: Über Krümmungsursachen bei Keimstengeln und beim monocotylen Keimblatte nebst Bemerkungen über den Phototropismus der positiv geotropischen Zonen des Hypocotyls und über das Stemmorgan bei Cucurbitaceen. Jahrb. Wiss. Bot. 50, 1912.
16. Troll, W.: Goethes morphologische Schriften. Jena 1926.
17. Troll, W.: Wurzel. Handwörterbuch der Naturwissenschaften. 2. Aufl., Jena 1935.
18. Troll, W.: Vergleichende Morphologie der höheren Pflanzen. 1, Teil 1—3. Berlin 1937 u. 39.

19. Troll, W.: Allgemeine Botanik. Ein Lehrbuch auf vergleichender Grundlage. Stuttgart 1948.

20. Troll, W.: Über die Gestaltung der Kotyledonen von *Tilia* und *Lepidium sativum*. Planta **38**. 1950.

21. Warming, E.: Om Skudbygning, Overvintring og Foryngelse. Festskrift i Anledning af den Naturhistoriske Forenings Bestaaen fra 1833—1883, Kopenhagen 1890.

22. Weber, H.: Vergleichend morphologische Studien über die sproßbürtige Bewurzelung. Nov. Aca Leopoldina N. F. **4**, 1936.

23. Wiesner, I.: Untersuchungen über den Einfluß der Lage auf die Gestalt der Pflanzenanorgane. Sitz. Ber. d. K. Ak. d. Wiss. **51**, I u. II, 1892.

Die mecklenburgischen Saatkrähenkolonien in den letzten 15 Jahren.

Von H.-A. Kirchner, Rostock.

Schon oft hing das endgültige Schicksal einer Tierart von der jeweiligen Einstellung des Menschen ihr gegenüber ab. Ein teilweiser Schaden für die Interessen des Jägers und Bauern oder eine gewinnbringende Nutzbarkeit bestimmten und bestimmen noch heute über ihr Sein und Nichtsein. Ganz besonders gefährdet sind alle Tiere, die in Herden leben oder zu bestimmten Zeiten, z. B. bei der Brunst oder Brut, sich zu großen Gesellschaften zusammenschließen. Es braucht in diesem Zusammenhang nur auf den Bison, die Robben und die Wale hingewiesen zu werden. Aber auch aus unserem engsten Heimatgebiet lassen sich Beispiele dieser Art anführen. Die herrlichen großen Raubvögel sind zur Seltenheit geworden. Die Reiherkolonien sind am Aussterben, und die letzte Kormoran-Kolonie ist restlos vernichtet worden (Makatsch 1952). Von den größeren gemeinschaftlich brütenden Vögeln Mecklenburgs hat sich bis jetzt neben einigen Möwenarten nur noch die Saatkrähe (Corvus frugilegus L.) gehalten. Schon seit vielen Jahrzehnten geht der Streit um den „Schaden oder Nutzen" der Saatkrähe in Mecklenburg, und in der Zunahme und Abnahme ihrer Brutkolonien spiegelt sich zum Teil die Wirtschaftsform des Landes und die Einstellung der Menschen sowie ihre Möglichkeiten zur Vernichtung der Saatkrähen wider.

Als zum Ende des vorigen Jahrhunderts Rörig (1900) eine Bestandsaufnahme aller deutschen Saatkrähenkolonien durchführt, ist Mecklenburg mit 43 Kolonien und 36 585 Brutpaaren allein in den Staatsforsten noch das saatkrähenreichste Land Deutschlands. Die damalige Ansicht vom überwiegenden Schaden der Saatkrähe für die Landwirtschaft und Niederjagd wird entscheidend dafür gewesen sein, daß durch intensiven Abschuß, Giftköder und das sogenannte Krähenhüten, d. h. durch Verscheuchen der Brutkrähen vom Nest bis zum Erkalten der Eier, die Zahl der in Mecklenburg horstenden Krähen in den folgenden Jahren rapide abnimmt. Die sicherlich unvollständigen Angaben von Detmers (1912), der für das Jahr 1911 nur noch 14 Kolonien mit ca. 8000 Brutpaaren für Mecklenburg angibt, zeigen dennoch ganz klar die bedeutende Abnahme der Saatkrähen im ersten Jahrzehnt unseres Jahrhunderts. Als Kuhk 1939 seine im Jahre 1937 abgeschlossenen eingehenden

Untersuchungen über Mecklenburg's Vogelwelt veröffentlicht, kann er zwar wieder 20 Brutkolonien, aber nur noch etwa 3000 Brutpaare aufzählen. Die Vernichtung der Krähen mit den verschiedensten Mitteln hat den Bestand in knapp 40 Jahren auf etwa $/^{1}_{12}$ zusammenschrumpfen lassen.

1941 bietet sich mir die Gelegenheit, über das Pflanzenschutzamt nicht nur selbst Erhebungen über Saatkrähenkolonien direkt bei allen Gemeinden anzustellen, sondern ich finde auch vom mecklenburgischen Staatsministerium die Unterstützung der Forstverwaltung und Naturschutzbehörde in dieser Angelegenheit.

Die Zahl der Krähenkolonien in Mecklenburg ist im Jahre 1941 wieder auf 31 angestiegen mit einem Bestand von etwa 8000 Brutpaaren (Kirchner 1942). Außerdem können zur gleichen Zeit 25 Brutplätze ermittelt werden, die in den letzten Jahren verlassen oder vernichtet sind (Karte 1).



Karte 1. Verbreitung der Saatkrähe in Mecklenburg 1941 (nach Kirchner 1942 verändert)
+ in den Jahren 1935—1940 eingegangene Kolonien.

Rörig, Detmers und Kuhk haben entweder alle Kolonien oder doch wenigstens die größeren mit über 1000 Horsten durch Nennung der Gemeinden, in deren Feldmark sie sich befinden, namentlich festgehalten. In manchen Fällen sind die Kolonien auf den gleichen Plätzen über Jahrzehnte geblieben, in anderen Fällen ist unschwer zu erkennen, wohin die verscheuchten Krähen übergesiedelt sind und wo sie neue Kolonien gegründet haben.

Es erscheint mir daher angebracht, zum Vergleich nähere Angaben über die Standorte der Saatkrähenkolonien nach den Feststellungen des Jahres 1941 in kreisweiser Aufgliederung zu machen. Bei den Angaben über das Schicksal von Kolonien stütze ich mich auf die Berichte der Bürgermeister oder die mündlichen Auskünfte von alten Dorfbewohnern.

Kreis Güstrow

1. Kolonie mit etwa 300 Nestern in den Sandkruger Tannen unmittelbar am Dorfe *Liessow* über Laage. Die Kolonie besteht seit 1935 und hat ständig zugenommen. 1940 wurden durch den Jagdpächter etwa 1200 Jungkrähen abgeschossen.
2. Kolonie mit etwa 500 Nestern in einem Buchenwäldchen in der Nähe von *Rensow*. Die Kolonie besteht seit 1930. Obwohl die Krähen nicht geschont sind, hat die Kolonie zugenommen.
3. Kolonie mit etwa 1000 besetzten Nestern in einem Kiefernkopf beim Bahnübergang an der Straße *Eickhof-Warnow*. Die Kolonie besteht etwa seit 1925. Seit etwa 10 Jahren werden die Jungkrähen alljährlich abgeschossen, so daß die Kolonie langsam an Brutpaaren abnimmt.
4. Kolonie mit etwa 150 Nestern im sogenannten Fuchsberg in *Striggow*. Die Kolonie besteht seit 1939 und hat stark zugenommen, da die Krähen innerhalb ihres Horstgebietes geschont werden.
5. Kolonie mit etwa 40 Nestern in den Tannen von *Reinstorf* bei Jürgenshagen über Bützow. Die Kolonie besteht seit mehreren Jahren und hat zugenommen, da keine Maßnahmen zur Einschränkung getroffen werden.
6. Zwei kleine Kolonien mit zusammen etwa 40 Nestern am Nordausgang des Dorfes *Kobrow* b. Laage sowie in einem Gehölz (Blocksberg) auf der Grenze zwischen Kobrow und Klein-

Ridsenow. Beide Kolonien bestehen etwa seit 1930 und haben durch das Fällen von Horstbäumen abgenommen. Eine weitere Zunahme der Krähen wird nach Möglichkeit verhindert.

7. Die 1937 noch aus etwa 30 besetzten Nestern bestehende Kolonie in den Parser Tannen bei *Breesen* über Lage ist seit 1933 verlassen. Die Krähen sollen fortgezogen sein.
8. Die 1937 noch aus 10 besetzten Nestern bestehende Kolonie im „Rühner Laden" bei *Rühn* ist 1938 nicht wieder bezogen.
9. Im sogenannten „Schützenkopf" (Kiefernwald) bei *Mamerow* befand sich noch 1937 eine Kolonie von etwa 400—500 Brutpaaren. Durch sehr starken Beschuß ist die Zahl der besetzten Nester in den folgenden Jahren zurückgegangen. 1939 ist die Neststätte zum letztenmal bewohnt und seitdem verlassen.
10. In den *Wadehäng'schen* Tannen (Eigentümer Stadt Krakow am See) befand sich 1937 eine Kolonie mit etwa 100 Nestern. In den Jahren 1938—1939 wurde die Kolonie vom damaligen Jagdpächter völlig vernichtet.
11. Eine in den Nebelwaldungen bei *Koppelow* 1937 noch mit 200 Nestern besetzte Kolonie ist inzwischen eingegangen.

Kreis Hagenow

12. Kolonie mit etwa100 Nestern in einem Kiefernkopf auf dem Helberg bei *Vellahn* am Wege nach Banzin. Die Kolonie besteht seit 1938. Im Jahre 1940 sind einige Nester ausgeweht und zahlreiche weitere zerstört. Krähen werden in großer Zahl abgeschossen.
13. Die im Vorderholz des Forstreviers *Hühnerbusch* (Forstamt Schildfeld) gelegene Saatkrähenkolonie, die 1937 mit 800 bis 900 Nestern aufgeführt ist, besteht nicht mehr.
14. Die in *Lehsen* früher vorhanden gewesene kleine Kolonie ist 1940 ausgerottet.
15. Auch die früher in *Perdöhl* befindliche Krähenkolonie besteht seit einigen Jahren nicht mehr.

Kreis Ludwigslust

16. In *Conow*-Sülze 2 Kolonien mit zusammen etwa 300—400 Nestern. Die eine Kolonie besteht seit ca. 20 Jahren und befindet sich in den Bauerntannen 300 m vom Dorf entfernt. Die andere

ist erst in den letzten Jahren gegründet und liegt unmittelbar am Dorf.

17. Im Bauernwald bei *Eldena* soll sich 1937 noch eine Kolonie von ca. 900 Nestern befunden haben. Nachdem im Februar-März 1941 in größerem Umfang im Horstgebiet Bäume gefällt worden sind, ist keine Krähe im dortigen Gebiet 1941 zur Brut gekommen.

Kreis Malchin

18. In den der Stadt Stavenhagen gehörenden Pribbenower Tannen, unmittelbar am Eingang des Dorfes *Pribbenow* 180 Nester. Die Kolonie besteht seit 1924. Der Bestand ist durch sinnvollen Abschuß gleichmäßig geblieben.
19. In dem nordwestlich der Landstraße *Jürgenstorf*-Rottmannshagen gelegenen Kiefernbestand etwa 180—200 besetzte Nester. Die Kolonie besteht seit Jahrzehnten und wird durch teilweisen Abschuß der Jungkrähen auf gleicher Höhe gehalten.
20. Auf dem der Stadt *Teterow* gehörenden Sauerwerder am Teterower See ca. 30—40 Nester. Die Kolonie besteht seit ungefähr 7 Jahren, hat jedoch in den letzten Jahren abgenommen, obwohl Maßnahmen zur Einschränkung der Saatkrähen bisher nicht getroffen wurden.
21. In einem einzeln liegenden Feldgehölz der Stadtfeldmark *Dargun* an der Chaussee Dargun-Darbein etwa 30 Nester. Die Kolonie besteht erst seit mehreren Jahren. Die Zahl der Nester ist ungefähr die gleiche geblieben, obwohl in den Vorjahren ein Teil derselben regelmäßig ausgestoßen worden ist. Im Jahre 1941 sind die Nester geschont.
22. In *Todendorf* b. Thürkow 2 Kolonien in etwa 60—70jährigen Kiefernköpfen ca. 800 m voneinander entfernt. Beide Kolonien bestehen seit mindestens 25 Jahren. Die südöstlich des Ortes gelegene Kolonie hat etwa 300—400 besetzte Nester. Durch mäßigen Jungkrähenabschuß sowie durch das vereinzelte Ausnehmen der Jungtiere aus den Nestern wird die Kolonie seit Jahren auf gleicher Höhe gehalten. Der nördlich des Ortes gelegene Horstplatz hatte früher etwa 1000 Nester. Etwa 1930 wurden sämtliche Nester ausgestoßen, so daß der Kiefernkopf fast 10 Jahre keine Saatkrähennester trug. Seit 1940 haben sich, zusammen mit Dohlen, etwa 50 Saatkrähenpaare wieder dort angesiedelt.

23. Die im *Schwasdorfer* Gehölz (bei Jördenstorf) 1937 noch mit 30 besetzten Nestern vorhandene Kolonie ist 1941 nicht mehr auffindbar.
24. Die 1937 noch aus etwa 20 Nestern bestehende kleine Krähenansiedlung auf der *Burgwallinsel* im Teterower See hat so abgenommen, daß von einer Kolonie keine Rede mehr sein kann.
25. Die Kolonie im Revier *Wolkow* bei Dargun (1937 etwa 200 Nester) ist seit 1938 plötzlich von den Saatkrähen verlassen.

Kreis Parchim

26. In *Ruest* an der Chaussee Parchim-Sternberg etwa 1000 Nester. Die Kolonie soll fast 100 Jahre alt sein (vermutlich identisch mit der von Kuhk unter Hohenpritz angegebenen Kolonie). Durch Abschuß von Jungkrähen wird die Zahl der Paare stets auf gleicher Höhe gehalten.
27. In *Grebbin* befindet sich seit 1940 eine Kolonie, die 1941 auf etwa 60 besetzte Nester angewachsen ist. Für das Jahr 1942 ist die restlose Vernichtung der Kolonie in Aussicht genommen.
28. In den Bauerntannen von *Gnevsdorf* an dem Wege nach Retzow bestand eine 1919 gegründete Saatkrähenkolonie von etwa 300 bis 400 Brutpaaren. Die Nester wurden jedoch immer wieder zerstört, so daß seit 1939 die Kolonie nicht mehr besteht. Vielleicht stammten die Krähen ursprünglich aus einer früheren benachbarten Kolonie in den Lalchower Tannen bei Barkow, von der Dr. L ü b c k e für die Jahre 1909/10 eine Größe von wenigstens 500 Nestern angibt.

Kreis Rostock

29. In einem Kieferngehölz auf der Feldmark von *Kucksdorf* bei Bad Sülze, östlich des Weges Kucksdorf-Kneese etwa 20 Nester. Die Kolonie ist ca. 1937 gegründet und wird geschützt.
30. In *Glashagen* befinden sich nur noch wenige Nester im Wald, die meist ausgeschossen werden.
31. Im *Poppendorfer* Holz Abt. 19 des Reviers Bookhorst (Forstamt Altheide) befand sich 1937 eine Kolonie mit 120—150 Nestern. Die Kolonie wurde 1930 gegründet. Obwohl die Krähen geschont werden, verließen sie doch 1939 die Kolonie, ohne bisher dort wieder zur Brut zu kommen. Die Krähen sollen seit der

Zeit in der Gegend von Marlow brüten. Es war mir 1941 nicht möglich, den neuen Brutplatz zu ermitteln. Vielleicht ist ein Teil der Krähen in Kuckstorf aus der Poppendorfer Kolonie zugezogen.

32. Eine kleine Kolonie im *Rostocker Stadtpark* (Brinckmansdorf) ist durch energischen Abschuß 1938 völlig ausgerottet.

Kreis Grevesmühlen (Schönberg)

33. Im Tannenwald von *Tarnewitz* bei Klütz sind einige hundert Nester. Die Kolonie besteht seit ca. 15 Jahren und hat durch Schonung regelmäßig zugenommen.
34. Bei *Bäk* an der Grenze zwischen Mecklenburg und Schleswig-Holstein mindestens 150—200 besetzte Nester. Die Kolonie besteht etwa seit 1930 und hat zugenommen. Von mecklenburger Seite wird nichts zur Einschränkung der Krähen unternommen, dagegen sollen von Ratzeburg aus mehrfach Versuche zur Vernichtung unternommen worden sein.
35. In der Nähe von *Schlagbrügge* in Abt. 24 des Forstamtes Schönberg ist eine Kolonie mit etwa 500 Nestern. Sie besteht etwa seit 1920 und hat bei nur mäßigem Abschuß von Jungkrähen im Laufe der Jahre zugenommen.
36. In der Stadt *Schönberg* ist eine kleine Kolonie, die 1937 noch aus 25 besetzten Nestern bestand. Seitdem sind die Krähen teilweise verscheucht, so daß 1941 nicht mehr alle Nester besetzt waren.
37. Bei der kleinen Krähenansiedlung in *Bothmer* bei Klütz soll es sich um einzelne Nester der Nebelkrähe gehandelt haben. Sie wurden 1939 sämtlich ausgeschossen.
38. In *Törpt* befindet sich keine Kolonie mehr.
39. In *Klein-Siemz* haben die Krähen in den Jahren 1939 und 1940 die Kolonie meist verlassen. Es sind dort 1941 nur noch wenige besetzte Nester.
40. In *Lockwisch* bestand 1937 eine Krähenkolonie von etwa 500 Paaren. Seit 1939 existiert die Kolonie nicht mehr. Über deren Schicksal teilte mir der Bürgermeister von Lockwisch 1941 u. a. folgendes mit:

> „Nachdem die Kolonie seit mehr als 20 Jahren in jeder Weise bekämpft wurde, indem nachts Lagerfeuer gemacht, Posten ausgestellt und Tag und Nacht abgeschossen

wurde, konnten all diese Maßnahmen (es wurden auch die am meisten geschädigten Bäume abgenommen) die Krähen nicht zum Aufgeben ihrer Kolonie veranlassen. Man nimmt allgemein an, daß evtl. ein Marder in die Nester gekletert ist und daß hierdurch — nachdem die meisten Buchen abgeholzt waren — die Krähen ihre Kolonie verlassen haben."

Kreis Schwerin

41. Für das *Grambower Moor* wird 1937 eine Kolonie mit etwa 100 Nestern in Eichen und Buchen angegeben. 1941 befinden sich im Revier Grambow nur noch wenige Horste.

Kreise Neubrandenburg und Neustrelitz (Stargard)

42. In *Lärz* auf 80jährigen Kiefern an der Straße nach Mirow ca. 400 Nester. Die Kolonie besteht etwa seit 1930. Jährlich werden 400—500 junge Krähen abgeschossen.

    Dr. Lübcke, Rostock, der mir freundlicherweise seine Beobachtungen über Saatkrähen mitteilte, berichtet über eine Kolonie mittlerer Größe in der Vipperower Heide auf hochstämmigen Kiefern an der Chaussee Röbel-Mirow, die von 1915 bis in die zwanziger Jahre bestand. Danach scheinen in dieser Gegend schon wesentlich längere Zeit Saatkrähen zu horsten.
43. In 87jährigen Kiefern am Westrand des Jagens 76b der Försterei *Schönbeck* bei Neubrandenburg 1941 ca. 20 Nester. Die Kolonie besteht seit 1915 und hat in den letzten Jahren sehr abgenommen. Seit 1937 werden die Saatkrähen geschont.
44. Im Revier Sponholz bei *Georgendorf* (Forstamt Rowa) sind noch 500 Nester besetzt. Die Kolonie besteht seit etwa 25 Jahren und wird durch regelmäßigen Abschuß von Jungtieren auf gleicher Höhe gehalten. Schon Rörig, Detmers und Kuhk berichten über diese bzw. eine oder mehrere benachbarte Kolonien.
45. Von den 40 noch im Jahre 1937 besetzten Nestern in *Peetsch* sind 1941 keine mehr von Saatkrähen bezogen.
46. Die schon 1937 fast ausgerottete Kolonie im Tannengehölz von *Jatzke* ist seit 1939 völlig von den Krähen verlassen.
47. Auch die Kolonie in *Gevezin* am Wege nach Passentin ist seit 1938 nicht mehr besetzt.

Kreis Waren

48. Auf 90jährigen Kiefern im Felde bei *Friedrichshof* etwa 350 bis 400 Nester. Die Kolonie bestand schon vor 1900. Die Zahl der besetzten Nester hat sich durch sinnvollen Abschuß seit Jahren auf der gleichen Höhe gehalten.
49. Von der Kolonie in *Zichow* wird schon 1937 berichtet, daß sie ausgeschossen werden soll. Es ist danach erklärlich, daß sie 1941 nicht mehr besteht.
50. Von der Krähenkolonie in *Neu-Gaarz* über Mirow sind 1941 noch 7 besetzte Nester übrig geblieben.
51. Von 1930—1933 hat auf dem Alten Friedhof und in der Kälberkoppel in *Röbel* eine Kolonie mit 70—90 Nestern bestanden. Sie wurde vollständig vernichtet (Mitteilung von Dr. Lübcke).

Kreis Wismar

52. In der Gemeinde *Hohen-Viecheln* an der Strecke Bad Kleinen-Blankenberg 104 Nester. Die Horste stehen in Kiefern auf der „Sternschanze". Die Kolonie soll in der dortigen Gegend schon seit etwa 150 Jahren bestehen. Seit 1936 ist der Bestand der gleiche geblieben. In den Jahren 1938/1939 sind Beringungen von Jungkrähen dort vorgenommen und keine Tiere abgeschossen. In den früheren Jahren erfolgte meist ein Abschuß.
53. In *Thurow* b. Brüel sind auf hohen Kiefern etwa 500 Nester. Die Kolonie besteht seit etwa 50 Jahren. Seit 1938 wird die Kolonie völlig geschützt.
54. In der Gemeinde *Stove*, Ortschaft Niendorf, am Wege Friedrichsdorf-Altbukow, ca. 500—600 Nester. Die Kolonie besteht seit etwa 35 Jahren. Der Bestand ist durch zeitweisen Abschuß auf gleicher Höhe gehalten.
55. Bei der Stadt *Sternberg* südöstlich der Straße nach Güstrow etwa 150 besetzte Nester. Die Kolonie besteht seit 1931. Durch sorgfältigen Beschuß der Jungkrähen wird die Zahl der Horstpaare auf annähernd gleicher Höhe gehalten.
56. Von *Zurow* über Wismar wurde angenommen, daß die 20 im Jahre 1937 vorhandenen Saatkrähennester den Anfang einer neuen Kolonie darstellen. Diese im sogenannten „Hoppensack" befindlichen Nester sollen jedoch nach und nach, ohne daß eine Ursache hierfür gefunden wurde, verschwunden sein.

Dieser kurze Überblick über die in den Jahren von 1937 bis 1941 vorhandenen oder vernichteten Saatkrähenkolonien mag zeigen, wo man die Saatkrähe als Freund und Helfer bei der Schädlingsbekämpfung ansah und wo man ihr den Schaden an den Saaten und der Niederjagd nicht verzieh.

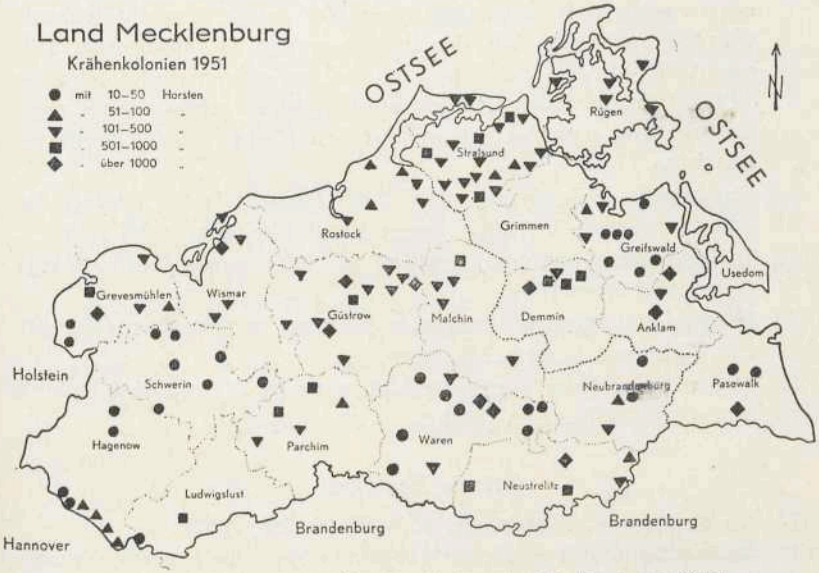
Recht interessant ist es, einen Blick auf die amtlichen Streckenmeldungen für das Land Mecklenburg vom Jahre 1936—1941 zu werfen. In diesen 6 Jahren wurden der obersten Jagdbehörde 124995 getötete Krähen gemeldet, darunter 15405 durch Gift und 2500 aus Kolonien. Diese Zahl, die natürlich nur einen Teil der wirklich getöteten Krähen enthält, bezieht sich auch auf die Nebelkrähe und die Rabenkrähe, vor allem aber auf alle die Krähen, die vom Herbst bis Frühjahr aus den ungeheuren Schwärmen der von Osten zuwandernden Krähen herausgeschossen oder anders vernichtet wurden. Alljährlich kann man den Zustrom der „fremden" Krähen an den bevorzugten Schlafplätzen beobachten. So konnte ich im November und Dezember 1953 in den Barnstorfer Anlagen in Rostock Tausende von Krähen allabendlich einfallen und morgens abziehen sehen. Noch am 4. März 1954 sah ich gegen Abend auf den Chausseebäumen südlich Neubrandenburg einige tausend Krähen aufbaumen. Diese aus dem Osten zuwandernden Krähen, die in die Räume vordringen, welche durch das Abwandern unserer Brutkrähen zum Westen im Herbst frei werden, sind oft arge Feinde der Landwirtschaft. Sie fallen in Scharen über die gedrillten Getreideschläge her und suchen sich bei offenem Wetter dort über Winter ihre Nahrung, ja, sie scheinen oft noch die frühbestellte Sommerung zu schädigen, ehe sie wieder zurückwandern. Schon am 10. März dieses Jahres sah ich die Saatkrähen in Bad Kleinen in ihrer Kolonie offensichtlich mit der Herrichtung der Nester beschäftigt. So vollzieht sich kaum merklich der Austausch zwischen der „Winter- und Sommerbevölkerung" der Krähen. In den meisten Fällen wird man daher unseren Brutkrähen nicht nur ihre eigenen Schandtaten, sondern auch die der Winterkrähen zur Last legen und mit dem geleisteten Nutzen vergleichen. Daß auch einmal die nützliche Tätigkeit der Engerlingsvertilgung Schaden bringen kann, mag folgende Beobachtung aus dem Jahre 1949 zeigen: Bei den Krähen besteht offensichtlich eine Association „Welkende Einzelpflanze — Nahrungsbissen an der Wurzel", denn es wurden auf einem Tabakfeld in der Nähe Rostocks alle durch Engerlingsfraß welkenden Pflanzen

von den Krähen aufgezogen und der Engerling an der Wurzel gefressen. An diesen zahlreichen Fehlstellen war es aber nicht möglich, neue Tabakpflanzen zum Anwachsen zu bringen. Da jede frisch gesetzte Pflanze anfangs welkt, wurde sie stets von den Krähen wieder aufgezogen. Der Bestand blieb bis zur Ernte lückig.

Für die in Kolonien brütenden Saatkrähen waren die Veränderungen der wirtschaftlichen Struktur unseres Landes nicht ohne Bedeutung. Die letzten Jahre des Krieges und die erste Nachkriegszeit ließen einen Krähenbraten besonders begehrenswert erscheinen und führten zu vermehrter Verfolgung der Tiere; doch kam nach dem Zusammenbruch das Fehlen von Jagdflinten den Krähen wiederum zugute. Die Aufteilung der großen Ackerflächen in kleine intensiv genutzte Felder ließ den Fraßschaden der Saatkrähen an den Getreidesaaten wesentlich mehr ins Gewicht fallen als früher. So begann ein systematischer Kampf gegen die gemeinsam horstenden Krähen. In vielen Kolonien wurden die Nistbäume gefällt und die Krähen gescheucht, denn Gift und Waffen fehlten. Aber der gewünschte Erfolg trat nicht ein, und oft entstanden aus einer vertriebenen Kolonie zwei neue in der näheren oder weiteren Umgebung. Damit wurde der Schaden durch die Krähen nur noch größer, und einzelne eingesetzte Abschußkommandos konnten keine Abhilfe schaffen. Zu diesem Zeitpunkt schien es mir angebracht, eine neue Bestandsaufnahme der mecklenburgischen Saatkrähenkolonien durchzuführen. Unterstützt von den Mitarbeitern des Pflanzenschutzdienstes in allen Kreisen des Landes gelang es, das Material zusammenzutragen. In den 10 Jahren von 1941 bis 1951 war die Zahl der Krähenkolonien in dem gleichen mecklenburgischen Gebiet (in seiner Ausdehnung bis zum Jahre 1945) von 31 auf 72 gestiegen und die Zahl der Brutpaare von ca. 8000 auf etwa 29000 angewachsen. 8 Kolonien wiesen schon wieder mehr als 1000 besetzte Nester auf. Zahlreiche Mitteilungen zeigen mir an, daß in den Jahren 1952 und 1953 weitere erhebliche Veränderungen im Bestand eingetreten sind. Ich werde diese, wenn es mir angebracht erscheint, in der nachfolgenden Liste mitberücksichtigen.

Politische Veränderungen haben das Land Mecklenburg nach 1945 größer werden lassen, so daß sich die Gesamtzahl der 1951 ermittelten Krähenkolonien auf 125 mit über 50000 Brutpaaren beläuft (Kirchner 1952). Ich vermute, daß dies für lange Zeit ein Höhepunkt für das Brutvorkommen der Saatkrähe in Mecklenburg gewesen

sein wird. Schon mehren sich in den Zeitungen Berichte über endlich vernichtete Krähenkolonien und wird von erfolgreichen Vergiftungsaktionen gegen Krähen geschrieben. Eine von seiten des Naturschutzamtes geplante Erhebung über alle Saatkrähenkolonien in der Deutschen Demokratischen Republik und einzelne Wünsche zum Schutz bedrohter Kolonien sind ein beredtes Zeichen für bevorstehende Veränderungen im Bestand der Saatkrähenkolonien im mecklenburgischen Raum. Daher scheint es mir besonders angebracht, die Gemeinden nachstehend zu veröffentlichen, in denen 1951—1953 Saatkrähenkolonien vorhanden waren. Wenn sich auch die Grenzen der Kreise im Gebiet des Landes Mecklenburg von 1941 an verändert haben, so wird doch eine kreisweise Aufzählung der Saatkrähenkolonien ihre ungefähre Lage am besten zeigen. (Karte 2).



Karte 2. Verbreitung der Saatkrähe in Mecklenburg 1951 (nach Kirchner 1952).

Kreis Güstrow

1. Eine Kolonie mit etwa 200 Nestern in *Liessow* bei Laage auf 20 m hohen Kiefern (1951).
2. In *Rensow* befindet sich auf hohen Buchen eine Kolonie mit etwa 2000 Brutpaaren. Die Kolonie soll nicht erst, wie 1941

berichtet, 1930 gegründet sein, sondern in ihren Anfängen schon seit etwa 1910 bestehen (1951).

3. Die Kolonie in *Eickhof-Warnow* auf Kiefern wird mit ca. 300 Nestern gemeldet (1951).
4. Auf 25 m hohen Kiefern horsten in *Kobrow* etwa 120 Saatkrähenpaare (1951).
5. In dem „Brunnen" genannten Ortsteil von *Bülowerburg* sind in Eichen und Buchen etwa 1120 besetzte Nester (1951).
6. Eine Kolonie mit ca. 200 Nestern auf hohen Buchen und Eichen in *Boldebuck*. Gegründet etwa 1948 (1951).
7. Etwa 200 Nester auf Kiefern in *Oldenstorf* (1951). Die „Krähentannen" sollen angeblich nicht mehr vorhanden sein (1953).
8. In *Breesen* haben sich erneut Saatkrähen angesiedelt. Dr. L ü b c k e berichtet bereits 1946 über eine reich besetzte Kolonie. Für 1951 wird die Zahl der Brutpaare mit 350 angegeben. 1952 und 1953 wurden viele Horstbäume geschlagen und Nester beseitigt. Am 22. März 1954 konnte ich jedoch schon wieder reges Leben unter den Saatkrähen auf den Kiefern der Kolonie beobachten.
9. Eine große Kolonie mit etwa 1250 Nestern ist in Kiefern bei *Schwaan-Vorbeck* (1951). Sie soll erst 1947 gegründet sein.
10. In *Weitendorf* auf dem Friedhof ca. 250 besetzte Nester (1951). Gegründet etwa 1948.
11. Kolonie mit etwa 550 besetzten Nestern in *Neu-Mistorf* (1951). Die Kolonie soll seit 1947 bestehen.
12. In den *Reinstorfer* Tannen auf 20 m hohen Kiefern eine Kolonie mit etwa 130 Nestern (1951).

Kreis Hagenow

13. Im Stadtgebiet *Wittenburg* etwa 50 Nester (1951).
14. In *Körchow* etwa 45 Nester (1951).
15. In *Wehningen* etwa 30 Nester (1951).
16. In *Darchau* etwa 100 Nester (1951), früher Provinz Hannover.
17. In *Viele* etwa 25 Nester (1951), früher Provinz Hannover.
18. In *Neu-Garge* etwa 25 Nester (1951), früher Provinz Hannover.
19. In *Strachau* etwa 70 Nester (1951), früher Provinz Hannover.
20. In *Rassau* etwa 100 Nester (1951), früher Provinz Hannover.
21. In *Vockfey* etwa 60 Nester (1951), früher Provinz Hannover.

Kreis Ludwigslust

22. Am Eingang der Gemeinde *Conow* befand sich 1950 noch eine Kolonie mit über 500 Nestern. Durch Fällen der Horstbäume und Ausstoßen der Nester waren im Jahre 1953 nur noch 56 Paare zur Brut gekommen.
23. In der Gemeinde *Seedorf* b. Lenzen sind nur einige wenige krähennester vorhanden (1953).
24. Die Zahl der in der Gemeinde *Dadow* b. Grabow vorhandenen Nester ist ebenfalls so gering, daß von einer Kolonie kaum die Rede sein kann.

Kreis Malchin

25. In *Pribbenow* brüteten 1951 etwa 400 Paare auf Kiefern. Inzwischen sind die Horstbäume abgeholzt, so daß die Kolonie restlos eingegangen ist (1953).
26. Die Krähenkolonie auf dem Sauerwerder bei *Teterow* hat sich auf etwa 150 Brutpaare vermehrt (1951).
27. In *Todendorf* besteht in Fichten und Kiefern 1951 noch eine Kolonie mit etwa 20 besetzten Nestern.
28. Die auf Buchen und Eichen stehende Kolonie in *Lewitzow* wird 1951 auf etwa 450 Brutpaare geschätzt.
29. In der Gemeinde *Dölitz* ist 1951 auf Linden eine Kolonie mit etwa 750 Nestern. Durch Fällen zahlreicher Bäume ist die Kolonie auf etwa 60 % reduziert (1953).

    In der Stadtfeldmark Dargun selbst sind keine Kolonien mehr (1953).

Kreis Parchim

30. Im Jahre 1950 waren in der Kolonie in *Ruest* nicht mehr alle 1000 Nester besetzt, doch war es noch eine recht starke Kolonie. In den Jahren 1951 und 1952 wurde die Kolonie von der Dorfjugend durch Ausnehmen und Zerstören der Nester so schwer geschädigt, daß 1953 keine Saatkrähe dort mehr horstete.
31. In *Grebbin* nisten noch etwa 600 Paare auf Kiefern (1953).
32. In *Malchow* über Parchim ist ebenfalls auf Kiefern noch eine Kolonie von etwa 200 Brutpaaren.
33. Eine größere Kolonie mit etwa 600 Paaren befindet sich noch in *Below* auf Buchen (1953).

34. In *Brüz* ist die kleine Kolonie vom Jahre 1950 auf etwa 125 Nester angewachsen.

Kreis Rostock

Im Gebiet des Kreises Rostock sind gerade in den letzten Jahren erhebliche Veränderungen im Saatkrähenbestand zu beobachten gewesen.

35. In hohen Linden und Kastanien in der Stadt *Ribnitz* etwa 50 Brutpaare (1950).
36. In *Kuhlrade* ist 1950 eine Kolonie mit etwa 150 Nestern.
37. In *Kl.-Wulfshagen* horsten 1950 in Linden und Buchen etwa 100 Saatkrähen.
38. In *Poppendorf* sind etwa 50 besetzte Nester (1950).
39. In *Graal* sollen auf Kiefern etwa 50 Nester 1950 vorhanden sein.
40. Im Kiefernwald von *Gubkow* nahe dem Faserplattenwerk und im Park hinter dem Gemeindehaus sind (1953) 2 Kolonien mit 100 bezw. 20 Nestern.
41. Zerstreut im Walde von *Teutendorf* horsten etwa 50 Brutpaare (1953). Eine Nachprüfung, ob es sich wirklich um Saatkrähen handelt, erfolgte nicht.
42. In *Helmdorf* nahe am Teufelssee etwa 70 besetzte Nester (1953).
43. In *Tessin* eine Kolonie mit etwa 70 Brutpaaren im Mischwald beim Judenfriedhof und eine zweite Kolonie bei der Wolfsberger Mühle mit etwa 110 besetzten Nestern (1953).
44. In *Zarnewanz* auf der Feldmark Stromsdorf etwa 50—60 Brutpaare (1953).
45. Die Saatkrähenansiedlung im Stadtpark *Rostock* (Brinckmansdorf) ist noch nicht als völlig erloschen anzusehen, da alljährlich noch Saatkrähen in verschiedener Anzahl dort brüten.
46. Für folgende Orte werden kleinere Krähenkolonien gemeldet, eine Nachprüfung war jedoch nicht möglich: *Krummendorf, Radegast, Hohen-Luckow, Heiligenhagen, Stäbelow, Petersdorf* (1952), *Ehmckendorf, Gnewitz* und *Vilz* (1953).

Kreis Schönberg (Grevesmühlen)

47. In der Gemeinde *Boltenhagen* sind auf Fichten und Kiefern 1950 etwa 300 besetzte Nester vorhanden. Im Jahre 1953 ist die Zahl der Brutpaare auf etwa 500 angestiegen. „Mit der Ent-

fernug der Nester wurde im Frühjahr 1953 begonnen, mußte jedoch nach einigen Tagen aufgehört werden, da bereits sämtliche Jungkrähen flügge geworden waren."

48. Die Kolonie in *Harmshagen* besteht im Jahre 1950 aus 110 besetzten Nestern. In den beiden folgenden Jahren ist die Zahl der Nester auf 350 angestiegen. 1953 wurden aus den 15 m hohen Eichen und Buchen etwa 300 Nester entfernt.
49. In *Gr.-Krankow* sind etwa 90 Saatkrähennester in hohen Buchen und Eichen (1950).
50. Im Jahre 1950 waren in *Lütgenhof* ca. 600 Nester vorhanden. Im Mai des gleichen Jahres wurde durch das Forstamt eine Vernichtungsaktion durchgeführt, der 500 Nester und etwa 2000 Jungkrähen zum Opfer fielen. Eine weitere Bekämpfungsaktion wurde in Aussicht genommen. Im Jahre 1951 waren nur noch etwa 20 Nester besetzt. 1953 war die Kolonie auf etwa 250 Brutpaare angewachsen. Die Entfernung der Nester unterblieb in diesem Jahr aus Zeitmangel.
51. Die Kolonie in der Stadt *Schönberg* bestand im Frühjahr 1953 aus etwa 120 Nestern. Von den Zapfenpflückern der Forstverwaltung wurden etwa 100 Nester mit Jungkrähen und Eiern aus den Linden und Birken entfernt.
52. Die 8 besetzten Nester in der Gemeinde *Schlagbrügge* (1950) sind inzwischen vernichtet. Dagegen hat sich eine kleine neue Kolonie in *Schlagsdorf* gebildet, über die mir Einzelheiten noch nicht bekannt sind.
53. In der Gemeinde *Rips* ist 1950 eine kleine Kolonie, die auch 1953 noch besteht.

Kreis Schwerin

54. In der Stadt *Schwerin* bestanden 1950 5 Kolonien mit ca. 600 Nestern. Sie wurden 1951/52 von der Feuerwehr beseitigt. Seitdem sind in der Stadt Schwerin keine besetzten Saatkrähenhorste mehr.
55. In der Gemeinde *Boldela* ist eine Kolonie mit 40 Krähen (1950). Sie ist inzwischen eingegangen.
56. In *Warsow* ist 1950 eine Ansiedlung von 50 Saatkrähen. 1953 sind nur noch 6 Nester besetzt.
57. Eine Kolonie mit 25 Nestern ist in der Gemeinde *Mühleneichsen* (1950).

58. Etwa 10 Saatkrähennester sind 1953 im Waldstück zwischen *Alt-Meteln* und Hof Meteln.

Kreis Neubrandenburg

59. Eine starke Kolonie, deren Nestzahl auf etwa 2000 geschätzt wird, ist auf dem alten Friedhof und den Wallanlagen in *Friedland* (1953). Da über sehr große Schäden, insbesondere an reifendem Mohn, geklagt wird, steht eine energische Reduzierung der Größe bevor.
60. Im ehemaligen Schloßgarten von *Brohm* sind 1953 noch 150 besetzte Horste.
61. Die alte und ehemals große Kolonie in *Georgendorf* hat bis 1953 sehr erheblich an Individienzahl eingebüßt.
62. In *Sponholz* befindet sich auf Kiefern noch eine Kolonie mit etwa 600 Paaren, die laufend Zuzug aus Georgendorf bekommt (1953).

Kreis Neustrelitz

In der Zeit von 1950 bis 1953 haben sich in diesem Gebiet zahlreiche neue Kolonien gebildet.

63. In *Blankensee* auf Kiefern etwa 1000 Brutpaare (1953).
64. In *Wrechen* auf Kiefern etwa 150 Brutpaare (1953).
65. In *Grünow* auf Kiefern etwa 200 Brutpaare (1953).
66. In *Liepen* auf Kiefern etwa 150 Brutpaare (1953).
67. In *Ahrensberg* auf Kiefern etwa 250 Brutpaare (1953).
68. In *Kratzeburg* auf Kiefern etwa 150 Brutpaare (1953).
69. In *Lärz* auf Kiefern etwa 200 Brutpaare (1953).
70. In *Mirow* auf Buchen etwa 800 Brutpaare (1953).
71. In *Gr.-Quassow* auf Buchen etwa 400 Brutpaare (1953).
72. In *Retzow* auf Buchen und Kiefern etwa 400 Brutpaare (1953).
73. In *Hohenzieritz* auf Buchen und Kiefern etwa 100 Brutpaare (1953).
74. In *Blumenholz* auf Buchen und Kiefern etwa 100 Brutpaare (1953).
75. In *Zachow* auf Buchen und Kiefern etwa 100 Brutpaare (1953).
76. In *Conow* auf Buchen etwa 150 Brutpaare (1953).
77. In *Herzwolde* auf Kiefern etwa 200 Brutpaare (1953).

Kreis Waren

In diesem Kreise sind zahlreiche Kolonien in den letzten Jahren eingegangen.

78. Auf Kiefern in Minenhof Gemeinde *Gr. Gievitz* eine Kolonie von 1200—1400 Horsten (1953).
79. In *Röbel* hat sich eine neue Kolonie mit etwa 800 Nestern gebildet (1953).
80. In *Kisserow* auf Kiefern ca. 1000 Horste (1953).
81. In *Zielow*, ebenfalls auf Kiefern, 900—1000 Horste (1953).
92. In *Faulenrost*, Gemeinde Lansen, horsten 1953 etwa 300 Brutpare.
83. Im Wald der Gemeinde *Krukow* haben sich 1953 etwa 500 Saatkrähen angesiedelt.
84. Ich vermute, daß sie aus der Kolonie *Lapitz* (1951) an der Straße Lapitz—Penzlin stammen, die inzwischen eingegangen ist.
85. Die kleine Kolonie mit 15 Horsten in *Kl. Vielen* (1951) ist auf etwa 600 Brutpaare angewachsen (1953).
86. In *Bollewick* sind 1950 etwa 500 besetzte Nester.
87. Die Stadt *Waren* beherbergt 1950 etwa 20 Nester.
88. In *Gr. Luckow* eine kleine Ansiedlung von 30 Brutpaaren (1950).
89. In *Klocksin* auf Buchen 12 besetzte Nester (1950).
90. Auf Tannen ist in *Lupendorf* eine Kolonie mit etwa 500 Brutpaaren (1950).
91. In *Baumgarten* horsten auf Kiefern etwa 30 Paare (1950).
92. Auf Buchen in *Darze* etwa 50 besetzte Nester (1950).
93. Nur 5 Saatkrähenpaare haben ihre Nester in *Grüssow* (1950).

Kreis Wismar

94. An der Nordspitze des Schweriner Sees zwischen *Bad Kleinen* und *Hohen-Viecheln* besteht weiterhin die alte Krähenkolonie. Etwa 400 Brutpaare horsten in den dortigen Buchen (1953).
95. Auf einer alleinstehenden Kieferngruppe am Wege von Alt-Bukow nach Friedrichshof befindet sich in der Gemeinde *Niendorf* (Stove) eine Kolonie mit etwa 2000 Saatkrähen (1953).
96. Im Mischwald bei *Neubukow* sind 1953 noch 172 Nester von Brutpaaren besetzt.
97. In der Gemeinde *Schimm* horsten etwa 300 Saatkrähenpaare auf hohen Buchen (1953).

98. Eine Kolonie mit etwa 200 Saatkrähen soll sich noch in *Wustrow* bei Rerik befinden.

Die vorstehend aufgeführten Saatkrähenkolonien befinden sich, mit Ausnahme von 6 Kolonien aus dem Kreise Hagenow, auf dem gleichen Gebiet, für das auch 1941 Erhebungen über die Saatkrähenkolonien durchgeführt wurden. Nachstehend sollen noch die Saatkrähenkolonien aufgeführt werden, die in den östlichen Kreisen des Landes vorhanden waren oder noch vorhanden sind, da dieses Gebiet nicht nur politisch mit dem ehemaligen Land Mecklenburg 1945 vereinigt wurde, sondern auch landschaftlich weitgehend mit ihm übereinstimmt und ein Ganzes bildet.

Kreis Anklam

99. In der Gemeinde *Kosenow*, Ortsteil Dargibell, auf Kiefern eine Kolonie mit etwa 120 Brutpaaren (1953).
100. Im Mischwalde bei *Steinmocker* horsten etwa 140 Paare (1953).
101. Eine Kolonie in *Rubkow* umfaßt etwa 180 besetzte Nester (1953).

Kreis Demmin

102. In den Sandbergtannen bei *Demmin* ist eine sehr große Saatkrähenkolonie mit über 2000 Brutpaaren.
103. In der Quitzerower Gemarkung der Gemeinde *Kletzin* sind etwa 750 besetzte Nester (1950).
104. In der Gemeinde *Kruckow* befinden sich 2 Kolonien, eine kleinere mit ca. 200 Brutpaaren im sogenannten Schloßpark und eine größere mit etwa 800 Brutpaaren im Wald Ückeritz (1950).
105. Im Flurteil Leussin der Gemeinde *Bentzin* horsten etwa 600 Saatkrähenpaare (1950).

Kreis Greifswald

106. In der Stadt *Greifswald* 220 besetzte Nester (1952).
107. In der Gemeinde *Wackerow*, Ortsteil Steffenshagen, 92 Brutpaare (1952).
108. In *Behrenhoff* 35 besetzte Nester (1952).
109. In *Alt-Negentin* ca. 150 besetzte Nester (152).
110. In der Stadt *Wolgast* etwa 125 Brutpaare (1952).
111. In *Lubmin* 46 besetzte Horste (1952).
112. In *Karlsburg* 28 besetzte Nester (1952).

113. In *Gr. Kiesow* 49 besetzte Nester (1952).
114. Zwischen *Bansin* und Schmatzin 32 besetzte Nester (1952).
115. In *Sanz* 13 besetzte Nester (1952).
116. Zwischen *Breechen* und *Gützkow* Meierei 27 Horste (1952).

Kreis Grimmen

117. Im Jahre 1953 wurde erstmalig im Kreis eine kleine Saatkrähenkolonie in der Gemeinde *Brandshagen*, Ortsteil Middelhagen, mit 15 Nestern gegründet.

Kreis Rügen

Während im Jahre 1950 noch 5 Saatkrähenkolonien im Kreis stehen, sind 1953 nur noch 3 Kolonien besetzt.

118. Auf Eichen und Rüstern in der Gemeinde *Thesenvitz*, Ortsteil Lipsitz, etwa 60 Brutpaare (1953).
119. Auf Linden im Ortsteil Parchow der Gemeinde *Wiek* brüten 1953 etwa 150—180 Paare. Während der Brutzeit werden über 100 Nester von den Bäumen geholt und mehr als 200 Jungkrähen getötet.
120. In *Baabe* (Mönchsgut) befindet sich eine Kolonie mit etwa 100 Brutpaaren (1953).

Kreis Stralsund

121. In *Müggenburg* ca. 200 Brutpaare (1952).
122. In *Zingst* etwa 400 Brutpaare (1952).
123. In *Barth* etwa 600 Brutpaare (1952).
124. In *Bartelshagen* etwa 600 Brutpaare (1952).
125. In *Krummenhagen* etwa 300 Brutpaare (1952).
126. In *Jakobsdorf* etwa 100 Brutpaare (1952).
127. In *Altenhagen* etwa 600 Brutpaare (1952).
128. In der Gemeinde *Spoldershagen*, Ortsteil Martenshagen, etwa 400 Brutpaare (1952).
129. In der Gemeinde *Millienhagen*, Ortsteil Wolfshagen, etwa 100 Brutpaare (1952).
130. In der Gemeinde *Grenzin*, Ortsteil Neumühl, etwa 300 Brutpaare (1952).
131. In der Gemeinde *Drechow*, Ortsteil Krakow, etwa 800 Brutpaare (1952).

132. In der Gemeinde *Eixen*, Ortsteile Spiekersdorf, Leplow, etwa 400 Brutpaare (1952).
133. In der Gemeinde *Schlemmin*, Ortsteil Eikhof, etwa 300 Brutpaare (1952).
134. In der Gemeinde *Kavelstorf*, Ortsteil Plennin, Stormsdorf, etwa 300 Brutpaare (1952).
135. In der Gemeinde *Ahrenshagen*, Ortsteil Todenhagen, Tribohm, etwa 200 Brutpaare (1952).
136. In der Gemeinde *Hugoldsdorf*, Ortsteil Neuhof, etwa 400 Brutpaare (1952).
137. In der Gemeinde *Günz*, Ortsteil Nisdorf, etwa 800 Brutpaare (1952).
138. In der Gemeinde *Gr.-Mohrdorf*, Ortsteil Bisdorf, etwa 1200 Brutpaare (1952).
139. In der Gemeinde *Klausdorf*, Ortsteil Kinnbakenhagen, etwa 600 Brutpaare (1952).
140. In der Stadt *Stralsund*, Ortsteil Devin, etwa 900 Brutpaare (1952).

Kreis Pasewalk

141. Die noch 1951 vorhandene Saatkrähenkolonie in *Drögerheide* ist eingegangen. Die Krähen sollen jetzt weiter östlich horsten.
142. Zwei weitere kleine Kolonien aus dem Jahre 1950 bestehen ebenfalls nicht mehr (1953).

Kreis Usedom

Auf der Insel Usedom befinden sich von 1950—1953 keine Saatkrähenkolonien.

Der Vergleich zweier Bestandsaufnahmen mecklenburgischer Saatkrähenkolonien in einer Zeitspanne von etwa 15 Jahren zeigt, wie schnell oft große Kolonien vernichtet werden und neue wieder erstehen können. Noch wird der Kampf gegen die Saatkrähen seit 1945 mit unzulänglichen Mitteln geführt, aber eine verstärkte Anwendung von Giftködern kann bald die Lage erheblich ändern. Bei vollem Verständnis für die notwendigen Maßnahmen zur Erntesicherung und Ertragssteigerung wird doch der Naturfreund hoffen, daß die vorhandenen Tierarten unserer Heimat erhalten bleiben.

Möge es für die Zukunft wieder gelingen, die Saatkrähen in ihren Kolonien so unter ständiger Kontrolle zu halten, daß sie an unseren Kulturen keinen wesentlichen Schaden anrichten können, aber unserer heimischen Tierwelt erhalten bleiben.

Literatur:

Detmers, E.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung einiger jagdlich wichtiger Brutvögel in Deutschland. Veröff. Inst. f. Jagdkde. **1**, H. 5, Neudamm 1912.

Kirchner, H.-A.: Die Verbreitung der Saatkrähe in Mecklenburg. Deutsche Vogelwelt, **67**, 1942.

Kirchner, H.-A.: Ein Beitrag aus Mecklenburg zum „Krähenproblem". Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst, NF **6**, (32), 1952.

Kuhk, R.: Die Vögel Mecklenburgs. Güstrow 1939.

Makatsch, W.: Die Vögel der Seen und Teiche. Neumann-Verlag, Radebeul und Berlin, 1952.

Rörig, O.: Die Verbreitung der Saatkrähe in Deutschland. Arbeiten Biol. Abt. f. Land- und Forstwirtschaft am Kaiserl. Gesundheitsamte **1**, 1900.

Das Vordringen der Bisamratte nach Mecklenburg.

Von H.-A. Kirchner, Rostock.

Schon oft sind Pflanzen und Tiere aus ihrer ursprünglichen Heimat heraus in andere Länder oder Erdteile absichtlich oder ungewollt verschleppt worden und haben sich in den neuen Gebieten für immer angesiedelt. Es braucht dabei nur aus der riesigen Zahl solcher Einbürgerungen an das Knopfkraut, die Wollhandkrabbe, die San-José-Schildlaus, den Kartoffelkäfer, den Fasan oder das Kaninchen erinnert zu werden. So verhängnisvoll oft derartige Faunenveränderungen sein können, so bieten sie doch andererseits dem naturwissenschaftlich Interessierten beste Gelegenheit zu Beobachtungen über die Vermehrungs- und Verbreitungsgeschwindigkeit einer Tier- oder Pflanzenart und über alle die Probleme, die mit der Besitzergreifung eines Areals in Zusammenhang stehen.

Die Bisamratte, *Ondatra zibethica L*, ist erst vor einer Reihe von Jahren in den mecklenburgischen Raum vorgedrungen. Da sich ihr aber in der mecklenburgischen Seenplatte ein Gebiet öffnet, das landschaftlich so ganz ihren Wünschen und Ansprüchen entspricht, wird sie ein fester Bestandteil unserer mecklenburgischen Fauna bleiben.

Die Bisamratte ist ein beachtlich großes Nagetier, dessen durchschnittliche Körperlänge (Kopf und Rumpf) nach E. Mohr (1954) 33 cm und dessen Schwanzlänge 20 cm beträgt. Der Schwanz ist also erheblich kürzer als die Kopfrumpflänge. Kennzeichnend für die Bisamratte ist, daß der Schwanz *seitlich* abgeplattet und 2 bis 3 mal so hoch wie breit ist. Hieran ist sie leicht von der Nutria zu unterscheiden, die bisweilen aus Pelztierfarmen ausbricht und Anlaß zu Verwechselungen gibt. Das Gewicht einer ausgewachsenen Bisamratte beträgt 1,2 bis 2 kg. Das Fell ist sehr dicht wie bei vielen, vorwiegend im Wasser lebenden Säugern. Die Färbung der Unterwolle ist hellgrau, an den Spitzen braungrau, am Bauch graugelb. Die Grannen sind verschieden in der Farbe von braun bis schwarz. Als Anpassung an das Wasserleben sind Säume von Schwimmborsten an den Hinterfüßen vorhanden. Das Tier ist ein

eleganter Schwimmer, geht aber auch bei seinen oft ausgedehnten Wanderungen über Land. Die Bisamratte vermehrt sich sehr stark und bringt in 3 bis 4 Würfen pro Jahr nach S. Mehl 2—12, durchschnittlich etwa 7, Junge je Wurf zur Welt.

Besonders interessant ist die Lebensweise der meist vegetarisch lebenden Bisamratte durch den Bau ihrer Winterburgen, die denen des Bibers ähnlich sind. J. Ulbrich (1930) gibt sehr gute Abbildungen derartiger Bauten wieder. Die Bisamratte schafft sich in höheren Teich-, Damm- oder Grabenufern meist ein sehr verzweigtes Netz unterirdischer Gänge und Bauten, deren Ausmündungen unter der Wasseroberfläche liegen. Zum Schutz gegen Hochwasser werden jedoch meist zusätzliche Ausgänge nach der Landseite hin angelegt. Auf dieser starken Wühltätigkeit und dem damit verbundenen Zerstören von Dammbauten, Deichen und Uferbefestigungen beruht der Hauptschaden der Bisamratte im mitteleuropäischen Kulturraum. Anders liegen die Verhältnisse in manchen Gebieten anderer Länder, wo keine Deiche und Dämme gefährdet sind und die Bisamratten durch ihren Pelz und ihr Fleisch zu den nutzbaren Tieren gerechnet werden müssen. Zur Orientierung über die wirtschaftliche Bedeutung der Bisamratte sei auf die Veröffentlichung von M. Hoffmann (1952) hingewiesen.

Die Nachkommen der 1905 südwestlich von Prag ausgesetzten 3♀♀ und 2♂♂ der amerikanischen Bisamratten breiteten sich nach allen Seiten hin von ihrem Aussetzungsort aus und wanderten in den Jahren 1915—1917 in das Gebiet des damaligen Deutschen Reiches ein. Trotz intensiver und oft erfolgreicher Bekämpfung drangen die Bisamratten immer weiter nach Westen und Norden vor. 1937 wurden nach Pustet (1941) bereits in der Nähe von Wittenberge wandernde Bisamratten festgestellt, jedoch die Beobachtung nicht rechtzeitig gemeldet. 1938 wurde das Gebiet der Elbe bei Wittenberge in das deutsche Bisamrattenbekämpfungsgebiet einbezogen und bereits 51 Tiere dort gefangen. Das gewaltige Hochwasser des Winters 1938/39, das den Wasserspiegel der Elbe fast 4 m über Normalnull hob, erschwerte den Fang der Bisamratten im Frühjahr 1939 und verschleppte die Tiere passiv weiter zur Elbmündung und in die Nebenflüsse auf mecklenburgisches Gebiet. Zwar wurden 1939 bei Wittenberge 85 Bisamratten gefangen, aber der Einbruch in das unübersichtliche wasserreiche Gebiet Südwestmecklenburgs war doch einzelnen Exemplaren geglückt.

1940 wurden Bisamratten aus dem Raum von Dömitz, aus den Unterläufen der Stepnitz und Löcknitz sowie aus dem Gebiet des Rudower und Rambower Sees gemeldet (P u s t e t 1942).

In den Jahren des Krieges kam die staatliche Bekämpfung der Bisamratte sowie der private Fang fast völlig zum Erliegen. Erst Mitte 1946 wurde unter großen Schwierigkeiten der systematische Bisamrattenfang wiederaufgenommen.

In den letzten 5 Monaten des Jahres 1946 wurden in 6 Gemeinden im Raum von Neuhaus/Elbe 203 Tiere gefangen. In den folgenden Jahren waren zwei staatlich angestellte Bisamrattenjäger in den Kreisen Hagenow und Ludwigslust tätig, um an der Elbe mit ihren Kolken und Altwässern, an der Stecknitz, der Boize, der Schaale und Schilde, der Krainke, der Löcknitz, der Sude und der Röcknitz sowie am Ludwigsluster Kanal die Bisamratten zu suchen und zu fangen. 1947 wurden in diesem Raum von den Bisamfängern 306 Tiere und 1948 weitere 610 Tiere gefangen. Dabei wurden die Embryonen der trächtigen Tiere nicht mitgezählt (K l e m m 1949). Im Jahre 1949 stieß die Bisamratte auf Holsteinischem Gebiet entlang der mecklenburgischen Grenze im Elbe-Trave-Kanal über Büchen bis Mölln vor und soll auch bei Ratzeburg beobachtet worden sein. Die große Trockenheit dieses Jahres verbesserte die Möglichkeiten zur Bekämpfung der Bisamratten dadurch sehr erheblich, daß beim Absinken des Wasserspiegels zahlreiche Eingänge von Uferbauten freigelegt wurden, die sich sonst unter der Wasseroberfläche befanden. Trotzdem war die Zahl der 1949 nachgewiesenen Bisamrattenfänge mit 560 Tieren niedriger als im Vorjahr (K l e m m 1950). Ich glaube jedoch, sagen zu dürfen, daß aus hier nicht näher zu erörternden Gründen die Zahl der Fänge tatsächlich damals höher gewesen sein wird.

1950 wurde in den mecklenburgischen Kreisen Hagenow und Ludwigslust der Kampf gegen die Bisamratte energisch fortgesetzt und von den Bisamrattenjägern an 51 Fangorten 642 Tiere erlegt.

1951 war der Bestand an Bisamratten trotz dauernder Bekämpfung so groß, daß ein weiterer Bisamrattenjäger für das Gebiet des Ludwigsluster Kanals und der Elde eingestellt werden mußte. Die Zahl der gefangenen Bisamratten stieg in diesem Jahre auf 832 an.

Durch eine veränderte politische Aufteilung der Deutschen Demokratischen Republik wurde das Gebiet von Wittenberge mit

dem der Kreise Hagenow und Ludwigslust in einem Bezirk vereinigt. Hierdurch vergrößerte sich auch das von Ludwigslust aus betreute Bisamrattengebiet, das jetzt, aufgeteilt unter 4 hauptamtlich beschäftigte Bisamrattenjäger, rechts von der Elbe von der Stecknitz westlich Boizenburg bis zur Karthane im Raum von Wittenberge—Bad Wilsnack reicht.

In diesem Raum wurden im Jahre 1952 insgesamt 1646 und im Jahre 1953 1481 Bisamratten (ohne Berücksichtigung der Embryonen) gefangen. In den ersten Monaten des Jahres 1954 wurden weitere erhebliche Fänge gemacht.

Vom 1. August 1946 bis zum 31. Dezember 1953 wurden somit auf dem auf Karte 1 eingezeichneten Gebiet rechts der Elbe mindestens 6280 Bisamratten in anfangs fast ständig zunehmender Zahl gefangen.

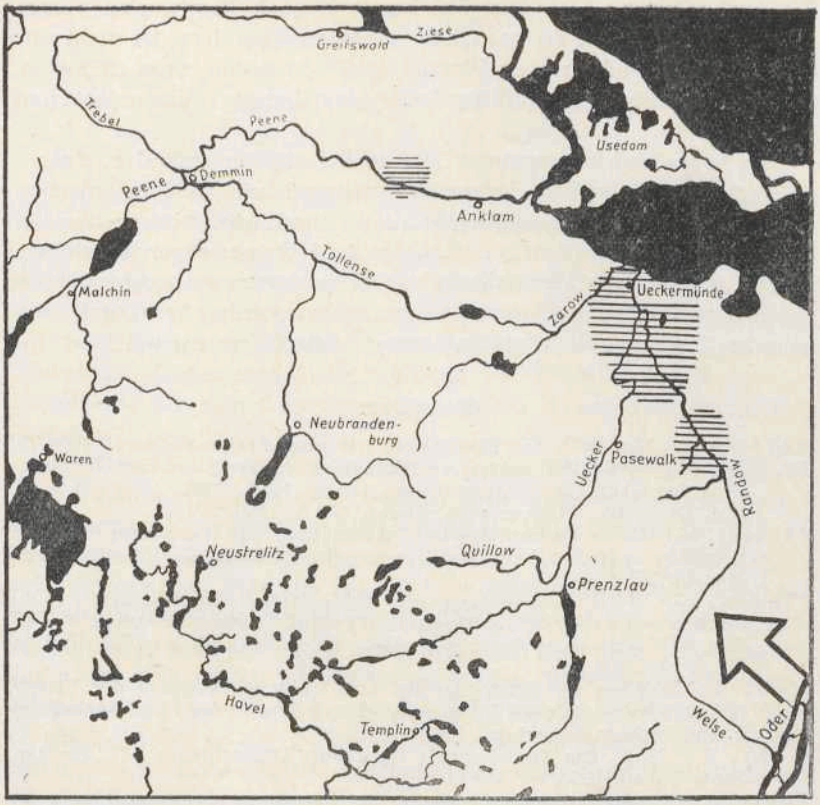


Karte 1: Das Gebiet südwestlich der mecklenburgischen Seenplatte. Schraffiert: Der Raum, in dem Bisamratten gefangen wurden wurden (Stand vom 1. Mai 1954).

Im Raum der Schaale stieß die Bisamratte bis Zarrentin am Schaalsee vor; an der Sude wurden Bisamratten bei Kuhstorf,

am Ludwigsluster Kanal bei Ludwigslust, an der Elde bei Neustadt-Glewe, an der Löcknitz bei Streesow und Dambeck, an der Stepnitz bei Perleberg und an der Karthane bei Plattenburg gefangen. Damit ist das zur Zeit bekannte weiteste Vordringen im südwestlichen Mecklenburg aufgeführt. Die Bisamratte ist somit ein fester Bestandteil der mecklenburgischen Säugetierfauna geworden.

Während der erste Einbruch in unser Gebiet über die Elbe erfolgte, breitete sich die Bisamratte auf brandenburgischem Gebiet längs der Oder nach Norden aus. Besonders stark waren 1951 im Kreise Angermünde die Kanal- und Poldergewässer in Stolpe, Griewen und Schwedt befallen (Klemm 1952). Da dieses Gebiet fast unmittelbar an die Südostspitze Mecklenburgs angrenzt und durch Welse und Randow mit den dortigen Gewässern in Verbindung steht, mußte auch von dieser Seite her mit einem Einbruch der Bisamratte in den mecklenburgischen Raum gerechnet werden. Am 1. Mai 1951 wurde die erste Bisamratte im Osten des Landes erbeutet. Die Fangstelle lag im Kreise Pasewalk in der Nähe des Ortes Damm am Kanal zwischen dem Koblenzer See und der Randow. Trotz dieses alarmierenden Fundes gelang es erst im Mai 1953, einen Bisamrattenjäger in diesem Gebiet einzusetzen. Inzwischen hatte die Bisamratte Zeit gehabt, sich von der Oder her über die Randow bis zu den Gewässern der Ücker und Peene vorzuschieben. Vom Mai bis Dezember 1953 wurden im Raum von Ückermünde 80 Bisamratten gefangen. Aus einer Befallstelle im Gebiet der Peene bei Pätschow-Lüssow konnten zur gleichen Zeit 7 Bisamratten gefangen werden. Im Jahre 1954 wurden bis zum 1. Mai weitere Fänge im Gebiet der Ücker zwischen Eggesin und dem Haff gemacht. Die obengenannte Befallsstelle an der Peene im Kreise Anklam erwies sich als stärker Besetzt als anfangs angenommen wurde, so daß in den ersten 4 Monaten dieses Jahres dort weitere 20 Bisamratten erbeutet werden konnten. Wie auf Karte 2 ersichtlich, ist auch das Vordringen der Bisamratte von Osten her aus dem Gebiet der Oder bereits erheblich weit erfolgt und kann das Vorkommen in diesem Raum trotz aller Bekämpfung wohl als Einbürgerung bezeichnet werden. Nach brieflicher Mitteilung von M. Klemm wurden im Sommer 1954 Bisamratten bereits in den Kreisen Demmin und Malchin in größerer Zahl beobachtet.



Karte 2: Der östliche Teil der mecklenburgischen Seenplatte. Schraffiert: Gebiete, in denen bereits Bisamratten gefangen wurden (Stand vom 1. Mai 1954).

Völlig ungeklärt ist meines Wissens zur Zeit das Ausmaß des Vordringens innerhalb der Gewässer der Havel, doch sind die Fänge von Bisamratten 1952 innerhalb der Stadt Berlin (K l e m m 1952) ein sicherer Anhalt dafür, daß auch mit einem Vordringen der Bisamratte in das mecklenburgische Gebiet über die Havel gerechnet werden muß.

In noch nicht 50 Jahren hat die Bisamratte von ihrem Aussetzungsort bei Prag aus über Gebirge und Wasserscheiden hinweg

ihr Ausbreitungsgebiet über 500 km weit nach Nordwesten vorgeschoben. Das Gebiet der mecklenburgischen Seenplatte ist nicht nur fast berührt, sondern vom Westen und Südwesten, vom Südosten, Osten und zum Teil von Nordosten her bereits umwandert und bedroht.

Ein neues und interessantes Tier ist bei uns eingewandert, dessen Beobachtung sicherlich jedem Naturfreund viel Freude machen wird. Doch schwere Schäden können durch die Bisamratten an Uferbauten und Deichen, an Kanälen und Wasserwegen entstehen. Darum gilt es, jede Feststellung von Bisamratten zu melden, damit der Kampf gegen die Bisamratte so geführt werden kann, daß kein Schaden für die Volkswirtschaft durch dieses Tier entsteht.

Literatur:

Hoffmann, M.: 1952. Die Bisamratte. Die neue Brehm-Bücherei, Heft 78.

Klemm, M.: 1949. Verbreitung und Bekämpfung der Bisamratte (Ondrata zibethica L.) in Deutschland in den Jahren 1946—1948. Nachrichtenbl. f. d. Deutschen Pflanzenschutzdienst, NF **3**, 1949, 201.

Klemm, M.: 1950. Verbreitung und Bekämpfung der Bisamratte (Ondatra zibethica L.) in der Deutschen Demokratischen Republik im Jahre 1949. Ebenda. NF **4**, 1950, 230.

Klemm, M.: 1952. Verbreitung und Bekämpfung der Bisamratte (Ondatra zibethica L.) in der Deutschen Demokratischen Republik in den Jahren 1950/51 unter Berücksichtigung der Jahre 1946 bis 1951. Ebenda NF **6**, 1952, 161.

Mehl, S.: Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Bisamratte. Arbeiten aus der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München. Heft 9.

Mohr, E.: 1954. Die freilebenden Nagetiere Deutschlands. G. Fischer, Jena, 3. Aufl. 1954.

Pustet, A.: 1941. Die Bekämpfung der Bisamratte in Deutschland, im Jahre 1939/40. Nachrichtenblatt f. d. Deutschen Pflanzenschutzdienst **21**, 1941, 25.

Pustet, A.: 1942. Die Bekämpfung der Bisamratte in Deutschland 1940. Beilage zum Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst, **22**, 1942, Nr. 3.

Ulbrich, J.: 1930. Die Bisamratte, Lebensweise, Gang ihrer Ausbreitung in Europa, wirtschaftliche Bedeutung und Bekämpfung. C. Heinrich-Verlag, Dresden, 1930.

Nachtrag zur Flora von Woldegk.

Von J. Krumbholz, Woldegk.

Im Jahre 1886 erschien „Ein Beitrag zur Flora von Woldegk" von C. F. Ketel (1). Seine Liste enthält 680 Gefäßpflanzen einschließlich vieler nicht verwilderter Kulturpflanzen. Ketel weist schon auf die Unvollständigkeit seiner Liste hin. Haberland führt in seiner Flora von Neustrelitz (2) nur wenige Standorte aus der Woldegker Gegend an. Sehr eifrig hat Schultz (3) um Woldegk botanisiert. In seinem Prodromus finden sich viele Fundorte aus Mildenitz, Rehberg und Krumbeck, die bisher nur zum geringen Teil nachgeprüft werden konnten.

Zu Ketels Zeit war Woldegk dem Verkehr noch nicht erschlossen, so daß kaum eine Möglichkeit bestand, in dieses abgelegene Gebiet zu kommen. Erst im Jahre 1893 wurde die Bahn Neustrelitz—Strasburg gebaut. Welchen großen Einfluß die Bahn auf die Verbreitung der Pflanzen hat, geht aus der Zahl der Zuwanderer hervor, die auf Bahngelände gefunden wurden. Viele Unkrautpflanzen haben verhältnismäßig spät den Weg nach Woldegk gefunden. Ketel kennt *Galinsoga* noch nicht, während sie 1879 um Rostock überall eingebürgert war. *Oenothera biennis* hat Woldegk bis heute noch nicht erreicht. In den letzten Kriegstagen wurde der Stadtkern Woldegks fast völlig zerstört. Ob die auf den Trümmern festgestellten neuen Arten schon vor der Zerstörung hier beheimatet waren, läßt sich leider nicht feststellen.

Während Ketel sein Beobachtungsgebiet auf die engste Umgebung Woldegks beschränkte und Pflanzen, die er auf z. T. nur 4 km entferntem brandenburgischen Gebiete fand, besonders kennzeichnete, habe ich mein Beobachtungsgebiet auf den Umfang des neuen Kreises Strasburg ausgedehnt und dadurch uckermärkische Standorte, die mir bedeutungsvoll erschienen, mit aufgeführt. Dabei stellt es sich heraus, daß die uckermärkische Ruderalflora z. T. erheblich von der mecklenburgischen abweicht.

Zur Geologie und Bodenbedeckung der Woldegker Gegend äußert sich Ketel ausführlich. Der Kiekbusch bestand zu Ketels Zeit „fast nur aus Unterholz vor allem aus jungen Eichen, Haseln

und Wacholder". In der Zwischenzeit ist er zu einem stattlichen Eichenhochwald herangewachsen, wodurch sich natürlich das lokale Florenbild geändert hat und nur noch am Waldrande in der ursprünglichen Form erhalten ist. Wacholder kommt da nicht mehr vor. Ähnliches gilt von den Pasenower Tannen.

Wenn ich der Ketelschen Liste eine Anzahl Pflanzen, die ich in den letzten vier Jahren hier fand, hinzufüge, so bin ich mir völlig bewußt, daß die Zahl der hier vorkommenden Arten noch nicht annähernd erschöpft ist, müssen wir doch in einem Florengebiete mit ungefähr 850 wildwachsenden Gefäßpflanzen rechnen. Es fehlen noch die meisten Wasserpflanzen, viele Gramineen und Cyperaceen, auch bedarf die Gattung Salix noch einer eingehenden Untersuchung. Wenn ich trotzdem schon einen Nachtrag veröffentliche, so deshalb, weil es mir nötig erscheint, die bis jetzt beobachteten Veränderungen der letzten 70 Jahre festzuhalten, und weil er viele der zur pflanzengeographischen Kartierung in Mecklenburg vorgeschlagenen Arten enthält. Für einige bei Ketel schon erwähnte Pflanzen fügte ich, wo es mir wichtig erschien, neue Fundorte hinzu oder bestätige die alten. Von mir im Gebiet neu festgestellte Arten sind durch besonderen Druck hervorgehoben. (s. Stern *)

Das Ketelsche Herbarium ist leider durch Kriegseinwirkung verloren gegangen, während die von mir gefundenen Arten in meinem Herbar vorhanden sind.

In der Anordnung und in der Nomenklatur folgte ich Mansfeld (4).

Asplenium Trichomanes L. em. Huds. Noch an den Mauern der „Rote Kirche".

* *A. Ruta-muraria L.* In Strasburg an der Kirchenmauer.

* *Typha angustifolia L.* Woldegk, Wasserloch westlich der Stadt.

* *Potamogeton perfoliatus L.* Woldegk im Stadtsee.

* *Echinochloa Crus-galli (L.) Pal. Beauv.* Stellenweise auf Kohlrübenäckern.

* *Scirpus silvaticus L.* Graben am Bahndamm bei Canzow.

* *Gagea arvensis (Pers.) Dum.* Auf einzelnen vernachlässigten Feldern auf dem Mühlenberg und Gottskamp gemeinsam mit *G. pratensis.*

* *Galanthus nivalis L.* An einer Quelle nördlich der Pasenower Tannen im Erlenbruch. Der Standort entspricht völlig einem natürlichen, jedoch ist die Pflanze sicher künstlich verwildert.

Listera ovata (L.) R. Br. Bahneinschnitt an der Canzower Brücke.

Platanthera bifolia (L.) L. C. Rich. Im Hildebrandshäger Wald.

Salix purpurea L. Am Abfluß des „Todtensee" und im Bagger.

Salix cinerea L. In „Todtensee".

Ulmus laevis Pallas. Forst Hinrichshagen.

Viscum album L. Häufig im Jagenbruch.

Polygonum Bistorta L. In einer Wiese östlich Pasenow.

Chenopodium murale L. In Ferdinandshorst in der Uckermark.

Ch. glaucum L. In Woldegk auf den Trümmern.

Amaranthus retroflexus L. In Jagow-Uckermark auf dem Eiskellerberg.

Silene dichotoma Ehrh. Neuerdings unter Luzerne.

Dianthus deltoides L. Bei Bredenfelde und Krumbeck häufig.

Saponaria officinalis L. Flor. plen. verwildert in Woldegk auf dem alten Friedhof und bei der ehemaligen Zuckerfabrik.

Ceratophyllum demersum L. Woldegk im Stadtsee.

Trollius europaeus L. Bei Woldegk auf der Sumpfwiese nördlich der Pasenower Tannen und beim „Blücher".

Helleborus viridis L. In Canzow im ehemaligen Park noch ein Exemplar.

Actaea spicata L. In der Hölle im Hildebrandshäger Wald. Noch bei „Rote Kirche" (Schultz 1819).

Anemone pratensis L. Auf dem Galgenberg und im Kiekbusch infolge zu starker Beschattung nicht mehr, dagegen in den Pasenower Tannen unmittelbar an der Straße.

Myosurus minimus L. Am Südrande des Helpter Holzes.

Thalictrum minus L. Auf dem Kirchhof in Jagow in der Uckermark.

Th. flavum L. In der Verlandungszone des Stadtsees gegenüber dem Frommannschen Hause.

Papaver dubium L. Verbreitet.

Corydalis cava (L.) Schweigg. et Körte. Noch auf dem Gipfel des Helpter Berges unter Buchen. Ich kenne die Pflanze aus dem Kreise Rostock nur von feuchten Standorten, so daß an eine künstliche Anpflanzung zu denken wäre.

C. fabacea (Retz.) Pers. Im Helpter Holz auf einem Hang nördlich des Helpter Berges.

* *Sinapis arvensis L. subvar. Schkuhriana (Rchb.) Hagenb.*

* *f. hirsuta Beck.* Einzeln unter der Stammart.

* *Cardaria Draba (L.) Desv.* Auf dem Bahndamm nahe der ehemaligen Zuckerfabrik.

Berteroa incana (L.) DC. Auch auf dem Bahndamm bei Canzow.

* *Barbarea vulgaris R. Br.* Zerstreut am Bahndamm und an Ruderalplätzen.

* *Cardaminopsis arenosa (L.) Hay.* Auf dem Bahndamm bei Woldegk.

Turrits glabra L. Auch auf dem Bahndamm bei Canzow.

* *Sisymbrium altissimum L.* In Woldegk auf den Trümmern.

* *Camelina pilosa (DC.) Zinger.* Auf dem Bahndamm nahe der ehemaligen Zuckerfabrik.

Pyrus communis L. Hildebrandshäger Wald.

Malus silvestris Mill. s. lat. Forst Hinrichshagen. Beide hat Ketel wild nicht gesehen.

Prunus insititia Juslen. In einer Schlehenhecke nahe der Ziegelei. Bei Wittenborn besonders häufig.

* *Lupinus polyphyllus Lindl.* Eingebürgert in „Todtensee" und im Helpter Holz.

Melilotus officinalis (L.) Lam. em. Thuill. Während ihn Ketel nur an der Neubrandenburg-Stettiner Bahn beobachtete, bedeckt er heute z. T. ausschließlich den verlassenen Bahnkörper der Strecke Neustrelitz—Strasburg.

Medicago sativa L. Häufig gebaut und verwildert.

Trifolium alpestre L. Bei Woldegk überall, wo Sand den Geschiebemergel durchbricht.

Astragalus glycyphyllus L. Auf Sand besonders am Bahndamm.

Onobrychis viciaefolia Scop. Noch in einigen Exemplaren im Straßengraben beim Galgenberg.

* *Lathyrus vernus (L.) Bernh.* In der Hölle im Hildebrandshäger Wald.

* *L. tuberosus L.* Am Wege nach Wilhelmshof.

* *Euphorbia Cyparissias L.* Einzeln am Bahndamm.

* *E. Esula L.* Feldrain nahe der Abdeckerei.

* *E. exigua L.* Alter Luzerneacker am Scharfen Berg.

Acer Negundo L.

* *A. platanoides L.* Beide jetzt häufig angepflanzt.

* *A. campestre L.* Im Hildebrandshäger Wald.

* *Rhamnus catharticus L.* Gebüsch nahe Carolinenhof.

Malva Alcea L. ist weiter verbreitet, als Ketel angibt. Auf dem Scharfen Berg, auf der Burgstelle in Göhren. Einzelne Pflanzen in den Straßengräben besonders an der Straße Woldegk—Friedland. An der Böschung im Bahneinschnitt östlich Woldegk.

Viola tricolor L. nur die *subsp. arvensis (Murr.) Gaud.*

V. odorata L. Im Erlenbruch an „Todtensee", unter Schlehen an den Hauswiesen.

* *Myriophyllum spicatum L.* Im Stadtsee.

Pimpinella Anisum L. Verwildert auf Teufelsbrück.

Vinca minor L. Auch innerhalb der Kirchhofsmauer der Ruine „Rote Kirche". Die Kirche wurde angeblich schon vor dem 30jährigen Kriege zerstört.

* *Cuscuta europaea L.* In Woldegk auf *Urtica dioeca,* in Jagow auf *Artemisia vulgaris.*

* *Phacelia tanacetifolia Benth.* Ab und zu verwildert.

Lappula Myosotis Moench. Kommt jetzt auch auf den Trümmern und auf Teufelsbrück vor.

Omphalodes verna Moench. Auf dem Galgenberg verwildert.

* *Lamium hybridum Vill. em. Gams subsp. dissectum (With.) Gams.* Auf einem Acker in Göhren.

* *Stachys recta L.* Auf der Schwedenschanze bei Jagow.

St. officinalis (L.) Trevisan. Auf dem Burgwall in Jatzke, bei Wolfshagen mit hellrosa Blüten.

* *Hyssopus officinalis L.* 1 Exemplar auf den Trümmern verwildert.

Origanum vulgare L. Auf dem Scharfen Berg, auf der Burgstelle in Göhren, meist mit *Malva Alcea* vergesellschaftet.

* *Hyoscyamus niger L.*

* *Datura Stramonium L.* Beide am Eiskellerberg in Jagow wohl aus Nachkriegskulturen erhalten.

* *Chaenorrhinum minus (L.) Lange.* Einzeln am Bahndamm, Verladegleis der Gasanstalt.

Lathraea Squamaria L. Auch im Helpter Holz und in der Hölle im Hildebrandshäger Wald.

* *Galium Cruciata (L.) Scop.* Nachdem es sich die Bahnstrecke Stettin—Güstrow erobert hat, beginnt es, sich von da an den Straßen auszubreiten, so an der Straße Woldegk—Friedland bei Örtzenhof nach beiden Seiten ca. 300 m. In Woldegk vor dem Neutor und am Strand in den Straßengräben.

* *G. verum Scop.* An der Fröhlkeschen Mühle noch ein Exemplar.

* *Valerianella dentata (L.) Poll.* Acker am Kiekbusch.

* *V. Locusta (L.) Betcke.* Am Bahndamm.

* *Bryonia alba L.* Fehlt in Woldegk. In Wittenborn und Wismar bei Strasburg.

Eupatorium cannabinum L. Auch in „Todtensee".

* *Solidago gigantea Ait. var. leiophylla Fernald.* Zwischen Phragmites am Rande des Stadtsees mit der folgenden verwildert.

Aster novi — belgii L. Am Stadtsee mit der vorigen.

* *Inula salicina L.* Auf dem Bahneinschnitt bei der Canzower Brücke.

* *Galinsoga parviflora Cavan.* Häufig.

* *G. quadriradiata R. et P. subsp. hispida (DC.) Thell.* Stellenweise unter der vorigen. In der Gärtnerei Erbe weitaus häufiger als *parviflora.*

* *Matricaria matricarioides (Less.) Porter.* Überall eingebürgert.

Petasites hybridus (L.) Gaertn., Mey., Scherb. Auch am See im ehemaligen Park von Canzow.

* *Senicio aquaticus Huds.* In Jagow auf der Wiese hinter dem Gutshause.

* *S. viscosus L.* In Woldegk auf den Trümmern.

* *Cirsium arvense (L.) Scop. var. incanum (Fischer) Ledeb.* Stellenweise mit der Stammform gemeinsam, aber ohne Übergänge, so daß eine Bastartierung scheinbar nicht stattfindet. Schon Schultz (4) hatte eine ähnliche Pflanze mit „foliis subtus niveo-tomentosis" in Händen.

* *Cirsium acaule (L.) Web.* × *Cirsium oleraceum (L.) Scop.* sowohl in der Form Cirsium acauliforme Celak als auch Cirsium oleraci-

forme Celak häufig an der Straße Woldegk — Friedland. Am Todtensee.

* *Lactuca Serriola Torner.* In Woldegk auf den Trümmern.

Anschrift des Verfassers:

Apotheker Krumbholz, Woldegk Bez. Neubrandenburg.

Literatur:

1. Ketel, C. F. Ein Beitrag zur Flora von Woldegk. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 40. 1886.
2. Haberland, M. Flora von Neustrelitz. Programm 1901.
3. Schultz, C. F. Prodromus Florae Stargardensis 1806 mit Supplementum primum 1819.
4. Mansfeld, R. Verzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen des Deutschen Reiches 1940.

Beitrag zur mecklenburgischen Ustilagineen-Flora.

Von J. Krumbholz, Woldegk.

Die ersten Nachrichten über Ustilagineen aus dem ehemaligen Mecklenburg-Strelitz stammen von Schultz (1). Er führt die auf kultivierten Gramineen vorkommenden Arten als Ustilago segetum mit vier Unterarten auf. Als eigene Beobachtung erwähnt er aber noch zwei Arten, die von Persoon noch nicht beschrieben waren. Er hat demnach scheinbar Ustilago perennans Rostr. auf Arrhenaterum elatius und Cintrictia subinclusa (Körn.) Magnus auf Carex riparia schon in Händen gehabt. Die letztere beschreibt er ausführlich, ohne sie jedoch zu benennen. Seitdem ist aus dem Südosten Mecklenburgs fast nichts über Ustilagineen bekannt geworden.

In neuester Zeit beschäftigte Bauch (2, 3) sich eingehend mit den Ustilagineen, sammelte aber hauptsächlich im Norden des Landes. Er hält es für wünschenswert, daß auch im Süden Mecklenburgs auf diese Pilzgruppe geachtet wird, um den Anschluß an die besser durchforschte Mark Brandenburg herzustellen.

Als ich 1950 nach Woldegk kam, achtete ich unter anderem besonders auf die hier vorkommenden Ustilagineen. Wenn ich nach so kurzer Beobachtungszeit schon berichtete, so deshalb, weil mir einige Funde bemerkenswert erscheinen. In der folgenden kleinen Liste führe ich hauptsächlich die Arten auf, die für Mecklenburg neu sind oder auf einer neuen Wirtspflanze gefunden wurden. In der Nomenklatur richtete ich mich nach Lindau (4). Für Mecklenburg neue Arten sind durch besondenren Druck hervorgehoben.

Ustilago hypodytes (Schlecht.) Fries
auf Agropyron repens (L.) Pal. Beauv.
Woldegk, Wegrand westlich des Galgenberges, Juli 1952. Der Pilz ist bisher nur aus dem östlichen Küstengebiete von Elymus arenarius bekannt. Auf Agropyron neu für Mecklenburg.

Ustilago ornithogali (Kze. et Schw.) Magnus
auf Gagea silvatica (Pers.) Loud.
Um Woldegk verbreitet, Canzow, Hinrichshäger Forst, April 52.
auf Gagea arvensis (Pers.) Dum.

Woldegk, Acker südlich des Gottskamp, April 1953. Der Pilz geht scheinbar auf Gagea pratensis (Pers.) Dum. nicht über. Am Fundort wachsen G. arvensis und G. pratensis gemeinschaftlich auf engstem Raume. Eine Infektion von G. pratensis konnte in keinem Falle beobachtet werden. Die Blätter nicht blühender Pflanzen können nach dem Pilzbefall leicht unterschieden werden.

Ustilago violacea (Pers.) Fuckel
auf Melandrium album (Mill.) Garke

Um Woldegk häufig.
auf Dianthus deltoides L.
Bei Krumbeck, Juli 1953.
Auf diesem Wirte bisher nur von Hiddensee gemeldet (Exkursionsblatt der biologischen Forschungsanstalt). Auf anderen Caryophyllaceen konnte der Pilz trotz eifrigen Suchens nicht festgestellt werden.

Sorosporium saponariae Rudolphi
auf Cerastium arvense L.

Nur an einer engumschriebenen Stelle in Woldegk, Straßenböschung bei der Fröhlkeschen Windmühle. Trotz der Häufigkeit von Cerastium arvense konnte der Pilz an anderen Stellen nicht nachgewiesen werden, auch andere Caryophyllaceen selbst in nächster Nähe waren nicht befallen.

Thecaphora affinis Schneid.
auf Astragalus glycyphyllus L.

Woldegk, auf dem Bahndamm bei Canzow sind nur wenige Pflanzen befallen, August 1953.

Thecaphora lathyri Kühn
auf Lathyrus pratensis L.

Woldegk, an der Canzower Eisenbahnbrücke, August 1953. Die beiden Thecaphora-Arten kommen nur wenige hundert Meter von einander entfernt auf Eisenbahngelände vor, während die Wirtspflanzen an anderen Standorten befallsfrei sind. Es liegt deshalb die Vermutung nahe, daß die Pilze aus dem Strelitzer Sandergebiet beim Bahnbau eingewandert sind wie die von Euphorbia cyparissias abhängigen Uromycesarten.

Urocystis agropyri (Preuss) Schroeter
auf Agropyron repens (L.) Pal. Beauv.

Woldegk, Wegrand westlich des Galgenberges, Juli 1952. Bisher nur aus der Gegend von Wismar bekannt.

Urocystis anemones (Persoon) Schroeter
auf Anemone nemorosa L.

Im Hildebrandshäger Wald nahe Labüschensee, Mai 1953, Neukäbelicher Busch, Juni 1954.

Urocystis violae (Sowerby) Fisch. v. Waldh.
auf Viola odorata L.

Woldegk, Bürgermeisterwall September 1953. Außer Blättern und Blattstielen sind auch Ausläufer befallen.

Literatur:

1. Schultz, C. F. Prodromus Florae Stargardensis, 1806.
2. Bauch, R. Mecklenburgische Brandpilze. Archiv d. Ver. d. Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, N. F. Bd. 2, 1926/27.
3. Bauch, R. Mecklenburgische Brandpilze II. Ebenda, N. F. Bd. 14, 1936.
4. Lindau, G. Die mikroskopischen Pilze. 1922.

Anschr. d. Verf.: Apotheker Krumbholz, Woldegk, Bez. Neubrandenburg.

Ergänzungen zum Buch des Herrn Dr. Rudolf Kuhk: „Die Vögel Mecklenburgs" — 1939.

Von Walter Lübcke, Rostock.

Diese hervorragende Arbeit schließt mit dem Jahre 1939 ab. Meine Beobachtungen, insbesondere die im Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte enthaltenen Arbeiten Neue Folge 8/1933, ebenda 9/1934, ebenda 11/1936, sind in dem Werk berücksichtigt. Beobachtungen aus der Folgezeit habe ich in den Jahren 1939—1942 zusammengestellt und habe sie Herrn Dr. Kuhk übermittelt. 1942 im April wurden meine sämtlichen Aufzeichnungen von 1894—1942 durch Ausbombung vernichtet. Ich habe deshalb Herrn Dr. Kuhk gebeten, mir meine bis dahin fertiggestellten Aufzeichnungen zurückzugeben. Dies ist geschehen und in der nachfolgenden Zusammenstellung berücksichtigt worden.

Coloeus monedula spermologus (Vieill) Westeuropäische Dohle.

Nach Fortfall der Kirchtürme in Rostock durch Ausbombung 1942 hat die Dohle nicht nur die Bombenruinen als Nistplatz angenommen, sondern sich auf mindestens die dreifache Zahl vermehrt und dadurch den Star als Brutvogel der Stadt Rostock fast verdrängt. Sie bewohnt jetzt alle Höhlungen auch in unbeschädigten Gebäuden. In der Pölchower Forst und in der Schwendnis bei Laage bewohnt sie alle passenden Nisthöhlen.

Coloeus monedula soemmeringii (Fisch) Osteuropäische Dohle.

Während der Frühjahrsbestellung 1942 habe ich auf einem Acker in der Roten Burg, Gartenkolonie in Rostock, während des Pflügens einen größeren Schwarm Dohlen gesehen, der die herausgepflügten Engerlinge aufsammelte und seinen Jungen auf den Kirchtürmen zutrug. In diesem Schwarm, der einwandfrei aus Brutvögeln bestand, sah ich mehrere Stücke mit weißlichen, 1 Stück mit hellweißer Halsseite. Am 24. 2. 45 sah ich in Laage ein Stück mit weißlicher Halsseite.

Pica pica (L) Elster.

Um die Jahrhundertwende war die Elster in der Umgebung von Schwerin — abgesehen von der Insel Kaninchenwerder und der

Feldmark Zittow — 1907 in der Umgegend von Bützow und Güstrow, 1909 bis 1911 in der Umgegend von Lübz, Goldberg, Plau und Parchim nur sparsam vorhanden. Auch bei Neukloster, Warin, Brüel und Sternberg war sie 1911 bis 1914 nicht häufig. Von 1915 an traf ich sie im Aushebungsbezirk Waren in erheblich größerer Zahl. Bei Röbel hat sie sich von Jahr zu Jahr vermehrt, so daß sie 1939 die Nebelkrähe an Zahl erreichte. Am 4. 9. 1938 hielten sich auf einem frischgedüngten Acker kleinsten Ausmaßes 22 Elstern auf. Seit 1943 habe ich sie bei Laage ebenso häufig wie bei Röbel festgestellt. So hielten sich am 4. 12. 1945 in den Bäumen um die Henningsmühle in Laage mehr als 34 Stücke auf. Am 6. 3. 43 und 45 war sie schon beim Nestbau. Am 2. 5. 1950 fand ich bei Kritzmow ein Nest mit 4 soeben geschlüpften Jungen und 5 Eiern.

Pyrrhula pyrrhula minor (Brehm) mitteleuropäischer Gimpel.

Am 21. Mai 1939 fand ich in meinem Hausgarten in Röbel in der Spitze eines Fichtenseitenzweiges 1,90 m hoch ein Nest mit 4 Eiern. Die Jungen schlüpften am 25. oder 26. Mai. Sie verließen das Nest am 11. Juni noch nicht flugfähig. Hiernach ist der Gimpel Gartenvogel geworden.

Loxia curvirostra (L) Fichtenkreuzschnabel.

Am 18. 2. 1943 fand ich auf dem östlich der Recknitz liegenden Feldgehölz der Stadt Laage, aus Kiefern und Fichten bestehend, auf dem Erdboden ein Kreuzschnabelnest, anscheinend aus einem gefällten Baum gefallen. Am 16. 9. 1951 sah ich auf dem Neuen Friedhof in Rostock 1 Stück Lärchensamen aushülsend und 2 kleine Flüge aus Männchen, Weibchen und Jungen bestehend in Fichten und Lärchen.

Emberiza hortulana (L) Gartenammer.

Meiner Meinung nach ist der Bestand zurückgegangen seit Anfang der zwanziger Jahre dieses Jahrhunderts, jedenfalls im Südosten Mecklenburgs, denn nach dem 26. Mai 1923 habe ich in Röbel und Umgebung kein Stück gesehen oder gehört. Die beiden später gesehenen Vögel, nämlich ein Stück am 6. Mai 1933 bei Altenhof / Stuer und am 7. Mai 1923 bei Leppin bei Lärz über Mirow (Meckl.) 1 Stück sind wahrscheinlich auf dem Zuge gewesen. Vorher habe ich den Ortolan angetroffen:

am 18. Mai 1909 an der Chaussee Lübz — Parchim 5 singende Männchen,

am 8. Mai 1910 bei Lübz ein Stück,
am 4. Mai 1911 bei Lübz 3 Stück,
am 3. Juni 1911 bei Crivitz 1 singendes Männchen,
am 6. Mai 1912 bei Warin ein singendes Männchen,
am 5. Mai 1915 bei Röbel 1 singendes Männchen,
Am 6. Mai 1916 an dem Wege Röbel/Ludorf 1 singendes Männchen,
am 23. Mai 1921 an der Chaussee Röbel—Waren auf Feldmark Röbel 2 singende Männchen,
am 26. Mai 1921 an der Chaussee Röbel—Plau 2 singende Männchen,
am 1. Juni 1947 an der Chaussee Rostock—Buchholz bei Sandkrug 1 Männchen.

Ich habe in den Jahren 1909 bis 1921 wohl nicht jede Begegnung notiert, weil ich den Ortolan für einen regelmäßigen Brutvogel hielt. In der Folgezeit ist er mir aber sicher nicht öfter begegnet, als ich notiert habe.

Emberiza schoeniclus (L) Rohrammer.

Am 17. Februar 1943 hörte ich in 3 Weidenbüschen der Recknitzniederung bei Laage je 1 Männchen leise singen — dichten! Diese haben bestimmt überwintert. Ebenso wird es bei den am 24. Februar, 1. und 4. März 43 notierten Stücken sein. Für die Jahre 1902 bis 1939 habe ich als Ankunftszeit des vollen Brutbestandes die zweite Märzhälfte notiert, nur einmal den 7. März und den 11. März 1945. Am 13. März 1943 traf ich 1 Stück an am 2. April 1944 auch nur ein einelnes Männchen an. Als einwandfrei auf dem Zuge befindlich habe ich Rohrammern am 19., 24. und 25. März und auch noch am 13. April festgestellt.

Von 26 gefundenen Nestern waren 21 mit je 5 Eiern oder Jungen voll belegt, nur 2 enthielten als volles Gelege 3 Eier. Die letzten 3 Gelege waren noch nicht vollständig.

Plectrophenax nivalis (L) Schneeammer.

Nur einmal am 16. November 1921 habe ich einen Flug von 3 Stück auf Feldmark Röbel gesehen.

Lullula arborea (L) Heidelerche.

Die von mir 1903 bis 1940 notierten Ankunftsdaten decken sich nicht mit den Angaben Stehlmanns. Als erste Begegnung im Jahr ist notiert:

die Zeit	vom	15. bis	29. Februar	4 mal
	vom	1. bis	8. März	6 mal
	vom	11. bis	15. März	3 mal
	vom	19. bis	25. März	6 mal.

Am Brutplatz ist die Heidelerche eingetroffen am 11., 12., 12., 13., 13., 14., 17., und 18. März. Einwandfrei auf dem Zuge war diese Lerche am 10., 11., 12., 17., 17. und 18. März und 9. 4. 49 ca. 20 Stück im Warnowtal.

Alauda arvensis (L) Feldlerche.

Auch hier decken sich meine Zugbeobachtungen nicht mit den Angaben des Herrn Stehlmann. In den Jahren 1901 bis 1945 ist die erste Lerche festgestellt am 14., 15., 25. Januar, 6. 7. 10. 19. 20. 21. 22. 24. 24. 24. 25. 27. 27. 28. 29. Februar, 1. 3. 4. 5. 6. 9. 17. 17. 21. März. Als Ankunftsdatum im Brutgebiet habe ich notiert: 11. 22. 22. 24. 25. 25. 26. 27. 27. 27. 28. 28. Februar, 1. 4. 5. 6. 7. 10. 10. 12. 13. 17. 20. 20. 22. 24. 29. 29. März, also am 5. März 24 mal, am 6. März 3 mal.

Anthus trivialis (L) Baumpieper.

Nach meinen Notizen trifft der Baumpieper nicht Ende April bis Anfang Mai, sondern Mitte bis Ende April in Mecklenburg ein. Bei nachstehenden Notizen ist zu beachten, daß ich niemals in der Nähe eines Brutreviers gewohnt habe, so daß der Vogel schon 1 bis 2 Wochen vor dem notierten Tag eingetroffen sein kann. Zuerst bemerkt habe ich ihn am 15. 16. 16. 17. 19. 20. 21. 21. 22. 22. 22. 22. 24. 25. 25. 26. 26. 27. 29. 29. April, 1. 3. 6. 7. Mai, also 19 mal am 24. und 5 mal am 25. April. Am 22. April habe ich ihn auf dem Zuge gesehen. Am 26. April 1936 war er am Brutplatz noch nicht eingetroffen.

Anthus pratensis (L) Wiesenpieper.

Überwinternde Stücke habe ich am 22. November 1933, 25. Dezember 1934, 20. Januar 1944 und 29. Januar 1933 angetroffen. Auf dem Frühjahrszuge waren ca. 40 Stück noch am 21. April 1943 und 30. 4. 1953, auf dem Herbstzuge traf ich ihn am 13. Okt. 1934 und 4. Okt. 1944 an. Am 11. 19. Februar, 1. 4. 4. 10. 11. 12. 13. 13. 16. 17. 17. 19. 20. 20. 21. 22. 22. 26. 27. 29. 30. 30. März habe ich ihn zum erstenmal bemerkt, also am 14. März 7 mal, am 15. März 16 mal. Da am 11. Februar 1914 auch Stare und Feldlerchen eingetroffen waren, halte ich den angetroffenen Wiesenpieper nicht für ein überwinterndes Stück.

Anthus cervinus (Pall) Rotkehlpieper.

Am 13. Mai 1939 traf ich auf Feldmark Ludorf am Wege von Gneve zum Kl. Schwerin ein vertrautes Männchen, das mir zunächst durch den mir unbekannten Lockton auffiel. Ich habe es längere Zeit mit dem unbewaffneten Auge, mit dem Prismenglas und mit dem Fernrohr beobachtet, so daß ein Irrtum ausgeschlossen ist.

Motacilla flava flava (L) mitteleuropäische Schafstelze.

Auf dem Gr. Schwerin haben von 1915 bis 1934 stets einige Paare genistet. 1935 vermehrte sich die Zahl der Brutpaare auf das Fünf- bis Zehnfache, und auch in den Folgejahren bis 1939 hielt sich der Bestand auf gleicher Höhe — Grund? — In den ausgedehnten Wiesen und Koppeln des Recknitz- und Pludderbachtales habe ich 1943 nicht eine einzige Schafstelze feststellen können. Das erste Stück im Jahre habe ich notiert am 11. 11. 14. 15. 19. 27. 28. 30. April, 1. 1. 3. 3. 5. 5. 7. 7. 8. 9. Mai, also am 28. April 5 mal, am 29. April 11 mal. Den vollen Brutbestand habe ich festgestellt am 27. 29. April, 2. 5. Mai. Auf dem Zuge traf ich die Schafstelze am 21. 22. 30. April und 3. Mai. Am 21. April zogen 12 bis 15, am 3. Mai etwa 10 Männchen ohne ein einziges Weibchen.

Motacilla flava Thunbergi (Billb.) Nordische Schafstelze.

Am 15. April 1934 ein Männchen auf dem Gr. Schwerin. Am 30. 4. 53 mehrere auf den Boddenwiesen bei Wustrow.

Motacilla cinerea (Tunst.) Gebirgsbachstelze.

Nach meinen Beobachtungen hat sich der Bestand verringert, denn ich habe sie seit 1915 nur noch zweimal in Mecklenburg bemerkt. Ich habe notiert: Am 5. Mai 1901 zwei Paare am Breitlingufer bei Petersdorf, auf dem Zuge. Am 24. April 1909 und 22. April 1911 je ein Stück am Gehlsbach an der Wilser Mühle. Am 9. Mai 1911 ein Stück an dem Wehr eines Eldearmes in Lübz. Am 28. Mai und 18. August 1912 je ein Stück an der Schleuse zwischen dem Wariner und Glambecksee in Warin. Am 6. und 20. Mai 1914 je ein Stück an dem Warnowwehr bei Weitendorf zwischen Brüel und Sternberg. Am 11. Juli 1914 mehrere an den Kaskaden in Ludwigslust, am 27. Mai 1915 ein Paar mit mindestens 2 flüggen Jungen am Wallgraben in Röbel, am 16. Mai 1928 ein Paar am Wehr der Buchholzer Mühle am Südende der Müritz, welches anscheinend die noch nicht ausgeflogenen Jungen fütterte. Am 4. Juni 1936 ein oder zwei Stück am Wallgrabenwehr in Röbel. Am 31. Dez. 1914 sah ich 1 Stück in Warin, jedenfalls überwinternd.

Motacilla alba alba (L) weiße Bachstelze.

Nach meinen sich über 44 Jahre erstreckenden Aufzeichnungen kann die Angabe Stehlmanns, der 20. Februar sei der durchschnittliche Ankunftstermin, unmöglich richtig sein. Ich vermute, daß er überwinternde Bachstelzen als Zugvögel mitgezählt hat. Zuerst bemerkt habe ich die Bachstelze am 4. 27. Februar, 5. 7. 7. 7. 9. 10. 10. 11. 11. 12. 12. 12. 15. 15. 17. 17. 20. 21. 21. 22. 22. 22. 22. 23. 24. 25. 27. 27. 28. 29. 29. 30. 31. März, 5. April. Also am 16. März 5 mal, am 17. März 30 mal. Dazu bemerkte ich, daß ich am 4. Februar 1914 die erste, aber am 15. März erst die zweite sah. Ebenso folgte auf die am 27. Februar 1922 als erste gesehene Stelze erst am 9. März die zweite. Ich halte es für wahrscheinlich, daß es sich bei den im Februar beobachteten Vögeln um überwinternde handelte. Ausgesprochen auf dem Zuge war die Bachstelze am 7. 12. und 25. März und 16. April 1944. Das Eintreffen auf dem Brutplatz habe ich notiert am 18. 21. 24. März, 6. 7. 8. April.

Meine Ankunftsdaten, eingerechnet die aus dem Februar und April ergeben als Durchschnitt den 17. März als ersten Ankunftstag, liegen also fast einen Monat später als Stehlmanns Angabe. Übrigens behaupten alte Jäger, daß Bachstelze, Singdrossel und Waldschnepfe zugleich eintreffen. Sie gehen deshalb erst dann auf den Schnepfenzug und -strich, wenn sie entweder die Singdrossel gehört, oder die Bachstelze gesehen haben. Am 26. April 1901 habe ich in Sternberg in einer dichten Fichte niedrig über dem Erdboden das Nest der Bachstelze gefunden. Ein ungewöhnlicher Standort.

Nucifraga caryocatactes macrorhynchos (Brehm) Dickschnäbliger Tannenhäher.

Am 13. November 1944 sah ich in der Schwendnis bei Laage 1 Stück, welches auf einem Waldwege Nadelholzsamen fraß und bei jedem Verschlucken eines Bissens den Kopf hintenüber warf.

Sturnus vulgaris (L) Pirol.

Seit 1930 habe ich festgestellt, daß der volle Brutvogelbestand erst zwischen dem 7. und 31. März eintrifft, nämlich am 7. 8. 12. 12. 13. 14. 17. 19. 19. 22. 23. 30. 30. 31. März. — Ich glaube — Unterlagen bis 1942 sind verbrannt — daß das regelmäßige Überwintern der Staare erst seit einigen 20 Jahren stattfindet. Auch in den harten Wintern 1939/40, 40/41 und bis 1942/43 hielten sich Stare auf den Müllagerstellen in Rostock auf, während ich seit dem Winter 1943/44 bis jetzt kein Überwintern habe feststellen können.

Oriolus oriolus (L) Pirol.

Von 1909 bis 1939 habe ich als frühesten Ankunftstermin den 30. April, als spätesten den 20. Mai notiert. Der 30jährige Durchschnitt liegt zwischen dem 12. und 13. Mai, also 1 Tag später, als von Stehlmann notiert. Später habe ich als Ankunftstag nur den 7. Mai 1950, 11. 5. 52 und 19. 5. 51 notiert.

Carduelis spinus (L) Erlenzeisig.

Vom 26. Mai bis 25. Juni 1920 sah ich einen männlichen Zeisig fast täglich in einem Hausgarten in Graal beim Absammeln von Blattläusen. Es handelt sich um denselben Garten, in welchem ich am 28. Juli 1935 ein Paar mit 6 Jungen beobachtete, die teils Birkensamen ausklaubten, teils Ungeziefer von Dahlien absammelten, teils von den Alten sich füttern ließen.

Carduelis flavirostris (L) Berghänfling.

Am 25. 1. 1936 20 Stück bei Röbel, desgleichen am 8. 1. 39 ein Flug, am 25. 2. 39 2 Fläge von ca. 20 Stück und 80 Stück. Am 11. 1. 40 an der Straße Warnowufer in Rostock 11 Stück, am 24. 2. 45 etwa 30 in einem Baum an der Chaussee Laage—Tessin, die im Chor sangen.

Carduelis flammea flammea (L) Linnées Birkenzeisig.

Noch am 17. 4. 49 auf dem Neuen Friedhof Rostock 2 Stücke.

Serinus canaria (L) Girlitz.

Im Frühjahr zuerst festgestellt am 18. 3. 48 1 singendes Männchen am Kuhtor in Rostock und mehrere Stücke auf dem Alten Friedhof in Rostock. Daselbst am 19. 3. 50, 3. 4. 49 zahlreich, auch singend, 6. 4. 53 desgleichen. Überwinternd habe ich ihn auf dem Alten Friedhof festgestellt am 5. 1. 52 2 Stücke, am 24. 2. 51 einen Flug von 9 bis 13 Stücken, ferner regelmäßig im Winter 1953/54.

Parus atricapillus (L) Weidenmeise.

Die Weidenmeise hat 1943 bei Laage gebrütet. Am 18. Mai fand ich das Nest ca. 40 cm hoch in der Höhlung einer Robinie, die an der „alten Badestelle" in der Schwendnis — dem Stadtwald südlich von Laage — steht. Ellernbruch und Rohrdickicht am Pludderbach! Aber ich glaube, daß sie auch in der Umgebung meines tief liegenden Hausgartens nistet, denn noch am 23. April 1943 und dem folgenden 12. Mai sah ich sie hier paarweise, gleichzeitig übrigens auch ein Paar Nonnenmeisen. Heute, am 1. Juni 1944 hält sich immer noch ein Paar im Hausgarten auf, das am 31. 5. einen Nistkasten gründlich kontrollierte. Auch ein oder das Paar Nonnenmeisen ist gleich-

zeitig hier. 21. 4. 46 ein Paar beim Zimmern der Nisthöhle in einer Kastanie.

Aegithalos caudatus (L) Schwanzmeise.

Am 12. Mai 1921 fand ich in einem Hausgarten der Langenstraße in Röbel ein verlassenes Nest mit Eiern.

Regulus regulus (L) Wintergoldhähnchen.

Am 22. Februar 1944 in der Schwendnis bei Laage suchte ein Stück eine Fichte ab in einer Entfernung von 25 bis 60 cm von meinem Kopf, ganz langsam und völlig vertraut, offenbar ein Bewohner menschenleerer Gegend.

Lanius minor (Gm) Schwarzstirnwürger.

Am 10. Mai 1907 ein Stück bei Penzin/Bützow, am 2. Mai 1909 ein Stück bei Gr. Pankow an der Grenze zwischen den Kreisen Parchim und Kyritz, am 16. Mai 1908 ein Stück bei Malchow und am 9. Juni 1934 ein Stück bei Gr. Vielist/Waren. 1932 gab mir der Gutsförster Seegert in Melz sowohl den Schwarzstirn — als auch den Raubwürger als Brutvögel auf dem Gute Melz bei Vipperow-Heide über Röbel an. Durch Nachfrage stellte ich fest, daß er die beiden Würger unterscheiden konnte. Seine Angabe kann ich insoweit bestätigen, als ich 1932 beim Ansitz auf einen Rehbock in Melz einmal längere Zeit einen einzelnen Schwarzstirnwürger beobachten konnte.

Lanius excubitor (L) Raubwürger.

Zur Brutzeit habe ich ihn beobachtet:

am 8. Mai 1902 ein Stück bei Rastow (Meckl.)
am 31. Mai 1904 ein Stück zwischen Hasenhäge und Ortkrug südlich von Schwerin an der Chaussee nach Ludwigslust.
am 3. und 23. Mai 1921 ein Stück bei Sietow bei Röbel,
am 7. Mai 1928 ein Stück bei Sietow,
am 23. Juni 1928 ein Paar mit flüggen Jungen in einem Bruch auf Feldmark Zepkow bei Wredenhagen,
am 2. Mai 1929 ein Stück bei Penkow an der Chaussee Malchow/Waren,
am 26. Mai 1932 ein Stück bei Roez an der Chaussee Malchow/Waren,
am 6. und 9. September 1933 und 24. Mai 1936 je ein Stück an der Chaussee Röbel—Waren auf Feldmarken Röbel und Gotthun,
am 10. Juli 1938 ein Stück an der Chaussee Röbel—Waren an der Scheide der Feldmarken Gotthun und Zierzow,

am 24. Juli 1938 ein Paar an der Wünnow auf Feldmark Ludorf/Röbel.

1932 gab mir der Gutsförster Seegert in Melz den Raubwürger als auf Feldmark Melz brütend auf.

Lanius collurio (L) Rotrückiger Würger.

Der Neuntöter ist nach meinen Aufzeichnungen seit der Jahrhundertwende in seinem Bestande stark zurückgegangen, scheint aber in neuester Zeit wieder an Zahl zuzunehmen und Gartenvogel zu werden. In den Jahren 1895 bis 1897 habe ich 8 Nester mit Eiern als am Lankower See gefunden notiert. Wahrscheinlich kommen noch mehrere Nesten mit Jungen hinzu, über die ich mir damals keine Notizen gemacht habe. 1902 und 1903 habe ich als bei Schwerin und Sternberg gefunden 5 Nester notiert, in der Folgezeit aber nur noch 2, nämlich 1 1933 auf Feldmark Melzer Mühle an der Chaussee Röbel/Mirow und 1 1940 in Rostock auf dem Neuen Friedhof. 1901 war er häufiger Brutvogel im Barnstorfer Gehölz bei Rostock. 1914 war er bei Warin selten, bei Neustadt-Glewe häufig. In der Umgebung von Röbel habe ich 1934 3 Paare, 1938 2 Paare festgestellt. In den Jahren 1904 bis 1908, 1915 bis 1917, 1921 und 1922, 1924 bis 1929 habe ich ihn überhaupt nicht bemerkt.

1941 sah ich ein Paar mehrfach in und an der Gartenkolonie „Rote Burg" südlich von Rostock. Am 7. Juni 1943 hielt sich an gleicher Stelle wieder ein Männchen auf, und später im Jahr sah ich dort Junge. Ferner sah ich am 7. Juni 1943 an der Straße bei der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Rostock ein Männchen. Hieraus schließe ich, daß der Dorndreher Gartenvogel werden will. Der von Herrn Stehlmann berechnete Ankunftstermin stimmt wieder einmal mit meinen Notizen nicht überein. Ich habe ihn zuerst gesehen am 4. 7. 9. 11. 14. 14. 14. 14. 14. 15. 16. 16. 20. Mai, also im Durchschnitt am 12. Mai 1 mal, am 13. Mai 11 mal. Stehlmann gibt den 19. Mai an.

Bombycilla garrulus (L) Seidenschwanz.

Ich habe notiert: am 5. Dezember 1900 ein Stück in Schwerin, 3. März 1901 ein kleinerer Flug bei Schwerin, 10. März 1933 12 Stück bei Röbel, 24. April 1933 noch ein Stück auf dem alten Friedhof in Röbel.

Muscicapa striata (Pall.) Grauer Fliegenschnäpper.

Als Ankunftstag habe ich notiert: 29. April, 1. 2. 5. 5. 6. 6. 6. 7. 7. 7. 8. 8. 8. 9. 9. 9. 9. 10. 10. 11. 11. 11. 11. 11. 11. 12. 13. 14. 14. 15.

16. 16. 17. 19. 20. Mai, durchschnittlich kommt er also am 9. Mai 9 mal, am 10. Mai 25 mal, mithin früher als Stehlmann angibt. Die Inbesitznahme des Brutplatzes habe ich am 8. 11. 12. 17. 22. Mai, 3. Juni notiert. Durchschnitt ist der 17./18. Mai. Der Nestbau wurde begonnen am 9. Mai 1953, 22. Mai 1939, 1. Juni 1901. Das erste Ei wurde am 21. Mai 1933 gelegt. Der Vogel brütete zuerst am 23. Mai 1937 und 28. Mai 1938.

Noch nicht fortgezogen war der Graufliegenfänger am 12. September 1937 und 18. September 1938. An letztgenanntem Tage fütterte ein Stück noch ein soeben flügge gewordenes Junges, während andere sich an diesem Tage schon auf dem Zuge befanden.

Muscicapa hypoleuka (Pall) Trauerfliegenschnäpper.

Ankunftstag: 21. 22. 23. 23. 23. 25. 26. 26. 27. 27. 29. 30. April, 3. 4. 4. 5. 5. 5. 7. 7. 8. 9. 11. 13. 14. Mai, im Durchschnitt der 1. Mai, genau am 30. 4. 2 mal, am 1. 5. 20 mal. Mithin 3 Tage früher, als Stehlmann angibt. Den Trauerfliegenfänger habe ich alljährlich gesehen in den Jahren 1901 bis 1916, 1920, 1922, 1931, erheblich häufiger von 1934 bis 1944, in der Zwischenzeit überhaupt nicht. Ich möchte annehmen, daß schon vor 1901 dieser Fliegenfänger regelmäßiger Brutvogel im Hausgarten des Dr. Steinohrt in Sternberg war.

Meiner Erinnerung nach waren alle Männchen, die ich bis 1916 sah, schwarz. Die volle Gewähr für diese Annahme kann ich nicht übernehmen, weil ich nichts darüber notiert habe. Von 1934 an habe ich in Mecklenburg kein schwarzes Männchen gesehen, wohl aber am 21. Juni 1938 ein solches in voller Pracht in Bansin auf der Insel Usedom.

In den beiden Jahren 1934 und 1935 hatte je ein Männchen einen Nistkasten in meinem Hausgarten in Röbel besetzt. Beide verließen aber Anfang Juni den Platz, anscheinend weil sich kein Weibchen angefunden hatte. Im Jahre 1937 brütete ein Paar, 1938 brüteten 2 Paare in den genannten Nistkästen in Röbel. 1939 hielt sich kein Stück während der Brutzeit in Röbel auf.

Phylloscopus collybita (Vieill.) Weidenlaubsänger.

Die von mir für 42 Jahre notierten Ankunftsdaten liegen reichlich 1 Woche früher, als die von Stehlmann festgestellten, denn ich habe notiert: 25. 27. 28. 30. 31. März, 1. 2. 2. 2. 3. 3. 4. 5. 5. 5. 6. 6. 8. 8. 8. 8. 8. 9. 9. 9. 10. 11. 13. 13. 14. 14. 14. 15. 16. 16. 17. 18. 21. 25. 28. 29. April. Durchschnitt ist der 9. April,

genau der 9. = 39 mal, der 10. = 3 mal. Der volle Bestand an Brutvögeln war eingetroffen am 31. März (1936) 8. 9. 10. 13. 14. 14. 16. 16. 17. 17. 17. 18. 19. 25. 26. 29. April, 1. Mai durchschnittlich am 16. April = 3 mal, 17. = 11 mal. Immerhin noch 2—3 Tage vor dem durchschnittlichen Ankunftstermin Stehlmanns.

Am 18. April 1905 habe ich zum erstenmal ein Paar als Gartenbewohner festgestellt.

Phylloscopus trochilus (L) Fitislaubsänger.

Als Ankunftstag habe ich notiert: 9. 10. 12. 15. 15. 15. 15. 15. 15. 16. 16. 17. 17. 17. 18. 18. 19. 19. 20. 20. 21. 21. 21. 22. 22. 22. 22. 23. 23. 25. 26. 27. 28. 29. April, 2. 3. 5. Mai. Der Durchschnitt ist der 20. = 13 mal, 21. = 26 mal. Der volle Brutbesatz war eingetroffen am 14. 15. 15. 16. 18. 21. 22. 22. 22. 23. 25. 26. 29. April, 1. 1. 1. 1. Mai. Auffallend ist der verschieden große Zeitraum zwischen der Ankunft des ersten Stückes und des vollen Brutbestandes. Ich habe notiert:

1931 den 25. und 26. April
1934 den 17. und 21. April
1935 den 17. und 22. April
1936 den 18. und 29. April
1937 den 20. April und 1. Mai
1938 den 29. April und 1. Mai
1939 den 9. und 15. April.

Phylloscopus sibilatrix (Bechst.) Waldlaubsänger.

Er ist seit 1921 — von 1915 bis 1920 habe ich ihn nicht bemerkt — ein ziemlich, seit 1930 ein ganz regelmäßiger Bewohner des in der Stadt Röbel liegenden alten Friedhofes, auch in dem Erlenbestand hinter der Gasanstalt in Rostock habe ich ihn 1934, 1939 bis 1941 während der Brutzeit stets gehört.

Als Ankunftstag habe ich notiert: 16. 16. 20. 20. 22. 23. 24. 25. 26. 29. 30. April, 1. 1. 3. 3. 4. 5. 6. 9. 10. 11. 11, 13, 13, Mai, also am 30. 4. = 14 mal, am 1. 5. = 8 mal. Ob der volle Brutbestand gleichzeitig oder später eingetroffen ist, habe ich wegen der geringen Ortsdichte dieses Laubsängers nicht feststellen können. Jedenfalls war am 26. April 1931 und 24. 4. 1949 der volle Besatz hier.

Locustella naevia (Bodd.) Heuschreckenschwirl.

Diesen Vogel habe ich niemals im April gehört. Die erste Begegnung mit ihm war am 1. 3. 7. 9. 11. 12. 12. 13. 14. 16. 18. 18. 18. 20. 26. Mai, 6. Juni.

Acrocephalus schoenobaenus (L) Schilfrohrsänger.

Meine Notizen bestätigen, daß er als erster Rohrsänger am Brutplatz eintrifft, doch habe ich einige Male das Eintreffen des Drosselrohrsängers vor ihm festgestellt. Als Ankunftstag habe ich notiert: 21. 21. 22. 23. 24. 24. 27. 30. 30. 30. April, 1. 1. 1. 2. 2. 2. 4. 4. 5. 6. 7. 7. 8. 8. 9. 9. 11. 11. Mai, mithin 11 mal am 2. 5., 14 mal am 3. 5. Der volle Brutbesatz war eingetroffen am 23. 27. 28. 28. April, 2. 2. 3. 5. 6. Mai. Mit aller Zurückhaltung möchte ich bemerken, daß der Schilfrohrsänger sich in den letzten 50 Jahren vermehrt hat, während ich an eine Verringerung der Zahl der brütenden Teichrohrsänger in dieser Zeit glaube.

Acrocephalus arundinaceus (L) Drosselrohrsänger.

Ankunftsdaten: 25. April, 1. 3. 3. 4. 5. 6. 6. 7. 7. 8. 9. 9. 10. 10. 10. 10. 11. 11. 13. 15. 15. Mai, also am 7. 5. = 10 mal, am 8. 5. = 11 mal. Der volle Bestand war eingetroffen: 8. 10. 13. 13. 13. Mai.

Acrocephalus scirpaceus (Herm.) Teichrohrsänger.

Als Gartenvogel habe ich ihn notiert: Am 29. Mai 1903 sangen in Hausgärten in Sternberg 3 Männchen; Dr. Steinohrt gab mir an, daß er 1902 in Sternberg mehrfach gebrütet habe.

Am 24. Juni 1907 fand ich in einer Deutzia 2 m hoch ein Nest mit mehreren Jungen und 1 Ei; Standort: der Garten des Hotel de Prusse in Bützow, 40 m vom Wasser entfernt.

Am 10. Juni 1923 sang in Güstrow in einem Garten an der Hansenstraße, der mit dem Wallgraben grenzt, im Gebüsch ein Männchen.

Am 18. Mai 1924 sang ein Männchen in einem mit der Müritz grenzenden Hausgarten an der Langenstraße in Röbel, ziemlich weit vom Wasser entfernt, im Gebüsch.

Am 25. Mai 1933 sang ein Männchen auf dem Alten Friedhof in Röbel, wenigstens 100 Schritt vom Wallgraben entfernt, desgl. am 23. Mai 1944 im Hausgarten in Laage, 200 m vom nächsten Wasser entfernt.

Acrocephalus palustris (Bechst.) Sumpfrohrsänger.

Als Getreiderohrsänger traf ich ihn von etwa 1935 bis 1942 in Moratz Kr. Cammin an, also in Norddeutschland, ebenso am 1. Juni

1944 am Rande des Gehölzes Grönhörn bei Laage, ca. 250 m vom Wasser entfernt, endlich am 12. 6. 1948 in einem Roggenschlag am Schwarzen Weg, weit entfernt von jedem Wasserloch auf Rostocker Feldmark.

Hippolais icterina (Viell.) Gartenspötter.

Ankunftsdatum: 1. 4. 8. 8. 9. 9. 9. 10. 10. 10. 11. 11. 11. 11. 11. 11. 12. 12. 12. 12. 12. 12. 12. 13. 13. 13. 13. 14. 14. 14. 14. 14. 14. 15. 16. 16. 16. 16. 18. 19. 19. 20. Mai; Durchschnitt am 12. 5. = 19 mal, am 13. 5. = 23 mal. Am 11. Juni hörte ich auf Feldmark Röbel weit entfernt von Wohnstätten 2 Männchen viel schöner singen als die Brutvögel auf dem Alten Friedhof und in meinem Hausgarten. Es scheint, daß Vögel, welche sich dem Menschen angeschlossen haben, in ihrer Gesangsleistung zurückgehen.

Sylvia nisoria (Bechst.) Sperbergrasmücke.

1940 hielt sich ein Paar an dem Weg zwischen der Eisenbahnbrücke über die Warnow und der Zuckerfabrik Rostock auf. 1941 war es verschwunden.

Sylvia borin (Bodd.) Gartengrasmücke.

Sie ist eingetroffen am 1. 2. 7. 7. 9. 9. 10. 12. 13. 13. 13. 14. 15. 15. 15. 16. 16. 16. 18. 18. 18. 19. 21. 24. Mai, Durchschnitt: 15 mal am 13. Mai, 9 mal am 14. Mai. Da ihre Ortsdichte gering ist, habe ich den vollen Brutbestand nur am 7. Mai 1916 und 13. Mai 1934 festgestellt.

Sylvia atricapilla (L) Mönchsgrasmücke.

Ankunftstag: 11. 12. 16. 17. 18. 18. 19. 19. 20. 21. 21. 23. 23. 23. 23. 23. 23. 24. 26. 27. 27. 28. 29. 29. 29. 30. 30. April, 1. 1. 2. 4. 5. 5. 6. 7. 9. 9. 9. 9. 11. 12. 12. 14. Mai. Der durchschnittliche Ankunftstag ist also 32 mal der 28. April und 11 mal der 29. April. Auffällig ist, daß der Mönch in manchen Jahren bereits zu einer Zeit brütet, in der in andern Jahren noch nicht das erste Männchen eingetroffen ist. Auch der Zeitraum zwischen der Ankunft und dem Brutgeschäft ist manchmal auffällig kurz: 1934 sangen die ersten beiden Männchen am 23. April, und schon am 2. Mai enthielt das Nest eines von diesen 1 Ei. Noch krasser war es 1935: hier traf das erste Männchen am 19. April ein, und schon am 2. Mai enthielt sein Nest 5 Eier. Während man sonst mit einer feststehenden Rangordnung rechnen kann, in der regelmäßig die Zugvogelarten eintreffen, fällt der Mönch aus der Reihe, denn 1924 traf er erst nach Hippolais icterina am 12. Mai ein. Am 12. Mai 1922 war in Rostock der volle Brutbesatz vorhanden, während in Röbel, also 100 km

weiter südlich das erste Stück am 14. Mai eintraf. Am 5. Mai 1932 stellte ich in Grabow (Stadt) den vollen Brutbestand fest, während erst am 3. Mai in Röbel sich das erste Männchen hören ließ. Am 27. April 1933 war er in Güstrow anwesend, während er in Röbel erst am 2. Mai eintraf. Am 18. April 1943 schlug in meinem Hausgarten in Laage leise das erste Männchen, blieb aber nicht hier, denn erst am 9. Mai konnte ich das Brutpaar feststellen. Am 29. September hörte ich in Rostock ein Männchen dichten. Am 25. 1. 1945 bei —3° sah ich in meinem Hausgarten in Laage 1 Männchen die Reste der erfrorenen Schneebeeren (Symphoricarpus racemosa) — fressen und nach einiger Zeit ganz munter weiterfliegen — wohl aus der Gefangenschaft entwichen? —.

Sylvia communis (Lath.) Dorngrasmücke.

Nach meinen durch Notizen belegten Erfahrungen hat diese Grasmücke sich vermehrt und beginnt Gartenvogel zu werden. Während ich sie von 1900 bis 1906, von 1908 bis 1910, 1913 bis 1922, 1924 bis 1930 während der Zugzeit überhaupt nicht notiert habe, habe ich sie von 1933 bis 1943 in großer Zahl angetroffen. Am 1. Juni 1937 habe ich sie auf einer Autofahrt von Röbel über Waren—Penzlin—Neubrandenburg—Friedland—Anklam—Usedom nach Bansin als ganz auffallend häufig notiert. Seit 1934 hat sie nicht nur den Alten Friedhof in Röbel, wo sie früher niemals vorkam, erobert, sondern auch sich in den Mahonien und Lebensbäumen meines Vorgartens in Röbel, also direkt an einer sehr belebten Straße heimisch gemacht. Dabei saß sie nicht nur in den Mahonien und Lebensbäumen, sondern auch auf den elektrischen Leitungsdrähten. Am 16. Mai 1936 stellte ich sie auf dem ganz alten, von 3 Seiten von Gebäuden umgebenen Friedhof in Röbel fest. 1938 hielt sie sich in dem Strandgestrüpp von Ahlbeck im dicksten Verkehr der Badegäste in großer Zahl auf. 1940 bewohnte sie in großer Ortsdichte Gollwitz und den Neuen Friedhof in Rostock. Am 2. Juni 1940 sang in jeder Kopfweide des Weges vom Weißen Kreuz nach Kassebohm ein Männchen.

Als Ankunftsdatum habe ich notiert den 27. April, 3. 6. 7. 7. 7. 8. 9. 9. 10. 11. 11. 14. 14. 15. 15. Mai, also am 9. Mai 11 mal, am 10. Mai 2 mal. Am 8. Mai 1933 und am 9. Mai 1943 und 14. 5. 1944 war bereits der volle Brutbestand eingetroffen.

Sylvia curruca (L.) Zaungrasmücke.

Ankunftstag: 12. 13. 16. 18. 19. 19. 20. 20. 21. 21. 21. 22. 23, 23. 23. 24. 24. 24. 25. 25. 25. 25. 25. 26. 27. 28. 28. 29. 30. 30. 30. 30.

30. April, 1. 1. 1. 2. 2. 3. 3. 4. 5. Mai, Durchschnitt ist der 25. April = 28 mal, der 26. = 9 mal. Da die Ortsdichte nicht besonders groß ist, habe ich den vollen Brutbesatz nur zweimal, nämlich am 4. und 5. Mai mit Sicherheit feststellen können. 1933 erschien sie nach Sylvia atricapilla am 5. Mai, nachdem erstere am 3. Mai eingetroffen war. 1935 sah ich sie zuerst am 19. April in Alt-Schwerin, während sie in Röbel erst am 24. April eintraf.

Turdus pilaris (L.) Wacholderdrossel.

In größeren Flügen auf dem Zuge angetroffen habe ich sie am 26. März 2 Flüge, am 1. 2. 2. 3. 4. 5. 7. 8. 10. 12. April, 2. 9. Mai. Im Herbst am 20. und 30. Oktober. Überwinternd habe ich festgestellt am 14. Februar 1905 ein Stück, am 17. Februar 1943 mehr als 50 Stück, am 23. Februar 1936 einen Flug, am 24. Januar 1937 einzelne, am 22. März 1943 einige Stücke, am 28. März 1937 ein Stück und am 31. März 1944 5 Stücke. Eins dieser sang auf dem Erdboden einer Koppel sitzend. Ob das am 12. April 1938 in dem am Sportplatz bei Röbel stehenden Fichten angetroffene Paar auf dem Zuge war, oder zur Brut schreiten wollte, war nicht festzustellen. Ich glaube an Zug, weil ich die beiden Vögel später im Jahr nicht wiedergesehen habe. Wahrscheinlicher war das Brüten der einzelnen Wachholderdrosseln, welche ich am 27. April, 2. und 3. Juli 1903 in dem sogenannten kleinen Buchholz, einem Teil des südlich von Schwerin liegenden Großen Buchholzes, angetroffen habe.

Turdus viscivorus (L) Misteldrossel.

Sie ist regelmäßiger Brutvogel der zwischen Karow und Krakow liegenden Karower — Glawer Forst. Am 26. April 1936 war sie dort noch nicht eingetroffen, während sie am 15. April 1938 dort anwesend war. Am 18. März 1913 traf ich bei Warin einen Flug von 6 Stück. Es ist dies die einzige einwandfreie Zugbeobachtung, die ich gemacht habe.

Turdus ericetorum (Turton) Singdrossel.

Ankunftsdatum: 3. 3. 6. 6. 12. 13. 13. 14. 15. 17. 18. 18. 21. 22. 22. 22. 22. 23. 25. 26. 27. 28. 28. 30. 31. 31. 31. März, 2. 2. 5. April, Durchschnitt am 20. März 11 mal, am 21. März 17 mal. Das Eintreffen des vollen Brutbestandes habe ich nur dreimal notiert, weil regelmäßig am Beobachtungsort nur 1 Paar brütete. Es waren dies der 17. 3. 1945, der 25. März 1928, 26. März 1943 und 17. April 1934. Ferner noch am 6. April 1944.

Daß der Zug sehr lange dauert, ergibt sich aus folgender Beobachtung: das Männchen eines am 22. März 1938 auf dem Alten Friedhof in Röbel eingetroffenen Paares wurde von mir von einem Sperber geschlagen am 27. März aufgefunden. Erst am 20. April wurde es durch ein neues Männchen, oder durch ein anderes Paar ersetzt.

Turdus musicus (L) Weindrossel.

Am 5. Februar 1901 habe ich in Schwerin 2 überwinternde Weindrosseln gesehen, seitdem nicht wieder. Als Beginn des Frühjahrszuges habe ich notiert den 18. 18. 23. 26. 26. 28. 29. 30. 30. 30. 30. 31. März, 2. 7. 7. 7. April. Als letzten Beobachtungstag im Frühjahr habe ich angemerkt: den 29. 25. 24. 22. 15. 14. 13. 11. 8. 8. 5. 2. April. Derselbe Flug hat sich vom 29. März bis 25. April 1936, ein anderer vom 30. März bis 24. April 1938 auf dem Alten Friedhof in Röbel aufgehalten. Daß es sich bei den vom 28. März bis 8. April 1902, vom 30. März bis 5. April 1903, vom 18. März bis 13. April 1913 und vom 29. März bis 14. April 1934 beobachteten Flügen jedesmal um denselben Flug gehandelt hat, ist wahrscheinlich, aber nicht sicher. Auf dem Herbstzug war die Weindrossel am 2. Oktober 1905 und 20. Oktober 1933.

Turdus merula (L.) Schwarzdrossel.

Als Gartenvogel habe ich die Amsel zuerst bemerkt am 6. Februar 1901 in Rostock. Ich habe wörtlich notiert: Am Patriotischen Weg, 3 Schritte von der Straße saß auf der Spitze eines Lebensbaumes eine weibliche Turdus merula, war nicht im geringsten scheu, denn sie saß ganz frei, und viele Menschen gingen vorüber. Anscheinend war sie auch gesund. Es scheint hiernach, als wenn es schon eine Stadtamsel ist. Auch in den nächsten Tagen habe ich sie mehrfach gesehen. Am 17. Februar 1902 habe ich notiert: Zu verschiedenen Malen ein Männchen von Turdus merula, welches sehr scheu war, in Schwerin im Hausgarten Bismarckstraße 5 beobachtet. Am 18. März und 18. Dezember 1902 habe ich das Tier als noch vorhanden notiert. Am 27. März 1907 das erste Amselnest in einem hinter dem Jungfernstieg in Schwerin liegenden Hausgarten; es enthielt schon 1 Ei.

Wie schädlich die Amsel werden kann: Am 26. Mai 1927 festgestellt, daß ein Paar in meinem Hausgarten in Röbel folgende Bruten durch Raub der Eier oder Jungen vernichtet hat: Ein Nest von Sylvia curruca mit 5 Eiern, 1 Nest von Carduelis cannabina mit

5 Eiern, ein weiteres desselben mit 4 Eiern, 1 Nest von Chloris hortensis mit 6 Eiern, ein weiteres desselben Vogels mit unbekannter Eizahl, ein Nest von Fringilla coelebs mit unbekannter Eizahl, wahrscheinlich sind noch mehr Nester zerstört! Am 12. Mai 1928 habe ich als von der Amsel ausgenommen festgestellt: ein Nest von Carduelis cannabina mit 5 Eiern und ein Nest von Chloris hortensis mit 5 Eiern, am 21. Mai 1928 ein Nest von Emberiza citrinella mit 5 Eiern, endlich am 3. Juni 1928 ein Nest von Chloris hortensis mit unbekannter Eizahl; in diesem Fall halte ich die Amsel für die Täterin, ohne es beweisen zu können. Am 20. Mai 1934 stellte ich im Röbeler Hausgarten ein ausgenommenes Nest von Phylloscopus colybita fest, wo wegen des Befundes, das heißt wegen der Unversehrtheit des Nestes und seiner Umgebung auch die Amsel als Täter infrage kommt.
Als frühesten Termin des Gesangbeginns habe ich den 1. März 1937 festgestellt.

Am 21. Juli 1938 sah ich längere Zeit hindurch eine abnorm gefärbte Jungamsel im Hausgarten in Röbel, nämlich hellrot mit ganz zarter bräunlicher Strichelung.

Abgesehen von einem am 6. April 1939 auf dem Alten Friedhof in Röbel gefundenen Nest habe ich mit Erde ausgestrichene Nester von Stadtamseln seit vielen Jahren nicht mehr gesehen.

Turdus torquatus (L.) Ringdrossel.

Am 9. 4. 1949 bemerkte ich auf den Warnowwiesen bei Rostock ein scheues Stück, desgleichen am 12. 4. 1949 ein Stück in einem Flug von Turdus pilaris.

Oenanthe Oenanthe (L.) Steinschmätzer.

Die Angabe des Dr. Kuhk, daß der Steinschmätzer überall, aber nur einzeln vorkommt, muß ich bestätigen. Als Ankunftstag habe ich festgestellt den 30. März, den 8. 9. 9. 11. 12. 12. 13. 14. 14. 16. 18. 19. 19. 19. 20. 20. 22. 22. 24. 25. 25. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 30. April, 1. 3. 5. Mai. Durchschnitt ist der 19. April 10 mal und der 20. April 22 mal. Noch am 19. Mai traf ich Stück auf dem Zuge an.

Saxicola rubetra (L) Braunkehliger Wiesenschmätzer.

Nach meinen Notizen habe ich zuerst im Jahre das Braunkehlchen bemerkt am 15. 20. 22. 22. 23. 23. 24. 24. 26. 27. 28. 28. 28. 29. 30. 30. April, 1. 1. 1. 1. 2. 2. 3. 3. 4. 4. 7. 7. 10. 11. 13. Mai, im Durchschnitt am 29. April 2 mal, am 30. April 29 mal. Den vollen

Brutbesatz habe ich angetroffen am 23. 28. 30. April, 1. 2. 3. 5. 5. 5. 8. 10. Mai.

Phoenicurus phoenicurus (L) Gartenrotschwanz.

Nach meinen Erfahrungen hat der Gartenrotschwanz sich erst seit etwa 1910 stark ausgebreitet. Zwischen 1893 und 1910 habe ich nur ein Nest in der Umgegend von Schwerin gefunden und zwar 1897. Ich habe doch früher auch schon die Augen aufgemacht, habe ihn aber erst seit 1907 notiert, 1908 nicht, dann aber von 1909 bis 1954 lückenlos in jedem Jahre. Die Angabe, daß er sich besonders gern in den Schrebergärten aufhält, kann ich nur bestätigen, denn in der Gartenkolonie „Rote Burg" in Rostock ist der häufigste Vogel.

Ankunftsdaten: 10. 11. 15. 15. 17. 18. 19. 20. 20. 21. 21. 23. 23. 24. 24. 25. 25. 25. 25. 25. 26. 27. 27. 27. 27. 27. 29. 30. 30. 30. April, 1. 1. 1. 2. 4. 6. 6. 7. 8. 10. Mai, Durchschnitt also der 25. April 42 mal, der 26. April 1 mal. Der volle Besatz war am 29. April und 5. Mai eingetroffen.

1940 sah ich auf dem Alten Friedhof in Rostock ein Nest in einer auf dem Rücken liegenden Gießkanne.

Am 12. Juli 1938 pflückte ein flügges Junges rote Johannisbeeren und verschluckte diese.

Phoenicurus ochruros (Gmel) Hausrotschwanz.

Ankunftsdaten: 24. 26. 26. 26. 29. 29. 30. 30. 31. 31. März 1. 1. 1. 1. 2. 3. 3. 4. 5. 5. 8. 8. 9. 9. 10. 11. 11. 12. 12. 14. 14. 15. 15. 15. April. Durchschnitt ist der 4. April 9 mal, der 5. April 25 mal, also derselbe Tag, den Stehlmann festgestellt hat. Trotzdem glaube ich, daß der Durchschnitt früher liegt, denn ich bezweifle, daß ich stets den Vogel am Ankunftstag erfaßt habe. Der Hausrotschwanz singt nämlich nach seiner Ankunft zunächst nur in der Morgendämmerung und verschweigt nach Sonnenaufgang völlig, so daß ich meistens ihn wohl erst gehört habe, wenn er auch tags singt. Auffällig ist, daß ich am 13. März 1933 ein singendes Männchen auf dem Kyffhäuser-Denkmal feststellte, während in Röbel das erste Männchen sich erst am 12. April desselben Jahres zeigte. Trotz der geringen Entfernung ein Unterschied von 1 Monat! Am 21. September 1902, 23. September 1938 und 25. September 1935 habe ich noch je ein singendes Männchen gehört. Zuletzt im Jahr sah ich je ein Stück am 7. Oktober 1938 und 25. Oktober 1936. Einwandfrei auf dem Zuge waren Hausrotschwänzchen am 26. März 1913 und 26. März 1940, ferner am 11. April 1938. Am 13. April 1943 wimmelte es in

Rostock auf den Bombenruinen von Hausrotschwänzen, aber erst am 23. April desselben Jahres sah ich den Vogel in Laage, 1944 dagegen bemerkte ich das erste Männchen am 9. April, den vollen Bestand aber schon am nächsten Tage dem 10. April.

Ich habe den Eindruck, daß der Hausrotschwanz sich von 1900 bis Ende der dreißiger Jahre nicht vermehrt, sondern eher an Zahl abgenommen hat, daß aber die letzten Jahre eine nicht unerhebliche Vermehrung gebracht haben.

Luscinia megarhynchos (Brehm) Nachtigall und *Luscinia luscinia (L)* Sprosser.

Im Frühjahr 1901 bewohnte die Nachtigall die Warnemünder Anlagen in mindestens 5, den Stadtpark in Rostock in mindestens 3 Paaren. 1902 war sie in der ganzen Umgebung Schwerins häufig; ich habe sie außer im Schloßgarten, welcher seit je ihr bevorzugter Aufenthalt ist, auf Kaninchenwerder, in dem Gebüsch des Weinbergs, des Lankower und Medeweger Sees notiert. 1907 habe ich sie in Bützow, 1909 bis 1911 in Lübs, 1912 bis 1914 in den Gebüschen des Glammsee in Warin, 1914 in Tempzin bei Brüel und besonders zahlreich in Sternberg festgestellt. In Röbel habe ich sie alljährlich angetroffen von 1915 bis 1917, 1920 bis 1925, 1931 bis 1934, 1937. In den Jahren 1918, 1919, 1926 bis 1929 und 1935 fehlte sie gänzlich, seit 1936 wird sie durch den Sprosser ersetzt. Im Schützenpark der Stadt Grabow sangen am 5. Mai 1932 gleichzeitig etwa 6 Männchen. Den ersten Sprosser hörte ich am 1. Juni 1903 unter Führung des Dr. Steinohrt an der Sagsdorfer Brücke über die Warnow. In Röbel hielt sich im Frühjahr 1928 ein Sprosser auf dem Alten Friedhof auf, desgleichen 1936 ein Paar; 1937 habe ich in Röbel Nachtigall und Sprosser gehört, 1938 und 1939 fehlten beide. Am 26. Mai 1943 ertönten um 21 Uhr in Laage aus einem Gebüsch am Pludderbach 2 bis 3 Takte des Schlages. Ob es sich um Nachtigall oder Sprosser handelte, war nicht festzustellen. Jedenfalls habe ich 1943 in Laage und Umgegend weder Nachtigall noch Sprosser feststellen können. Als Ankunftsdatum der Nachtigall habe ich notiert den 16. 21. 22. 24. 25. 26. 27. 29. April, 1. 2. 2. 3. 4. 4. 5. 5. 6. 8. 9. Mai. — Durchschnitt ist der 30. April. Das Eintreffen des vollen Brutbesatzes habe ich am 22. April 1902 und am 27. April 1903 festgestellt. Später beobachtete ich an Orten, wo immer nur ein Paar hauste. Der Sprosser traf am 2. Mai 1936 und 21. Mai 1928 in Röbel ein. Das erste Männchen in den Rostocker Gaswiesen hörte ich am 9. Mai 1940; am

13. Mai 1940 waren 3, am 2. Juni mindestens 6 singende Männchen dort, seit 1948 kein Stück.

Luscinia svecia cyanecula (Wolff) Weißsterniges Blaukehlchen.

1941 hielt sich ein Blaukehlchen in einem Bruchartigen Sumpfloch in der Nähe der Zuckerfabrik Rostock auf.

Erithacus rubecula (L) Rotkehlchen.

Überwinternde Stücke habe ich notiert am 10. Februar 1902, 2. Februar 1914, 29. Dezember 1935, 23. Dezember 1938, 21. Februar 1939, 31. Januar 1940, 23. Januar 1944, 4. und 18. 1. 1945. Ankunftsdaten: 15. 15. 16. 17. 19. 22. 22. 23. 23. 25. 25. 25. 26. 27. 28. 28. 28. 29. 29. 30. 31. 31. März, Durchschnitt also 24. März. (24. 17 mal, 25. 5 mal). Wenn Stehlmann den 22. März als durchschnittlichen Ankunftstag errechnet, dann hat er wahrscheinlich überwinternde Vögel eingerechnet. Der volle Brutbesatz war eingetroffen am 25. 25. 28. 29. 30. März, 2. April. Überwinternde Stücke traf ich auch im Januar 1947, 1951 und 1953 an.

Prunella modularis (L) Heckenbraunelle

ist in Laage nicht nur als Friedhofsvogel, sondern auch als Gartenvogel häufiger als an allen andern Beobachtungsorten Mecklenburgs. Der Zug ist wegen der Zahl der überwinternden Stücke schwer zu beobachten. Letzere habe ich wohl in jedem Winter gesehen, aber nur am 19. Januar 1937, 23. Januar 1944, 24. 2. 1951 notiert; sonstige Erstbeobachtung: 31. März 1935 und 1938, 3. April 1943 und 6. April 1940. Am 28. 3. 53 sah ich ein Paar. Den vollen Brutbesatz stellte ich am 10. April 1903 fest.

Troglodytes troglodytes (L) Zaunkönig.

Auch der Zaunkönig ist in den letzten Jahren Garten- und sogar Hausvogel geworden: 1937 hat er ein Rauchschwalbennest im Pferdestall des Amtsgehöftes in Röbel, welches dicht unter der Decke an einem Deckenbalken hing, durch Ausfüllung der Lücke zwischen Oberkante und Decke bis auf ein Schlupfloch mit Moos hergerichtet, in diesem Nest gebrütet und die Jungen groß bekommen. Der Zugang zum Stallraum war ein kleines von einem Steinwurf herrührendes Loch in einer Fensterscheibe. Der Stall wurde wenig benutzt, denn er diente nur zur Aufbewahrung von Gartengeräten. Am 14. Mai 1939 fand ich ein beflogenes Nest gleicher Bauart in dem zum Hof offenen Torweg eines 2,5 km entfernten Hauses an der Langenstraße in Röbel. Auf demselben Gehöft stand gleichzeitig ein weiteres bewohntes Nest in einem vorn und hinten offenen Durch-

gang durch ein Stallgebäude zwischen Hof und Garten und zwar in einer so tiefen Lücke im Holzwerk, daß es für Mensch und Katze nicht zu erreichen war.

Hirundo rustica (L) Rauchschwalbe.

Die Angaben Stehlmanns können nicht unwidersprochen bleiben: Ich habe von 1901 bis 1953 als Ankunftstag der ersten Rauchschwalbe notiert den 5. 5. 5. 5. 8. 8. 9. 9. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 11. 11. 11. 12. 12. 13. 14. 14. 14. 14. 14. 14. 15. 15. 15. 15. 15. 16. 16. 16. 16. 17. 17. 17. 18. 18. 18. 18. 19. 19. 19. 20. 21. 21. 21. 24. 30. April. — Durchschnitt ist der 14. April 43 mal, der 15. April 8 mal. Bemerken muß ich hierzu, daß ich in einzelnen Jahren die erste Rauchschwalbe über einem Gewässer angetroffen habe und zwar am 5. 5. 8. 9. 10. 10. 12. 15. April. Der durchschnittliche Ankunftstag liegt hier also früher mit dem 9./10. April. Den vollen Brutbesatz habe ich am 13. 17. 19. 22. 22. 25. 27. 28. 30. April, 3. 3. 9. 10. 13. Mai, im Durchschnitt am 27. April festgestellt. Über den Fortzug habe ich notiert: Letzte Schwalbe gesehen am 27. Oktober 1905, 22. Oktober 1936, 10. Oktober 1937, 20. Oktober 1938. Die Mehrzahl hatte uns bereits am 8. September 1936 verlassen, jedoch waren am 8. Oktober 1936 und 1938 noch einige Stücke hier.

Delichon urbica (L) Mehlschwalbe.

Als Ankunftstag von 1905 bis 1953 habe ich notiert den 15. 20. 20. 21. 21. 22. 24. 25. 25. 25. 25. 25. 26. 26. 27. 27. 29. 30. 30. 30. April, 1. 1. 1. 1. 2. 2. 2. 2. 3. 3. 5. 5. 6. 6. 6. 7. 9. Mai. — Durchschnittlich am 28. April 11 mal, am 29. 26 mal, während Stehlmann den 4. Mai behauptet. In Mehrzahl war die Schwalbe eingetroffen am 24. April, 1. 3. 5. 6. 9. 11. 12. 13. 14. Mai, im Durchschnitt also am 7. Mai. Über den Abzug habe ich nur notiert, daß am 8. September 1938 noch ein Stück anwesend war.

In meiner Jugend habe ich häufig beobachtet, daß Haussperlinge den Mehlschwalben die schon belegten Nester wegnahmen; notiert habe ich nur, daß im Mai 1923 ein Feldsperling der Schwalbe das soeben fertig gewordene Nest wegnahm. Meiner bestimmten Erinnerung nach habe ich vor vielen Jahren mehr als einmal gesehen, daß die Mehlschwalbenkolonie gemeinschaftlich das Flugloch des von einem Sperling geraubten Nestes, in dem dieser saß, zumauerte.

Riparia riparia (L) Uferschwalbe.

Die Uferschwalbe habe ich festgestellt am Lankower See bei Schwerin 1895 und 1896, in der Lewitz 1904, bei Bützow 1907, bei

Lübs 1909, bei Marnitz 1910, bei Warin 1912 bis 1915, bei Röbel 1916 bis 1918, 1921 bis 1922, 1924 und 1925, 1927, 1930, 1932 bis 1935, 1937 bis 1939, bei Krakow 1929, bei Crivitz 1936, bei Gollwitz 1940, bei Laage 1943.

Die erste Schwalbe habe ich notiert am 12. 22. 22. 24. 25. 28. 29. 30. April, 1. 1. 1. 1. 2. 2. 3. 3. 3. 3. 4. 4. 4. 4. 6. Mai — durchschnittlicher Ankunftstag ist 30. April. Der volle Brutbesatz war eingetroffen am 14. 28. 28. 30. April, 2. 6. 8. 8. 9. 14. Mai, im Durchschnitt am 2./3. Mai.

Picus viridis (L) Grünspecht.

Dieser muß in Mecklenburg dort, wo ich beobachtet habe, abgenommen haben, denn ich habe ihn vom 1. Juni 1904 bis 1942 nicht notiert. Während dieser Zeit ist er mir höchstens 6 mal zu Gesicht gekommen. Am 16. März 1943 fand ich im Recknitztal bei Laage eine Schwungfeder, am 22. März 1943, 17. 3. 1945 und 7. 4. 1946 habe ich ihn im Lantower Holz, also in derselben Gegend gehört. Am 12. 4. 1950 sah ich ein Stück in der Pölchower Forst.

Dryobates maior (L) Großer Buntspecht.

Ich vermute, daß der Große Buntspecht — jetzt unzweifelhaft der häufigste aller Spechte — in den 50 Jahren meiner Beobachtungstätigkeit zugenommen hat, jedenfalls im Verhältnis zum Mittleren Buntspecht und zum Grünspecht. Meiner Erinnerung nach war vor 1900 der Grünspecht der häufigste aller Spechte, und noch bis etwa 1910 sah man auf 2 Große Buntspechte einen Mittleren Buntspecht, während jetzt auf 15 Große höchstens ein Mittlerer Specht kommt.

Dadurch daß er im Winter die Fluglöcher der Meisenkästen soweit vergrößert, daß er in den Kasten eindringen kann, macht er sich unnütz. Seit 1947 trommelt er in der Umgebung des Alten Friedhofs in Rostock in der Brutzeit an einer erheblichen Zahl von Rundfunkantennen, oft mit solchem Getöse, daß die Passanten auf der Straße stehen bleiben und ihm zuschauen.

Dryobates minor (L) Kleiner Buntspecht.

Eine Zu- oder Abnahme habe ich nicht feststellen können. Zur Brutzeit ist der Kleinspecht recht selten. Hin und wieder habe ich seine Bruthöhle gesehen, aber nur einmal am 9. Mai 1903 ihn als in einer Eiche bei Zippendorf brütend notiert. Von 1948 bis 53 nistet er auf dem Alten Friedhof in Rostock.

Dryobates medius (L) Mittlerer Buntspecht.

Zur Brutzeit 1901 in Barnstorf, 1935 in Röbel, 1935 in Graal, 1941 bei Rostock festgestellt. Ebenso am 16. 3. 1943 bei Laage ein Stück.

Dryocopus martius (L) Schwarzspecht.

In der Brutzeit notiert: Stegenholz bei Sternberg 1901, Friedrichtstaler und Wandruner Forst 1902, Buchholz bei Schwerin 1902, Bobziner Tannen bei Lübs 1910, Priborn südlich von Röbel 1937, Scheide von Malchow, Sparow und Jürgenshof 1939, in allen Gehölzen der Umgegend von Laage 1943/1946. Während ich früher den Schwarzspecht nur als Bewohner größerer geschlossener Forsten antraf, bewohnt er jetzt jedes Feldgehölz der Umgegend von Laage, auch wenn es fast ganz aus Stangenholz besteht.

Jynx torquilla (L) Wendehals.

Der Lehrer Dabelstein in Rostock behauptete mir gegenüber, daß sich im Frühjahr 1941 in der Gartenkolonie Heidemann in Rostock ein Wendehals aufgehalten habe; ich habe dies nicht nachprüfen können. Ich selber habe diesen Vogel bis 1942 nur dreimal notiert: am 23. April 1904 ein Stück bei Zippendorf, am 1. Mai 1915 ein Stück bei Silz/Malchow, am 30. April 1923 ein Stück in Neuhof bei Wredenhagen.

Dabelstein hat offenbar recht: Am 26. April 1944 sah ich in der Gartenkolonie Rote Burg in Rostock ein Paar, am 27. April, 5. Mai und 8. Juni hörte ich dort ein Stück; ich sah ferner auf dem Alten Friedhof in Rostock 1948, 50, 51 53, auf dem Neuen Friedhof 1952 in Rostock den Wendehals.

Micropus apus (L) Mauersegler.

Als Ankunftsdaten in Mecklenburg habe ich notiert: 28. 28. 29. 30. 30. 30. April, 1. 1. 1. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 3. 3. 3. 4. 5. 5. 5. 5. 6. 6. 6. 7. 7. 8. 8. 8. 9. 10. 10. 10. 11. 12. 12. 12. 12. 13. 13. 13. 16. 17. Mai; im Durchschnitt ist der 6. Mai Ankunftstag 26 mal, der 7. 8 mal. Der volle Brutbesatz war eingetroffen am 1. 2. 3. 5. 5. 5. 7. 11. 12. 13. 14. 16. 20. Mai, 2. Juni, durchschnittlich also am 10./11. Mai. Die Ankunftsdaten liegen aber in demselben Jahr in den einzelnen Orten ganz verschieden, wozu ich notiert habe: am 7. Mai 1929 in Waren und Malchow massenhaft, in Röbel, Malchow, Plau, Lübs, Parchim, Crivitz, Schwerin, fehlt er am 16. Mai 1930.. Am 17. Mai stellte ich ihn in Waren und Neubrandenburg fest und am 18. Mai in Röbel. Am 10. Mai trifft das erste Stück in Röbel ein, am 14. und 18. Mai dagegen ist der Segler in Waren, Penzlin, Neubrandenburg, Wol-

degk, Straßburg/Uckermark, Pasewalk, Stettin, Altdamm, Gollnow, noch nicht eingetroffen; am 20. Mai 1937 ist in Röbel der volle Brutbestand da.

Am 3. Mai 1934 jagen mehrere Stücke über dem Schloß zu Güstrow, aber erst am 9. Mai trifft das erste in Röbel ein. Am 13. Mai 1935 zwei Stücke über Güstrow, erst am 19. Mai zwei Stücke in Röbel. Am 12. Mai 1938 mehrere Segler über Güstrow, aber erst am 20. Mai das erste Stück in Röbel.

Im Herbst habe ich ihn zuletzt gesehen am 7. August 1905, 6. August 1935 am 4. August 1934. Über Wenningstedt auf Sylt jagten noch am 29. August 1925 mehrere Stücke.

Upupa epos (L) Wiedehof.

Am 4. Mai 1909 südlich von Parchim 2 Paare, eins bei der Kl. Pankower Mühle, eins in der Mooster bei Marnitz. Am 6. Mai 1910 in der selben Gegend, nämlich auf der Feldmark Kl. Pankow an der preußischen Grenze und bei Neumühle je ein Stück. Von Juli bis September 1934 haben Dr. v. Schulse-Bülow und sein Sohn, der Forstmann ist, 1 Wiedehopf auf Feldmark Ludorf bei Röbel mehrfach gesehen.

Im Sommer 1942 hielt sich im Gutsgarten zu Moratz im Kreise Cammin (Pomm.) längere Zeit ein Wiedehopf auf.

Alcedo atthis (L) Eisvogel.

Als Brutvogel habe ich den Eisvogel 1901 an der Mildenitz im Stegenholz bei Sternberg, 1932 am Müritzufer bei Priborn und zwar am 23. Juli eine ganze Familie festgestellt. 1937 hat er in einer senkrechten Lehmwand am Müritzufer unmittelbar neben dem Restaurant Seelust auf Feldmark Röbel mit Erfolg gebrütet. Das von mir in diesem Jahre auf dem Kl. Schwerin gesichtete Stück gehörte wohl zu diesem Brutpaar.

Coracias garrulus (L) Blaurake.

Im Juli 1902 ist in Alt-Heide bei Ribnitz ein Stück geschossen. 1920 war die Blaurake Brutvogel in Bök bei Granzin nach Angabe des Administrators Wiechmann in Bök.

Caprimulgus europäus (L) Ziegenmelker.

Am 1. Juli 1907 jagte ein Stück in der Dämmerung im Buchholz südlich von Schwerin bei Göhren.

Asio flammeus (Pontopp.) Sumpfohreule.

Auf dem Zuge: Auf den Waldniederjagden wurden von Treibern aufgescheucht am 22. Oktober 1906 etwa 10 Stück auf dem Dam-

becker Moor nördlich von Schwerin, am 17. November 1914 in niedrigen Kieferndickungen der Züsower Forst (Forstinspektion Doberan) zahlreich. Am 9. November 1914 desgleichen in gleichartigen Dickungen der Neumühler Forst des Forstamtes Neukloster. Es kann sich in beiden Fällen um die gleichen Vögel gehandelt haben, denn die Neumühler Forst liegt nur wenige Kilometer südlich von Züsow. Am 6. April 1934 sah ich auf den Wiesen am Wall bei Röbel eine Sumpfohreule. Überwinternd: Am 29. Dezember 1927 wurden auf einer Feldjagd von den Treibern in Rohrplaggen der Wünnow auf Feldmark Ludorf bei Röbel 4 Stück hochgemacht.

In Zepkow haben 1928 in den Wiesen, Brüchen und Rohrplaggen der Eldeniederung mindenstens 2 Paare gebrütet; ich habe sie vom 2. März bis 23. Juni dort dauernd gesehen — ich war Jagdpächter der Feldmark —; am 2. März waren es 7 Exemplare; am 23. Juni jagten mehrere Eulen am hellen Tage.

Strix aluco (L) Waldkauz.

Von 1912 bis 1914 brütete alljährlich ein Paar in einer über dem Haupteingang des Amtsgebäudes in Warin etwa 8 m hoch befindliche Mauernische; ob auch früher und später, weiß ich nicht.

Am 20. Februar 1905 wurde im Schelfwerder bei Schwerin ein Waldkauz in einer mit Hasengescheide, das schon stank, beköderten Knüppelfalle gefangen; er geht also auf Aas.

Cuculus canorus (L) Kukuk.

Ankunftsdatum: 23. 28. 28. 29. 29. 30. April, 1. 1. 2. 2. 3. 3. 3. 5. 5. 5. 5. 6. 6. 6. 6. 7. 7. 7. 8. 9. 9. 9. 9. 10. 10. 11. 11. 11. 12. 12. 12. 13. 15. 15. 19. Mai: Durchschnitt ist der 6. Mai 31 mal, der 7. Mai 2 mal. Das Eintreffen der Mehrzahl habe ich nur zweimal, nämlich am 1. Mai 1913 und 12. Mai 1929 notiert.

Am 4. September 1938 sah ich einen Kuckuck auf dem Herbstzug. Kuckuckseier habe ich nur zweimal gefunden, einmal in Mecklenburg am 11. Juni 1902 auf dem Wickendorfer Moor bei Schwerin in einem Nest von Motacilla flava mit 6 Eiern, das anderemal 1899 auf dem Hohenwiel bei Singen in einem Nest von Carduelis cannabina.

Falco peregrinus germanicus (Erlanger) Deutscher Wanderfalk.

Während der Brutzeit festgestellt am Trentsee bei Sternberg am 6. Mai 1913, bei Kobrow/Sternberg am 16. Mai 1913 — vielleicht derselbe Vogel?, in den Schwedentannen am Wariner See 1912 bis 1915 am Horst, am 8. Juni 1916 ein Stück im Glienholz bei Röbel,

1929 soll er in der angrenzenzden Kiever Forst gehorstet haben. 1943 und 1944 hat er in „Grönhürn" bei Laage denselben Horst bezogen! Auffällig ist mir, daß ich ihn nur am 12. 3. 1945 in der Lager Gegend — Schwendnis — in der Luft gesehen habe. 1913/1914 hat der Wanderfalk bei Warin mehrfach überwintert.

Falco subbuteo (L) Baumfalk.

Zur Brutzeit habe ich notiert: am 27. Mai 1896 ein mit 3 noch nicht bebrüteten Eiern belegter Horst in einer hochstämmigen Kiefer der Friedrichstaler Forst am Neumühler See bei Schwerin, 1906 in Brüel, 1907 bei Penzin/Bernitt (Bützow), 1910 bei Lübz, 1915 und 1935 über dem Gr. Schwerin, 1918 ein Paar am Horst in der Jabeler Heide bei Waren, 1929 ein Paar bei Melz/Röbel, 1936 bei Lärz/Mirow, 1938 und 1939 bei Röbel, 1939 bei Müritzhof. Während der Zugzeit ist er überall, vom 27. August bis 3. September 1903 war er auf der Strandvogeljagd häufig an den Küsten von Poel.

Zuerst im Jahre habe ich ihn bemerkt am 8. April 1928 und 23. April 1933, zuletzt im Jahre am 12. September 1907 und 9. September 1938.

Falco columbarius (L) Merlinfalk.

Am 7. und 8. Oktober 1903 bei Schwerin, am 17. Oktober 1914 bei Warin, also auf dem Zuge; am 13. März 1943 schlug ein Merlin im Recknitztal eine Feldlerche — offenbar auf dem Frühjahrszuge. Als überwinternd festgestellt 1914/1915 bei Warin, am 15. Januar 1933, 4. Januar 1938 und 7. Januar 1939 bei Röbel.

Falco tinnunculus (L) Turmfalk.

Überall, wo ich in Mecklenburg beobachtet habe, traf ich Turmfalk und Mäusebussard in annähernd gleicher Zahl, nirgends war die Zahl der Turmfalken geringer, von 1893 bis 1908 übertraf in der Schweriner Gegend der Turmfalk den Mauser an Zahl. Als überwinternd habe ich tinnunculus festgestellt 1905/06. 1906/07, 1911/12, 1912/13, 1913/14 — in diesem Jahre in großer Zahl —, 1932/33, ebenfalls zahlreich 1934/35, 1936/37, 1937/38, 1943/44, und 1944/45. Meistens habe ich das Geschlecht der überwinternden Vögel nicht notiert, alle notierten aber waren Weibchen. Ich kann mich nicht entsinnen, je ein Männchen im Winter gesehen zu haben. — Auf einem kleinen Kopf hochstämmiger alter Kiefern am Neumühler See bei Schwerin fand ich dicht bei anderstehend vier beflogene Horste im Jahre 1896.

Aquila pomarina (Brehm) Schreiadler.

Nur zweimal gesehen, einmal in Mecklenburg am 11. September 1925 bei Luplow zwischen Waren und Stavenhagen, das andere Mal am 5. August 1932 in der Rhön. Nach Angabe des Landforstmeisters v. Bülow im Jahre 1932 horstet er nicht selten in Mecklenburg Strelitz. Nach Angabe des Gutsförsters Klahr hat er 1937 in Priborn südlich von Röbel gehorstet.

Buteo buteo (L) Mäusebussard.

Am 3. November 1903 bei Brüel zwei auffallend vertraute Stücke, offenbar Zuzügler aus menschenarmen Gegenden. Die Brutzeit dehnt sich weit aus, denn am 4. März 1928 und 14. März 1943 sah ich das Weibchen tretende Männchen, am 13. März 1939, aber auch noch am 21. Mai 1941 je ein Paar im Balzflug.

Am 7. Juni 1938 bei Swinemünde ein fast einfarbig schwarzes Stück.

Buteo lagopus (Brünn). Rauhfußbussard.

Überwinternd 1932/33 zahlreich bei Röbel. Zuerst bemerkt am 28. Oktober 1903, zuletzt am 4. März 1939.

Circus aeruginosus (L) Rohrweihe.

Als erste Begegnung im Jahr habe ich notiert: 28. März, 3. 11. 14. 21. 22. 23. 23. 25. 30. April, — Durchschnitt ist der 17. April. Die Mehrzahl war eingetroffen am 25. April, 7. und 14. Mai — Durchschnitt 5./6. Mai. Bemerkenswert ist, daß noch am 15. Dezember 1910 ein Stück über dem Konventer See flog . Die Brutzeit ist ausgedehnt: Am 1. Mai 1905 ein Horst mit 4 Eiern, am 11. Mai 1905 ein Horst mit 5 stark bebrüteten Eiern, am 19. Juni 1933 flügge Junge, andererseits am 14. Mai 1939 ein noch unbelegter Horst und am 24. Juli 1933 ein Horst mit 3 geringen Jungen.

Circus cyaneus (L) Kornweihe.

In der Brutzeit beobachtet am 15. Mai 1902 in der Lewitz ein Männchen, am 31. Mai 1904 ebenda ein Paar. Am 10. April 1910 bei Lübz und am 7. Juni 1909 bei Sandkrug/Lübz je ein Männchen. Bei den in der Umgegend von Röbel am 4. Mai 1935 und 25. Mai 1938 und 5. Juli 1944 beobachteten Weibchen ist es nicht ausgeschlossen, daß es sich um pygargus handelte; ich halte es aber für unwahrscheinlich, weil sie über Ackerland schaukelten. Ebenso verhält es sich mit dem Weibchen, welches ich am 20. April 1939 in Melz über einem Roggenschlag sah. Am 30. April und 15. Mai 1939 jagte je

ein Männchen auf Rostocker Feldmark westlich der Chaussee nach Schwaan. Am 26. Mai 1939 sah ich ein Männchen bei Wesenberg.

Überwinternde Männchen habe ich notiert am 22. Januar 1921 in Sietow, 31. Dezember 1936 und 7. März 1937 auf Feldmark Röbel. Von dem am 22. März 1912 über dem Wendfelde bei Sternberg jagenden Männchen ist nicht zu sagen, ob es auf dem Zuge war, oder überwinterte.

Am 1. Juni 1943 sah ich eine Weißbürzelweihe über Feldmark Kätwin bei Laage.

Circus macrourus (Gm). Steppenweihe.

Am 19. November 1930 zwei Stücke über Feldmark Röbel.

Circus pygargus (L). Wiesenweihe.

Mit Sicherheit erkannt: am 3. Mai 1939 ein Männchen bei Glashütte über den Niederungen am Nordende des Plauer Sees, am 18. 5. 1949 ein Stück am Konventer See.

Accipiter gentilis (L.) Hühnerhabicht.

Am 19. April 1900 jagte ich auf dem Rambower Moor bei Schwerin einem Habicht ein geschlagenes Rebhuhn ab. 1910 zur Brutzeit in der Fahrenhorst bei Lübz. 1920 hat er nach Aussage des Administrators Wiechmann in Bök an der Müritz gebrütet. Im April 1923 hat Förster Seeger in Melz 2 Männchen und 2 Weibchen auf Tellereisen gefangen, die bei frisch geschlagenen Hasen gestellt waren. 1937 hat Förster Klahr ihn als Brutvogel in Priborn angegeben.

Am 21. März 1923 lagen auf der freien Wasserfläche des Schoock bei Röbel dicht bei einander 2 Paare Stock- und 1 Paar Löffelenten. Ein Habicht stieß auf sie, aber die 6 Enten warfen mit ihren Flügeln mit lautem Plätschern solche Menge Wasser in die Höhe, daß er keine Ente schlagen konnte. Er setzte sich etwa 30 Schritt von ihnen entfernt auf einen Koppelpfahl und wurde anscheinend von den Enten nicht mehr beachtet, denn sie entfernten sich nicht aus seiner Nähe. Die in der Nähe befindlichen Kiebitze und Nebelkrähen stießen auf den Habicht, worauf er niedrig über den Boden abstrich.

Eine ähnliche Geschichte habe ich früher einmal gelesen, aber für ein Märchen gehalten.

Accipiter nisus (L) Sperber.

Zur Brutzeit angetroffen 1900 bei Sternberg, 1901 am Breitling be iRostock, 1902 und 1908 am Neumühler See bei Schwerin, 1934,

1938 und 1939 bei Röbel, 1941 bei Rostock und im Hütter Wohld, 1944 bei Laage.

Milvus milvus (L) Roter Milan.

Zur Brutzeit angetroffen; in der Wandrumer Forst am Neumühler See bei Schwerin, 1897 am Horst und 1902; bei Hohen Viecheln 1900, bei Bützow 1907, bei Warin 1912 zwei Paare, 1913, 1914, 1915 je ein Paar, bei Klink 1916 ein Paar; bei Ludorf 1926 ein Paar sowie 1936 und 1941 einzelne Stücke, bei Güstrow 1927, über dem Holm bei Mirow 1931 ein Paar, bei Diemitz/Mirow 1932 zwei Paare; bei Massow 1933 ein Stück; bei Priborn 1933 ein Stück, bei Kloster Malchow 1934 ein Paar am Horst; bei Zierzow/Röbel 1935 ein Stück; bei Solzow/Röbel 1936 ein Paar, bei Möhringen ein Stück 1939, bei Rostock 1940 und 1941, bei Laage 1943 und 1944 mindestens ein Paar, 1944 wahrscheinlich 2 Paare. Zuerst im Jahre habe ich den Roten Milan bemerkt am 17. März 1943, 24. März 1941 und 1944, 25. März 1916, 9. April 1914, 10. April 1900 und 16. April 1932.

Übrigens habe ich am 30. April 1943 in Sparow bei Karow ein Paar am Horst gesehen.

Milvus nigrans (Bodd.) Schwarzer Milan.

Zur Brutzeit festgestellt: Neumühler See bei Schwerin 1900 und 1902, Rambow bei Schwerin 1900, Medeweger See bei Schwerin 1901, Pampow südlich von Schwerin 1903, Hohen Viecheln 1904, Penzin bei Bützow 1907, Neukloster 1912, Schwedentannen nördlich von Warin 1914 und 1915, südwestlich von Warin 1914, bei Röbel 1920, 1921, 131, 1933, 1934, 1936, 1937, 1938, 1939, bei Penkow/Malchow 1925 und 1935, bei Altschwerin 1927, 1928, 1931, bei Leppin/Retzow bei Mirow 1930, bei Bossow/Krakow 1930, bei Glashütte am Nordende des Plauer Sees 1930, 1932 und 1934, bei Jürgenshof zwischen Malchow und Karow 1931 ein Paar, auf dem Holm bei Mirow 1931 zwei Brutpaare, bei Charlottenthal/Krakow 1932, bei Glawe am Krakower See 1932, bei Vipperow 1932 ein Paar, bei Diemitz 1931 ein Horstpaar — 1932 hat der Schwarze Milan dort nicht gebrütet —, auf dem Gr. Schwerin und Feldmark Ludorf 1933, 1934, 1938, 1939 und 1941, über Feldmark Priborn und der angrenzenden flußartigen Müritz 1933 und 1934 mehrere Stücke, 1937 ein Paar und ein drittes Stück, später im Jahre noch einmal 2 Stücke, 1938 daselbst eine Familie von zwei Alten und 5 flüggen Jungen, dazu noch zwei weitere Stücke, 1939 ebendort ein Paar, bei Federow 1933

zahlreich, bei Solzow/Röbel 1936 2 Exemplare, desgleichen 1938, bei Waren 1937, bei Lenz am Plauer See mehrere Milane 1938, bei Gr. Grabow zwischen Krakow und Güstrow 1939, bei Röversdagen 1940, über dem Mönchsee bei Wredenhagen 1941, am 3. Mai 1943 1 Stück im Recknitztal unterhalb von Laage, am 28. 6. und 3. 7. 1944 1 Stück südlich von Rostock. Zuerst im Jahre habe ich den Schwarzbraunen Milan bemerkt am 17. 20. März, 2. 4. 6. 9. 11. 13. 14. 15. April — Durchschnitt 5./6. April. Auf dem Zuge im Herbst habe ich ihn nicht notiert, letzte Notiz im Jahre ist 3. September 1903 auf Poel.

Haliaetus albicilla (L) Seeadler.

Zur Horstzeit notiert: Ludorf und Gr. Schwerin 1918, 1919, 1922, 1930, 1933, 1934, 1935, ein altes Paar und ein Vogel im Jugendkleid 2 mal, 1937, 1938, 1939; 1919 in Bök Horst gebaut, aber nicht gebrütet, 1920 mit Erfolg gehorstet, ferner dort 1931; über den Ecktannen bei Waren 1918 zweimal beobachtet; am Alt Schweriner See 1921 ein altes Paar am Horst, 1927 desgleichen, ebenso 1935; bei Sietow 1923, über dem Krakower See 1929; bei Glashütte am Plauersee 1932, 1935 zweimal, 1938; bei Diemitz 1932, wo er mit Erfolg gehorstet hat; bei Priborn 1937 und 1938, 1937 hat er dort gehorstet; über dem Tralowsee ein Paar 1937; über dem Plauer See vom Lenz aus 1938 zwei Stücke beobachtet, eins mit weißem Stoß. Farbe beim zweiten nicht feststellbar, über dem Schoock bei Röbel 1939, über der Müritz bei Müritzhof 1939, über dem Recknitztal bei Laage am 11. 3. 1945. 1934 traf ich auf dem Gr. Schwerin zweimal einen Seeadler kröpfend an, das erste Mal eine Zappe, das zweitemal eine Graugans.

Pernis apivorus (L) Wespenbussard.

In Melz bei Vipperow Heide über Röbel hat 1929 mehr als ein Paar, 1932 und 1933 je ein Paar gehorstet. Außerdem habe ich zur Brutzeit 1931 ein Stück in Melz notiert. Am 2. September 1934 traf ich einen Wespenbussard bei Bossow südlich von Krakow an — vielleicht auf dem Zuge? Am 10. 4. 1950 ein Stück über dem Alten Friedhof in Rostock.

Pandion Haliaetos (L) Fischadler.

Zur Brutzeit festgestellt: Bök 1920, Leppin bei Retzow/Mirow 1928 und 1930, in letzterem Jahr ein Paar am Horst, der am Waldrande stand, in der Rostocker Heide 1930 zwei beflogene Horste

und 1940 ein Stück; auf dem Holm bei Mirow 1931 ein Horstpaar —; bei Diemitz über Mirow 1931 ein Horstpaar. — 1932 hat der Fischadler in diesem Revier nicht gehorstet. — Bei Glashütte am Plauer See 1932 zwei Stücke; über der Vipperower Müritz 1932 und 1935; in Speck 1933 ein Horst mit Jungen; über der mit Priborn grenzenden Müritz 1934 und 1939; über der Ostsee bei Graal 1935.

Als Ankunftstermin habe ich nur notiert den 9. April 1939 und 17. April 1928. 13. 4. 1950 ein Stück über dem Breitling bei Rostock. Zum letzten Mal im Jahr habe ich ihn am 26. September 1919 gesehen.

Ciconia ciconia (L.) Weißer Storch.

Erst in den letzten Jahren habe ich die besetzten Storchnester gezählt. In der Stadt Röbel befindet sich auf dem Schützenhaus ein solches, dessen Benutzung ich 1926, 1936, 1938 und 1939 notiert habe, das aber wahrscheinlich seit Jahrzehnten bewohnt ist. Ein zweites Nest ist 1937 auf dem Schornstein der früheren Brauerei errichtet, welches 1939 ebenfalls bewohnt war. An der Chaussee Röbel—Wittstock befanden sich bewohnte Nester 1936 in Hof und Dorf Kambs zwei, in Kambs Ausbau 1937 eins, in Wredenhagen 1936 eins, westlich davon in Zepkow 1928 eins — dies Nest ist meines Wissens Jahr für Jahr besetzt gewesen. An der Chaussee Röbel—Mirow befanden sich 1936 je 1 in Vipperow Heide und in Vipperow Dorf. An der Chaussee Röbel—Plau ist mir in Wackstow seit 1915 ein dauernd bewohntes Nest bekannt. In Ludorf habe ich 1934, in Ludorfer Mühle 1937 je ein Horstpaar festgestellt. An der Chaussee Röbel — Malchow — Karow — Güstrow — Rostock habe ich an bewohnten Nestern festgestellt: je eins in Schamper Mühle 1936, 1939, in Zierzow 1936 und 1938, in Sietow 1939, in Poppentin 1939, in Roez 1934, 1935, 1936, 1938, 1939, in Penkow 1931, 1933, 1934, 1935, 1936, 1938; 1935 ist die Scheune in Penkow, auf der das Nest stand, abgebrannt, aber bereits 1936 hat das Horstpaar auf dem Neubau einen neuen Horst gebaut und bezogen. In Karower Hütte befindet sich ein 1935, 1936, 1938, 1939 bewohnter Horst, zu dem 1939 ein zweiter ebenfalls beflogener Horst hinzugekommen ist. In Bossowwaren 1931 zwei beflogene Nester, ferner je 1 bewohntes Nest in Krakow 1935 und 1938, Charlottenthal 1931 und 1939, Gr. Grabow 1934, 1935, 1938, 1939, Hoppenrade 1939 auf dem Steindach einer Neubauernsiedlung, in Klueß 1931, 1934, 1935, 1938 und 1939, in

Güstrow 1931, in Kuhs, Kritzkow, Weitendorf 1939 je ein Nest, in Levkendorf 1939 zwei Nester, in Rostock ein bewohnter Horst an der Schwaaner Landstraße 1939, 1940, 1941, 1942 bis 1944. Je ein bewohntes Nest befand sich 1937 in Waren und Gr. Klein 1932. In Mestlin zählte ich 1934 5, 1936 6 bewohnte Storchnester. In Schwerin befanden sich seit jeher 2 Storchnester, das eine am Gr. Moor, das andere auf der Feltmannschen Brauerei an der Rostockerstraße. Das erste ist während meines Aufenthaltes in Schwerin von 1887 bis 1908 dauernd bewohnt gewesen, von dem zweiten kann ich bestimmte Angaben nicht machen. Da die übrigen vorstehenden Feststellungen vom fahrenden Kraftwagen aus getroffen sind, sind sie als Mindestzahlen zu werten.

Als Ankunftsdatum des Storches habe ich notiert: den 20. 21. 24. 25. 27. 29. 30. März, 1. 1. 2. 2. 4. 5. 5. 6. 7. 7. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 8. 10. 10. 11. 13. 13. 14. 16. 16. 16. 17. 18. 18. 18. 18. 20. 25. 26. 26. 26. April. Durchschnittlich am 9. April = 33 mal, am 10. April = 11 mal. Der volle Brutbestand war eingetroffen am 22. 27. März, 5. 6. 8. 10. 10. 11. 14. 16. 20. 25. April. Durchschnitt ist der 9./10. April.

Nach dem 28. August habe ich nur zweimal Störche angetroffen. So kreisten am 14. Oktober 1903 mehrere über der Stadt Schwerin, und am 13. November 1934 stand an der Chaussee Rostock—Laage ein Storch auf einer Pappel. Am 26. Juli 1930 blockte übrigens ein Storch wie ein Reiher auf einer einzelstehenden Eiche in der Melzer Forst auf.

Zwei Beobachtungen, die allerdings nicht aus Mecklenburg, sondern aus Moratz bei Rackitt im Kreise Cammin (Pom.) stammen, möchte ich mitteilen: Auf dem Giebelende des Viehhauses befindet sich ein Storchnest, das mindestens seit 1918 Jahr für Jahr bewohnt ist. Am 4. Juni 1938 brütete das Paar noch nicht, sondern baute noch am Nest. Am 30. Mai 1939 sah ich, daß einer der alten Störche sein zurückgebliebenes Junges, welches nur etwa ein Viertel so groß war wie seine beiden Geschwister, zu verschlingen versuchte, obwohl es laut klagte. Nach etwa 10 Minuten verendete es, aber der Vater oder die Mutter hatte noch fast ¾ Stunde zu tun, bis es sein Kind heruntergewürgt hatte.

Ardea cinerea (L.) Fischreiher.

Brutkolonien: 1907 horsteten in Pölchow 20 bis 25 Paare; ich war als Gast des Jagdpächters zweimal in diesem Jahre dort und habe am 20. Juni 6 flügge Junge geschossen. Damals handelte es

sich schon um eine alte Kolonie. 1941 enthielt diese Kolonie genau 50 Horste, wieviele davon bewohnt waren, war nicht zuverlässig festzuzustellen. In Priborn war 1930 eine „kleine" Kolonie; 1937 waren es 12 Horste, 1938 waren 24 Horste besetzt, 1939 gegen 20, 1944 gegen 30. Auf dem Holm bei Mirow horsteten 1931 rund 60 Paare.

Am Gr. Keller See bei Röbel war 1939 eine Kolonie von 3 besetzten Horsten. In den Voßtannen bei Bollewick/Röbel stand 1941 ein einzelner Horst mit Jungen. Am Rande des Recknitztales oberhalb von Laage habe ich auf Feldmark Subzien in dem Feldgehölz Grönhürn 1943 eine Reiherkolonie von 5 beflogenen Horsten festgestellt. Es handelt sich wahrscheinlich um eine Neugründung, denn die Horste sind sämtlich klein, teilweise kaum größer, als ein Nebelkrähennest. 1944 hat sich diese Kolonie auf 16 Horste vergrößert.

Über das Vorkommen des Reihers im Winterhalbjahr habe ich notiert: Am 23. September 1938 6 Stück über Röbel, 3. November 1902 ein Stück bei Weitendorf/Brüel, am 4. Dezember und 17. Dezember 1938 je ein Stück bei Röbel, am 3. Januar 1905 ein Reiher bei Zidderich/Goldberg, am 11. Januar 1905 ein Stück bei Neu-Schlagsdorf nördlich von Schwerin, am 15. Januar 1937 vier Stück, 21. Januar 1939 drei Stück, 2. Februar 1933 ein Stück, 4. Februar 1939 zwei Stück, am 10. Februar 1935, 12. Februar 1936, 19. Februar 1938 je ein Stück, am 10. März 1933 zwei Stück, sämtlich bei Röbel; am 4. März 1944, 12. März 1945 und am 16. März 1943 je zwei Stück bei Laage, am 17. März 1903 ein Stück bei Krebsförden/Schwerin, am 28. März 1902 ein Reiher bei Neumühl/Schwerin, am 31. März 1940 und am 1. April 1941 zwei und 1 Exemplar bei Rostock, am 2. April 1934 ein Stück am Schoock bei Röbel. Am 4. Juli 1932 standen gegen Abend auf den Randkiefern des Schoock mehr als 29 Reiher; eine solche Massenversammlung habe ich sonst nicht gesehen.

Ixobrychus minutus (L.) Zwergrohrdommel.

Auf dem Südteil des Schweriner Sees am Kalkwerder 1901 und 1902 mehrfach beobachtet und zwar 1901 eine Familie. Sonst nur noch notiert an der Binnenmüritz bei Röbel am 20. Mai und 10. August 1933, sowie ein Männchen und ein Weibchen fliegend am 23. Juli 1936.

Botaurus stellaris (L.) Große Rohrdommel.

Zuerst im Jahre gehört oder gesehen: am 22. Januar, 6. 15. 19. 22. 28. 29. 30. März, 4. 4. 5. 6. 8. 13. 13. 14. 19. 23. 29. April. Die Rohrdommel vom 22. Januar an der Binnenmüritz war wohl sicher ein überwinterndes Stück. Festgestellt habe ich die Rohrdommel: auf dem Ramper Moor nördlich von dem Paulsdamm 1902 und 1905, am Paulsdamm selbst 1903, in der Ramper Pferdekoppel südlich des Paulsdammes 1903, 1904 und 1905, am Heidensee bei Schwerin 1903, am Lukower See bei Sternberg 1905, am Sternberger See 1914, am Gr. Labenzer See bei Warin 1914, in der Schwerinskuhl westlich des Schwerin 1915, 1933 und 1935, im Zähnerlank östlich vom Kl. Schwerin 1934, 1935, 1937 und 1939, am Müritzufer bei Marienfelde nördlich von Röbel 1918 und 1919, bei Röbel am Sülwerhoop zwischen Müritz und Wünnow 1916, 1917, 1921, 1932, 1933, 1938 und 1939, an der Binnenmüritz nördlich von Röbel 1921, 1922, 1931, 1932; 1933, 1937; an der Wünnow am Ludorfer Ufer 1931, am Vipperower Ufer der Müritz 1932, am Solzower Ufer der Müritz 1936 und 1938, am Priborner Ufer der Müritz 1938, am Wackstower See westlich von Röbel 1918, im Schoock nördlich von Röbel 1933, 1934, 1937.

Die Rohrplaggen des Recknitztales ober-unterhalb von Laage beherbergen 1943/53 keine Rohrdommel.

Phalacrocorax carbo (L.) Kormoran.

Bei Markgrafenheide auf Reusenpfählen in der Ostsee 3 Kormorane am 16. Mai und 19. bis 25. August 1901, und am 5. April 1906. Auf der Müritz im Juli 1937 ein Stück beim Steinhorn und im August 1938 auf Ludorfer Wasser, beide geschossen von Götz v. Schulse Bülow; am 8. Juni 1940 ein Stück auf der Ostsee nahe beim Langen Werder.

Cygnus olor (Gm.) Höckerschwan.

Die Beobachtungen bis 1932 einschließlich sind im Archiv niedergelegt. Aus späteren Notizen entnehme ich, daß die Ausbreitung immer noch zunimmt: Zur Brutzeit zählte ich auf dem Nordende des Plauer Sees von Glashütte aus 1933 8, 1934 17, 1935 16, 1938 7, 1939 11 Stück, auf dem Südende des Krakower Sees 1933 12 Stück, 1938 noch mehr. Auf dem Sammiter See zwischen Karow und Bossow habe ich das Brutpaar 1934, 1935 und 1939 notiert, auf dem angrenzenden Bossower See ein Brutpaar 1933 und 1934. Auf dem Torfstich bei Hoppenrade hielt sich am 3. Mai 1939 ein alter Schwan

auf. Auf dem Zähnerlank und der Schwerinskuhl, also auf beiden Seiten des Schwerin, befanden sich 1933 bis 1936 alljährlich 2 Paare, auf jedem der beiden Gewässer eins. 1937 waren es 3 Paare, 1938 und 1939 sah ich je 3 Stück; wahrscheinlich waren es die Männchen dreier Paare, während die Weibchen brüteten. 1941 habe ich bei einem ganz kurzen Besuch keinen Schwan gesehen. Auf dem Südzipfel der Müritz zwischen Vipperow und Buchholz nisteten 1933 mindestens 4 Paare, darunter eins mit 8 Jungen, 1934 am Vipperower Ufer 1 Paar, 1937 am Priborner Ufer 1 Paar. Bei Röbel brüteten 1937 auf dem Schoock 1 Paar, 1938 auf dem kleinen Mönchteich ebenfalls 1 Paar. Auf der Solzower Müritz hielt sich 1938 ein Paar mit 8 Jungen auf. Bei Müritzhof sah ich 1939 21 Stück, meist paarweise. Auf dem Mönchsee bei Wredenhagen waren 1941 mindestens 4 Brutpaare, auf dem Heiligensee in der Rostocker Heide 1941 ein Paar, auf dem Hütter See 1941 ein Paar.

Cygnus cygnus (L.) Singschwan.

Am 3. April 1940 flogen 9 Singschwäne von Süden nach Norden über Rostocker Feldmark.

Chenopsis atrata (Lath.) Schwarzer Schwan.

1940 fragte ich den Kapitän eines schwedischen Dampfers im Rostocker Hafen nach den in Südschweden brütenden Möven aus. Bei dieser Gelegenheit erzählte er mir, daß aus dem Tierpark in Malmö (?) einige Schwarze Schwäne entwichen seien, deren Nachkommen die ganze südschwedische Küste bevölkert hätten, so daß das Erblicken eines Schwarzen Schwanes dort nichts besonderes sei. ? ? ? ?

Anser albifrons (Scop.) Bläßgans.

Zwischen 1932 und 1937 hat Götz von Schulse Bülow auf dem Gr. Schwerin eine Bläßgans geschossen, die sich ausgestopft in Ludorf befindet.

Tadorna tadorna (L.) Brandgans.

1941 stellte ich mehrere Brutpaare auf dem Kieler Ort fest.

Anas crecca (L.) Krickente.

Zwischen 1935 und 1939 mehrfach in der Brutzeit ein Paar auf der Schwerinskuhl und dem Westufer des Gr. Schwerin.

Anas acuta (L.) Spießente.

Das von mir am 16. Mai 1901 gefundene Nest ist identisch mit dem von Greverus für den 18. Mai notierte; ich zeigte es ihm nämlich am 16. Mai. Auf dem Gr. Schwerin ist nach 1930 die Spießente

verschwunden. Nur noch einmal zwischen 1928 und 1934 habe ich im Juli 2 Stück am Strande der Müritz zwischen Vipperow und Priborn gesehen.

Im November 1941 lagen auf einer überschwemmten Weide von Peez nicht weit von dem Breitlingufer mehr als 10 Spießenten.

Nyroca nyroca (Güldenst.) Moorente.

Nach 1933 habe ich die Moorente zweimal im Müritzgebiet zur Brutzeit festgestellt: Das erste Mal schwamm ein Erpel auf der Schwerinskuhl; ich konnte ihn, wenn auch auf größere Entfernung, mit dem Fernrohr einwandfrei bestimmen. Das zweite Mal sah ich einen ganzen Zug mit flüggen Jungen auf der Entenjagd auf der Müritz zwischen Solzow und Rechlin in verkrautetem und verwachsenem Gebiet mit Wasserblänken.

Nyroca fuligula (L.) Reiherente.

1939 fand ich in einer Rohrplagge der Müritz am Ludorfer Ufer ein Nest von Fulica atra, von dem eine Reiherente abstrich. Es enthielt neben Zappeneiern mehrere Eier der Reiherente. Also hatte die Ente der Zappe das belegte Nest weggenommen.

Somateria mollissima (L.) Eiderente.

In dem strengen Winter 1939/1940 hielten sich auf der eisfreien Stelle des neuen Stromes in Warnemünde gegenüber dem Bahnhof einige Paare Eiderenten auf, während die Ostsee auf Sichtweite zugefroren war.

Artikel 14, Spalte 18

Oidemia nigra (L.) Trauerente.

Im Winter 1939/40 sah ich die Reste eines von einem Raubvogel geschlagenen und gekröpften Trauerpels auf Feldmark Rostock, mehr als 15 km südlich der See.

Oidemia fusca (L.) Sammetente.

Im Juni 1939 oder 1940 fand ich ein mumifiziertes, aber erst vor kürzerer Zeit verendetes Weibchen der Samtente auf dem Langen Werder.

Mergus merganser (L.) Gänsesäger.

Im Mai/Juni 1941 traf ich den Gänsesäger am Haffufer der Halbinsel Wustrow an.

Mergus serrator (L.) Mittelsäger.

Im Mai/Juni 1941 führte ein Weibchen des Schopfsägers seine zahlreichen Jungen am Haffufer der Halbinsel Wustrow.

Oceanodroma leucorrhoa (Vieill) Gabelschwänzige Sturmschwalbe.

Im Juli 1935 nach einem mehrtägigen Sturm sah ich von Graal aus zwei Sturmschwalben über der Brandung der Ostsee hin und her fliegen. Ich habe sie mit Prismenglas und Fernrohr längere Zeit hindurch beobachtet.

Podiceps cristatus (L.) Haubentaucher.

Ein umfangreiches Material ist vernichtet! Brutkolonien habe ich oft festgestellt: In Erinnerung sind mir solche

1. auf dem Teil des Ostorfer Sees, der westlich der Bahnlinie liegt, aus den Jahren 1895/98,
2. am Südende des Schelfwerders auf dem Schweriner See, 1902—1908,
3. am Westufer des Schelfwerders am Ziegelsee auch 1902—1908,
4. nördlich vom Paulsdamm auf dem Schweriner See von 1902—1908,
5. östlich vom Ramper Moor im Schweriner See, kontrolliert 1902—1908,
6. westlich vom Ramper Moor im Schweriner See, ebenfalls 1902—1908,
7. auf der Binnenmüritz nördlich von Röbel 1930—1939,
8. in der Schwerinskuhl zwischen 1915 und 1939,
9. im Hahnenpol auf der Müritz zwischen etwa 1925 und 1938,
10. auf dem Mönchsee bei Wredenhagen 1915 und 1941.

Zur Badezeit 1936, 1937 und 1938 von Bansin aus habe ich häufig Haubentaucher auf der Ostsee gesehen.

Podiceps griseigena (Bodd.) Rothalstaucher.

Ich bin überzeugt, daß der Rothalstaucher sich in den letzten 50 Jahren stark vermehrt hat, denn daß er früher übersehen wurde, halte ich bei seinem furchtbaren Paarungsgeschrei für ausgeschlossen. Ich habe ihn meiner Erinnerung nach vor 1915 nur einmal angetroffen, nämlich 1904 auf dem Neuschlagsdorfer See brütend, seit 1915 aber auf der südlichen Müritz und allen umliegenden kleineren Gewässern in ständig wachsender Zahl. Mir scheint er von Jahr zu Jahr mehr in das Brutgebiet des Haubentauchers einzudringen.

Podiceps nigricollis (Brehm) Schwarzhalstaucher.

Die Ausführungen des Herrn Dr. Kuhk über das Brutvorkommen kann ich nur bestätigen. Ein ausgestopfter Schwarzhalstaucher, stammend von einem der beiden auf Feldmark Alt Gaarz bei Waren

liegenden Seen hat mir vorgelegen. 1941 war die Kolonie auf dem Mönchsee sehr gut besetzt; sie befand sich innerhalb einer Lachmöwenkolonie.

Podiceps ruficollis (Pall.) Zwergtaucher.

Den Zwergtaucher habe ich zwischen 1902 und 1908 am Paulsdamm, also am Schweriner See brütend, angetroffen. Die Nester waren allerdings durch einen breiten Rohrgürtel vom offenen Wasser getrennt.

Charadrius hiaticula (L.) Sandregenpfeifer.

Auf dem Gr. Schwerin habe ich ihn in wechselnder Zahl 1937 bis 1939 und bei einem kurzen Besuch 1941 festgestellt.

Charadrius dubius (Scop.) Flußregenpfeifer.

Vom Gr. Schwerin ist er nach 1936 nach Überflutung des schlickigen Vorlandes verschwunden.

Vanellus vanellus (L.) Kiebitz.

Auf dem Gr. Schwerin war er 1937 bis 1939 und 1941 in wechselnder Zahl Brutvogel. Im Recknitztal ober- und unterhalb von Laage habe ich 1943 und 1944 kein Brutpaar, in der Niederung des in die Recknitz einmündenden Pludderbaches 1944 ein Paar festgestellt. Platz ist hier für reichlich 20 Paare.

Calidris alpina schinzli (Brehm) Kurzschnäbeliger Alpenstrandläufer.

1937 bis 1939 und 1941 Brutvogel auf dem Gr. Schwerin.

Philomachus pugnax (L.) Kampfläufer.

1937 bis 1939 und 1941 Brutvogel auf dem Gr. Schwerin. Er fehlt im Recknitztal ober- und unterhalb von Laage.

Tringa totanus (L.) Rotschenkel.

1937 bis 1939, 1941 als Brutvogel auf dem Gr. Schwerin festgestellt, fehlt 1943/44 in der Recknitzniederung ober- und unterhalb von Laage. Am 1. Juni 1943 im Teschower Moor (Göldenitz) habe ich ein Stück gehört.

Tringa ochropus (L) Waldwasserläufer.

Am 21. April 1943 habe ich am Recknitzufer unterhalb von Laage einen Waldwasserläufer, offenbar auf dem Zuge, beobachtet.

Tringa glareola (L.) Bruchwasserläufer.

Während sich von 1915 bis 1936 niemals ein Bruchwasserläufer auf dem Gr. Schwerin blicken ließ, habe ich im April/Mai 1937 bis 1939 in 2 verschiedenen Jahren kleine Flüge von ihm dort angetroffen. Er hat n i c h t gebrütet.

Tringa hypoleukos (L.) Flußuferläufer.

1938 oder 1939 fand ich ein weggelegtes Ei des Flußuferläufers auf dem Gr. Schwerin; sein Brüten war nicht festzustellen.

Limosa limosa (L.) Schwarzschwänzige Uferschnepfe.

1937 bis 1939 hat die Uferschnepfe in 1 bis 2 Paaren auf dem Gr Schwerin gebrütet. 1941 sollte sie nach Angabe des Kreisbeauftragten Bartels als Brutvogel von dem Gr. Schwerin verschwunden sein; ich habe sie aber mit Herrn Bartels zusammen 1941 bei einem kurzen Besuch in der Brutzeit dort festgestellt.

Numenius arquata (L.) Großer Brachvogel.

Der Große Brachvogel hat von 1915 bis 1939 niemals auf dem Gr. oder Kl. Schwerin gebrütet, wohl aber auf den angrenzenden Wiesen der Feldmark Ludorf/Gneve. Im Recknitztal oberhalb Laage brüteten wenige Paare. Hier habe ich zuerst bemerkt am 12. März 1943 ein Paar, am 2. April 1944 ein Stück, am 12. März 1945 2 Stück, 20. März 1946 1 Paar.

Capella gallinago (L.) Bekassine.

Am 13. März 1943 und 2. April 1944, 3. 4. 1945, 26. 3. 1950 die erste Bekassine; am 3. April der volle Brutbesatz im Recknitztal. Ich habe übrigens — Archiv 1936 II. Band S. 63 — am 6. Dezember 1904 und am 26. Januar 1914 überwinternde Bekassinen angetroffen. 31. 3. 1946 6 Stück auf dem Zuge.

Capella media (Lath) Große Sumpfschnepfe.

1938 oder 1939 habe ich ein Paar der Großen Sumpfschnepfe zur Brutzeit auf dem Gr. Schwerin beobachtet, aber ein Brüten nicht nachweisen können; meine eingehenden Notizen hierüber sind leider verbrannt.

Chlidonias nigra (L.) Trauerseeschwalbe.

Eine Kolonie von wenigen Paaren befand sich zwischen 1902 und 1908 auf dem Heidensee bei Schwerin; später habe ich die Stelle nicht wieder aufgesucht. 1941 habe ich die Kolonie auf dem Mönchsee aufgesucht, kann aber mangels Aufzeichnungen nichts über die Größe sagen.

Sterna hirundo (L.) Flußseeschwalbe.

Die Kolonie auf dem Gr. Schwerin war wohl nur eine Episode von 2, höchstens 3 Jahren um 1933 herum; vorher und nachher hat die Flußseeschwalbe dort nicht gebrütet. Meiner Erinnerung nach wurde die ganze Kolonie, die vorher schon durch das Weidevieh

gelitten hatte, von Hochwasser zerstört. Brutkolonien habe ich festgestellt weiter:

1902 auf einer Insel im Pinnower See,
zwischen 1896 und 1904 auf der Insel im Ostorfer See,
um 1900 auf der Insel im Trentsee,
1900 bis 1904 auf einer Insel im Ziegelsee.

Im Juni 1914 behauptete Dietrich bei einem Besuch des Langen Werders, daß nur Flußseeschwalben dort brüteten. Der Hofkonservator Knuth und ich konnten aber trotz größter Aufmerksamkeit nur maerura feststellen. Auch die von uns gefundenen verendeten Seeschwalben waren ausnahmslos Küstenseeschwalben. Als Knuth und ich Dietrich vorhielten, daß in der Luft nur macrura sei, meinte er, wir verständen nichts davon, und als wir ihm die gefundenen Küstenseeschwalben zeigten, machte er ein beleidigtes Gesicht und antwortete nicht.

Sterna macrura (Naum.) Küstenseeschwalbe.

Ende Mai 1901 war ich mit Greverus auf dem Langen Werder. Da meine Aufzeichnungen vernichtet sind, vermag ich zu der Schätzung der Zahl keine Stellung zu nehmen; das aber weiß ich bestimmt, daß keine Flußseeschwalbe dort brütete. Mir war das Flugbild der damals bei Schwerin häufigen Sterna hirundo so genau bekannt, daß mir eine solche unter den vielen macrura bestimmt aufgefallen wäre. Auch 1914 sah ich dort nur macrura.

Sterna albifrons (Pall) Zwergseeschwalbe.

1940 soll sie auf dem Langen Werder nicht mehr gebrütet haben, 1941 dagegen 1 Paar auf einer Sandbank vor dem Langen Werder.

Larus canus canus (L.) Sturmmöwe.

In der Brutkolonie der Lachmöwe auf dem Gr. Schwerin befand sich mindestens ein Paar Sturmmöwen, das sich so benahm, als wenn es Eier oder Junge hatte. Das Nest habe ich nicht gefunden, weil der größere Teil der Kolonie unzugänglich war.

Larus hyperboreus (Gunn) Eismöwe.

In dem strengen Winter 1940'41 habe ich eine Eismöwe im Jugendkleid mehrere Tage lang im Rostocker Hafen beobachtet und darüber im Rostocker Anzeiger am 13. Februar 1941 berichtet.

Larus ridibundus (L) Lachmöwe.

Ohne Unterlagen möchte ich folgende Kolonien aufzählen:

1. Ostorfer See westlich der Bahn um 1900,
2. Insel im Trentsee um 1900,
3. Insel im Pinnower See 1902,
4. Mönchsee bei Wredenhagen, zuerst besucht 1915, 1941 zwei Kolonien,
5. Insel im Kiever-See, Dauerkolonie seit mindestens 1915,
6. Gr. Schwerin nach 1930 — nicht alljährlich besetzt.

Otis tarda (L.) Großtrappe.

Während ich den Trappen als Standwild seit 1915 in Penkow feststellen konnte, scheint er dort nach 1935 nicht mehr vorzukommen. Jedenfalls habe ich in den letzten Jahren vor 1940 kein Stück gesehen.

Grus grus (L.) Kranich.

1907 brütete der Kranich in der Mäcker bei Bützow; ob dieser alljährlich besetzte Brutplatz identisch mit dem von Paschen genannten ist, weiß ich nicht. 1898 war ein Brutplatz in der Zölkower Forst. Seit 1915 ist der Brutplatz auf dem Mönchsee bei Wredenhagen besetzt, 1941 mit 6 Paaren; seit derselben Zeit befindet sich ein Brutplatz in dem Bruch zwischen Wredenhagen und Wildkuhl, der bis 1939 alljährlich bewohnt war. Von der Bahn aus sah ich am 6. Mai 1943 etwa 30 Kraniche auf der Saat in der Gegend von Scharstorf stehen. Da in dieser Gegend später kein Stück zu sehen war, dürfte es sich um Durchzügler gehandelt haben.

Porzana parva (Scop.) Kleines Sumpfhuhn.

Oberpostsekretär Schmidt in Röbel hat um 1930 herum ein Nest mit Eiern im Schoock gefunden; eins dieser Eier habe ich von ihm erhalten, das sicher dieser Art angehörte. Es ist vernichtet!

Crex crex (L) Wachtelkönig.

Dem Wiesenknarrer bin ich in den letzten beiden Jahrzehnten weniger oft begegnet, als in den vorhergehenden 3 Jahrzehnten.

Fulica atra (L.) Bläßhuhn.

Der harte Winter 1939/40 hat unter den Zappen furchtbar gewütet. Ich schätze, daß ihr Bestand auf etwa ein Zehntel verringert worden ist.

Columba oenas (L.) Hohltaube.

Meiner Erinnerung nach war sie um 1900 häufiger als jetzt.

Columba palumbus (L.) Ringeltaube.

Die Ringeltaube ist Gartenvogel: Sie hat 1936, 1937, 1938 in demselben Nest in meinem Hausgarten in Röbel gebrütet und zwar in einer Blaufichte, die an dem Klinkersteig zur Haustür steht, der den ganzen Tag über belebt ist. Das Nest hat durch die dreimalige Benutzung eine Dicke erhalten, daß es mit einem Taubennest keine Ähnlichkeit mehr hat.

Streptopelia turtur (L.) Turteltaube.

Seit etwa 1935 habe ich die Turteltaube bei Röbel nicht mehr gesehen oder gehört.

Coturnix coturnix (L.) Wachtel.

In den letzten 10 Jahren habe ich keine Wachtel mehr gehört.

Zur Molluskenfauna der Greifswalder Oie und des Ruden.

Von H.-P. Plate, Berlin.

Der vorliegende Aufsatz behandelt ein Teilgebiet meiner Dissertation „Beitrag zur Erforschung der Molluskenfauna der pommerschen Inselwelt", Berlin 1949. Die Untersuchungen auf den beiden Inseln fanden im Juni 1948 statt. Ausgewertet wurden die Aufsammlungen im Zoologischen Museum, Berlin, unter freundlicher Mitwirkung meines Doktorvaters, Herrn Dr. S. Jaeckel sen.

Einige Angaben über die Weichtierfauna der Greifswalder Oie befinden sich bei Th. Liebe (1871) und W. Banzhaf (1931).

Die Oie, 10,5 km vom Peenemünder Haken und 12,5 km von Thiessow als den nächsten Landmarken entfernt, hat heute etwa die Gestalt einer in der Mitte etwas eingeschnürten Birne mit dem Stielende am Ansatz des Riffs im Südwesten und dem breiten, stumpfen Ende im Nordosten. Durch die Anlage der Schutzmauer wurde sie von Nordwesten bis Osten etwas arrondiert und vergrößert *). Ihre größte Länge in SW-NO-Erstreckung erreicht etwa 1550 m, ihre größte Breite senkrecht dazu nur etwa 570 m, von Mauer zu Mauer gerechnet. Das ergibt planimetrisch ein Areal des festen Landes von etwa 62,14 ha. Ungefähr 52 ha wurden landwirtschaftlich genutzt. Von dem Wald, der nach W. Herold (1928/29) noch im Jahre 1700 fast die gesamte Inseloberfläche bedeckte, sind bis jetzt noch ca. 4 ha geblieben.

Der geologische Aufbau findet eine gute Darstellung in dem Buch von J. Blüthgen „Greifswalder Oie und Ruden", Gotha 1952. An älteren Schichten sind — nach den Untersuchungen von J. Elbert und H. Klose (1904), W. Deecke (1907) sowie O. v. Linstow (1919) in den Profilen des Nordwest- und Südostufers vertreten:

1. tonige Glaukonitsande mit Phosphoriten und dunkle, z. T. kohlige oder graphitische Quarzsande des Gault,

*) K. v. Bülow (1954) bringt in seiner Arbeit „Allgemeine Küstendynamik und Küstenschutz an der südlichen Ostsee zwischen Trave und Swine" auch Angaben über mein Untersuchungsgebiet.

2. Kreidemergel mit *Aucella gryphaeoides* und *Inoceramen*, Grünsandmergel mit Phosphoriten und *Belemnites ultimus* aus dem Cenoman,
3. tonige, feuersteinfreie Kreide des Senon mit *Actinocamax granulatus, Megas pumilus* und *Belemnitella mucronata*,
4. dunkle, feste Kalke des Paleozän, geschichtet mit graurotbrauner Verwitterungsrinde, vulkanischen Glassplittern und Magneteisenkörnern; einziges Fossil ist das Holz der Weinrebe *Vitoxylon;* bankweise in den unteren eozänen Tonen eingelagert, splitterig-muscheliger Bruch, z. T. zementiert tuffartig,
5. braun-violette Tone mit Grünsandknollen, Gips- und Kalkknauern des Eozän, mit kegelförmigen, an der Spitze nach SW umgebogenen Aufragungen; die Feingliederung dieser Tone ergibt:
   a) hellgrauer, sandiger Ton
   b) brauner, fetter Ton
   c) blaugrüner, fetter Ton mit Grünsandknollen
   d) grauer Ton
   e) blaugrauer, fetter Ton mit Tuff- und Kalksteinbänken.

Der Darstellung von Blüthgen entnehme ich ferner, daß außerdem noch Cyrenengesteine des Wealden, fossilreiche Callovienblöcke und eisenschüssige, leuchtend rot violettbraune Doggersandsteine als große Geschiebe in der Moräne auftreten. Unter den Sedimentärgeschieben fallen auch die grauen, blutrot gefleckten Wesenberger Kalke des Baltikums auf.

Ueber diesen Ablagerungen, die nach Blüthgen bisher in keinem Falle wirklich einwandfrei als anstehend nachgewiesen wurden, sondern in verschleppten Schollen aufzutreten pflegen, folgt die eigentliche glaziale Moränenserie. Es handelt sich hierbei um Mergelgeschichten verschiedener Farbe und eingelagerte Sande und Kiese.

Die Frage, wann die Greifswalder Oie zur selbständigen Insel wurde, läßt sich, da ausreichende geologische Anhaltspunkte nicht vorhanden sind, schwer entscheiden. Die Insel bildet den äußersten Vorsprung eines Moränenrückens, der dem Angriff des Meeres größtenteils zum Opfer gefallen ist und sich nur noch im submarinen Relief zu erkennen gibt. Eine größere Ausdehnung der Oie in relativ naher Vergangenheit muß man schon aus dem verhältnismäßig weiten Umfang des Oier Riffs folgern. Nach

W. Deecke (1907) soll die Litorinatransgression ganz zuletzt auch den Ostrand des Greifswalder Bodden zerstört haben. K. v. Bülow (s. hierzu Blüthgen (1952) und Herold (1928/29) vermutet einen Zusammenhang der jetzigen Oie mit Rügen und dem pommerschen Festland bis spät in die postlitorine Zeit. Historischen Nachrichten über die Abtrennung ist allerdings mit Vorsicht zu begegnen.

Die klimatischen Verhältnisse der Oie kann man nach Blüthgen folgendermaßen umreißen: Maritime Verhältnisse; milder, stürmischer und wolkendüsterer Winter ohne stärkere Frostperioden; kühles, niederschlagsarmes, teils nebliges, teils sonniges und windiges Frühjahr; mäßig warmer Sommer ohne extreme Hitzeperioden; relativ lange hinausgezögerter, milder, aber im Oktober/November wieder stürmischer und wolkenverhangener Herbst. Nebel beobachtet man im Herbst und Winter, außerdem in bezeichnender Hartnäckigkeit im Frühjahr, wenn sich die vom Festlande her erwärmte Luft über dem noch kalten Seewasser abkühlt, und es zur Kondensation in den meernächsten Schichten kommt. Der ausgeglichene Temperaturgang führt dazu, daß kalte Tage (mit einem Tagesmaximum unter -10^{0}) ebenso wie heiße Tage (mit einem Tagesmaximum über $+30^{0}$) auf dieser Insel überhaupt fehlen. Eistage (mit einem Tagesmaximum unter 0^{0}) sind bedeutend seltener als z. B. in Greifswald, desgleichen Frosttage (mit einem Tagesminimum unter 0^{0}). Im Sommer erreicht die Temperatur nur selten ein Tagesmaximum von 25^{0} und mehr, das konventionelle Kriterium eines Sommertages. Die Temperaturmessungen zeigen nur sehr geringe Differenzen zwischen Tages- und Nachttemperaturen. Der mittlere Jahreswert der Niederschläge von 554 mm schließt sich den Summen des südlich vorgelagerten Küstengebietes an, während sich das Trockengebiet von Mönchgut (Thiessow 498 mm, Groß-Zicker 517 mm) auf der Oie nicht mehr deutlich bemerkbar macht. Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß wegen der höheren Windstärke ein größerer Teil des Regenwassers durch Verdunstung verlorengeht, als auf dem Festlande. Ausführlichere Angaben über die klimatischen Verhältnisse meines Untersuchungsgebietes mit Tafeln und Tabellen befinden sich bei Blüthgen (1952) und Plate (1949). Als floristischer Indikator für das maritime Klima der Oie kann m. E. das Vorkommen von *Ilex aquifolium* L. (Stechpalme) dienen. Diese Pflanze, die der

mediterran-atlantischen Pflanzengesellschaft angehört, erreicht hier ihre östliche Verbreitungsgrenze. Die nächsten Vertreter dieser „atlantischen Leitpflanze" wachsen in stattlicher Baumform in den Strandwällen von Mukran auf Rügen.

Es folgt nun die Besprechung der einzelnen Biotope:

1. Der Laubmischwald der Oie.

Eine besonders günstige Lebensstätte für landbewohnende Weichtiere bietet fraglos dieses Laubmischwäldchen, das sich durch geringe Boden-, relativ hohe Luftfeuchtigkeit, gleichmäßige Temperatur, starken Lichtabschluß und hohen Kalkgehalt des Bodens auszeichnet. Herold (1928/29) spricht von einer Armut an Laubstreu und führt diese auf das zahlreiche Vorkommen von Regenwürmern zurück, die z. Zt. seiner Untersuchungen den Waldboden mit einem weitverzweigten Netz von Gängen durchsetzt hatten und das abgefallene Laub rasch in die Löcher hineinzogen. Als ich im Juni 1948 auf der Oie arbeitete, fehlte ebenfalls die Laubschicht fast völlig, und die Tätigkeit der Regenwürmer war augenscheinlich nicht zurückgegangen.

Die Zusammensetzung der Pflanzenwelt dieses kleinen Biotopes ist recht abwechslungsreich. Man sieht *Carpinus betulus* L. (Weißbuche), *Fagus silvatica* L. (Rotbuche), *Quercus robur* L. (Sommer- oder Stieleiche), *Fraximus excelsior* L. (Esche), *Tilia ulmifolia* Scopoli (Winterlinde), *Ulmus laevis* Pall. (Flatterulme), *Acer pseudoplatanus* L. (Bergahorn), sowie *Crataegus oxyacantha* L. und *monogyna* Jacquin (Zwei- und Eingriffeliger Weißdorn), die beide auf dieser Insel über 10 m hoch und baumförmig werden. Auffallend sind die krüppeligen, z. T. von Efeu berankten, verwachsenen Ulmen, Linden und Hainbuchen, deren an verwahrloste Kopfweiden erinnernde bizarre Gestalt — einige von ihnen werden als „Mohrenköpfe" bezeichnet — die Folge des früher von den Bauern betriebenen Köpfens ist. Es haben sich dadurch besonders dichte Wipfel gebildet, die ein grünliches Dämmerlicht im Wäldchen verursachen. Im Waldinnern besteht der Bodenwuchs aus fast mannshohen Umbelliferen (Kerbel) und Klebkraut (*Galium aparine* L.). Auch Bärenlauch (*Allium ursinum* L.) wird beobachtet. Weitere Angaben über die Kräuter und Gräser dieses Waldes macht K. Voderberg in Blüthgen (1952). Abgegrenzt wird das Wäldchen von *Sambucus nigra* L. (Schwarzer Holunder), *Prunus spinosa* L. (Schlehe), *Evonymus europaea* L. (Pfaffenhütlein), *Rosa*

rubiginosa L. (Weinrose), *Pirus malus* L. (Holz- oder Wildapfel) und *Pirus communis* L. (Holz- oder Wildbirne).

In diesem Lebensraum stellte ich die folgenden zehn Schneckenarten fest:

Cochlicopa lubrica O. F. Müller
Ena obscura O. F. Müller
Clausilia bidentata Ström
Balea perversa L.
Goniodiscus rotundatus O. F. Müller
Retinella nitidula Drap.
Oxychilus alliarius Miller
7 ausgewachsene und 3 juv. Stücke
Arion circumscriptus Johnston
Limax maximus L.
Cepaea hortensis O. F. Müller

Cochlicopa lubrica, Goniodiscus rotundatus, Retinella nitidula, Oxychilus alliarius, Arion circumscriptus und *Limax maximus* leben in der, wie bereits erwähnt, sehr dünnen Laubdecke des Wäldchens. Von 41 Exemplaren, die ich von *Goniodiscus rotundatus* sammelte, waren 9 grünlich-weiß gefärbt. *Ena obscura* wurde nur in zwei Stücken erbeutet. *Clausilia bidentata* steht nach meinen Beobachtungen in der Zahl ihres Vorkommens in diesem Biotop an dritter Stelle. Die Schnecke steigt auch an sonnigen und trockenen Tagen an den Stämmen auf, eine Erscheinung, die durch die hohe Luftfeuchtigkeit begünstigt wird. Aus der *bidentata*-Population wurden von mir 41 Stücke gemessen. Die größten zeigten eine Höhe von 11,0 mm, bei Breitenmassen von 3,0, 2,9 und 2,7 mm. Das kleinste Exemplar dieser Aufsammlung war 8,1 mm hoch und 2,9 mm breit. Die breitesten Gehäuse wiesen einen Durchmesser von 3,0 mm auf, der bei verschiedenen Höhenmaßen: 11,0, 10,8 und 10,1 mm auftrat. Bei einer Höhe von 8,2 und 9,0 mm waren die schmalsten Stücke 2,2 mm breit. Der Durchschnittswert betrug 10,0 mm in der Höhe und 2,7 mm in der Breite. Eine Höhe von 11,0 mm erreichten 6 Exemplare (14,6 %), 10,0 und mehr mm hoch waren 20 Stücke (48,8 %).

In der Häufigkeit steht die *Balea perversa* interessanterweise an zweiter Stelle. An einem einzigen, etwa 10 m hohen Stamm von *Crataegus oxyacantha* zählte ich 57 Tiere dieser Art. Die kleine Schnecke, die hier Durchschnittsmasse von 9,8 mm in der

Höhe und 2,2 mm in der Breite erreicht, wird auf der Oie vorwiegend in Rindenspalten von *Crataegus* und *Carpinus betulus* gefunden. An bemoosten Rotbuchenstämmen habe ich sie auf der Oie nur sehr vereinzelt feststellen können. Auf der benachbarten Insel Rügen und auch auf Hiddensee traf ich die genannte Art nirgends in einer so großen Individuenzahl an (s. hierzu C. Krausp (1953) und Plate (1949 und 1950a). Die Schnecke, die in ihrer Verbreitung vorwiegend westmediterran und westeuropäisch ist, scheint infolge des maritimen Klimaeinflusses hier optimale Lebensverhältnisse zu finden.

Die am häufigsten im Laubmischwäldchen auftretende Schnecke ist *Cepaea hortensis*, deren Bänderungsvariabilität hier ziemlich erheblich ist. Von 148 Exemplaren meiner *hortensis*-Serie galt für 73 (66,8 %) die Bänderformel 1 2 3 4 5, davon zeigten 26 (17,5 %) normal ausgebildete Bänder, während bei 47 Stücken (49,3 %) die Bänder 1 und 2 sehr schmal angelegt waren. Ungebändert 25 Gehäuse (16,9 %), Farbe: helles Citronengelb. Mit 19 Exemplaren (12,8 %) war die Formel 1 (2 3) 4 5 vertreten, während die übrigen Varianten nur eine untergeordnete Bedeutung hatten:

„1 2 3" 4 5 = Andeutung einer Verschmelzung zwischen den Bändern 1, 2 und 3; 5 Exemplare (3,38 %)

1 (2 3 4) 5" = 2, 3 und 4 verschmolzen, Verschmelzung mit 5 angedeutet: 4 Exemplare (2,7 %).

1 „2 3" 4 5 = Andeutung einer Vereinigung der Bänder 2 und 3; 3 Exemplare (2,03 %)

(1 2 3) 4 5 = 3 Exemplare (2,03 %)

1 (2 3 4) 5 = 3 Exemplare (2,03 %)

„1 2 3 4" 5 = Beginnende Verschmelzung zwischen 1, 2, 3 und 4; 3 Exemplare (2,03 %)

(1 2) 3 4 5 = 2 Exemplare (1,35 %)

(1 2 3 4) 5 = 2 Exemplare (1,35 %)

1 0 3 4 5 = 1 Exemplar (0,68 %)

0 2 3 4 5 = 1 Exemplar (0,68 %)

. . . . . = Bei 4 Exemplaren (2,7 %) war die Bänderung wegen des schlechten Erhaltungszustandes der Schalen nicht einwandfrei erkennbar.

Die Grundfarbe sämtlicher Bändervarianten war hellgelb.

2. *Das Steilufer der Westküste.*

Die Oie erhebt sich, ähnlich wie Helgoland, steil mit einer Neigung von NO nach SW aus dem Meer, wobei die NO-Spitze 18,5 m, die SW-Spitze nur noch 7 m über NN erreicht.

Im Gegensatz zur Ostküste, die in weiten Teilen einen verhältnismäßig trockenen Biotop darstellt, finden wir an der Westküste der Insel vielfach lehmige Steilhänge, die eine recht spärliche Vegetation aufweisen. Hier wachsen vorwiegend *Tussilago farfara* L. (Gemeiner Huflattich), *Petasites spurius* Rehb. (Filzige Pestwurz) und *Equisetum arvense* L. (Ackerschachtelhalm). Es leben in diesem Raum folgende Landschnecken:

Cochlicopa lubrica
Pupilla muscorum L.
Vallonia pulchella O. F. Müller
Vallonia excentrica Sterki
Vallonia costata O. F. Müller
Retinella radiatula Alder
Zonitoides nitidus O. F. Müller
Cepaea hortensis

Cochlicopa lubrica tritt hier in einer verhältnismäßig großen und stark glänzenden Form auf. Nach meinen Messungen betrugen die Durchschnittsmaße für die Höhe 6,2 mm, für die Breite 2,8 mm. Das größte Stück war 6,6 mm hoch und 2,6 mm breit. Die Maße der kleinsten Exemplare betrugen 6,0 mm in der Höhe und 2,6 bzw. 2,8 mm in der Breite. Meinem Sammelergebnis zufolge scheint *Cochlicopa lubrica* hier sehr häufig zu sein.

Die Vallonien sind relativ selten, die Ursache dafür könnte man in der geringen Deckung des Bodens suchen. Prozentual war nach meinen Feststellungen *Vallonia pulchella* am zahlreichsten (87 %) vertreten. *V. excentrica* erreichte einen Anteil von 8,7 %, während *V. costata* nur sehr spärlich (4,4 %) in diesem Biotop vorkam. Die Durchschnittsmasse der *V. pulchella* betrugen 1,09 mm in der Höhe und 2,14 mm in der Breite . Das größte Stück war bei einer Höhe von 1,14 mm, 2,50 mm breit, während das kleinste bei einer Höhe von 1,00 mm, nur eine Breite von 1,98 mm erreichte.

An die Steilhänge schließen sich entweder feuchte Wiesenstreifen oder kleinere *Alnus glutinosa* Gaertner-(Schwarzerlen)-Bestände an. In diesem Bereich stellte ich gleichfalls *Zonitoides nitidus* und

Retinella radiatula fest. Außerdem wurden hier die Nacktschnecken *Arion hortensis* Fér. *und Deroceras agreste* L. gefunden.

3. Seewasserlagunen an der Westküste.

Etwa zwei Drittel der kleinen Insel sind von einer hohen Schutzmauer umgeben, hinter der sich einige bewachsene Seewasserlagunen gebildet haben, die durch Spalten zwischen den Steinblöcken in ständiger Verbindung mit der Ostsee stehen. Diese Gewässer sind von ausgedehnten Phragmiteten umgeben, welche die eigentliche Wasserfläche immer weiter einengen. Der Salzgehalt wurde hier mit 3,616 $^0/_{00}$ ermittelt, während er jenseits des Dammes in der freien See 3,610 $^0/_{00}$ betrug und damit sogar etwas niedriger war als in den Lagunen *). Die Acidität wurde mit 7,6 pH festgestellt und war diesseits und jenseits der Schutzmauer etwa gleich.

Im Stillwassergebiet kommen folgende Schneckenarten vor:

Stagnicola palustris O. F. Müller
Radix ovata Drap.
Potamopyrgus jenkinsi E. A. Smith

Stagnicola palustris erscheint hier in einer etwas verzwergten Form, die aber dem *palustris* Müller-Typus durchaus ähnlich ist und mit ihren Durchschnittsmaßen (15,8 mm in der Höhe und 8,2 mm in der Breite) sowie ihrer Festschaligkeit die eigentlichen Brackwasserformen, f. *maritima* Clessin bzw. f. *baltica* Schermer übertrifft. Das größte Exemplar meiner Aufsammlung war 20,4 mm hoch und 9,9 mm breit, während das kleinste nur 14,9 mm in der Höhe und 8,2 mm in der Breite maß.

Von *Radix ovata* wurde in den Lagunen die Stamform festgestellt.

Potamopyrgus jenkinsi fand sich vorwiegend in *Enteromorpha*- und *Cladophora*-Watten, während *Chara baltica* offensichtlich gemieden wurde. Die Art trat hier gekielt und ungekielt auf.

4. Süße Gewässer.

Im regenreichen Sommer 1927 (s. auch Herold [1928/29]) hatten sich auf der Hochfläche der Insel, innerhalb der nordwest-

*) Die Untersuchung der Wasserproben zwecks Feststellung des Salzgehaltes wurde vom Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Berlin vorgenoumen. Es muß betont werden, daß die angegebenen Werte nur als Anhalt dienen können, da der Salzgehalt infolge Wind- und Strömungseinwirkung ständigen Schwankungen unterliegt und auch im Meer in der Vertikalen und Horizontalen unterschiedlich ist.

lichen Ackerflur, zum ersten Male zwei kleine Tümpel gebildet, die auch von durchziehenden Wasservögeln besucht wurden. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen Banzhafs (1931) hatten sich beide Wasseransammlungen zu einem Teich vereinigt. Im Sommer 1948 waren die Tümpel vollständig der Verlandung anheim gefallen. Falls diese kleinen Gewässer erneut entstehen sollten, und damit ist in feuchten Jahren zu rechnen, kann man durchaus das Vorkommen von Süßwassermollusken erwarten, zumal eine Verschleppung durch Wasservögel nicht ausgeschlossen ist.

5. Das Steilufer der Ostküste.

Im Gegensatz zu den Steilhängen der Westküste ist die Vegetation an der Ostküste im allgemeinen etwas reicher. Die Hänge sind vielfach mit Brombeeren, Schlehen, Rosen u. a. bestanden. Der Unterwuchs, aus dem ich nur *Pulmonaria officinalis* L., *Thymus serpyllum* L., *Lamium purpureum* L., *Sedum acre* L., *Trifolium arvense* L. und *Euphorbia cyparissias* L. nenne, ist verhältnismäßig dicht. In der Hauptsache handelt es sich hier um Vertreter einer Pflanzengesellschaft, die trockenere Hänge bevorzugt. Verschiedentlich findet sich auch ein Gürtel von Sanddorngebüschen, die vornehmlich die sanfter abgeböschten, basalen Teile des Ufers einnehmen. Am „Helm", dem hohen südöstlichen Steilufer, sehen wir dichtes Buschwerk aus Weissdorn und Schlehen, Ahorn, Pappeln, stattliche Eichen und Eschen, reichfruchtende Wildbirnen und -äpfel, Robinien und das einzige Nadelholz der Oie, den buschförmigen, an trockene Standorte angepaßten Wacholder. Es muß hier auf die klein-klimatischen Besonderheiten (vgl. auch Blüthgen 1952) hingewiesen werden, die das Steilufer auszeichnen. Windschutz und Sonnenexposition vermögen am Südost- bis Ostufer günstigere Verhältnisse zu schaffen, die sich in der Zusammensetzung der Vegetation ebenso wie in der Besiedlung durch die niedere Tierwelt bemerkbar machen. Stellenweise bietet die Ostküste aber auch feuchtere Biotope, die in der Zusammensetzung der Pflanzenwelt, z. B. *Petasites spurius, Tussilago farfara* und feuchtigkeitsliebende Gräser, durchaus an den oben besprochenen Lebensraum der Westküste erinnern. Am Strand wächst hier und dort *Phragmites communis* Trinius, daneben sieht man Büsche wilder Rosen, dichtes Brombeergestrüpp und als Unterwuchs Gras und Schachtelhalm. Außerdem kommt noch der Aus-

wurf des Meeres hinzu, sodaß sich zwischen Pflanzenwuchs und Schilfresten angespültes Seegras (*Zostera marina* L.) und Blasentange (*Fucus vesiculosus* und *F. serratus*) finden.

An den Steilhängen wurden folgende Molluskenarten festgestellt:

Cochlicopa lubrica
Vertigo pygmaea Drap.
Truncatellina cylindrica Fér.
Pupilla muscorum
Vallonia enniensis Gredler
Vallonia pulchella
Vallonia excentrica
Vallonia costata
Acanthinula aculeata O. F. Müller
Punctum pygmaeum Drap.
Retinella rediatula
Retinella nitidula
Vitrea crystallina O. F. Müller
Helicolimax pellucidus O. F. Müller
Cepaea hortensis

Cochlicopa lubrica lebt nicht nur an den Steilhängen, sondern findet ihre Existenzbedingungen auch unter den Schilfresten und in den Spülsäumen am Strand. *Vertigo pygmaea* wurde des öfteren unter umwachsenen Steinen in der Strandregion angetroffen.

Unter den an den Steilufern der Ostküste gesammelten 219 Vallonien befanden sich 108 (49,3 %) *Vallonia pulchella*, 87 (39,7 %) *Vallonia costata*, 24 (10, 95 %) *Vallonia excentrica* und 1 (0,46 %) *Vallonia enniensis* (s. hierzu Plate 1950 b und B. W. Sparks 1953). Bemerkenswert ist das verhältnismäßig zahlreiche Vorkommen der *Vallonia costata*, die im allgemeinen an trockenere Biotope gebunden ist und wohl aus diesem Grunde an den Steilhängen der Westküste in der Zahl zurücktritt. *Vallonia excentrica* scheint etwas feuchtere Standorte als *Vallonia costata* zu bevorzugen, doch nicht soweit in feuchtere Räume vorzudringen, wie *Vallonia pulchella* (s. hierzu B. Hubendick 1953). Die Durchschnittsmasse der letztgenannten Art betrugen hier 1,09 mm in der Höhe und 2,02 mm in der Breite. Das größte Exemplar wies bei einer Höhe von 1,18 mm eine Breite von 2,25 mm auf, während das kleinste 0,99 mm hoch und 1,90 mm breit war.

Retinella nitidula habe ich besonders unter der Laubstreu der Gebüsche an der Nordostspitze der Insel gefunden. Außerdem kam hier *Helicolimax pellucidus* häufig vor, der aber auch an trockeneren Standorten der Steilhänge, die ausreichend Deckung boten, lebte.

6. Die umgebende See.

Der Salzgehalt des die Oie umgebenden Greifswalder Bodden liegt zwischen 3 und 4 $^0/_{00}$. So wurde er, wie bereits erwähnt, an der Westküste mit 3,610 $^0/_{00}$ ermittelt, während er in der Hafeneinfahrt 3,530 $^0/_{00}$ und vor dem sog. Helm 3,498 $^0/_{00}$ betrug. Bekanntlich ist der Salzgehalt der östlich von Rügen gelegenen Meeresteile der Ostsee an sich schon sehr gering, hinzu kommt an den Küsten der Greifswalder Oie aber noch die Einwirkung süßer Gewässer, da die Insel in der Verlängerung des Peenestromes liegt. Hierfür spricht z. B. auch das Vorkommen von *Ranunculus aquatilis* L. (Wasser-Hahnenfuß) im Hafen der Oie. In diesem Gebiet konnten nur die wenigen, noch in der östlichen Ostsee vorkommenden marinen Schnecken- und Muschelarten nachgewiesen werden:

Hydrobia ventrosa Montagu
Hydrobia ulvae Pennant
Mytilus edulis L.
Cardium edule L.
Macoma baltica L.
Mya arenaria L.

Außerdem leben hier die Brackwasserformen f. *baltica* Nilsson von *Radix ovata* und *f. litoralis* von Theodoxus *fluviatilis* L. Von *Potamopyrgus jenkinsi* wurden neben gekielten auch ungekielte (f. *ecarinata* Jenkins) Exemplare und solche, die eine deutliche Stachelbildung auf dem Kiel zeigten (f. *aculeata* Overton), aufgefunden. Die leere Schale eines jungen Stückes von *Sphaerium corneum* L. ist wohl nur als Zufallsfund zu werten.

Der Ruden hat eine schmale Gestalt in Nord-Süd-Erstreckung, ist insgesamt 2 km lang mit einem bis 350 m breiten, nur 3—7 m hohen Nordende und einem nadelförmigen, für sich allein 1200 m langen niedrigen Dünenfortsatz im Süden bis vor den Nordabfall des „Loches" (Blüthgen). Das heutige Areal beträgt ca. 26,5 ha.

Diese Insel dürfte der Rest eines ehemaligen diluvialen Inselkernes sein, der möglicherweise infolge seiner flachen Gestaltung

weitgehend abgetragen wurde. Die ausgedehnten Untiefen, die sich vorwiegend nördlich dieses Inselkernes befinden, sprechen dafür, daß der Ruden sich ursprünglich weit nach NO erstreckte. Heute besteht das Eiland ziemlich einheitlich aus Dünengelände.

1. Biotope der landbewohnenden Mollusken.

Die geologische Beschaffenheit der Insel bedingt eine vornehmlich dem Sandboden angepaßte Vegetation, so daß der vom Wald bedeckte nördliche Teil des Ruden durchweg nur von Kiefern bestanden ist. Vereinzelt sind in dieses Wäldchen Laubgehölze, wie Rotbuche, Zitterpappel (*Populus tremula* L.) und Eberesche (*Pirus aucuparia* Gaertner), eingestreut. Die hier lebenden Schneckenarten finden sich in größerer Anzahl nur unter den Laubbäumen:

Cochlicopa lubrica
Vertigo pusilla Müller
Vallonia costata
Clausilia bidentata
Retinella radiatula
Euconulus trochiformis Montagu
Helicolimax pellucidus
Arion rufus L.
Lehmannia marginata O. F. Müller
Cepaea hortensis

Cochlicopa lubrica wurde nach meinen Beobachtungen hier im Durchschnitt 5,2 mm hoch und 2,1 mm breit. Die größten Exemplare erreichten eine Höhe von 6,0 mm bei Breitenmaßen von 2,6 und 2,7 mm. Das kleinste Gehäuse war 4,7 mm hoch und 2,0 mm breit. Die Schalenfärbung war allgemein ausgesprochen hell, außerdem ließen die Gehäuse den sonst üblichen Glanz vermissen. Von den Vallonien wurde im Kiefernwäldchen lediglich *V. costata* angetroffen. *Clausilia bidentata wurde* von mir als Bodenschnecke vornehmlich in der Laubstreu der Zitterpappeln gefunden. Sie bleibt hier verhältnismäßig klein. Die Durchschnittsmaße meiner Aufsammlung betrugen 8,6 mm in der Höhe und 2,4 mm in der Breite. Das größte Stück war 10,0 mm hoch und 2,9 mm breit, während das kleinste nur eine Höhe von 7,9 mm und eine Breite von 2,1 mm erreichte. Bei einer Höhe von 10,0 mm wies das breiteste Exemplar einen Durchmesser von 2,9 mm auf. Das schmalste Gehäuse war bei einer Höhe von 8,0 mm, 2,0 mm breit. 28 Stücke aus einer

Serie von 37 waren weniger als 9,0 mm hoch (75,7 %). Nur 1 Stück erreichte die Höhe von 10,0 mm (2,7 %).

Retinella radiatula war die häufigste Schnecke dieses Biotopes und auch im reinen Kiefernwald zu finden.

An das Wäldchen schließt sich in westlicher Richtung ein sanftwelliges Dünengelände an, auf dem vereinzelte Kuschelkiefern stehen. Der Unterwuchs ist verhältnismäßig spärlich und entspricht durchaus dem Sandboden (*Helichrysum arenarium* DC. = Sand-Strohblume, *Carex arenaria* L. = Sand-Segge, *Viola arenaria* DC. = Sand-Veilchen, *Ammophila arenaria* Roth = Strandhafer und stellenweise auch *Calluna vulgaris* Hull = Heidekraut). In diesem Gebiet lebten die folgenden Schneckenarten:

Cochlicopa lubrica
Pupilla muscorum
Vallonia costata
Retinella radiatula
Cepaea hortensis

Cochlicopa lubrica bleibt hier ziemlich klein. Die Durchschnittsmaße betrugen nur 4,8 mm in der Höhe und 2,0 mm in der Breite. Das größte Stück war 5,3 mm hoch und 2,0 mm breit, das kleinste bei einer Höhe von nur 4,2 mm, 2,0 mm breit. Auf den Dünenhängen fand ich nur *Vallonia costata*. Die übrigen Vallonien schienen hier zu fehlen.

Cepaea hortensis konnte ich auf der gesamten Insel nur in 2 Bänderungsformen, 1 2 3 4 5 und 0 0 0 0 0, beobachten. Die Grundfarbe war bei den gebänderten Stücken bräunlich gelb, bei den ungebänderten gelblich bis bräunlich gelb.

Im Ufergenist des Ruden, das sich aus angespültem Seegras und Schilfresten zusammensetzte, lebten *Cochlicopa lubrica, Pupilla muscorum, Vallonia pulchella* und *Retinella radiatula*. Außerdem fand ich hier ein stark ausgeblichenes Gehäuse von *Fruticicola hispida* Müll., einer Art, die ich auf der Insel sonst nicht feststellen konnte. Vermutlich ist es von Rügen aus angespült worden.

Als letzter für landbewohnende Molluskenarten in Frage kommender Biotop bleiben noch die Phragmiteten der Seewasserlagunen des Greifswalder Bodden zu besprechen. Hier wurden folgende Arten gesammelt:

Succinea putris L.
Cochlicopa lubrica
Pupilla muscorum
Vallonia enniensis
(s. hierzu Plate 1950 b, auf S. 185 Abb. eines auf dem Ruden gefundenen Exemplares).
Vallonia pulchella
Retinella radiatula
Deroceras agreste

Vallonia pulchella lebt hier offenbar unter optimalen Bedingungen. Die Durchschnittsmaße betrugen 1,34 mm für die Höhe und 2,49 mm für die Breite. Im Maximum habe ich 2,57 mm in der Breite und 1,22 mm in der Höhe gemessen. Eine Breite von 2,30 mm und eine Höhe von 1,19 mm wurde im Minimum festgestellt.

2. Brackwasserbiotope.

Die Zusammensetzung der Brackwasserfauna der den Ruden umgebenden Gewässer entspricht etwa der der Greifswalder Oie. Auch hier konnten nur die wenigen bis in die östliche Ostsee vordringenden marinen Molluskenarten, *Hydrobia ventrosa, Hydrobia ulvae, Mytilus edulis, Cardium edule, Macoma baltica* und *Mya arenaria,* aufgefunden werden. Stärker noch als an den Küsten der Greifswalder Oie macht sich am Ruden der Einfluß des Peenestromes bemerkbar. Der Salzgehalt, der mit 3,040 $^0/_{00}$ ermittelt wurde, scheint geringer als im Bereich der Nachbarinsel. Außer den bereits angeführten „marinen" Arten konnte ich noch folgende Gastropoden feststellen:

Stagnicola palustris
Radix ovata
Tropidiscus planorbis L.
Theodoxus fluviatilis, f. *litoralis*
Valvata piscinalis O. F. Müller
Potamopyrgus jenkinsi
Bithynia tentaculata L.

Das größte Exemplar von *Stagnicola palustris* maß hier 20,7 mm in der Höhe und 8,4 mm in der Breite. Von *Radix ovata* wurde nur die Stammform beobachtet. *Tropidiscus planorbis* scheint nach C. R. Boettger (1944) von den einheimischen Planorbiden am widerstandsfähigsten gegen Brackwasser zu sein. Als erträglicher

Grenzwert wird für diese Art ein Salzgehalt von 4 ‰ angegeben. Sie ist in den Seewasserlagunen am Ruden recht zahlreich vertreten. *Valvata piscinalis* wurde nur in toten Stücken im Spülsaum aufgefunden. Bekanntlich zählen die Valvaten zu den Süßwasserprosobranchiern, die nur eine sehr geringe Anpassungsfähigkeit an Brackwasser besitzen: die Grenze ihres Brackwasservorkommens soll bei 2 ‰ liegen. Jaeckel jun. hat die in Rede stehende Art in der Schlei allerdings noch bei einem Salzgehalt von etwa 5 ‰ beobachten können. Meine Versuche, an der Küste des Ruden lebende *Valvata piscinalis* zu erbeuten, blieben ohne Erfolg. *Potamopyrgus jenkinsi* kommt in gekielter und ungekielter Form vor. Der am häufigsten vorhandene Prosobranchier dieser Gewässer ist *Bithynia tentaculata*, die hier in einer zartschaligen Kümmerform erscheint, deren Durchschnittsmaße bei 8,0 mm in der Höhe und 5,1 mm in der Breite liegen. Das größte Exemplar war 9,3 mm hoch und 6,0 mm breit, die kleinsten erreichten nur eine Höhe von 7,0 mm bei Durchmessern von 4,9 4,6, 4,5 und 4,3 mm. Unter der Serie von 30 Exemplaren fanden sich 3 Stücke, die deutliche Spiralreifen auf den Windungen zeigten. Diese Erscheinung ist m. W. bisher bei *Bithynia tentaculata* noch nicht beobachtet worden. Bekant sind derartige Bildungen von Arten der *Sectio Parafossarulus* Annandale der Gattung *Bithynia* Leach, von der wenige Arten in China leben. Auf diese Variabiltät geht Gredler (1887) näher ein, weitere Angaben finden sich bei Jaeckel sen. (1929).

Benutzte Literatur

Banzhaf, W.: Zur Fauna der Greifswalder Oie. Dohrniana XI, 190—236, 1931.

Blüthgen, J.: Greifswalder Oie und Ruden. Eine vergleichende Studie zur Inselkunde der Ostsee. Justus Perthes, Gotha, 1952 (dort umfangreiches Literaturverzeichnis).

Boettger, C. R.: Basommatophora, aus: Die Tierwelt der Nord- und Ostsee, Lieferung XXXV, Akad. Verl. Ges. Becker & Erler, Leipzig, 1944.

v. Bülow, K.: Allgemeine Küstendynamik und Küstenschutz an der südlichen Ostsee zwischen Trave und Swine. Beiheft zur Zeitschrift Geologie, Nr. 10/1954. Akademie-Verlag, Berlin, 1954.

Deecke, W.: Geologie von Pommern. Berlin, 1907.

Elbert, J. u. H. Klose: Kreide und Paleocän auf der Greifswalder Oie. VIII. Jahresber. Geogr. Ges. Greifswald 1900—03, 111—39, 1904.

Gredler, V.: Zur Conchylienfauna von China. XXII. Stück in: Nachr. Bl. der Deutschen Malakozool. Ges., 1887.

Herold, W.: Beobachtungen von der Greifswalder Oie. Der Naturforscher V, 72—77, 1928/29.

Hubendick, B.: A second note on the validity of *Vallonia excentrica* Sterki. Proceedings of the Malacological Society of London. Volume 29, part 6, 224—228, 1953.

Jaeckel, S. sen.: Zur Kenntnis der Mollusken der chines. Provinz Fukien. Zool. Anz., Bd. 8, Heft 7/10, 1929.

Jaeckel, S. jun.: Die Mollusken der Schlei. 4. Veröffentlichung aus: Die Schlei und ihre Fischereiwirtschaft v. Dr. R. Neubauer u. Dr. S. Jaeckel (Manuskript vor der Veröffentlichung mit freundl. Erlaubnis des Verfassers eingesehen).

Krausp, C.: Die Clausiliiden Estlands. Mitteilungen der Berliner Malakologen, Nr. 4, 8—33 (S. 27—28 beachten!), 1953.

Liebe, Th.: im Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Ges., 3. Jahrgang, 1871.

v. Linstow, O.: Erläuterungen zur geologischen Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten. Hrg. v. d. Preuß. Geol. Landesanstalt. Lfg. 231, Blatt Karlshagen und Insel Greifswalder Oie (bearbeitet 1915), Berlin, 1919.

Plate, H.-P.: Beitrag zur Erforschung der Molluskenfauna der pommerschen Inselwelt. Dissertation an der Universität Berlin, 1949.

Plate, H.-P.: Seltene *Vertigo*-Arten auf der Insel Rügen. Arch. Moll., Bd. 79, Nr. 1/3, 79—85, 1950a.

Plate, H.-P.: Neue Feststellungen über *Vallonia enniensis* Gredler. Zoologische Jahrbücher, Abt. für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere, Bd. 79, Heft 1/2, 178—187, 1950 b.

Sparks, B. W.: Fossil and Recent English species of *Vallonia*. Proceedings of the Malacological Society of London. Volume 30, parts 4 and 5, 110—121, 1953.

Die Besiedlung einer Kulturfläche durch Landschnecken.

Von H. A. Schmidt, Rostock.

Der durch den Menschen geschaffenen Kulturfläche steht das ursprüngliche Gebiet gegenüber, in dem sich Tiere und Pflanzen ungestört entfalten können. In unserer Heimat gibt es jedoch, wenn man von einigen Mooren, Sümpfen und Wäldern absieht, streng genommen kaum noch ursprüngliche Gebiete. Wiesen und Wälder werden nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten genutzt, danach auch melioriert und aufgeforstet, sie sind also bereits Kulturflächen. Trotzdem sind hier die Eingriffe des Menschen nicht immer derart, wenn man die Aufforstung mit reinen Nadelholzbeständen ausnimmt, daß beispielsweise das Molluskenleben im wesentlichen gestört wird. Unsere Landschnecken finden auch in den wirtschaftlich genutzten Mischwäldern immer noch ausreichende Existenzbedingungen. Anders wird es natürlich, wenn Wiesen und Wälder in Ackerland umgewandelt werden. In diesem Falle werden wohl immer besonders die größeren Schneckenarten zugrunde gehen und auch solche mit einer speziellen Anpassung an ihren ursprünglichen Wohnraum (z. B. *Clausilien).* Kleinere Arten jedoch, wie die *Vallonien, Pupilliden, Cochlicopa, Euconulus u.* a. werden auch unter diesen veränderten Umweltsbedingungen an Feldrainen, Böschungen auch auf kleinstem Raum immer noch Lebensmöglichkeiten vorfinden. Unter Kulturflächen sollen in den folgenden Ausführungen ackerbaulich genutzte Flächen mit ihren unmittelbar angrenzenden Feldrainen, Gräben usw. verstanden werden.

Eine artenreiche Landschneckenfauna kann sich auf einem solchen Kulturgelände natürlich nicht entwickeln, wir werden dort fast immer die gleichen Arten finden, die dann häufig auch durch ackerbauliche Maßnahmen auf andere Feldteile verschleppt werden und zur Entstehung neuer Populationen führen, die sich aber, wie gesagt, im wesentlichen auf die Feldraine, Grabenränder usw. beschränken.

Gelegentlich erfolgt jedoch auch eine Wiederbesiedlung der Ackerfläche selbst durch Landschnecken. Doch handelt es sich hier

meist um Arten, die infolge ihrer Lebensweise dazu besonders befähigt sind, wie z. B. die xerophilen *Helicellen*. *Helicella itala* L., *H. candicans* L. Pf. u. a., vorwiegend in Mittel- und Südeuropa beheimatet, können dort gelegentlich auf Klee-, Luzerne- und Esparsettefeldern in großer Individuenzahl vorhanden sein und sollen mitunter sogar Fraßschäden hervorrufen. Diese *Helicellen* werden häufig mit den Samen dieser Pflanzen verschleppt. Sie haben nach C. R. Boettger durch den Ackerbau an Gebiet gewonnen. Ich erhielt 1943 zwischen Esparsettesamen aus Frankreich lebende ausgewachsene und jugendliche Exemplare von *Helic. itala* L., *Helic. unifasciata* Poiret und *Cochlicella acuta* Müller. Oft entwickeln sich aus solchen eingeschleppten *Helicellen* im Laufe der Jahre recht ansehnliche Populationen. Die von U. Steusloff bei Neubrandenburg entdeckte *Helic. bollenensis* Loc. ist hierfür ein gutes Beispiel. Diese zweifellos eingeschleppte Art konnte innerhalb von 20 Jahren ihren Wohnbezirk sogar erweitern. Die Besiedlung dieser Ackerflächen erfolgt in der Regel vom Rande aus. Während der Vegetationsperiode können die Tiere bis tief in das Ackerstück eindringen. Bei der Ernte und durch die anschließende Bodenbearbeitung müssen allerdings die meisten dieser Eindringlinge wieder zugrunde gehen. Die fast stets vorhandene große *Helicellen*-Population am Rande der Ackerfläche wird jedoch für Nachschub sorgen. Gelegentlich erlöschen allerdings auch derartige *Helicellen*-Bestände wieder. Klimatische Einflüsse, denen gegenüber die mehr in den südlichen Gegenden beheimateten *Helicellen* empfindlich zu sein scheinen, oder Milieuänderungen bringen sie zum Erliegen. Ich konnte in der Umgebung von Berlin mehrfach Populationen von *Helicella candicans* beobachten, die nach Ablauf von wenigen Jahren vermutlich aus klimatischen Gründen stark in ihrem Bestand zurückgegangen oder vollständig erloschen waren. S. Jaeckel jun. erwähnt Ähnliches von einer *Helic.-itala*-Population bei Plön in Holstein, die infolge des harten Winters 1928/29 stark in ihrem Bestande zurückgegangen war.

Ganz besonders sind jedoch unsere Ackerschneckenarten *Deroceras reticulatum* O. F. Müller und *D. agreste* L. zu Bewohnern des Kulturlandes geworden. Ihr Name kennzeichnet sie geradezu als Charaktertiere des Ackerlandes, das sie weitgehend als neuen Wohnraum in Besitz genommen haben. Dies gilt in besonderem Maße für *D. reticulatum*. Tagsüber und bei trockener Witterung

unter Hecken, an Feldrainen oder unter Erdschollen verborgen, gehen die Ackerschnecken nachts oder nach Regenwetter ihrer Nahrung nach. Ihre Schäden, besonders an Getreidesaaten, sind bekannt. Auch in die Gärten werden die Tiere leicht verschleppt und durch Befressen von Erdbeeren, Gemüse- und Zierpflanzen sehr schädlich.

Bei der Ortsgebundenheit der Landschnecken erfolgt die Besiedlung neuer Wohnplätze in der Regel durch Verschleppung. Auf die verschiedenen Möglichkeiten hierzu wies besonders C. R. Boettger hin.

Die Besiedlung eines Kulturgeländes kann unter Umständen, sofern günstige Voraussetzungen vorliegen, schnell vor sich gehen. Als Beispiel hierfür soll im folgenden die Molluskenfauna einer verhältnismäßig kleinen Kulturfläche in Rostock beschrieben werden, die mir deswegen besonders geeignet erscheint, weil es sich hier um ein Gelände handelt, das 1937 noch Wiesenfläche war, durch die als kleiner Graben die Hasenbäk floß. Durch eine z. T. über 3 m hohe Aufschüttung erhielt dieses Gelände einen völlig anderen Charakter. Es ist dies die Versuchsfläche der Landw. Versuchsstation in Rostock, die im westlichen Teil der Stadt gelegen, eine Gesamtfläche von etwa 4 ha einnimmt. Sie ist von bebautem Gelände umgeben. Lediglich im Westen, in ca. 100 m Entfernung, beginnen die Barnstorfer Anlagen mit verschiedenen Nadel- und Laubbäumen. Aber auch diese Anlagen sind künstlich angelegt worden. Nach Angaben von E. H. L. Krause, Rostock, befand sich hier noch 1864 „ein wüster Raum, der wegen des oben liegenden Sandes für unfruchtbar galt und früher als Exerzierplatz benutzt wurde". Um das Jahr 1865 wurden nach einem festgelegten Plan die Barnstorfer Anlagen geschaffen. Sie besitzen parkartigen Charakter und haben im letzten Krieg durch Auslichten stark gelitten. Die Molluskenfauna ist unbedeutend. Es wurden an Landschnecken bisher gefunden: *Vallonia pulchella* O. F. Müller und *V. costata* O. F. Müller, *Euconulus trochiformis* Mtg., *Retinella radiatula* Alder, *Carychium minimum* O. F. Müller sowie *Arion circumscriptus* Johnston. Eine direkte Besiedlung des Versuchsgeländes erscheint mir nach der Entstehungsgeschichte der Barnstorfer Anlagen von dort aus kaum erfolgt zu sein. Wir werden im folgenden auch sehen, daß die Molluskenfauna des Versuchsgeländes sich sehr wesentlich von der der Barnstorfer Anlagen unterscheidet.

Die notwendigen Sandmassen für die Aufschüttung des obenerwähnten Wiesengeländes zwecks Schaffung einer Versuchsfläche lieferten Ausschachtungen der ganz in der Nähe befindlichen Klinik-Neubauten. Es kam also in erster Linie toter Boden auf die alte Fläche. Im südöstlichen Teil des Geländes trug man jedoch z. T. den Wiesen-Mutterboden ab, um diesen zur Bodenverbesserung später auf die durch die Sandmassen erhöhten Flächen zu schütten. Es ist kaum anzunehmen, daß hierdurch ein Teil der evtl. früher vorhanden gewesenen Wiesenschnecken wieder auf die Versuchsfläche gelangt ist, allenfalls die *Vallonien* und *Cochlicopa lubrica* O. F. Müller. Die dauernden Bodenbearbeitungen dürften die Entstehung und Entwicklung von Molluskenpopulationen kaum zugelassen haben. Ebenso hat wohl die z. T. über 3 Meter hohe Aufschüttungsschicht jegliches auf dem früheren Wiesengelände vorhanden gewesene Molluskenleben vernichtet. Ich möchte eher annehmen, daß die Landschnecken sich erst nach der Anlage der noch zu erwähnenden Hecken angesiedelt haben. So wäre also die derzeitige Landschneckenfauna des Versuchsgeländes, bestehend aus 19 Arten, im wesentlichen als Adventivfauna zu bezeichnen. Es wäre interessant gewesen, die Zuwanderung, evtl. auch das Wiedererlöschen einzelner Arten in den letzten Jahren zu verfolgen. Genaue Untersuchungen wurden jedoch erst 1952 von mir angestellt.

Die Hauptfundstelle befindet sich auf dem im westlichen Teil des Versuchsgeländes gelegenen Abladeplatz. Hier sind Pflanzenreste vorhanden, die allmählich absterben und z. T. verfaulen, Rest von Bodenproben verschiedenster Herkünfte, Papier, Pappkartons, Ziegelsteine, oft noch mit Mörtelresten, Granitsteine, Tonröhren, Topfscherben usw. Auf diesem Platz ist naturgemäß die Vegetation ziemlich üppig. Brennessel (*Urtica dioica* L.), Melde (*Chenopodium spec.*), Seifenkraut (*Saponaria officinalis* L.), verschiedene Gräser und viele andere Pflanzen wachsen dort. Alljährlich kommen weitere Abfälle hinzu, so daß man wohl annehmen kann, daß besonders durch die Erdproben und Pflanzenreste Eier und die verschiedenen Entwicklungszustände der Schnecken dorthin gelangt sind. Die Tiere finden in den verwesenden Pflanzenteilen und auch grünen Pflanzen ausreichendes und ihnen zusagendes Futter, die Ziegelsteine mit Mörtel liefern den Schnecken den notwendigen Kalk. Einige Gehäuseschneckenarten reagieren dann auch auf dieses günstige Milieu durch Bildung ziemlich großer und fester Gehäuse.

Den Abschluß des Versuchsgeländes nach Südosten bildet eine ziemlich dichte Hecke von Sanddorn (*Hippophaë rhamnoides*), niedrigen Kiefern (*Pinus montana* Mill.) und Heckenrosen (*Rosa spec.*), die erst nach der Aufschüttung des ursprünglichen Wiesengeländes angelegt wurde. Üppiger Bodenwuchs, insbesondere Brennnesseln, sorgen dafür, daß auch in trockenen Zeiten eine gewisse Feuchtigkeit erhalten bleibt, so daß sich Schnecken ansiedeln können. Die Mollusken halten sich hier unter einzelnen Ziegelsteinbrocken vorwiegend jedoch unter abgestorbenen Pflanzenteilen auf. Abgeschnittene und bereits etwas in Fäulnis übergegangene Brennnesselpflanzen in kleinen Haufen ausgelegt, können geradezu als Köderplätze besonders für *Cepaea nemoralis, Arianta arbustorum, Fruticicola hispida* u. *Arion subfuscus* dienen.

Im östlichen Teil des Geländes befindet sich ein kleines Laubgehölz, bestehend hauptsächlich aus Ligustersträuchern (*Ligustrum spec.*), einigen Eichen (*Quercus spec.*) und Birken (*Betula verrucosa* Ehrh.), sowie verschiedenen anderen Ziersträuchern. Auch diese Anlage wurde erst nach der Aufschüttung des Geländes geschaffen. Unmittelbar neben diesem Gehölz bildet eine dichte, etwa 3 Meter hohe Kiefernhecke den Abschluß des Versuchsgeländes nach Osten. Gleich dahinter befindet sich parallel hierzu eine bebaute Straße.

Die einzelnen auf dem Versuchsgelände vorkommenden Arten.

1. *Succinea oblonga Drap.* ist bekanntlich von allen Bernsteinschnecken am wenigsten ans Wasser gebunden. Sie kommt auf dem Gelände nur unter den Steinen des Abfallhaufens vor. Trockene Zeiten übersteht sie hier recht gut. Die Gehäuse sind überdurchschnittlich groß. So waren von 31 gesammelten Tieren 7 Exemplare höher als 7,5 mm. Das größte Stück war bei 3¾ Umgängen 8,2 mm hoch und 4,5 mm breit. Erwähnt sei, daß auch bei dieser *Succinea oblonga*-Population in besonderem Maße die jungen Tiere ihr Gehäuse mit einer Erd- und Kotkruste bekleideten. Ich möchte annehmen, daß dieser Erdbesatz für die Tiere einen gewissen Schutz gegen Austrocknung darstellt, der diese fleischigen Schnecken mit ihrer großen Gehäuseöffnung besonders ausgesetzt sind.
2. *Cochlicopa lubrica O. F. Müller* ist auf dem Versuchsgelände überall häufig. Es fanden sich auch zwei halberwachsene hyaline Gehäuse, allerdings nur am Laubgehölz, die im Frühjahr 1953

im Zuchtgefäß ihre Gehäuse vollendeten, zur Kopulation schritten und Eier ablegten, aus denen sich nur Tiere mit hyalinen Gehäusen entwickelten. *Cochlicopa lubrica* wird auf Kulturgelände wohl überall angetroffen. Ich fand diese Schnecke zusammen mit *Vallonien* oft in großer Individuenzahl und stattlichen Exemplaren auch in feuchten Gärten mitten in Städten unter Steinen, Blättern oder morschem Holz. Zweifellos ist sie mit Pflanzenmaterial dorthin gelangt.

3. *Pupilla muscorum L.* habe ich bisher in 10 Exemplaren, darunter 3 junge Tiere, am Abladeplatz und nahe der Kiefernhecke im Osten entdecken können. Diese geringe Individuenzahl ist entweder ein Zeichen, daß das Milieu dieser Schnecke, die mehr kurzrasige, trockenere Orte bevorzugt, nicht recht zusagt, oder daß sie erst vor kurzer Zeit eingeschleppt wurde und sich demzufolge noch nicht entsprechend ausbreiten konnte. Die Tiere erschienen mir etwas dunkler als normal zu sein und ähnelten, wohl infolge der relativ feuchten Umgebung, der pratensis-Form, ohne deren Größe jedoch zu erreichen.
4. *Vallonia costata O. F. Müller.*
5. *Vallonia pulchella O. F. Müller.* Beide Arten sind auf dem Versuchsgelände fast überall vorhanden und kommen nebeneinander vor. Unter Steinen, besonders Ziegel- und Mörtelbrocken, die auf bewachsenen Rainen liegen, sind sie häufig zu finden. Infolge ihrer Kleinheit werden die *Vallonien* oft mit Erde usw. verschleppt. Sie finden sich in ihrer neuen Umgebung auch meist wieder zurecht und gehören demzufolge zu den häufigsten Landmollusken auf Kulturgelände. *V. costata* zeigte auf der unter Beobachtung stehenden Fläche die typische Schalenausprägung mit den kräftigen Rippen, *V. pulchella* dagegen wies mehr eine ovale Gehäuseform ähnlich der *V. exentrica* Sterki auf, deren Artselbständigkeit ja noch umstritten ist.
6. *Punctum pygmaeum Drap.* Diese kleine Schnecke fand ich bisher in 1 erwachsenen und 1 jugendlichen Stück unter einem kleinen Ziegelbrocken an der Kiefern-Sanddornhecke. Da ich diese beiden Exemplare erst im Sommer 1953 entdeckte, die Art aber im Jahre zuvor trotz genauester Durchforschung des ganzen Geländes noch nicht traf, ist die Vermutung wohl nicht ganz von der Hand zu weisen, daß es sich hier um einen Ankömmling neuesten Datums handelt.

7. *Goniodiscus rotundatus O. F. Müller* konnte bisher nur am Abladeplatz gefunden werden. Sie kommt dort ziemlich häufig unter den Ziegelbrocken vor. Die aufgefundenen Stücke waren verhältnismäßig klein, von den 25 gemessenen Exemplaren das größte 5,2 mm breit und 2,1 mm hoch. Bei allen Gehäusen war die Fleckung deutlich ausgeprägt.
8. *Retinella nitidula Drap.* fand ich bisher nur am Laubgehölz in 3 fast erwachsenen und 4 jugendlichen Stücken auf einem Areal von nur wenigen Quadratmetern. Die Farbe der Gehäuse aller Tiere war mehr grünlich als rötlichbraun, die Oberflächenstruktur der Schalen sowie das Aussehen des Tierkörpers stimmen jedoch so weitgehend mit R. nitidula überein, daß kein Zweifel an ihrer Artzugehörigkeit besteht. Alle Tiere befanden sich unter kleinen Ziegelbrocken.
9. *Oxychilus alliarius Miller.* Diese interessante an ihrem intensiven Knoblauchgeruch kenntliche Gehäuseschnecke konnte ich bisher nur unter Ziegel- und Mörtelbrocken am Abladeplatz entdecken. Sie kommt dort in einer ansehnlichen Population vor, bestehend aus jungen und erwachsenen Individuen, so daß angenommen werden kann, daß diese Art schon längere Zeit an der Stelle lebt. 1953 konnten dort besonders viele jugendliche Tiere beobachtet werden, ein Zeichen, daß *O. alliarius* das dortige Milieu sehr zugesagt. Das beweist auch der verhältnismäßig hohe Anteil ziemlich großer Gehäuse. Von insgesamt 28 gemessenen und vermutlich auch ausgewachsenen Schalen waren 10 Exemplare 7 mm breit und darüber, größtes Stück 7,4 mm breit und 3,2 mm hoch bei fast 5 Umgängen, 10 Exemplare 6—7 mm und 8 Gehäuse unter 6 mm breit.
10. *Helicolimax pellucidus O. F. Müller* wird auch häufig auf Kulturgelände angetroffen. Ich fand sie im Oktober 1952 in 5 fast erwachsenen Exemplaren am Laubgehölz unter abgestorbenen Blättern, die ihre Hauptnahrung darstellen dürften, wenn auch die Radula dieser Art auf räuberische Lebensweise hinzudeuten scheint. Diese 5 Tiere waren Ende Dezember im Zuchtgefäß erwachsen und schritten zur Eiablage. Meine in Gefangenschaft gehaltenen Tiere fraßen niemals andere Schnecken oder Enchyträen, dafür aber welke Blätter, die sie geradezu skelettierten.
11. *Arion circumscriptus Johnston* ist an allen drei genannten Plätzen des Versuchsgeländes anzutreffen. Im Hochsommer 1952

sammelte ich am Abfallhaufen hellolivenfarbige Exemplare von etwa 30 mm Länge mit deutlichem hellen Rückenstreif und dunklen, scharf abgesetzten Seitenbinden. Die jugendlichen hellgrauen Stücke besaßen eine deutliche Kielandeutung am Schwanzende sowie einen hellen Mittelstreifen. Die Tiere saßen unter Steinbrocken und welkem Laub.

12. *Arion subfuscus Drap.* Auch diese Art scheint sich auf dem Versuchsgelände gut einzuleben. Sie kommt am Abfallhaufen unter Steinbrocken und an der Kiefern-Sanddornhecke unter welken Pflanzenteilen (besonders Brennesseln) vor. Die Länge des größten Exemplares betrug etwa 60 mm. An den erwachsenen Stücken war die bandartige Zeichnung ziemlich undeutlich, bei den Jungtieren dagegen wesentlich ausgeprägter. *Arion subfuscus* wurde früher als reiner Pilzfresser angesehen. Nach den Untersuchungen von Frömming verzehrt diese Art jedoch auch Kräuter und Früchte. Ihr Vorkommen an den genannten Stellen des Versuchsgeländes, wo keinerlei Hutpilze wachsen, bestätigt somit die Feststellungen des genannten Autors.
13. *Limax maximus L.* kommt am Abladeplatz und Laubgehölz häufig und in typischer Farbausprägung vor. Die dunklen Binden auf mehr oder weniger hellgrauem Grund waren meist in Flecken aufgelöst. Das größte Exemplar hatte ausgestreckt eine Länge von 120 mm. Die Tiere hielten sich unter den Gesteinsbrocken auf. Als Nahrung standen ihnen genügend krautartige Pflanzen sowie deren Abfälle zur Verfügung. Im November 1952 fand sich am Abladeplatz eine größere Anzahl Jungtiere.
14. *Deroceras laeve O. F. Müller.* Das Vorkommen dieser stark hygrophilen Nacktschnecke auf dem relativ trockenen Gelände ist bemerkenswert. Ich fand sie bisher auch nur in zwei jugendlichen Exemplaren auf dem feuchten Boden des krautigen Bewuchses an der Kiefern-Sanddornhecke. Die Färbung war dunkelbraun. Zweifellos stammen diese beiden Tiere aus dem Gewächshaus des Versuchsgeländes, wo die Art in hellgraubrauner Färbung in größerer Zahl vorkommt. Mit Pflanzenabfällen aus dem Gewächshaus, die auf einen dicht an der Hecke befindlichen Komposthaufen geworfen wurden, dürften die beiden Nacktschnecken dorthin gelangt sein. Die verschiedene

Färbung der im Freien und im Gewächshaus lebenden Tiere ist wohl auf Wärmeunterschiede zurückzuführen. Nach Simroth ist *Deroceras laeve* teilweise einer jahreszeitlichen Verfärbung unterworfen. Ich fand die beiden dunkelbraunen Stücke im Oktober 1952.

15. *Deroceras reticulatum O. F. Müller.*

16. *Deroceras agreste L.* Beide Arten sind auf dem gesamten Versuchsgelände anzutreffen, wenn auch *D. reticulatum* weitaus in der Überzahl vorhanden ist. Sie lassen sich im allgemeinen rein äußerlich voneinander unterscheiden, wenn auch von *D. reticulatum* bisweilen Exemplare vorkommen, die infolge ihrer fast fehlenden Zeichnung *D. agreste* nahekomen. Die erwähnten Pflanzenschäden, durch Ackerschnecken sind in erster Linie *D. reticulatum* zur Last zu legen. Ich fand diese Art in Massen in der Nähe von Zagreb in Jugoslavien auf einem Kohlfeld, wo fast an jeder Kohlpflanze mindestens 10 Tiere vorhanden waren.

17. *Fruticiola hispida L.* Diese Art ist eine der häufigsten Gehäuseschnecken auf Kulturgelände und wird leicht verschleppt. Ich fand sie oft mitten in Berlin in Vorgärten. Auch auf den Hauptfundplätzen innerhalb der Versuchsfläche ist *Fr. hispida* überall vorhanden. Sie reagiert besonders am Abladeplatz auf die dort günstigen Lebensbedingungen ebenfalls mit verhältnismäßig großen Gehäusen. Von 23 erwachsenen mit einer deutlichen Schmelzleiste versehenen Exemplaren waren 3 über 9 mm breit, das größte Stück 9,2 × 5,6 mm bei 6 Umgängen, 14 Exemplare 8—8,9 mm breit und 6 unter 8 mm. Die *Fr. hispida*-Populationen zeigten überall die typische Behaarung. Bei jungen Stücken war diese besonders stark ausgeprägt, bei ausgewachsenen dagegen bisweilen abgerieben.

18. *Arianta arbustorum L.* Von dieser weitgehend hygrophilen Gehäuseschnecke fand ich bisher 23 ausgewachsene und 3 halberwachsene Exemplare an der Kiefern-Sanddornhecke und im Hochsommer 1953 1 ausgewachsenes braunes Gehäuse mit braungrauem Tier am Abfallhaufen. Am zuerst genannten Fundort befanden sich die Tiere vorwiegend auf feuchtem Boden zwischen den krautigen Pflanzen und besonders gern unter den abgestorbenen Brennesseln, die ich zur Anlockung der Tiere dort

ausgelegt hatte. Einige Tiere befanden sich nach Regen auf den Brennesseln, wo sie z. T. starken Blattfraß verursachten.

Man könnte das Vorkommen von *A. arbustorum* an dieser Stelle mit dem bereits erwähnten kleinen Graben, der Hasenbäk, in Verbindung bringen, die vor der Aufschüttung und Anlage der Hecke dort floß und an deren Rand die Schnecke schon existiert haben könnte. Die jetzt dort lebenden Tiere wären dann Reste einer ehemals vorhanden gewesenen Population. Diese Annahme hat jedoch selbst dann wenig Wahrscheinlichkeit, wenn man zugesteht, daß einige Exemplare von *A. arbustorum* bei der Aufschüttung des ursprünglichen Mutterbodens auf die hohe Sandschicht am Leben geblieben wären, denn es bleibt immer noch unklar, wie diese hygrophile Art die völlige Änderung ihres Milieus in eine relativ trockene Ackerfläche überstehen konnte. Die bald nach der Aufschüttung angepflanzten Kiefern, Sanddornbüsche und Heckenrosen können *A. arbustorum* nur sehr geringe Lebensmöglichkeiten geboten haben. Diese waren erst vorhanden, als sich an der Hecke ein üppiger Bodenbewuchs entwickelte, der die Feuchtigkeit hielt. Es ist wohl doch anzunehmen, daß auch *A. arbustorum* eingeschleppt worden ist. Das Woher bleibt wie bei den anderen Arten ungewiß, denn auch *A. arbustorum* kommt in der näheren und weiteren Umgebung des Versuchsgeländes nicht vor. Erst im entgegengesetzten Teil von Rostock fand ich diese Art auf den Warnowwiesen.

An dieser *A. arbustroum*-Population ist noch bemerkenswert, daß 14 Exemplare hyaline Gehäuse besitzen, also statt des bekannten kastanienbraunen einen blaßgrünlichen Grundton aufweisen, auf dem die opaken Fleckchen gleichmäßig verteilt sind. Die übrigen 12 Stücke sind normal gefärbt, das dunkle Band auf der Peripherie der Schale ist nur in ganz schwacher Ausprägung vorhanden. Der Weichkörper dieser Tiere ist bei den meisten Stücken von auffallend heller Farbe. So war bei 10 braunen und 4 hyalinen Gehäusen die Farbtönung des Weichkörpers hellbraun bis hellbraungrau, 10 hyaline und 2 braune Gehäuse dagegen hatten die bekannten dunkelgrauen bis schwärzlichen Weichkörper. Die Aufhellung des Tierkörpers dürfte mit dem relativ trockenen Biotop zusammenhängen. Die hyalinen Gehäuse sind im Durchschnitt etwas höher, die

braunen etwas breiter. Die 14 erwachsenen hyalinen Gehäuse waren 21,7 mm breit und 19,7 mm hoch, die 9 braunen 22,8 mm breit und 19,4 mm hoch.

19. *Cepaea nemoralis L.* Diese Bänderschnecke ist allgemein auf Kulturgelände recht häufig. Kulturmaßnahmen haben wohl großen Anteil an ihrer heutigen Verbreitung. Sie findet sich auf unserer Versuchsfläche am Abladeplatz und in besonders reicher Individuenzahl an der Kiefern-Sanddornhecke. Die rötliche Grundfarbe der Gehäuse wiegt vor, es gibt jedoch auch solche mit grüngelblichem Grundton. Ungebänderte rötliche Stücke sowie die Bänderzeichnung 123 45 sind am stärksten vertreten. Die Population der Kiefern-Sanddornhecke unterscheidet sich von der des Abladeplatzes durch das mitunter sehr stark abgeriebene bezw. abgenagte Periostrakum. Die Exemplare des Abladeplatzes, die im Durchschnitt auch etwas größer sind, zeigen diese Erscheinung in nur geringem Maße. Auch gewichtsmäßig gesehen sind die Gehäuse des Abladeplatzes schwerer als die der Kiefern-Sanddornhecke. 25 leere Gehäuse vom Abladeplatz waren im Durchschnitt 22,4 mm breit und 18,5 mm hoch, ihr Gewicht betrug 21,7 g. Ebensoviele von der Kiefern-Sanddornhecke dagegen waren 21,3 mm breit, 17,3 mm hoch und 18,5 g schwer. Der Unterschied in Größe und Gewicht der Schalen beider Populationen ist zweifellos auf die bereits öfter erwähnten günstigeren Lebensbedingungen am Abfallhaufen zurückzuführen. Die Tiere der Hecke sind gezwungen, ihren Kalkbedarf weitgehend den Gehäusen ihrer Artgenossen zu entnehmen, indem sie diese benagen.

Der Vollständigkeit halber soll der *Oxychilus draparnaldi* Beck-Bestand in dem Gewächshaus nicht unerwähnt bleiben, wo die Art in stattlicher Anzahl zusammen mit *Deroceras laeve* und *Vallonia pulchella* lebt. Bisher habe ich *O. draparnaldi* auf dem Versuchsgelände noch nicht feststellen können. Möglicherweise kann sich diese südeuropäische, häufig in Gewächshäuser verschleppte Art in Nordeuropa im Freien nicht recht halten.

Das Vorhandensein von 19 Landschneckenarten auf dieser verhältnismäßig kleinen Kulturfläche, von der ein großer Teil noch durch Gebäude eingenommen wird, ist an sich schon bemerkenswert. Hinzu kommt, daß es sich hier um einen von

bebautem Gelände umgebenen und somit ziemlich isolierten Komplex handelt, der lediglich im Westen mit den Barnstorfer Anlagen in einem sehr losen Zusammenhang steht, von denen aus, wie wir gesehen haben, die Besiedlung der Versuchsfläche jedoch nicht erfolgt ist. Trotzdem hat die verhältnismäßig kurze Zeit von 16 Jahren ausgereicht, auf dem Versuchsgelände diese immerhin recht ansehnliche Anzahl von Landschneckenarten sich ansiedeln zu lassen, deren Mehrzahl zweifellos als Neuankömmlinge anzusehen sind und die sich im Laufe der Jahre z. T. zu recht individuenreichen Populationen entwickelt haben. Allerdings darf nicht vergessen werden, daß im vorliegenden Falle fast ähnlich günstige Einschleppungsmöglichkeiten für Landschnecken bestehen, wie z. B. in Botanischen Gärten. Auf Kulturflächen mit weniger günstigen Einschleppungsmöglichkeiten wird die Besiedlung mit Landschnecken vermutlich wesentlich langsamer vor sich gehen.

Weitere Untersuchungen an den genannten Stellen des Versuchsgeländes im Laufe des Herbstes 1954 ergaben das Vorkommen von *Deroceras laeve* sowie *Helicolimax pellucidus* auch am Abfallhaufen. Erstgenannte Art fand ich außerdem unter abgefallenen Blättern am Laubgehölz. Vermutlich haben der anormal feuchte Sommer und Herbst zu einer weiteren Verbreitung dieser hygrophilen Art geführt.

An der Kiefern-Sanddornhecke wurden weitere 43 erwachsene Stücke von *Arianta arbustorum* hinzugesammelt, so daß sich deren Zahl auf 69 erhöht. Insgesamt besitzen 39 Tiere eine braune und 30 Tiere eine hyaline Schale. Die feuchte Witterung war auch für die Entwicklung dieser Art günstig.

Bei der Untersuchung losgelöster Ziegelsteine an der Kellertreppe eines massiven Wirtschaftsgebäudes konnten im Herbst 1954 zwischen den Fugen ein jugendliches und ein fast erwachsenes Exemplar von *Oxychilus cellarius* O. F. Müller festgestellt werden. Somit tritt auch diese Art auf und erhöht die Zahl der auf dem Versuchsgelände im Freien vorhandenen Landschneckenarten auf 20. Vergesellschaftet mit *Oxychilus cellarius* leben an dieser Fundstelle in größerer Zahl *Goniodiscus rotundatus* und in geringerem Umfange *Vallonia costata.*

Literatur:

1. Boettger, C. R.: Untersuchungen über die Entstehung eines Faunenbildes. Ztsch. f. Morph. u. Ök. d. Tiere, Bd. 6, 1926.
2. Ehrmann, P.: Mollusken in Brohmer „Die Tierwelt Mitteleuropas" Leipzig.
3. Frömming, E.: Über den jetzigen Stand unserer Kenntnis von der Lebensweise der einheimischen Nacktschnecken. Angew. Botanik 23, 1949.
4. Jaeckel, S. jun.: Die Helicellen in Schleswig-Holstein. Schriften des Naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein, Bd. 24, 1949.
5. Krause, E. H. L.: Die fremden Bäume und Gesträuche der Rostocker Anlagen. Arch. Nat. Mecklbg. Bd. 43, 1889.
6. Schmidt, H.: Die Abhängigkeit der Darmgestaltung der Landpulmonaten von phylogenetischen und ökologischen Faktoren sowie von der Gehäuseform. Archiv f. Naturgesch. N. F. Bd. 5, 1936.
7. Steusloff, U.: Zur Molluskenfauna Mecklenburgs, Arch. Nat. Mecklbg. Bd. 81, 1928.

Bemerkenswerte Landschnecken in Mecklenburg.

Von H. A. Schmidt, Rostock.

Über die Molluskenfauna von Mecklenburg liegen seit 160 Jahren Untersuchungen vor. Während sich A. C. Siemssen 1794 begnügte, die Conchylien von Dethardings Sammeltätigkeit, die sich in erster Linie auf die Umgebung Rostocks beschränkte, zusammenzustellen, veröffentlichte E. Boll 1851 seine Übersicht der in Mecklenburg aufgefundenen Land- und Süßwassermollusken, die bereits die meisten der in Mecklenburg vorkommenden Schnecken und Muscheln enthält und auch heute noch für den Malakologen von Wert ist. In den folgenden Jahren fügte Boll Ergänzungen und Berichtigungen hinzu und machte Angaben über Funde auf Rügen und Vorpommern. 1872 bereicherte von Maltzan die Kenntnis der Land- und Süßwassermollusken durch sein systematisches Verzeichnis der mecklenburgischen Binnenmollusken. Um diese Zeit war das Interesse für Malakologie in Mecklenburg besonders rege. Namen wie Konow, Wiechmann, Arndt, Struck u. a. tauchen immer wieder in dem Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg auf. Sie veröffentlichten die Ergebnisse ihrer Molluskenexkursionen, durch die manche für Mecklenburg neue Art entdeckt wurde. 1873 publizierte R. Lehmann seine Arbeit über die Mollusken der Umgebung Stettins und Pommerns, die deswegen besonders wertvoll ist, weil sie für jede Art die anatomischen Befunde enthält. Nach der Jahrhundertwende erweiterten dann hauptsächlich U. Steusloff und K. Zimmermann unsere Kenntnisse der mecklenburgischen Mollusken, in neuerer und neuester Zeit dagegen sind hierüber nur einige Arbeiten von H. P. Plate und C. Krausp in der Fachliteratur erschienen.

Durch das Zusammentreffen verschiedener Klimabezirke mit den ihnen eigenen Schneckenarten besitzt die Landschneckenfauna von Mecklenburg ihren besonderen Charakter. Es ist verständlich, daß gerade die Küstenlage die Molluskenfauna des Landes weitgehend beeinflußt hat. G. Erhardt teilt das alte Mecklenburg,

also ohne die seit 1945 angegliederten Teile Vorpommerns, in vier Klimabezirke ein:

1. In den stark ozeanisch beeinflußten niederschlagreichen Westen, dessen Ostgrenze etwa die Linie Schwerin—Ludwigslust bildet.
2. In den niederschlagsärmeren, kontinental beeinflußten Südosten, dessen Westgrenze etwa von Gnoien bis Waren verläuft.
3. In das schmale von Travemünde bis zum Fischland reichende Küstengebiet mit seiner hohen Luftfeuchtigkeit.
4. In das innere Mecklenburg zwischen den drei genannten Bezirken.

Der zuletzt genannte Bezirk hat als Übergangsgebiet der drei übrigen zu gelten. In diesem Gebiet überschneiden sich die einzelnen Faunenelemente weitgehend.

Von den Teilen des früheren Vorpommern, die seit 1945 Mecklenburg angegliedert sind, muß der Darß mit Zingst, die Insel Rügen, der Küstenstreifen bis Wolgast sowie die Insel Usedom trotz gewisser Unterschiede in der mittleren Niederschlagsmenge (E. W e r t h) zum Küstengebiet, der Rest bis zur polnischen Grenze zum kontinentalen Südosten gerechnet werden.

Wenn auch zweifellos klimatische Unterschiede in den genannten Bezirken bestehen, die durch besondere Faunenelemente charakterisiert sind, so sind diese doch nicht derart, daß sie das Vorhandensein anderer Landschnecken ausschließen. Im Gegenteil, viele euryöke Landschnecken kommen in allen Klimagebieten vor.

Im folgenden soll auf Grund der mir zugänglichen Literatur über die Verbreitung einer Anzahl besonders interessanter Landschnecken im heutigen Mecklenburg berichtet werden. Unberücksichtigt blieben die Clausilien, die später einmal gesondert betrachtet werden sollen, sowie die Nacktschnecken, über die in Mecklenburg, von den Sammlern meist etwa stiefmütterlich behandelt, nur wenige Angaben vorliegen.

In der Reihenfolge richtete ich mich nach P. E h r m a n n, Mollusken, in „Die Tierwelt Mitteleuropas".

Succinea dunkeri Pf.

Seit der Arbeit von C. R. B o e t t g e r über die in Deutschland vorkommenden Bernsteinschnecken, in der er auch anatomische Unterscheidungsmerkmale angibt, hat man sich mit der obenge-

nannten Art näher beschäftigt. *S. d.* wurde auf Grund ihrer Schalenmerkmale in vielen Fällen für große *S. pfeifferi* gehalten; sie kommt der genannten Art auch sehr nahe. Besonders jüngere Exemplare können bei ausschließlicher Berücksichtigung von Schalenmerkmalen leicht verwechselt werden. Die Gehäuse von *S. d.* sind etwas schlanker als solche von *S. pfeifferi*, die Mündung der Schale ist nach unten stark, fast schaufelförmig verbreitert und an der Basis etwas abgestutzt gerundet. Das Gehäuse macht einen flacheren Eindruck als das von *S. pfeifferi*. Eine völlig einwandfreie Identifizierung liefert jedoch nur der anatomische Befund.

S. Jaeckelsen. fand die Art am Templiner See in der Mark Brandenburg und bestimmte sie besonders auf Grund der anatomischen Merkmale. Ich selbst konnte diese Schnecke 1933 lebend am Heinitzsee bei Rüdersdorf östlich Berlin feststellen, ahnte jedoch damals nicht, daß es sich um *S. d.* handeln könnte, da mir die anatomischen Merkmale dieser Art nicht bekannt waren. Es unterblieb also eine anatomische Untersuchung. Auf Grund der Schalenmerkmale und der Größe der Gehäuse besteht für mich an ihrer Zugehörigkeit zu *S. d.* jedoch kein Zweifel*).

Nach ihrem Vorkommen in der Mark Brandenburg war damit zu rechnen, daß *S. d.* auch in Mecklenburg zu finden sein würde. Diese Vermutung erhielt größere Wahrscheinlichkeit durch die Bemerkung C. R. Boettgers, nach der die Art eventuell nordwärts in das Gebiet der Urstromtäler gelangt sein könnte. Ich fand S. d. am 29. 6. 1953 in einer größeren leeren Schale von 15 mm Länge und 5 jugendliche Tiere am Ufer der Nebel bei Serrahn im Kreise Güstrow. Die Schnecken krochen dicht am Ufer der an dieser Stelle stark fließenden Nebel auf dem schlammigen Boden umher. Leider gelang es mir nicht, die jungen Exemplare aufzuziehen. Der bei diesen Tieren vorgenommene anatomische Befund ergab unausgebildete Genitalien, die die charakteristischen Merkmale noch nicht aufwiesen. Trotz der verhältnismäßig geringen Größe des leeren Gehäuses bin ich auf Grund der Schalenmerkmale auch dieser Stücke überzeugt, daß es sich um *S. d.* handelt.

Ihrer Herkunft nach wird *S. dunkeri* als südosteuropäische Art angesehen. Die Kenntnis ihrer Verbreitung ist jedoch äußerst

---

*) Auch Herr Dr. S. Jaeckel sen., Berlin, der mir freundlicherweise die Schalen nachbestimmte, hält sie für *Succinea dunkeri*.

lückenhaft, was wohl daran liegt, daß diese Schnecke häufig nicht als selbständige Art erkannt und mit der ihr nahestehenden *S. pfeifferi* verwechselt wurde.

Unsere Kenntnis der *Vertigo*-Arten, insbesondere deren Verbreitung, ist in den beiden letzten Jahrzehnten durch die von den Malakologen in größerem Umfange angewandte Methode des Aussiebens von Mulm, Moos und abgefallenem Laubwerk recht wesentlich bereichert worden. Hierbei werden speziell die kleinen, bis 3 mm messenden Arten, die man beim normalen Auflesen leicht übersieht, in besonderem Maße erfaßt. Mit Hilfe dieser Methode konnte Schmierer in der Mark Brandenburg u. a. als selten bekannte *Vertigo*-Arten wie *V. moulinsiana, V. genesii* und *V. alpestris* an verschiedenen Stellen in größerem Umfange erbeuten. Noch intensiver wendet Fr. Zimmermann in neuester Zeit die Technik des Siebens an. Für seine quantitativ-vergleichenden Untersuchungen über den Arten- und Individuenbestand von Landschnecken durchsiebt er die Bodenbedeckung bestimmter abgegrenzter kleinerer Flächen (1 qm) und kommt hierbei zu erstaunlichen Ergebnissen. So konnte er bei Berlin mit Hilfe dieser Siebmethode die als ausgesprochen selten geltende *V. ronnebyensis* in großer Individuenzahl erbeuten.

Auch in Mecklenburg kommen einige seltene Vertigo-Arten vor.

Vertigo moulinsiana Dupuy.

Unter der Bezeichnung *Pupa laevigata* Kokeil beschreibt C. Arndt eine *Vertigo*-Art, die er 1872 auf Belvedere bei Neubrandenburg in Gesellschaft von *V. pygmaea, V. pusilla, V. angustior* und *Truncatellina cylindrica* auf einer flachen, kurz begrasten Stelle fand. *Pupa laevigata* ist identisch mit *V. m.* Der von Arndt bezeichnete Biotop für diese Art ist jedoch völlig atypisch. U. Steusloff konnte später auf Grund einer Rücksprache mit Arndt feststellen, daß alle diese Schalen im Kot von Staren an diese Fundstelle gelangt sind und vermutlich aus den Schilfdickichten der Tollense stammten. Nach U. Steusloff besaßen diese Mollusken verschiedenster Biotope also einen gemeinsamen Thanatotop. Steusloff sammelte dann um 1900 in einer in das Röhricht des Sees übergehenden nassen Wiese nördlich vom Belvedere einige *V. m.*, so daß die Herkunft der von Arndt auf Belvedere gefundenen Schalen wohl eindeutig klargestellt ist. Steusloff ent-

deckte später nördlich von Neubrandenburg an von dichtem Röhricht bestandenen Sandausstichen, die meist Wasser führten und nur im Hochsommer und Herbst einigermaßen trocken waren, an Gehäusen von Phryganeiden weitere Exemplare von *V. m.* Auch im Genist der Datze, etwa 3 km östlich des zuletzt genannten Fundortes, konnte Steusloff 1907 zwei erwachsene Exemplare der genannten Art finden. Ein vierter Fundort für *V. m.*, ebenfalls von Steusloff 1907 entdeckt, befindet sich im bruchigen Tal der Linde oberhalb Teschendorf b. Stargard, etwa 15 km südöstlich von Neubrandenburg. Inwieweit diese Stellen als Wohnplätze von *V. m.* noch heute zu gelten haben oder Kulturmaßnahmen zum Opfer gefallen sind, müßte durch neuere Untersuchungen festgestellt werden.

Aus einer Zusammenstellung von Mollusken aus der Umgebung von Feldberg, die mir S. Jaeckel sen. liebenswürdigerweise zur Verfügung stellte, geht hervor, daß Schmierer 1938 in einem Alno-Caricetum am Westufer des Haussees 1 erwachsenes und 1 jugendliches Stück von *V. m.* aussiebte. Ich selbst fand 1953 im Genist des Dobbertiner Sees bei Dobbertin eine erwachsene, jedoch leere Schale.

V. moulinsiana besiedelt einen ganz charakteristischen Lebensraum. Sie hält sich auf nassen Wiesen in der Nähe des Seeufers auf und zieht hier als wärmeliebendes Tier die Südseiten dieser Seen vor. Besonders an den Halmen von Gräsern, bevorzugt wird *Glyzeria aquatica*, von denen sie nach Steusloffs Beobachtungen den auf diesen Pflanzen befindlichen Pilzbelag abweidet, steigt die kleine Schnecke bis etwa ¾ m hoch auf und klebt sich dort fest; am Boden wird man sie lebend wohl selten entdecken.

Aus der Tatsache, daß *V. moulinsiana* an feuchten und zugleich wärmeren Lagen vorkommt, schließt C. R. Boettger, daß die Art ein mediterranes Tier ist. Die meisten Fundorte befinden sich im westlichen Teil Europas, jedoch wissen wir über ihre östliche Verbreitung noch zu wenig, um hierüber Näheres aussagen zu können. Schmierer erwähnt 1936 die Art von einem Torfmoor zwischen Beggerow und Schwichtenberg im Kreise Demmin. Ich selbst fand *V. m.* an mehreren Stellen in der Nähe von Meseritz (jetzt polnisch).

Vertigo ronnebyensis Wstld.

Aus dem Vorhandensein dieser seltenen Pupillide an verschiedenen Stellen der Mark Brandenburg sowie in Südskandinavien und Dänemark ist zu vermuten, daß die Art auch in Mecklenburg anzutreffen ist. Bisher konnte *V. r.* in unserem Gebiet lediglich von H. P. Plate 1948 bei Siebungen in der Schlucht am Stubbenhörn im Waldgebiet der Stubnitz auf Rügen festgestellt werden. Er fand in dem dortigen Sumpfgebiet im Bachlauf auf sekundärer Stelle neben verschiedenen anderen Landmollusken auch 1 Exemplar von *V. r.*, das mit den übrigen Schnecken in die Bachrinne gespült worden war. Schon Fr. Zimmermann wies darauf hin, daß das Sumpfgebiet der Schlucht am Stubbenhörn als eigentlicher Biotop von *V. r.* wohl nicht angesehen werden darf. Das geht auch schon aus der Pflanzenzusammensetzung der Rügener Fundstelle hervor, die sich wesentlich von der des bekannten Fundortes bei Berlin-Tegel mit seinen fast reinen lichten Kiefernbeständen und dem Bodenbewuchs, bestehend u. a. aus *Vacc. myrtillus, Vacc. ribis idaea, Oxalis acetosella, Melampyrum, Hedera helix,* einigen *Gramineen* sowie dem Laubmoos *Pleurozium schreberi* unterscheidet. Auch der offensichtlich feuchte Biotop in der Schlucht dürfte der nach Fr. Zimmermann mesophilen Schnecke kaum zusagen. *V. r.* liebt trocknere Biotope auf Sandboden mit einer etwa wie oben angegebenen Pflanzengesellschaft, bei der vermutlich das Vorhandensein des oben angegebenen Mooses als vielleicht notwendiger Wasserspeicher für die Schnecke von großer Bedeutung ist (Fr. Zimmermann).

Sicherlich wird *V. ronnebyensis* bei ihrer ausgesprochen nordeuropäischen Verbreitung auch eines Tages im mecklenburgischen Binnenland gefunden werden.

Vertigo genesii Gredler.

Auch diese seltene *Vertigo*-Art wurde bereits 1901 von Steusloff auf den Tollensewiesen westlich von Neubrandenburg in größerer Anzahl dem Genist der Entwässerungsgräben entnommen. Es dürfte sich hier um abgestorbene Exemplare gehandelt haben. Vielleicht war diese ausgesprochen hygrophile Schnecke seinerzeit dort auch lebend anzutreffen. *V. g.* bevorzugt nasse moorige Wiesenflächen und ist fast stets mit *V. antivertigo, V. pygmaea* und *V.*

angustior vergesellschaftet. Die Charakterpflanzen dieser Biotope sind *Carex*- und *Phragmites*arten.

Bei seinen Untersuchungen auf Rügen konnte H. P. Plate 1948 in einem Torfstich unweit Lohme, südlich des Weges von Bisdamitz nach Nipmerow eine größere Anzahl Gehäuse der *V. g.* entdecken. Die Schalen befanden sich zusammen mit anderen vorwiegend hygrophilen Landschnecken, unter denen sich auch in diesem Falle die drei genannten *Vertigo*-Arten befanden, in den am Rande des Torfstiches liegenden Grasplaggen, die die obere Decke des Torfvorkommens gebildet hatten. *V. g.* war im Vergleich zu den drei anderen *Vertigo*-Arten hier sogar in der Überzahl. Da es sich bei diesem Fundort nur um leere Schalen handelte, nimmt Plate an, daß die Tiere erst nach dem Abtrocknen der Plaggen abgestorben sind, die Art sonst jedoch noch dort lebend anzutreffen ist.

V. g. besitzt eine nordisch-alpine Verbreitung, sie stellt also ein Glazialrelikt dar. Sie kommt in einer ungezähnten alpinen (*V. genesii typica*) und einer meist mit 4 Zähnchen versehenen nordeuropäischen (*V. genesii geyeri* Lindh.) Form vor.

Truncatellina costulata Nilsson.

Über Funde dieser *Pupillide* im alten Mecklenburg sind mir keine Angaben bekannt, obgleich die Art sicherlich auch in unserem Gebiet vorhanden sein dürfte, zumal die Mark Brandenburg eine größere Anzahl von Fundorten aufweist. Auf Rügen wurde *Tr. c.* auf dem kleinen Vilm an der Südküste der Insel von O. Reinhardt gefunden. Im Zoologischen Museum Berlin befinden sich außerdem noch zwei Exemplare von Rügen mit der Fundortangabe „Stubbenkammer". Sammler, Datum des Fundes sowie Näheres über den Biotop sind nicht bekannt.

Die als nördliche Art bezeichnete Schnecke bevorzugt trocknere, kurzrasige Plätze,

Lauria cylindracea Da Costa.

Diese im atlantischen Küstengebiet beheimatete *Pupillide* ist bereits seit 1863 von Rügen bekannt. Sie hält sich dort in der Schlucht am Stubbenhörn bei Stubbenkammer sowie unterhalb der Kreidefelsen dicht an der Küste auf. Sie bevorzugt extrem feuchte

quellige Biotope. Die kleine Schnecke lebt auch jetzt noch dort. 1948 bestätigte sie H. P. Plate, und 1951 konnte ich sie selbst unweit des Königstuhls unter nassem Buchenlaub und Holzstückchen auf überrieselten Moospolstern auf begrenztem Raume in ansehnlicher Individuenzahl finden. Der zweite Fundort von *L. c.* in Mecklenburg liegt weiter landeinwärts am Pinnower See bei Schwerin. Er ist ebenfalls schon seit 1876 bekannt und wurde von Fr. W. Konow beschrieben. Es handelt sich auch hier um einen sumpfigen Quellort am bewaldeten Seerand; der Individuenreichtum an dieser Stelle auf beschränktem Raum ist ebenfalls typisch für diese stenöke Art.

Unter den Malakologen bestehen über die Artselbständigkeit und Abgrenzung einiger Formen innerhalb der Gattung *Vallonia* verschiedene Meinungen. Aus der Tatsache, daß in Populationen von *V. pulchella*, unserer mit *V. costata* häufigsten Art dieser Gattung, oft Exemplare enthalten sind, die in ihrer ovalen Gehäuseform denen der *V. excentrica Sterki* fast gleichen, wird deren Artselbständigkeit angezweifelt und das von *V. pulchella* etwas abweichende Aussehen der Schale als innerhalb der Variationsbreite dieser Art gehörig angesehen. Wenn auch erst weitere anatomische Befunde sowie Kreuzungsversuche typischer *pulchella*-Stücke mit solchen von *excentrica* Klarheit über diese beiden vorerst noch als besondere Arten zu wertenden *Vallonien* bringen wird, scheint mir in der Wahl des Biotops ein gewisser Unterschied zwischen den beiden Arten vorzuliegen. Ich fand Gehäuse mit typischer *excentrica*-Ausprägung besonders häufig auf verhältnismäßig trockenem, kurzrasigen Gelände sowohl in der Mark Brandenburg wie auch an einigen Stellen Mecklenburgs, so bei Groß-Schwaß bei Rostock unter Gesteinstrümmern an einem kurzrasigen Hang, vergesellschaftet mit *Pupilla muscorum* und *Succinea oblonga*, bei Velgast im Kreise Stralsund auf ähnlichem Gelände sowie bei Anklam unter Buschwerk an einem Trockenhang. Ob die Art auch Stellen mit anstehendem Kalkgestein mehr bevorzugt als *V. pulchella*, möchte ich nicht entscheiden; Populationen aus Rüdersdorf, östlich Berlin, und von einigen Stellen des Saarlandes auf ausgesprochenen Kalkstein-Biotopen neigten in ihrer Schalenausprägung mehr zu *V. excentrica*. Typische *V. pulchella* bevorzugen nach meinen Beobachtungen etwas feuchtere Biotope, wie Wiesen, Grabenränder, Seeufer usw., sie kommen auch in Wäldern vor.

Vallonia enniensis Gredler.

Über die geographische Verbreitung auch dieser *Vallonie* ist wenig bekannt. Sie wird wohl häufig mit der ihr ähnlichen *V. costata* verwechselt. Einwandfreie Stücke vom mecklenburgischen Festland wurden 1942 von Steusloff im Genist der Tollensewiesen bei Neubrandenburg gesammelt. H. P. Plate konnte die Art bei seinen Untersuchungen auf Rügen, Hiddensee, auf der Greifswalder Oie und dem Ruden feststellen. Plate bezeichnet die Art als hygrophil, sie bevorzugt im Gegensatz zu den übrigen *Vallonien* feuchte Biotope. Sie findet sich nach Plate auf feuchten, nicht in Kultur genommenen Wiesen, an Grabenrändern, in Mooren, in *Cariceten* und *Phragmiteten,* an von der Sonne beschienenen Hängen mit Quellaustritten und an den Steilküsten der Ostseeinseln.

Auch die Artselbständigkeit von *V. e.* ist umstritten. Plate nimmt wohl mit Recht an, daß gerade auch die hygrophile Lebensweise dafür spricht, sie als eigene Art zu bezeichnen. Es ist zu erwarten, daß *V. enniensis* auf dem mecklenburgischen Festland häufiger gefunden wird, zumal die Art mehrfach in der Mark Brandenburg festgestellt werden konnte.

Spermodea lamellata Jeffreys.

1850 erwähnt E. Boll das Vorkommen von *Helix scarburgensis* Turton, nach dem englischen Fundort Scarborough in der Grafschaft York, bei Stubbenkammer auf Rügen. *H. scarburgensis* ist synonym mit *Sp. l.* Es handelt sich hier um den bekannten Fundort dieser Art, der von Boll entdeckt, auch später von verschiedenen Sammlern immer wieder aufgesucht wurde. 1948 fand sie H. P. Plate und 1951 der Verfasser noch an dieser Stelle. *Sp. l.* kommt auf der Halbinsel Jasmund auch an mehreren Stellen landeinwärts vor. Ich fand sie unweit Ranzow in lichtem Buchenwald mit vorwiegend Haselgesträuch als Unterholz unter Laub und besonders unter Buchenrinde, die dort von gefällten Buchen in größerer Menge herumlag. Zum Zweck der Anlockung an dieser Stelle ausgelegte Buchenrindenstücke erbrachten u. a. eine Anzahl *Sp. l.* Ein weiterer Fundort befindet sich bei Hagen auf Jasmund, unweit vom alten Torfmoor. Auch dieser Biotop ähnelte dem bei Ranzow sehr. — Lange bekannt ist auch der Fundort von *Sp. l.* bei Heringsdorf auf Usedom. R. Lehmann erwähnt diesen bereits

1873. — Auf dem mecklenburgischen Festland entdeckte K. Zimmermann die Art 1929 in einem jüngeren lichten Eschenbestand im „Großen Wohld" bei Heiligendamm, der *Sp. l.* in bezug auf Bodenfeuchtigkeit und -wärme optimale Bedingungen bot.

Sp. lamellata ist eine typisch atlantische Schnecke und besiedelt nur das Küstengebiet. Sie kommt in größerer Dichte an der Ostküste von Schleswig-Holstein vor und findet sich noch in Ostpreußen. Es ist durchaus möglich, daß die Art in den Waldungen des mecklenburgischen Küstengebietes gelegentlich noch zu finden sein wird.

Ena montana Drap.

Im August 1952 wurde diese Art am Westufer des Ziegel-Sees bei Schwerin in einem lebenden halberwachsenen Stück von C. Krausp entdeckt. Man ist zuerst geneigt, das Auftreten dieser montanen Schnecke — ein Erstnachweis für Mecklenburg — auf Verschleppung zurückzuführen, zumal im benachbarten Schleswig-Holstein die Art bisher noch nicht festgestellt werden konnte. Da jedoch *Ena montana* im östlichen Teil der Mark Brandenburg an einigen Stellen vorkommt und Krausp sie im ostbaltischen Gebiet, besonders Estland, feststellen konnte, erscheint ihr Auftreten in Mecklenburg nicht allzu überraschend. Das Auffinden eines halberwachsenen Exemplars im feuchten Ufergebüsch des Ziegel-Sees läßt vermuten, daß *Ena montana* schon längere Zeit dort lebt.

In seiner neuesten Veröffentlichung konnte Krausp im August 1954 das Auffinden 5 weiterer Exemplare, darunter 4 lebende, am gleichen Fundort bekanntgeben. Ob es sich bei der *Ena-montana*-Population bei Schwerin um ein reliktäres Vorkommen handelt oder um eine Einschleppung, ist bis zum Auffinden weiterer Fundorte schwer zu entscheiden. Auf Grund der geringen Größe der Schweriner Exemplare — die erwachsenen Stücke schwanken zwischen 11,2—12,8 mm Höhe — neigt Krausp der Ansicht zu, „daß die Population nicht jung ist, also bereits ihren spezifischen Habitus aufweist". Legt man für die Schweriner Population eine Einschleppung zugrunde, könnte die geringe Größe auch eine Reaktion auf nicht recht zusagende Standortverhältnisse sein.

Ena montana ist vornehmlich im mitteleuropäischen Hoch- und Mittelgebirgsraum zu Hause. Ihr Vorkommen im westlichen Teil der norddeutschen Ebene ist sehr sporadisch, in Nordosteuropa

scheint die Art ein größeres zusammenhängendes Verbreitungsgebiet zu besitzen.

Jaminia tridens Müller.

Diese Art wurde in Mecklenburg 1844 in einem leeren Gehäuse von Simmerling auf dem Stargarder Berge bei Neubrandenburg entdeckt. Kurze Zeit darauf fand E. Boll mehrere lebende Stücke an der gleichen Stelle. 1876 wird ein weiteres Vorkommen der Art durch Konow bei Feldberg gemeldet. S. Jaeckelsen. sammelte 1942 in der Umgebung von Feldberg und konnte *J. tr.* dort an einigen Orten mit pontischem Charakter feststellen. Am häufigsten fand sie sich am Südhang des Scholverberges, am Rosenberg und auf den Platten Bergen. Ich selbst konnte *J. tr.* an kurzrasigen, trockenen, sonnigen Hängen in der Umgebung von Storkow und Neuhof bei Penkun östlich von Prenzlau sammeln.

J. tridens stellt ein südosteuropäisch-kontinentales Faunenelement dar, das seine Hauptverbreitung im Schwarzmeer- und Kaukasusgebiet besitzt. Bei uns in Mecklenburg kommt diese Art bisher nur in den südöstlichen Teilen sporadisch vor.

Caecilioides acicula O. F. Müller.

Von dieser augenlosen Gehäuseschnecke sind in Mecklenburg infolge ihrer unterirdischen Lebensweise nur wenige Fundorte bekannt. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um leere Schalen, die im Genist der Flüsse oder in Blumentöpfen (!) entdeckt wurden. Die kleine Schnecke liebt lockeren Boden, wird mit diesem oder auch Pflanzenmaterial in die Gärten verschleppt, wo sie dann in großer Anzahl vorkommen kann (C. Arndt) und gelangt von dort leicht in die Blumentöpfe. Nach Wächtler's Untersuchungen geht *C. a.* bis zu 40 cm in den Boden. Die in der Literatur angegebene Vorliebe für kalkhaltigen Boden kann ich aus eigener Anschauung bestätigen. Ich sammelte lebende Exemplare unter Kalkplatten des bekannten Muschelkalkvorkommens in Rüdersdorf, östlich Berlin, unter Kalkbrocken in der Nähe eines verfallenen Kalkofens bei Honzrath im Saarland sowie ebenfalls unter Kalkbrocken bei Pjatigorsk am Nordrande des Kaukasus.

In Mecklenburg ist *C. acicula* seit über 100 Jahren bekannt. 1849 entdeckte sie E. Boll in der Erde einiger Blumentöpfe, 1857 erwähnt sie C. Arndt aus der Umgebung von Gnoien, einige Zeit später sammelte er sie in der Umgebung von Bützow. Von Malt-

zan gibt in seiner Zusammenstellung der mecklenburgischen Binnenmollusken außerdem noch Neubrandenburg, Dargun und Waren an. Ich selbst fand 1952 eine leere Schale im Genist eines Seitengrabens der oberen Warnow bei Rostock.

Die Hauptverbreitung von *C. acicula* liegt im Mittelmeergebiet. Von dort aus hat die Art hauptsächlich das westliche Europa sowie das kleinasiatische Gebiet besiedelt. Im Nordosten Europas scheint die Art zu fehlen.

Retinella petronella Charpentier.

Diese nordisch-alpine Art wird häufig mit *R. radiatula* verwechselt. Das ist wohl der Grund, weshalb *R. p.* in der älteren Literatur Mecklenburgs nicht erwähnt wird. Fundorte aus dem mecklenburgischen Binnenland sind mir nicht bekannt. Zweifellos kommt sie aber dort vor, zumal Angaben über das Vorhandensein dieser Art aus der Mark Brandenburg, wo ich sie bei Schildow, nördlich Berlin fand, sowie aus Schleswig-Holstein vorliegen. H. P. Plate sammelte *R. p.* in der Schlucht am Stubbenhörn bei Stubbenkammer auf Rügen, ich selbst ebenfalls auf der Insel in der Nähe von Ranzow zwischen Lohme und Stubbenkammer.

Oxychilus glaber Fér.

Das einzige Vorkommen dieser Art in Mecklenburg befindet sich im Park von Dobbertin. Sie wurde von v. Maltzan in 2 Exemplaren gefunden und von ihm in seinem 1872 erschienenen Verzeichnis der mecklenburgischen Binnenmollusken erwähnt. Zweifellos ist diese südeuropäische Schnecke mit Pflanzenmaterial verschleppt worden, dafür spricht schon ihr Vorkommen in einem Park.

Im Heimatmuseum in Waren werden 3 Stücke von diesem Fundort aufbewahrt; sie wurden mir liebenswürdigerweise zur Nachbestimmung zur Verfügung gestellt. Zwei Gehäuse (vermutlich die von Maltzan erwähnten „sehr schönen Exemplare"), jedes 12 mm breit und 6 mm hoch, sind sehr wahrscheinlich *O. g.*, wenn auch der letzte Gehäuseumgang etwas gewölbter und demzufolge vom vorletzten Umgang etwas abgesetzter ist. — Zum Vergleich dienten typische Stücke aus dem Rabenauer Grund bei Dresden. — Die Naht der beiden Gehäuse, sonst der des *O. g.* ähnlich, erscheint etwas tiefer. Im Gesamthabitus besitzen diese deshalb nicht den

typischen schrägen, gleichmäßigen Abfall des Oberrandes wie die Vergleichsstücke. Nabel und Nabelfeld der beiden Exemplare unterscheiden sich von typischen Stücken nicht. Durchmesser des Nabels 1 mm. Anzahl der Umgänge $5^1/_8$ und $5^1/_4$. Das dritte Gehäuse, möglicherweise von von Maltzan später im Park von Dobbertin gesammelt (10 mm breit, 5 mm hoch), weicht insofern von den beiden ersten ab, als die Umgänge durch eine tiefere Naht voneinander getrennt sind und der Nabel trotz der geringeren Größe der Schale absolut weiter ist (1,3 mm). Das Gehäuse sieht einem stark gewölbten *O. cellarius* ähnlich. Auch die Anzahl der Umgänge ist mit $5^1/_2$ in Anbetracht der geringeren Größe der Schale höher als bei den beiden erstgenannten Stücken.

Obgleich *O. glaber* in seiner Gehäuseausprägung wenig veränderlich ist, müssen wir wohl die angeführten Unterschiede bei den beschriebenen Stücken als im Rahmen der Variationsbreite enthalten ansehen.

Oxychilus alliarius Miller.

Als ausgesprochen selten ist diese Schnecke für Mecklenburg nicht zu bezeichnen. Boll erwähnt die Art in seiner bereits des öfteren zitierten Zusammenstellung vom Schelfwerder und aus dem Steinfelder Holz bei Schwerin sowie aus Neubrandenburg, Lehmann aus Heringsdorf auf Usedom. Jaeckel sen. fand die Art 1942 in Stubben des Buchenwaldes am Schloßberg sowie in den Heiligen Hallen bei Feldberg. Auch von Rügen ist *O. a.* schon lange Zeit bekannt. H. P. Plate konnte sein dortiges Vorkommen 1948 am Stubbenhörn, ich selbst an mehreren Fundorten zwischen Lohme und Stubbenkammer, bei Ranzow sowie unweit Hagen, ebenfalls auf Jasmund, 1951 und 1953 bestätigen. Weiterhin konnte ich die Schnecke 1949 in der Rostocker Heide zwischen Rövershagen und Gelbensande und 1952 im Billenhäger Forst, nördlich Sanitz, Kreis Rostock, feststellen.

O. alliarius liebt besonders Buchenwaldungen. Nach Regen kriecht er gern an den glatten Stämmen empor. Ich fand ihn aber auch in einem Erlenbruch (Billenhäger Forst). Das Tier ist an seinem typischen Knoblauchgeruch kenntlich, den es bei Berührung von sich gibt. Daran unterscheidet sich *O. a.* immer von den übrigen *Oxychilus*-Arten.

Erwähnt seien noch zwei Fundplätze in Rostock, an die *O. alliarius* offensichtlich durch Verschleppung gelangt ist. Der eine ist das Kalthaus einer Gärtnerei, in dem die Tiere unter Blumentöpfen sitzen. Das Vorkommen auch dieser *Oxychilus*-Arten in Glashäusern ist aus der Literatur bekannt. Die zweite Fundstelle befindet sich auf dem Gelände der Landwirtschaftlichen Versuchsstation auf einem Abladeplatz. Hier lebt eine stattliche Population dieser interessanten Schnecke, die sich durch große, kräftige, etwas skulpturierte Schalen auszeichnet. Der Gehäusedurchmesser der meisten erwachsenen Tiere beträgt mehr als 7 mm (das größte Exemplar besitzt einen solchen von 7,4 mm). An dem starken Knoblauchgeruch konnte die Artzugehörigkeit einwandfrei festgestellt werden. Über die zuletzt genannte Population habe ich auch an anderer Stelle berichtet.

O. alliarius wird in ihrer Verbreitung als nordwesteuropäisch-alpin bezeichnet. In der Mark Brandenburg ist sie vorhanden, desgl. in Schleswig-Holstein, in geringem Maße dagegen in Polen. Ihr Hauptverbreitungsgebiet ist West- und Nordeuropa. Einige Funde sind auch aus den Alpen bekannt.

Oxychilus draparnaldi Beck.

Über das Vorkommen dieser Art im Freien liegen m. W. in bezug auf Mecklenburg keine Angaben vor. Die ältere Literatur über dieses Gebiet erwähnt diese Schnecke überhaupt nicht. Das liegt wohl daran, daß sich *O. dr.* erst in den letzten Jahrzehnten in besonders starkem Maße durch Verschleppung ausgebreitet hat. In den Glashäusern von Gärtnereien ist die Schnecke auch in Mecklenburg ein häufiger Gast. Mit Pflanzenmaterial wird sie von Gärtnerei zu Gärtnerei verschleppt und gewöhnt sich besonders in den Glashäusern leicht an ihre neue Umgebung, sofern die Lebensmöglichkeiten einigermaßen günstig sind. Im Freien dagegen scheint die Art empfindlicher zu sein; das nordeuropäische Klima sagt der westeuropäisch-mediterranen Schnecke vermutlich nicht recht zu. In Nordeuropa gibt es wohl aus diesem Grunde auch nur wenige Fundplätze im Freien, wie z. B. in der Mark Brandenburg, in Schleswig-Holstein und Dänemark. Ich erwähnte an anderer Stelle das Vorkommen einer ansehnlichen *O. dr.*-Population in dem Gewächshaus der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Rostock. Obgleich dieses Glashaus mindestens alljährlich durch Entfernen

von Pflanzen, Pflanzenteilen, Erde, Anzuchtkästen, Blumentöpfen usw. gründlich gesäubert wird, wobei bestimmt auch eine größere Anzahl Eier und lebender Schnecken mit ins Freie und besonders auf die Komposthaufen gelangen müßten, ist es mir in den letzten Jahren trotz genauer Durchforschung des gesamten Versuchsgeländes nicht geglückt, auch nur ein lebendes oder totes Exemplar von *O. dr.* zu entdecken. Vermutlich ist die Schnecke nur in seltenen Fällen und unter besonders günstigen Umständen in der Lage, sich im nördlichen Europa von der gleichmäßigen, meist sogar ausgesprochen feuchtwarmen Temperatur der Gewächshäuser, aus denen bei uns doch wohl hauptsächlich die Tiere ins Freie gelangen, an die sehr unterschiedlichen Freilandtemperaturen und Trockenperioden umzugewöhnen. Im südlichen und südwestlichen Teil Deutschlands ist *O. dr.* infolge der günstigeren klimatischen Bedingungen und weil sich hier sein ausgesprochenes Vordringungsgebiet befindet, im Freien weit häufiger anzutreffen.

Ein leeres, erwachsenes Gehäuse von *O. draparnaldi* fand ich 1951 im Genist der unteren Warnow beim Stadtteil Gehlsdorf von Rostock. Ob dieses Stück von einer Freilandpopulation oder aus irgendeinem Glashaus der verschiedenen Gärtnereien in Gehlsdorf stammt, ist ungewiß.

Vitrea contracta Wstld.

Von den älteren Sammlern wird die Schnecke aus Mecklenburg nicht angegeben. Da sie der *V. crystallina* jedoch sehr ähnlich sieht, dürfte sie in vielen Fällen mit dieser verwechselt worden sein. Daß sie auch im Gebiet des alten Mecklenburg vorkommen würde, war nach ihrem Vorhandensein in der Mark Brandenburg und Schleswig-Holstein als sicher anzunehmen. Jaeckelsen. fand die Art dann auch 1942 in faulenden Buchenstubben in den Heiligen Hallen sowie am Schloßberg bei Feldberg. *V. c.* ist außerdem von Rügen bekannt. H. P. Plate bestätigte ihr dortiges Vorkommen 1948 durch seine Funde unweit Lohme sowie in der Schlucht am Stubbenhörn. Ich selbst fand die Schnecke 1953 in einem Buchenwald bei Hagen, ebenfalls auf Jasmund.

Da von *V. contracta* bisher nur verhältnismäßig wenige Fundorte in Europa vorliegen, kann über das Hauptverbreitungsgebiet dieser Art noch nichts Sicheres gesagt werden. Nach ihrem häufigen

Vorkommen in Skandinavien zu schließen, scheint es sich um eine mehr nordeuropäische Art zu handeln.

Helicella caperata Mtg.

Obgleich von dieser Art besonders an der Ostküste Schleswig-Holsteins sowie auf den dänischen Inseln zahlreiche Fundorte bekannt sind, ist die Schnecke auf dem mecklenburgischen Festland bisher noch nicht gefunden worden. Ein isoliertes Vorkommen befindet sich lediglich südwestlich von Saßnitz auf Rügen, 1950 von C. Krausp entdeckt. Es handelt sich dort um eine große Population an einer stark der Besonnung ausgesetzten trockenen Stelle. *H. c.* ist hier mit *Helic. itala* vergesellschaftet.

Aus dem gehäuften Vorkommen der Art ausschließlich im Küstengebiet der westlichen Ostsee wird verschiedentlich geschlossen, daß es sich bei *H. caperata* um eine endemische Art handelt, die ihre Hauptverbreitung besonders im westeuropäischen Küstengebiet hat. Andererseits wird ihr Vorkommen in der Nähe von Häfen, Flußmündungen und am Ufer von Schiffahrtswegen (z. B. Nordostseekanal) als Beweis dafür angesehen, daß diese *Helicelle* auf passivem Wege an ihre heutigen Fundplätze in Nordeuropa gelangt ist. Ihr isoliertes Vorkommen bei Hannover und in Thüringen ist zweifellos auf Verschleppung zurückzuführen. Aus der Tatsache, daß gerade die xerophilen *Helicellen* häufig mit Sämereien verschleppt werden, ist wohl die Ansicht nicht von der Hand zu weisen, daß es sich bei *H. caperata* um einen aus dem Handelsverkehr bedingten Neuankömmling handelt. Es bleibt allerdings unklar, weshalb aus dem östlichen Küstengebiet der Ostsee bei Annahme einer Verschleppung noch keine Fundplätze bekannt sind. Vielleicht sind die klimatischen Bedingungen in diesen Gebieten der Seßhaftmachung dieser westeuropäischen Art ungünstig.

Helicella unifasciata Poiret.

Auch diese *Helicelle* ist in Mecklenburg selten. Sie kommt unweit Neuenkirchen bei Neubrandenburg, bei Alt-Rehse zw. Penzlin und Tollense-See (Steusloff) und am sonnigen, kahlen Südhang des Scholverberges bei Feldberg vor. Der letztgenannte Fundort ist schon lange bekannt. Struck sammelte die Art dort 1901, Steusloff 1917, Schmierer 1938 und S. Jaeckel sen. 1942. Auch von dieser west- und mitteleuropäischen Schnecke

muß wohl angenommen werden, daß sie durch Verschleppung an ihre mecklenburgischen Wohnstätten gelangt ist.

Helicella bollenensis Locard.

U. Steusloff entdeckte diese Art bei Neubrandenburg und beschrieb sie 1908 unter der Bezeichnung *Helix bolli*. Später stellte sich ihre Identität mit der in Südfrankreich beheimateten *H. bollenensis* heraus. Die Schnecke wurde außerdem noch an zwei Stellen in Süddeutschland gefunden. Auch diese *Helicelle* ist zweifellos eingeschleppt worden. Steussloff und K. Zimmermann trafen die Populationen 1920—1927 noch an und konnten sogar von ihrer weiteren Ausbreitung berichten. Die Schnecke besiedelte um diese Zeit den Bahndamm vom Datzenberge bis in die Nähe des Krummen Sees b. Ihlenfeld, desgleichen die Raine der sandigen Feldwege rechts und links der Bahn bis an die Chaussee von Neubrandenburg nach Monkeshof. Weiterhin ist sie auf den unbebauten Sandflächen am Hange der Hochfläche zu finden. Steusloff entdeckte besonders große Stücke auf den Getreideäckern, kleinere dagegen auf dem dürftigen Bewuchs der Trockenhänge und erklärt diese Tatsache mit der nährstoffreicheren Flora des Ackerbodens.

Helicella itala L.

Auch diese Schnecke kommt in Mecklenburg nur an wenigen Stellen vor. U. Steusloff fand sie 1901 bei Neubrandenburg am Hohlweg zw. Neuenkirchen und Warlin. C. Krausp sammelte 1950 die Art auf Rügen südwestlich Saßnitz im Biotop der *H. caperata*, er erwähnt jedoch, daß bereits 1929 und 1937 P. Fiebiger und J. Sprick die Schnecke bei Saßnitz fanden. Im Binnenland Mecklenburgs kam ebenfalls nach Angabe von Krausp 1950 ein weiterer Fundort von *H. itala* hinzu. Reichert entdeckte sie beim Friedhof in Röbel am Müritzsee. Ich selbst fand 1953 die Art am Rande einer kreidehaltigen Sandgrube bei Lebbin zwischen Malchow und Waren.

Helicella itala ist eine westeuropäische Art, die in unser Gebiet nahezu ihre östlichsten Vertreter entsendet. Auch in der benachbarten Mark Brandenburg kommt die Schnecke nur sehr sporadisch vor.

Helicella candicans Ziegler.

Von dieser Art besitzt Mecklenburg eine größere Anzahl Fundplätze. U. Steusloff entdeckte um die Jahrhundertwende auch diese Schnecke als erster in unserem Gebiet. Er fand *H. c.* zwischen Alt-Rehse und Zippelow bei Neubrandenburg und gibt 1901 als weitere Fundorte die Nähe von Woldegk und die Nähe von Feldberg beim Stieglitzenkrug an. An letztgenannter Stelle sammelte sie Struck. Bei Feldberg fand Jaeckelsen. die Art 1942 massenhaft auf den Platten Bergen, an der Straße nach Schlicht und am Hauptmannsberg b. Karwitz. Auch auf Rügen ist *H. c.* vorhanden. Krausp erwähnt eine Mitteilung von Schlesch, nach der die Schnecke „gegenüber Stralsund" und um Göhren auf Rügen von Sprick bezw. Plate gesammelt worden ist. Der westlichste Fundort von *H. c.* in Mecklenburg befindet sich auf dem Friedhof in Schwerin, wo sie von Nifontoff fand. Dieses etwas isolierte Vorkommen sowie der Charakter der Fundstelle läßt wohl die Annahme einer Verschleppung ohne weiteres zu. 1932 fand ich die Art an einem trockenen Hang bei Angermünde und 1953 an einem ähnlichen Biotop bei Neuhof, nahe Penkun, im östlichsten Teil des heutigen Mecklenburg.

Im Gegensatz zu *H. itala* besitzt *H. candicans* ein ausgesprochen südosteuropäisches Verbreitungsgebiet. Ihre westlichsten Vertreter treffen sich hier also mit den östlichsten der vorgenannten Art. Ein gemeinsames Wohngebiet dieser beiden Arten, zu denen noch H. unifasciata hinzu kommt, wie wir es von Rüdersdorf, östlich Berlin, kennen und wo auch ich die drei Arten sammeln konnte, ist mir aus Mecklenburg nicht bekannt.

Bei der Betrachtung der *Helicellen* fällt es auf, daß diese erst verhältnismäßig spät in der Literatur für Mecklenburg angegeben werden. Boll erwähnt in seiner Zusammenstellung keine der genannten Arten, hegte jedoch auf Grund ihres Vorkommens in den Nachbargebieten die Vermutung, daß z. B. *Helicella obvia (candicans)* und *Helicella candidula (unifasciata)* auch in Mecklenburg vorkommen könnten. Auch in den Molluskenverzeichnissen späterer Autoren wie von Maltzan, Wiechmann, Konow u. a. erscheinen *Helicella*-Arten nicht. Erst um die Jahrhundertwende erhalten wir vornehmlich durch die Sammeltätigkeit von U. Steusloff Kenntnis von dem Vorhandensein von vier Arten dieser Gattung in Mecklenburg. (Bei den drei von Steusloff am Fundort

von *H. bollenensis* gesammelten leeren Schalen, die er als *Helicella striata* bezeichnete, dürfte es sich um Stücke handeln, die im Rahmen der Variationsbreite von *H. bollenensis* liegen.) Daß dieses Fehlen von Helicellen in der älteren Literatur auf unzureichende Sammelerfahrung der damaligen Malakologen zurückzuführen ist, halte ich nicht für wahrscheinlich, denn von diesen sind ja weit schwieriger zu entdeckende Mollusken gefunden worden. Es ist auch nicht einzusehen, warum gerade die verhältnismäßig großen und auffallenden *Helicellen* mit ihren individuenreichen Populationen den Sammlern entgangen sein sollen. Aus der Tatsache, daß weder Boll noch Lehmann die von Krausp entdeckten *Helicella caperata* und *Helicella itala* bei Saßnitz auf Rügen erwähnen, vermutet Krausp, daß sich diese beiden Arten zur Zeit der genannten Autoren noch nicht an ihren heutigen Fundplätzen befanden. Auch für viele der im übrigen Mecklenburg befindlichen *Helicellen*-Populationen müssen wir wohl bei der bekanntlich leichten Verschleppbarkeit dieser xerophilen Tiere annehmen, daß sie erst seit Ende des vergangenen Jahrhunderts infolge des immer dichter werdenden Verkehrsnetzes an ihre heutigen Wohnplätze gelangt sind.

Fruticicola villosa Studer.

Es ist überraschend, diese von Ehrmann als nordwestalpine Art bezeichnete Schnecke im Rahmen dieser Zusammenstellung zu finden. Ich würde das einmalige Vorkommen von *Fr. v.* aus dem Jahre 1864 auch nur nebenbei erwähnen, wenn nicht in neuester Zeit ein zweiter Fundort dieser Art in Mecklenburg bekannt geworden wäre. Seinerzeit fand die Schwester von Maltzans bei Müritz an der Ostsee 2 lebende Exemplare in einer Lichtung des Waldes auf Brennesseln. Von Maltzan, überrascht über dieses merkwürdige Vorkommen und wohl mit Recht eine Verschleppung vermutend, nahm 1872 die Art nicht in sein Verzeichnis auf, da es ihm unerklärlich war, auf welche Weise die Schnecke in das kleine Fischerdorf gelangt sein könnte.

Ich hatte Gelegenheit, mir auch diese beiden Stücke (aufbewahrt im Heimatmuseum in Waren) genauer anzusehen. Es handelt sich um ein erwachsenes (12,5 mm breit, 7 mm hoch, 6 Umgänge) und ein fast erwachsenes Exemplar, die von Schalen aus Südwestdeutsch-

land und alpinen Stücken nicht zu unterscheiden waren. Die Behaarung war teilweise abgerieben, aber noch deutlich erkennbar.

1952 berichtete Krausp von einer Population dieser Art, die von Nifontoff in Zippendorf bei Schwerin 1949 entdeckte und bis 1951 beobachtete. *Fr. v.* lebt nicht weit vom Ufer des Schweriner Sees entfernt am Gesträuch, in geringerer Zahl auch am Boden an altem Holz, Steinen und Eisengerümpel. Der Biotop ist insofern noch bemerkenswert, als dort auch u. a. *Cl. pumila sej., Iphigena plicatula Lacinaria cana, Oxychilus alliarius* vorkommen. Er scheint *Fr. v.* zuzusagen, denn sie besiedelte zu dem Zeitpunkt ein Areal von 5—10 m Breite und 75—100 m Länge. Bisher wurden keine weiteren Populationen in der näheren und weiteren Umgebung des ersten Fundortes entdeckt. Nach Krausp sind die Exemplare von Zippendorf vielleicht etwas kleiner als diejenigen aus Bayern, Oberösterreich und der Schweiz, aber sonst typisch. Erwachsene Stücke sind 5,4—7,2 mm hoch, 11,1—13,5 mm breit und besitzen 5,5—6 Umgänge.

Krausp nimmt an, daß es sich bei dem Vorkommen in Zippendorf um eine Einschleppung vermutlich mit Gartengewächsen handelt. Der Zeitpunkt ist allerdings nicht mehr zu bestimmen. Er kann wohl nicht allerjüngsten Datums sein, denn dazu ist die Population schon zu umfangreich. Das Auftreten von *Fr. villosa* in Mecklenburg an den beiden genannten Stellen ist auf jeden Fall bemerkenswert.

Fruticicola sericea Drap.

Die Angaben über das Vorkommen dieser mitteleuropäischen Art in Mecklenburg bedürfen der Nachprüfung, da häufig Verwechselungen mit der noch zu erwähnenden *Mon. rubiginosa* vorliegen dürften. Bei fraglichen Stücken führen nur die anatomischen Unterschiede sowie das Aussehen der Liebespfeile zu einem eindeutigen Ergebnis. Auf die anatomischen Merkmale der beiden fraglichen Arten wies 1873 bereits R. Lehmann hin. Seine Diagnosen auf Grund des anatomischen Befunds haben heute noch Gültigkeit. In der Behaarung der Gehäuse bestehen zwischen den beiden Arten gewisse Unterschiede, bei abgeriebenen Schalen wird jedoch die Bestimmung schwieriger. In solchen Fällen muß der Biotop zu Rate gezogen werden. *Mon. rubiginosa* lebt an Grabenrändern und auf sehr feuchten Wiesen, *Fr. sericea* dagegen mehr

in Wäldern, unter Gebüsch, auch an trockneren Stellen. Da das Vorkommen von *Fr. sericea* in Mecklenburg unsicher ist, auch mit stärker gewölbten Stücken von *Fruticicola hispida* Verwechselungen vorkommen, sollen Fundortsangaben unterbleiben. Erwähnt sei, daß Boll die Schnecke in seinem Verzeichnis nur unter Vorbehalt, von Maltzan dagegen überhaupt nicht angibt. Zweifellos kommt *Fr. s.* im heutigen Mecklenburg vor. Ich möchte einige leere Schalen, die ich 1953 im östlichen Teil des Landes an einer Mauer bei Penkun und an einem Trockenhang unter Buschwerk bei Anklam fand, wegen der Gehäuseform, der Behaarung und wegen des für *Mon. rubiginosa* völlig atypischen Biotops als zu *Fr. sericea* gehörig betrachten*).

Monacha rubiginosa A. Schmidt.

Die Schnecke ist über ganz Mecklenburg verbreitet, doch tritt sie nirgends häufig auf. Wie bereits erwähnt, beziehen sich die meisten mecklenburgischen *Fr. sericea*-Fundorte auf *Mon. rubiginosa*. In seinem Verzeichnis gibt von Maltzan die Art bei Neubrandenburg, Grabow, Gnoien, Dargun, Friedrichsmoor in der Lewitz und Sülz an. 1938 erwähnt Schmierer *Mon. rubiginosa* von einem Torfmoor zwischen Beggerow und Schwichtenberg im Kreise Demmin.

Die als osteuropäische Art bezeichnende *Mon. rubiginosa* besiedelt in Deutschland hauptsächlich die Tiefebene.

Euomphalia strigella Drap.

Bereits Boll erwähnt eine Reihe von Fundorten dieser Art in Mecklenburg. Sie wurde bei Schwerin auf dem Schelfwerder und im Steinfelder Holz in unmittelbarer Nähe des Schweriner Sees, bei Güstrow auf einem isoliert liegenden Hügel, bei Neubrandenburg im Brodaer Holz, im Prillwitzer Schloßgarten auf einem Hügel, bei den Kreidebrüchen auf den Brohmaer Bergen sowie häufig auf den Kreidebergen Rügens gefunden. Arndt gibt sie außerdem aus der Umgebung von Gnoien an und von Maltzan von Dargun, Waren, Rothenmoor und Federow. Interessant ist ein Hinweis Wiechmanns 1868 von einer großen Population von *Eu. str.* auf dem Wall in Rostock, und zwar auf der Ostseite der Wasser-

*) Eine vor kurzem vorgenommene genauere Untersuchung der Schalen durch I. Pfitzner, Berlin, bestätigte diese Ansicht.

turmbastion, die nach von Maltzan sich durch besonders große Exemplare ausgezeichnet hat. Durch Erweiterung der Stadt ist diese Population erloschen. R. Lehmann gibt das Vorkommen der Schnecke aus Heringsdorf an.

Über die Kalk- und Wärmebedürftigkeit der Art wird schon von Boll berichtet. *Eu str.* liebt sonnige bewachsene Hänge, hält sich bei Trockenheit sehr verborgen und steigt selbst bei feuchter Witterung nicht gern an Gesträuch empor. Krausp fand sie allerdings auf Rügen an Pflanzenstengeln angeklebt bis zu einer Höhe von etwa 0,75 m über dem Boden. Ihre Vorliebe für warme und relativ trockene Biotope bringt es mit sich, daß die Art häufig mit *Helicellen* vergesellschaftet ist. Krausp erwähnt ein Zusammenleben von *Eu. str.* mit *Helicella itala* und *Helicella caperata* auf Rügen, ich selbst fand sie 1953 zusammen mit *Helicella itala* am Rande einer kreidehaltigen Sandgrube bei Lebbin zwischen Malchow und Waren. Als weiterer Fundort für *Eu. str.* wäre noch Malchin anzugeben, wo ich die Schnecke 1951 in der Nähe der Stadt zwischen dichtem Pflanzenbewuchs der ausgetrockneten, lehmhaltigen Chausseegräben fand.

Eu. strigella hat im osteuropäischen Raum ihre Hauptverbreitung. Ähnlich wie *Helicella candicans* nimmt sie nach Nordwesten zu ab, reicht aber etwas weiter nach Westen als diese und kommt dort, wohl auch infolge ihrer gewissen Kalkabhängigkeit, nur sporadisch vor.

Theba carthusiana Müller.

Die beiden im Jahre 1846 gefundenen leeren Gehäuse dieser Art aus dem Schweriner Schloßgarten sind bis heute die einzigen in Mecklenburg geblieben. Bereits von Maltzan bezeichnete die Schalen dieser mediterran-westeuropäischen Schnecke als eingeschleppt. Der Charakter des Fundortes spricht ohne weiteres dafür.

Helicigona lapicida L.

Schon Siemssen gibt das Vorkommen dieser Art auf dem Buchenberge bei Bad Doberan an. Boll erwähnt sie aus Schwerin im Steinfelder Holz in der Nähe des Pinnower Sees, aus Krakow, aus den Ruinen der Papenhäger Kirche unweit Rothenmoor, aus Neubrandenburg im Nemerower Holz, auf den Brohmer Bergen in der Nähe der Kreidebrüche und aus der Stubnitz auf Rügen. Als

weitere Fundorte fügt von Maltzan Sophienhof, Kargow (beide Kreis Waren) sowie Moltzow südlich des Malchiner Sees an. Jaeckel sen. fand am Schloßberg bei Feldberg unter Buchenrinde eine leere Schale.

Über das reiche Vorkommen von *H. lapicida* in der Stubnitz auf Rügen ist wiederholt berichtet worden. Nach R. Lehmann befinden sich dort Exemplare mit auffällig abgerundetem Kiel. Bei einem Vergleich zwischen Populationen aus Lohme bei Stubbenkammer und Königsbrück in Sachsen ist ein Unterschied in der Kielausprägung nicht festzustellen, dagegen fällt das höhere Gewinde der Rügener Exemplare auf. Die durchschnittliche Höhe und Breite der

25 Stück aus Königsbrück (an Gemäuer) 14,8 mm breit, 6,5 mm hoch,

32 Stück von Rügen (an Buchen) 16,5 mm breit, 8,6 mm hoch.

Es ist möglich, daß das feuchtere Küstenklima der Insel Rügen die Gewindehöhe bei *H. lap.* beeinflußt hat. Bekanntlich neigt auch *Arianta arbustorum L.* an extrem feuchten Biotopen zu einer Erhöhung des Gewindes (*A. arb. trochoidalis*).

Die west-mitteleuropäische Schnecke reicht verhältnismäßig weit nach Norden und nach R. Lehmann und P. Ehrmann in die östlichen Gebiete Nordeuropas, sofern ihr besonders Buchenwaldungen zur Verfügung stehen.

Phytia myosotis Drap.

Jaeckel jun. erwähnt 1952 diese basommatophore Pulmonate von der Insel Poel. Unabhängig davon fand ich im April 1953 die interessante Schnecke am Damm, der zur Insel Poel führt, unmittelbar am Wasser. Die Tiere krochen dort auf dem feuchten Schlick umher und hielten sich auch gern unter den umherliegenden Steinen auf. Abhängig vom Schlick der zeitweilig überfluteten brackigen Uferzonen, kommt *Ph. m.* nur an der Küste vor. Ihre Hauptverbreitung hat die Art im westeuropäischen Küstengebiet. Der Fundort auf der Insel Poel stellt ihr östlichstes Vorkommen dar.

Abschließend seien noch einige Schneckenarten genannt, die bisher in Mecklenburg noch nicht gefunden worden sind, bei denen aber auf Grund ihres Vorkommens in den Nachbargenbieten die Möglichkeit besteht, sie auch in unserem Gebiet zu entdecken.

Vertigo alpestris Alder und *Goniodisous ruderatus Studer* besitzen eine nordisch-alpine, *Acme polita Hartmann**) eine alpin-mitteleuropäische Verbreitung. Fundorte dieser Arten sind aus der Mark Brandenburg hauptsächlich durch Schmierer bekannt geworden. Mit Ausnahme von *Gon. ruderatus* kommen diese Arten auch in Ost-Holstein vor. *Azeka menkena C. Pfeiffer* sowie *Helicodonta obvoluta Müller* wurden vereinzelt im ostholsteinischen Seengebiet gefunden, ein Vorkommen dieser Arten im westlichen Teil unseres Gebietes ist also nicht ausgeschlossen.

Literatur:

Arndt, C.: Die Mollusken der Umgebung von Gnoien. Arch. Nat. Meckl., 11, 1857.

Arndt, C.: Die Molluskenfauna von Bützow nebst Beiträgen zur mecklenburgischen Molluskenfauna (herausgegeben von U. Steusloff). Arch. Nat. Meckl. 60, 1906.

Boettger, C. R.: Bemerkungen über die in Deutschland vorkommenden Bernsteinschnecken. Zool. Anz. 127, Leipzig 1931.

Boettger, C. R.: Das Vorkommen der Landschnecke Vertigo moulinsiana in Deutschland und ihre zoogeograpische Bedeutung. Sitzber. d. Ges. Naturf. Fr. 1936.

von Bülow, K.: Abriß der Geologie von Mecklenburg, Berlin 1952.

Ehrmann, P.: Mollusken, in Brohmer „Die Tierwelt Mitteleuropas", Leipzig.

Erhardt, G.: Das Klima von Mecklenburg, Rostock 1938.

Geyer, D.: Unsere Land- und Süßwassermollusken, Stuttgart 1927.

Jaeckel, S., sen.: Succinea dunkeri in der Mark. Zool. Anz. 147, 1951.

Jaeckel, S., sen.: Praktikum der Weichtierkunde. Jena 1953.

Jaeckel, S., sen.: Zur Kenntnis der Molluskenfauna von Feldberg (noch nicht veröffentlicht).

Jaeckel, S., jun.: Zur Molluskenfauna der Neumark und Grenzmark. Verh. d. Deutschen Zoolog. in Mainz, Leipzig, 1949.

Jaeckel, S., jun.: Seltene Landschnecken in Schleswig-Holstein. Schriften d. Naturwiss. V. f. Schleswig-Holstein, 22, 1938.

Jaeckel, S., jun.: Zur Ökologie der Molluskenfauna der westlichen Ostsee. Schriften d. Naturw. V. f. Schleswig-Holstein 26, 1952.

Jaeckel, S., jun.: Die Landschnecken Schleswig-Holsteins und ihre Verbreitung. Schriften d. Naturw. V. f. Schleswig-Holstein, 27, 1954.

Konow, F. W.: Conchologisches. Arch. Nat. Meckl., 30, 1876.

Krausp, C.: Über eine Population von Trichia villosa (Studer) bei Schwerin in Mecklenburg. Arch. f. Moll. 81, 1952.

---

*) Im soeben erschienenen Heft 7 der „Mitteilungen Berliner Malakologen" berichtet Fr. Zimmermann über das Vorkommen von *Acme polita* im Forst Blumenhagen an der Chaussee Usadel — Neustrelitz. Th. Schmierer fand dort die Schnecke in einem quelligen Buchenwald auf Quellkalkablagerungen. — Im gleichen Heft berichtet C. Krausp von dem Vorkommen dieser kleinen Schnecke am Ziegelsee bei Schwerin.

Krausp, C.: Helicellen der Insel Rügen. Arch. f. Moll. 81, 1952.
Krausp, C.: Die Valloniiden und Eniden Estlands. Mitt. d. Berl. Malakologen, Heft 5, 1954.
Krausp, C.: Über eine Population von Ena montana Drap. in Schwerin/Mecklenburg und ihre Begleitmollusken. Mitt. d. Berl. Malakologen, Heft 7, 1954.
Lehmann, R.: Die lebenden Schnecken und Muscheln der Umgebung Stettins und Pommerns, Kassel 1873.
von Maltzan, H.: System. Verz. der mecklenburgischen Binnenmollusken nebst einigen kritischen Bemerkungen. Arch. Nat. Meckl. 26, 1872.
Pfitzner, I.: Vorkommen von Trichia sericea Drap. in der Mark Brandenburg? Mitt. d. Berl. Malakologen, Heft 6, 1954.
Plate, H. P.: Neue Feststellungen über Vallonia enniensis Gredler. Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Ök. u. Geogr. d. Tiere, 79, 1950.
Plate, H. P.: Seltene Vertigo-Arten auf der Insel Rügen. Arch. f. Moll. 79, 1950.
Schlesch, H.: On the Ocurrence of South-Eastern Elements in the Land Snail Fauna of the Eastern Baltic Area. Proc. Malac. Soc. London, Vol. 27, part. 2, 1946.
Schlesch, H.: The North European Helicella. Journ. of Conch. 23, 1951.
Schlesch, H.: Nyare fynd av Helicella-arter i Sverige och Danmark. Faunistisk Revy 3/51.
Schmidt, H. A.: Die Besiedlung einer Kulturfläche durch Landschnecken. Arch. d. Fr. d. Nat. Gesch. M. 1, 1954.
Schmierer, Th.: Über Vertigo moulinsiana Dupuy und ihre Bedeutung für die Quartärgeologie. Märk. Tierwelt, 2, 1936.
Schmierer, Th.: Märkische Funde von Goniodiscus ruderatus Stud., Vertigo alpestris Ald. neu für die Mark. Märk. Tierwelt, 4, 1940.
Siemssen, A. Ch.: Systematisches Verzeichnis der mecklenburgischen Conchylien, Schwerin 1794.
Steusloff, U.: Xerophile Helicellen im Osten Mecklenburgs. Arch. Nat. Meckl., 55, 1901.
Steusloff, U.: Zur Molluskenfauna Mecklenburgs. Arch. Nat. Meckl. 81, 1928.
Steusloff, U.: Beiträge zur Moll. Fauna des Niederrhein. Gebietes. II. Lebensraum und Ernährung von Vertigo moulinsiana in Mitteleuropa. „Decheniana". Verh. d. Naturh. V. d. Rheinland u. Westf. 94, 1937.
Steusloff, U.: Weitere Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung und Lebensansprüche der Vertigo genesii parcedentata im Diluvium und Alluvium (Polyploidie während des Periglazials). Arch. f. Moll. 74, 1942.
Werth, E.: Jahresheft 1924 des Phänolog. Reichsdienstes, Berlin 1926.
Wiechmann, C. M.: Mecklenburgische Mollusken. Arch. Nat. Meckl., 22, 1868.
Zimmermann, Fr.: Vertigo ronnebyensis Wstld. in Berlin. Mitt. der Berliner Malakologen, Nr. 3, 1953.
Zimmermann, Fr.: Acme polita Hartm. in Brandenburg. Mitt. d. Berliner Malakologen, Heft 7, 1954.
Zimmermann, K.: Acanthinula lamellata Jeffr. in Mecklenburg. Arch. Nat. Meckl. 82, 1929.

Neue Cecidomyidengallen aus Mecklenburg.

Von H. Stelter, Groß-Lüsewitz.

Von mecklenburgischen Pflanzengallen ist in dieser Zeitschrift mehrfach berichtet worden (Buhr, 1927/28, 1929, 1939). Buhr*) bearbeitete die Gallen vom botanischen Standpunkt und untersuchte sowohl Zoozezidien als auch Phytozezidien auf Grund der verursachten Schadbilder. Eine Überprüfung der mecklenburgischen Cecidomyiden erfolgte bisher nicht. In dieser Mitteilung werden für Mecklenburg bisher nicht beobachtete Gallmücken oder Gallen — vom Erreger aus betrachtet — berücksichtigt.

Erklärung der Abkürzungen:

(B.) hinter dem Pflanzennamen	=	Gallenherbar Dr. H. Buhr, Mühlhausen i. Thür., früher Rostock
NBG Ro.	=	Neuer Botanischer Garten Rostock
Lü.	=	Lüsewitz
Barns.	=	Barnstorf
Mönkw.	=	Mönkweden
Rib.	=	Ribnitz
Bg. Starg.	=	Burg Stargard
Schw.	=	Schwaan
Warn.	=	Warnemünde.

Asphondylia sarothamni F. Lw.

Cytisus praecox Bean. (B.) NBG Ro. VII. 51.

Boucheella artemisiae Bché.

Artemisia scopariiformis M. Pop. (B.) NBG Ro. VIII. 40.

Contarinia nasturtii Kieff.

Brassica juncea Coss. (B.) NBG Ro. VII. 39/40,
Blattachsel- und Infloreszenzgallen.

---

*) Herrn Dr. H. Buhr bin ich für die ständige Hilfe und für die Überlassung seiner Funddaten zur Veröffentlichung zu Dank verpflichtet.

Brassica napus oleifera annua DC. (B.) Lü. VIII. 51,
„ „Stamm 85" (Raps × Rübsen) (B.) Lü. VII. 52,
Blattgallen.
Brassica „Schröder-Rübe" (*napus* × *rapa*?) (B.) Ro. VII. 50,
Brassicella wrightii O. E. Sch. (B.) NBG Ro. IX. 38,
Erucaria myagroides Hal. (B.) NBG Ro. VII. 40,
Blüten- und Infloreszenzgallen.
Erucastrum nasturtiifolium O. E. Sch. (B.) BG Ro. VII., VIII. 40,
Eruca vesicaria sativa Mill. (B.) NBG Ro. VII., VIII. 40,
Blütengalle.
Isatis alpina All. (B.) BG Ro. VII. 36,
„ *praecox Kit.* (B.) „ VII. 40,
„ *undulata* Boiss. (B.) „ VII. 53,
Myagrum perfoliatum L. (B.) Lü. VII. 52,
Raphanobrassica sativus-oleracea Karpetsch. (B.) Malchow/Poel VI. 52, Lü. VII. 53;
Cakile maritima Scop. Warn. 5. VII. 53,
Blütengallen, am 16. VII. 53 schlüpfte ein Weibchen.
Rytidocarpus moricandioides Coss. (B.) BG Ro. VII. 40.

Contarinia barbichei Kieff.

Lotus corniculatus L. Lü. VI. 53,
„ *ciliatus* C. Koch (B.) BG Ro. VII. 40.

Contarinia geicola Rübs.

Geum urbanum L. (B.) im ganzen Gebiet V.—IX.

Contarinia pilosellae Kieff.

Hieracium pilosella L. (B.) Barns. VI. 53.

Contarinia solani Rübs.

Solanum dulcamara L. Lü. VII. 53,
am 26. II. 54 schlüpfte ein Weibchen.

Contarinia thlaspeos Rübs.

Thlaspi arvense L. Lü. VII. 52,
die Mücken schlüpften vom 27. VII.—9. VIII. 52.

Cystiphora hieracii F. Lw.

Hieracium groenlandicum Tourv. (B.) NBG Ro. IX. 50.

Cystiphora spec.

Hypochoeris radicata L. (B.) Barns. X. 31.
Rötlich verfärbte, grünlich-gelb berandete Parenchymgallen wie bei *Hieracium*-Arten.

Dasyneura brassicae Winn.

Brassica chinensis L. (B.)	NBG Ro. VII. 48,
„ *napus oleifera hiemalis* Döll (B.)	Mönkw. V. 50,
„ *oleracea capitata* L. (B.)	NBG Ro. VI., VII. 40,
„ *rapa* L. (B.)	Lü. VI. 50,
„ „Schröder-Rübe" (B.)	Ro. VI. 50.

Dasyneura bryoniae Bché.

Bryonia dioeca Jacq. Teterow VII. 52,
am 16. VII. 52 schlüpften 2 Weibchen.

Dasyneura engstfeldi Rübs.

Filipendula lobata Maxim. (B.) NBG Ro. VII. 36.

Dasyneura epilobii F. Lw.

Epilobium angustifolium L. im ganzen Gebiet;

Zuchtergebnisse eingetragen am:	geschlüpft:
22. VII. 52	9. VIII. 52 1 Weibchen
30. VIII. 52	18. u. 30. IX. 52 je 1 Weibchen
21. VI. 53	4. — 6. VII. 53 46 Mücken.

Dasyneura lotharingiae Kieff.

Cerastium caespitosum Gilib. Lü. VII. 52.
Das oberste Blattpaar taschenförmig nach oben zusammengelegt. Blätter ganz kurz, verbreitert und etwas verfärbt. Die Blattstiele des nächsfolgenden Blattpaares stark verbreitert und ebenfalls etwas verdickt.
In der Zeit vom 24. VII.—28. VII. 52 schlüpften 8 Mücken.

Dasyneura myosotidis Kieff.

Myosotis arenaria Schrad. (B.) Lü. VII. 50

Dasyneura praticola Kieff.

Lychnis flos-cuculi L. Lü. VI. 53.
Bis zum 20. IV. 54 war noch keine Mücke geschlüpft.

Dasyneura ranunculi Br.

Ranunculus polyanthemus L. (B.)	BG Ro. VII. 40,
„ *serbicus* Vis. (B.)	„ VII. 40,
„ *sprunerianus* Boiss. (B.)	„ VIII. 40.

Gallmücke „R. u. H. 2243"

Ranunculus repens L. Lü. 2. VI. 53.
Bis zum 20. IV. 54 war noch keine Mücke geschlüpft.

Dasyneura schneideri Rübs.

Arabis billardieri DC. (B.) NBG Ro. IX., X. 40.

Dasyneura sisymbrii Schrk.

Barbarea verna (Mill.) Aschers. (B.) NBG Ro. V. 52.

Dasyneura ulmariae Br.

Filipendula lobata Maxim. (B.) BG Ro. VII. 31.

Dasyneura spec. „R. u. H. 1109"

Galium boreale L. (B.) Rib. VI. 33.

Gephyraulus raphanistri Kieff.

Brassica chinensis oleifera Koch (B.)	NBG Ro. VI. 50,
„ *integrifolia* O. E. Schulz (B.)	„ VII. 47,
„ *quadrivalvis Hook.* et Thoms. (B.)	„ VI. 40,
„ *bullata* Pasq. (B.)	„ VII. 48,
Raphanus acanthiformis Morel. (B.)	„ VI.—VIII. 40,
„ *landra* Mor. (B.)	„ VI. 50.

Jaapiella medicaginis Rübs.

Medicago lupulina L. Lü. VII. 52;
am 29. VII. 52 schlüpften 5 Weibchen.

Jaapiella veronicae Vallot

Veronica officinalis L. Lü. 23. VI. 53;
Blütengalle R. u. H. 2913;
in der Zeit vom 2.—14. VII. 53 schlüpften 15 Mücken.

Kiefferia pimpinellae F. Lw.

Pimpinella major Huds. (= *magna* L.) (B.) Mönkw. VIII. 40.

Lasioptera carophila F. Lw.

Daucus carota L. (B.)	Lü. VIII. 50,
Anethum graveolens L. (B.)	Ro. VIII. 47,
Oenanthe aquatica (L.) Poir. (!), (B.)	Bg. Starg. IX. 40,

Peucedanum oreoselinum Moench (B.) Schw. IX. 48,
Pimpinella major Huds. (= *magna* L.) (B.) Mönkw. VIII. 40.

Macrolabis corrugans F. Lw.

Heracleum panaces L. (B.) BG Ro. VII. 40.

Gallmücke „R. u. H. 495"

Prunella (= *Brunella*) *vulgaris* L. Lü. 5. VII. 51;
die Mücken schlüpften am 21. VII. 51.
Lü. 8. IX. 53;
in der Zeit vom 25. IX. 53—14. II. 54 schlüpften 20 Mücken, in den Monaten Nov.—Jan. war keine Mücke geschlüpft.

Buhr (1939) fand diese Gallen 1936 vereinzelt bei Graal.

Rübsaamen beschrieb 1921 seine Macrolabis brunellae aus Triebspitzendeformationen von *Prunella grandiflora*. Die Gallen stammten aus dem Allgäu und aus Weinheim a. d. Bergstraße. Meine Züchtlinge weichen in wesentlichen Punkten von M. brunellae Rübs. ab. Ich gebe nachfolgend eine kurze Beschreibung. Eine neue Artbeschreibung zu geben, erscheint aus mehreren Gründen verfrüht, zumal Untersuchungen über die Wirtsspezifität der Tiere vorgenommen werden müßten.

Beschreibung: Rüssel und Gesicht gelb, H. K. kastanienbraun, nach der Wange heller werdend. T. hellgrau, F. Männchen 2+7—9, F. Weibchen 2+8—11, Bgl. gelb, Ggl. graubraun, 1. Ggl. kurz gestielt, die übrigen Geißelglieder sitzend. Thr. gelbbraun, zuweilen mit 3 braunen Längsstriemen (es kann sich bei den auf dem Thorax gleichmäßig gefärbten Stücken auch um noch nicht ausgefärbte Tiere handeln.) Ths. ledergelb, Schw. ledergelb mit hellerem Stiel. Abd. hellgelb, etwas heller als die Ths.*)

Flügel Männchen								Flügel Weibchen							
L	:	B	a	b	c	Stiel	Cu 1	L	:	B	a	b	c	Stiel	Cu 1
106		38	26	26	15	49	: 33	113		42	34	29	17	52	: 39

Gp. dem Hr. etwas näher als rr. rr, in seiner gesamten Länge etwas nach hinten geschwungen, mündet vor der Flügelspitze.

Genitalien Männchen: Bgl. Länge zur Breite 44:22; Kgl. 25 am Grunde verdickt, P. und P.-Sch. ¾ so lang wie das Bgl. o. L. tief geteilt, schmal, nach der Spitze zu wenig verjüngt.

*) Betr. Erklärung der Abkürzungen siehe Rübsaamen.

M. in Streifen quer zur Lamelle; m. L. tief eingeschnitten, etwa so breit wie ein Lappen der o. L., M. in Streifen quer zur Lamelle; m. L. etwas kürzer als o. L., P. und P.-Sch. etwas länger als o. L.

Genitalien Weibchen: o. L. Länge zur Breite 17:12; u. L. Länge 5, o. L. pubescent, M. nicht in Gruppen, M. der u. L. in Streifen quer zur Lamelle.

Auszug aus der Originalbeschreibung von Macrolabis brunellae Rübs.: „. . . F. schwarz, Bgl. gelb, bei den Männchen 2+10, bei den Weibchen 2+10—13; Fl. stark schillernd; die Breite verhält sich zur Länge wie 20:52. Die Mündung von r liegt diesseits des Gp., dieser rr näher als dem Hr.; rr verläuft fast gerade, in der Mitte kaum merklich nach hinten gebaucht. Cu 1 ist so lang wie der Stiel; Cu 2 verläuft ziemlich schief; b und c sind annähernd gleich lang und deutlich kürzer als a. . . . Beim Weibchen ist die o. L. der Lg. etwa 4 × länger als die u. L."

Besondere Unterschiede bestehen in der Bildung der Fühler und der Flügel.

Macrolabis corrugans F. Lw. (R. u. H. 1718)
Peucedanum oreoselinum Moench Warn. 14. VI. 53.
In der Zeit vom 2.—4. VII. 54 schlüpften 12 Weibchen.

Im Bestimmungsbuch R. u. H. Nr. 1718 wird Macrolabis corrugans F. Lw. als Erzeuger dieser Galle angegeben. Schon bei einer ersten Durchsicht stellte ich fest, daß meine Züchtlinge nicht zu M. corrugans gehören. Leider schlüpften nur Weibchen, so daß eine genauere Bestimmung nicht möglich ist. Weitere Zuchten müssen hier Klarheit schaffen. Ich gebe eine kurze Beschreibung meiner Züchtlinge und vergleiche sie mit der M. corrugans von F. Lw.

Weibchen: Gesicht und Rüssel gelbbraun, H. K. braun, T. hellgelb. Fühler 2+8—9, Bgl. und Ggl. gelbbraun, Ggl. sitzend. Th. gelbbraun, Thr. mit 3 schwachen braunen Längsstriemen von denen der mittelste am kräftigsten ist. Sc. etwas heller als der Th., Schw. hellgelb, der Stiel etwas heller. Flügel: Länge zur Breite wie 77:27, a 20, b 19, c 14, Stiel 32, Cu1 36. rr in seiner ganzen Länge leicht nach hinten gebogen, mündet vor der Flügelspitze. Gp. dem Hr. näher als rr.

Abd. gleichmäßig hellgelb, Lg. weit vorstreckbar o. L. Länge zur Breite wie 13:5, u. L. 4.

Länge der Mücke: 1 mm.

F. Löw. gibt unter anderem folgende Beschreibung:

„. . . Fühler 13—14 gliedrig, die Basalglieder gelb, Geißelglieder dunkelbraun, oval, ungestielt . . ., . . . Schildchen nur etwas dunkler als die Körperfarbe . . ., . . . Schwinger braun mit etwas lichterem Stiele . . . Länge 1,7 mm."

Meine Mücken weichen also deutlich in der Fühlerbildung und in der Färbung des Scutellums sowie der Schwinger von den Löw'schen Mücken ab. Löw züchtete seine Mücken aus Blattgallen von *Heracleum sphondylium* aus dem Wienerwald.

Aus Blattgallen von *Heracleum sphondylium* erhielt ich im Juni 1953 Mücken, die gut mit der Beschreibung von F. Löw übereinstimmen. An der Legeröhre sind beide Mückenarten gut zu unterscheiden. Die o. L. der Legeröhre von M. corrugans verhält sich in der Länge zur Breite wie 21:5,5, die der Weibchen aus *Peucedanum oreoselinum* wie 13:5. Die Legeröhre von M. corrugans ist also deutlich schlanker *).

Massalongia rubra Kieff.

Betula pubescens Ehrh. Lü. 12 VII. 52

Putoniella marsupialis F. Lw.

Prunus spinosa L. (B.) Woldegk V. 53 (*leg. Krumbholz*).

Rhabdophaga pierrei Kieff.

Salix viminalis L. Lü. 52/53,

„ *americana* hort. Lü. 52/53.

Die Mücken schlüpften in beiden Jahren im Monat März.

Literaturverzeichnis.

Buhr, H.: Erster Beitrag zur Kenntnis der Pflanzengallen Mecklenburgs. — Archiv d. Vereins d. Fr. d. Naturg. Mecklenburgs, N. F. Bd. **3**, 1927/1928, 4—39.

— Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Pflanzengallen Mecklenburgs. — Ebenda, N. F. Bd. **4**, 1929, 83—102.

— Pflanzengallen Mecklenburgs IV. — Ebenda, N. F. Bd. **14**, 1939, 29—70.

Löw, Franz: Über Gallmücken. — Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. **27**, 1—38.

Ross, H. und Hedicke, H.: Die Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas. Jena, 1927.

Rubsaamen, Ew. H.: Cecidomyidenstudien IV. — Deutsche Entom. Ztschr. 1921, 33—52.

— Die Zoocecidien. Durch Tiere erzeugte Pflanzengallen Deutschlands und ihre Bewohner. — Stuttgart 1925—1939.

*) Herrn Prof. Sachtleben, Berlin-Friedrichshagen danke ich für die Übersendung der Photokopien von den Originalbeschreibungen.

Mecklenburgische Minen.

V. Über neue und wenig bekannte Dipteren-Minen.

Von Herbert Buhr - Mühlhausen i. Thür.

Einleitung.

Die Minenkunde ist ein recht junger Zweig der allgemeinen Insektenkunde. Ihre Erschließung verdanken wir Prof. E. M. Hering - Berlin. Über die Lebensweise der Minierinsekten, die dadurch gekennzeichnet sind, daß sie sich als Larven im Innern von pflanzlichen Geweben in nach außen abgeschlossenen, jedoch äußerlich sichtbaren Fraßstellen entwickeln, berichtete Hering in zahlreichen Mitteilungen (vgl. Hering, 1951) und machte uns mit den allgemeinen Problemen der Minenkunde in zusammenfassenden Darstellungen (1926, 1951) bekannt. Ein Bestimmungsbuch der bis dahin aus Mittel- und Nordeuropa bekannten Minen gab derselbe Forscher (1935/37) im Verlage von Feller-Neubrandenburg heraus; einen ergänzten Bestimmungsschlüssel für die Minen aus Gesamt-Europa hat Hering (i. litt.) in Vorbereitung. Hingewiesen sei ferner auf die volkstümlich-wissenschaftliche Behandlung dieses interessanten Wissensgebietes durch den gleichen Verfasser (1953) in der „Neuen Brehm-Bücherei".

Mecklenburg kann heute hinsichtlich der in dem Gebiete vorkommenden Minierinsekten und ihrer Nahrungspflanzen als eins der best durchforschten Länder gelten, (Buhr, 1932 ff.); doch harren noch zahlreiche Fragen ihrer Bearbeitung. So sind von zahlreichen bekannten Minen die Erzeuger noch ungeklärt; andererseits kennen wir eine ganze Anzahl von pflanzenfressenden Insekten, deren Larven wenigstens z. T. eine minierende Lebensweise führen dürften, ohne daß ihre Ernährungsweise bisher geklärt ist. Für eine Fülle von minierenden Insekten (Fliegen, Schmetterlinge, Käfer, Blattwespen) bedarf der Kreis der Nahrungspflanzen, an denen die Tiere sich zu entwickeln vermögen, einer genaueren Überprüfung, und schließlich deutet das ständige Auffinden neuer Fraßbilder mit noch unbekannten Erregern darauf hin, daß auch in unseren Gebieten eine Anzahl von Minierinsekten und Minen noch zu entdecken sind. Zur Klärung all dieser noch offenen Fragen ist die

Mitarbeit eines jeden entomologisch und pflanzenkundlich Interessierten sehr erwünscht. Auch die folgenden allgemeinen Ausführungen sollen dem Zweck dienen, Interessenten einen Einblick in einige auch für die Praxis wichtige Fragen zu geben und sie zur Mitarbeit anzuregen. Über die Mehrzahl der dabei angeschnittenen Fragen wissen wir heute wenig Endgültiges. Viele Beobachtungen und Untersuchungen an Tieren und Pflanzen in den verschiedenartigsten Lebensräumen sind notwendig, ebenso müssen zahlreiche Aufzuchten und mit einfachen Mitteln durchführbare Versuche mit den Tieren vorgenommen werden, um in der Beantwortung der anschließend angedeuteten Fragen voranzukommen, und dabei kann jeder, der neben dem Interesse etwas Zeit übrig hat, tatkräftig mithelfen. Zu Auskünften ist der Verf.*) jederzeit bereit.

Wenn auch die Minierinsekten wirtschaftlich fühlbare Schäden nur ausnahmsweise bedingen, so stellen sie doch für die Klärung von einigen allgemein wichtigen naturwissenschaftlichen Fragen (vgl. Hering, 1951, 1953) besonders geeignete Objekte dar. Viele von ihnen bilden im Verlaufe eines Jahres mehrere Generationen aus und verraten außerdem ihre Tätigkeit noch lange nach dem Abwandern des Tieres durch das zurückbleibende, leicht kenntliche und charakteristische Fraßbild. In diesem Zusammenhange sei nur auf die Wirtswahl der Parasiten kurz verwiesen, ein Fragenkomplex, dessen allgemeine Klärung sowohl für die Belange des Pflanzenschutzes als auch für die Pflanzenzüchtung von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Bezüglich des Umfanges ihrer Nahrungswahl verhalten sich die Parasiten recht verschieden. Zwischen solchen Schmarotzern, die nur ein einziges Substrat oder doch ganz wenige, einander nahe verwandte Wirte befallen (monophage Arten), und jenen, die anscheinend wahllos eine große Anzahl von recht verschiedenartigen Substraten angreifen (polyphage Arten), steht die Gruppe der oligophagen Parasiten, die sich nur an einer im Einzelfalle ± beschränkten Anzahl von verschiedenen, einander systematisch meist nahestehenden Wirten zu entwickeln vermögen. Es liegt nahe, die Gründe für das Befallenwerden verschiedenartiger Wirte durch den gleichen oligophagen Parasiten in stofflichen Eigenschaften, die

*) Anschrift des Verf.: Mühlhausen i. Thür., Forschungsstelle für Kartoffelkäfer-Bekämpfung, Thälmannstr. 28.

allen angegriffenen Substraten gemeinsam zukommen, zu suchen. Hering (z. B. 1951) neigt zu der Ansicht, daß die Substratwahl der oligophagen Minierinsekten in erster Linie durch das pflanzliche Eiweiß bestimmt wird, und möchte daraus folgern, daß die von solchen Insekten befallenen Substrate wahrscheinlich auch in jenen Fällen eine Eiweißverwandtschaft aufweisen, in welchen eine solche in den heute als gültig angesehenen Systemen nicht zutage tritt; anderenfalls müßten die gewählten Substrate in ihrer Eiweißbeschaffenheit Konvergenzen aufweisen, die nicht auf stammesgeschichtlicher Verwandtschaft beruhen. Da derartige konvergente Entwicklungen im Pflanzenreiche noch nicht nachgewiesen werden konnten, ließen sich also oligophage Insekten in vielen Fällen gewissermaßen als „biologische Indikatoren" für Eiweißverwandtschaft ansehen. Demgegenüber scheint mir die Substratwahl bei manchen oligophagen Parasiten, so z. B. bei den tierischen Cruciferenparasiten, die unter geeigneten Freilandbedingungen außer den Cruciferen und ihren Verwandten (Resedaceen, Capparidaceen) die in dem System weit entfernt stehenden Tropaeolaceen und z. T. sogar Limnanthaceen ebenfalls angreifen, gegen eine Verallgemeinerung von Heringş Annahme zu sprechen (Buhr, 1937, 1952 a). Es liegen keinerlei Anzeichen dafür vor, daß die hier in Frage stehenden beiden Pflanzengruppen (*„Cruciales" und „Gruinales"*) systematisch miteinander verwandt sind; vielmehr zeigen sie eine auffallende Ähnlichkeit nur in phytochemischer Hinsicht, insofern nämlich, als sie alle durch den Besitz gleichartiger Sonderstoffe (Myrosin bzw. durch dieses Ferment spaltbare Senfölglykoside) ausgezeichnet sind. Jedoch darf — wie die Ausführungen z. B. von Fischer-Gäumann (1929) und Gäumann (1951) lehren — auch diese Auffassung, daß das Vorhandensein von Sonderstoffen die Substratwahl der Parasiten primär beeinflusse, keineswegs verallgemeinert werden. Zudem deutet die allerdings noch in den Anfängen stehende Untersuchung des Verhaltens von Parasiten in Lebensräumen, in welchen den Tieren unter Freilandbedingungen ihnen unbekannte Substrate geboten werden (wie z. B. in Parkanlagen, in Zuchtgärten, in Botanischen Gärten o. dgl.), darauf hin, daß gleichartige Parasiten sich nicht an allen Orten gleichsinnig verhalten. Daraus möchte man den Schluß ziehen, daß gleichartige Partner bei ihrem parasitären Wechselspiel ein verschiedenartiges Reaktionsvermögen aufweisen können, wobei für den Einzelfall zu

klären bleibt, ob die Gründe für das verschiedene Verhalten primär bei dem Parasiten, bei dem Wirt bzw. bei beiden oder etwa in Gegebenheiten der gebotenen Umwelt zu suchen sein werden.

Einen experimentellen Beitrag zur Klärung dieser Frage nach der systematischen Verwandtschaft verschiedenartiger, vom gleichen Parasiten befallener Substrate versuchte ich (1937) dadurch zu bringen, daß ich möglichst junge Larven von ihren normalen Wirten auf die zu prüfenden Substrate in künstlich hergestellte oder in natürlich vorhandene (z. B. anderweitige Minen) Höhlungen übertrug. Da die Minierlarven zu einer freien Ortsbewegung in den meisten Fällen nicht oder nur in unbedeutendem Maße fähig sind, stehen sie vor der Entscheidung, das dargebotene Substrat zu befressen oder zu verhungern. Das Experimentieren mit Larven von stationären Minierern führt erheblich schneller zu endgültigen Ergebnissen als Fütterungsversuche mit den dabei oft umherirrenden freilebenden Insekten bzw. ihren Larven. Es ist klar, daß solche Larvenübertragungen über den Fragenkomplex der Wirts-„wahl", die ja bei den substratgebundenen Minierinsekten aktiv nur von den Muttertieren vorgenommen werden kann, zunächst nichts auszusagen vermögen. Sie können nur Auskunft darüber geben, ob die stoffliche Beschaffenheit des vom Versuchsansteller künstlich dargebotenen Substrates für die Ernährung und Entwicklung des übertragenen Tieres ausreicht oder nicht. Für manche oligophagen Parasiten gelingt es in einigen Fällen (Buhr, 1937) auf diese Weise neue, den normalen Substraten nicht verwandte Pflanzen zu finden, die eine volle Entwicklung der Larven bis zum Vollinsekt zulassen, Substrate, die von den Weibchen der gleichen Tierart unter Freilandverhältnissen niemals mit Eiern belegt werden. Wenn nun, wie manche Forscher (u. a. Hering, 1926, S. 123 ff.) anzunehmen geneigt sind, oder wie z. B. Petersen (1938) im Band 13 dieses Archivs S. 33 erörtert, die Beschaffenheit des Larvensubstrates sich dahingehend auswirken kann, daß die von den pflanzlichen Eiweißstoffen auf die Larve ausgeübten Reize in dem ausgebildeten Insekt nachwirken und seine Nahrungswahl noch mitbestimmen, dann könnte eine Umgewöhnung eines Parasiten auf ihm bis dahin fremde Substrate möglich sein. Beobachtungen und experimentelle Untersuchungen wie sie z. B. von verschiedenen Forschern wie Pictet (1911), Hopkins (1917), Craighead (1921), Thorpe (1929), MacBride (1934), Sladden & Hewer (1938),

Pickett & Neary (1940) u. a. (betr. d. Literatur vgl. Buhr, 1952, a) an Insekten mit nichtminierender Lebensweise durchgeführt wurden, lassen erkennen, daß bei manchen Tieren eine Gewöhnung an sonst befallsfreie Substrate möglich ist. Die Frage, ob es sich in diesen Fällen um eine bloße Gewöhnung oder um die Selektion bestimmter Typen aus einer heterogenen Population oder auch um Mutationen, die durch den Nahrungsreiz ausgelöst wurden (Petersen, 1938), handelt, kann nur für den Einzelfall entschieden und hier deshalb nicht erörtert werden.

Spezieller Teil.

In diesem Abschnitt wird über einige der seit der letzten Mitteilung (1941, a) in Mecklenburg neu aufgefundenen Dipteren-Minen berichtet. Von den zahlreichen Substraten, welche inzwischen für die schon früher genannten Tiere ermittelt werden konnten, sollen nur diejenigen Erwähnung finden, die mir im Zusammenhange mit den obigen Ausführungen erwähnenswert erscheinen. Völlig unberücksichtigt bleiben die Minen der Gramineen und der Cyperaceen, die ich, wie auch die weiteren Minen Mecklenburgs, später darzustellen gedenke.

Die Anordnung des Stoffes erfolgt in erster Linie nach den Wirtspflanzen, doch werden abweichend davon manche Substrate schon bei einigen Hauptwirtspflanzen Erwähnung finden. Die zahlreichen, überwiegend noch unbekannten Wirtspflanzen von *Phytobia crucifericola* Her., *Liriomyza trifolii* Burg., *Liriomyza bryoniae* Kalt., *Scaptomyzella flaveola* Mg. und *Scaptomyzella incana* Mg. sollen zum Schluß der Mitteilung im Zusammenhang dargestellt werden. Aus Gründen der Raumersparnis soll ferner auf eine nähere Beschreibung der Minen verzichtet werden; Herings Minenbestimmungsbücher kennzeichnen die Fraßbilder in ausreichender Weise. Aus dem gleichen Grunde werden für die häufiger genannten Fundgebiete die hier in Klammern wiedergegebenen Abkürzungen verwendet: Mecklenburg (Me), Rostock (Ro), Neuer bzw. Alter Botanischer Garten (NBG bzw. BG) Barnstorf (Ba) und Mönkweden (Mö) bei Rostock, Groß Lüsewitz (Lü) bei Sanitz. Für manche bisher weniger bekannte Tiere bzw. Substrate führe ich neben den mecklenburgischen auch eigene Funde aus anderen Gebieten an, so u. a. von Hamburg, Bremen, Oldenburg, sowie aus Frankreich (Bretagne, Normandie, Lothringen).

Versäumen möchte ich es nicht, meinem Freunde, Herrn Prof. Dr. E. M. Hering-Berlin, an dieser Stelle dafür zu danken, daß er die Aufzuchten und die Bestimmung des gesamten zugesandten Tiermaterials übernahm, daß er mir ferner jederzeit bereitwilligst bei der Deutung unklarer Minen behilflich war und auch diesen Beitrag auf die Gültigkeit der Namen der Insekten durchsah.

Verzeichnis der Minen.

Achillea L. — Die Gangminen der *Phytomyza matricariae* Hend. im NBG Ro an *A. depressa* Jka. *var. pseudopectinata* Jka. (8. 52), *multifida* Sch. Bip. (8, 9. 52), *pyrenaica* Sibth. (6. 41), *rupestris* Huter (7. 53), *speciosa* Henk. (8. 40). An *A. compacta* Willd. fand sich dort *Phytomyza achilleae* Her. (7. 52, det. Her.); an *A. serbica* Petrov. Gänge der *Liriomyza pumila* Mg. (7. 40) und der *Ophiomyia achilleae* Her. (7. 41). Bei Pütnitz/Saal wurde *Phytomyza corvimontana* Her. an *A. ptarmica* L. festgestellt (8. 31, det. Her.).

Aconitum L. — *Phytomyza aconiti* Hend. wurde im BG Ro bisher einmal an *A. napellus* L. gefunden (8. 40), dann nicht wieder; am gleichen Wirt im BG Dahlem (6, 7. 49—52), Bremen/Stadtwerder (7. 53, massenhaft), Hampelbaude/Rsgb. (8. 34); im BG Hamburg an *A. lycoctonum* L., *A. napellus var. carmichaelii* hort., *A. paniculatum* L. (8. 53); im BG Dahlem an *A. lycoctonum* L. und *var. vulparia* Sch. et Kell. (6. 50; 7. 51).

Aegopodium podagraria L. — *Philophylla heraclei* L. bei Lü (6. 50), an diesem Substrat anscheinend recht selten; *Phytomyza podagrariae* Her. bei Mö (7. 52), Lü (6, 7. 51, 52), BG Dahlem (6. 51).

Agrimonia L. — *Agromyza spiraeae* Kalt. im NBG Ro an *A. pilosa* Ledeb. und *A. soria* F. et M. (7—10. 40, 41).

Alchemilla vulgaris L. — *Agromyza spiraeae* Kalt. bei Mö (7. 49), Lü (7. 52); in Mecklenburg an diesem Wirt selten; BG Dahlem (6. 50).

Alkanna graeca Boiss. — *Agromyza rufipes* Mg. im NBG Ro (6, 7. 51, 52).

Alliaria officinalis Andrz. — *Ophiomyia alliariae* Her. bei Te (6. 36), Lü (7. 50), BG Dahlem (6. 50; 7. 51). Eine weitere Stengelmine, in welcher der Kot linienförmig angeordnet ist, von einer ungeklärten *Agromyzide*, die sich außerhalb der Mine verpuppt, bei Lü (8. 50).

Allium L. — *Hydrellia griseola* Fall. an *A. cepa* L. bei Ro (7. 47, 48), an *A. ascalonicum* L. im NBG Ro (7. 51), an *A. porrum* L. bei Ro (7. 47), NBG Ro (8, 9. 40; 7. 47), Ribnitz (8. 29).

Amaranthus hypochondriacus L. *var. monstrosus* hort. — *Phytobia flavifrons* Mg. ließ sich in Versuchen ohne Schwierigkeiten erfolgreich auf diesen Wirt übertragen (1935).

Ammi majus L. — *Philophylla heraclei* L. im BG Ro (6. 35; 9. 50); an *A. visnaga* Lam. unvollendete, etwa pfenniggroße Plätze im BG Ro (7. 36).

Anacyclus depressus Ball. — *Phytomyza matricariae* Hend. im BG Ro (7. 48); an *A. medians* Murb. im NBG Ro (7. 53).

Anaphalis margaritacea Benth. et Hook. — *Phytomyza conyzae* Hend. vereinzelt im BG Ro (6. 33, det. Her.).

Anchusa altissima Desf. und *A. calcarea* Boiss. mit *Agromyza rufipes* Mg. im NBG Ro (7, 8. 53).

Angelica palustris Hoffm. — *Phytomyza angelicivora* Her. entdeckte Apotheker Krumbholz an diesem Wirt bei Pasewalk (8—10. 49; 6. 53); ob die früher für diese Fliege angegebenen Minen an *A. archangelica* und *A. silvestris* wirklich von ihr herrühren, bleibt zu prüfen.

Anthemis L. — Eine Stengelmine, die wohl von *Ophiomyia achilleae* Her. herrührt, im NBG Ro (10. 47) an *A. arvensis* L. — *Phytomyza matricariae* Hend. minierte im NBG Ro nicht selten an *A. cairica* Vis. (8. 40, häufig auch in die Stengelrinde übergehend), *A. candidissima* Willd. (7. 41, ebenfalls in Blatt-Stengelminen, auch in rein unterseitigen Gängen), *A. cotula* L. (6, 7. 48), *A. mixta* L. (8, 9. 53), *A. montana* L. *var. delicatula* Velen. (8, 9. 52), *A. orbelica Panc.* (7. 52), *A. petraea* Ten. (8. 53), *A. santolinoides Munb.* (6—8. 49; 8. 53; auch BG Hamburg, 8. 53), *A. styriaca* Vest. (9. 47).

Anthriscus silvestris Hoffm. — *Phytomyza glabra* Hend. Mö (6. 47; 6—8. 52), Lü (7. 52), Tessin (7. 52), Ludwigslust (9. 53). Hering züchtete die Fliege aus weißlichen Gangminen in der Stengelrinde aus gemeinsam bei Mö eingetragenem Material; die schmaleren, meist bräunlichen Stengelminen an der gleichen Pflanze rühren von dem Käfer *Phytoecia cylindrica* L. her, der ebenfalls aus Mönkwedener Material gezüchtet wurde.

Aposeris foetida Less. — *Melanagromyza spec.*, wohl *pulicaria* Mg. im NBG Ro (7. 50), auch BG Dahlem (8. 37).

Aquilegia L. — *Phytomyza minuscula* Gour. scheint alle Akelei-Arten gern zu befallen; im BG Ro an *A. akitensis* Huth (8. 49), *formosa* Fisch. (9. 32; 7. 37; 8. 51; auch BG Bremen, 9. 32), *bertolonii* Schott (8. 36), *chrysantha* Gray *f. nana* hort. (9. 92; 6. 53), *glandulosa* Fisch., (6. 41), *helenae* hort. (6. 49), *lactiflora* Kar. et Kir. und *viridiflora* Pall. (7. 50). Die Platzminen der *Phytomyza aquilegiae* Hardy kamen dort vor an *A. formosa* Fisch. (9. 39) und *A. skinneri* Hook. (6. 49). In Stengelminen an *A. vulgaris* L. fand sich im BG Dahlem *Ophiomyia aquilegiae* Lundq. (6. 50, 52), die ich in Mecklenburg noch nicht nachweisen konnte.

Argemone mexicana L. — Zwei kurze Verpuppungsminen der *Hydrellia griseola* Fall. im BG Ro (7. 53).

Artemisia L. — Die Platzminen der Bohrfliege *Trypeta artemisiae* Fbr. im BG Ro an *A. annua* L. (8. 51, sehr einzeln) und *A. senjaviensis* Bess. (7, 8. 50. häufig). Ein langer, auf der Mittelrippe liegender Gang, in dem sich die Larve von *Trypeta zoë* Mg. vorzeitig verpuppte, im NBG Ro (8. 51) an *A. purshiana* Bess. Die Gangminen der *Liriomyza artemisicola* de Meij. in den BG Ro an *A. annua* (7. 35, 47, 49; 6—8. 52, 53), an *A. atrata* Lam. (10. 40), *A. glacialis* L. (7. 53), *A. maritima* L. (9. 40), *A. rupestris* L. (8. 47), *A. senjaviensis* (7—10. 50), am gleichen Wirt dort auch *Phytobia artemisiae* Kalt. (9. 50; 8. 51) und *Liriomyza de-meijerei* Her. (10. 50), die dort ferner an *A. argentea* L'Hér. (7. 39) vorkam. Aus oberseitigen, auf dem Mittelnerven beginnenden Minen, die jenen der *Trypeta artemisiae* ähneln, aber durch stehenbleibende Palisadenreste grün marmoriert erscheinen, züchtete Hering aus Barnstorfer Material von *Artemisia vulgaris* L. eine neue Fliege, *Agromyza buhriella* Her., deren Larven auffallenderweise ihre Minen wechseln können. Das Tier ist dort an halbschattigen Stellen in zwei Generationen (6, 7 und 8—10) überaus häufig. Die Larven minieren auch in Blättern, die stark von *Eriophyes artemisiae* Nal. vergallt oder von den Pilzen *Erysiphe artemisiae* (Wallr.) Grev. oder *Cercospora ferruginea* Fuck. befallen sind. Vorher durch die Larven von *Liriomyza artemisicola, Phytobia artemisiae* oder von *Trypeta artemisiae* angelegte Fraßstellen werden unbeschadet in die Fraßbezirke einbezogen. Die Minen fanden sich ferner im NBG Ro (9. 53), Mö (9. 52), Lü (8. 51), Sanitz (9. 53), Ribnitz (8. 31), Saal (8. 31), Penzlin (9. 31), Burg Stargard (9. 31), Bützow (9. 29), im BG Hamburg (9. 32), bei Friedrichsruh (10. 32), auf dem Ohlsdorfer Friedhof (8. 53, massen-

haft). Bei der Untersuchung der Larven entdeckte Hering in den Minen auch die Larve einer *Ophiomyia*-Art, deren Lebensweise noch ungeklärt ist.

Asperula odorata L. — eine Stengelmine von *Ophiomyia galii* Her. bei Mö (10. 46).

Asyneuma canescens Griseb. mit *Phytobia gyrans* Fall. im BG Ro (6. 41).

Athamanta macrosperma H. Wolff, normale Minen der *Philophylla heraclei* L. im BG Ro (6. 33).

Athyrium filix-femina Roth — *Hylemyia latipennis* Zett. bei Lü und Mö (6, 7. 53, nicht selten).

Ballota hispanica Benth. wird im NBG Ro alljährlich sehr oft von *Phytobia labiatarum* Hend. miniert.

Barbarea vulgaris R. Br. — Weißliche, abwärts gerichtete Gänge in der Stengelrinde, Verpuppung außerhalb der Mine; *Agromyzide* bei Lü (8. 52, leer).

Bellis rotundifolia Boiss. et Reut. *var. coerulescens* Boiss. wurde im NBG Ro (7, 8. 51, 52) gelegentlich von *Phytobia humeralis* v. Ros. befallen, das gleiche Tier im BG Ro (9. 37) an *Bellium bellidioides* L., das dort auch (7, 8. 38) die Minen von *Liriomyza fasciola* Mg. zeigte.

Beta L. — Die Gangplatzminen der *Phytobia flavifrons* Mg. sind an Rüben nicht selten, doch finden sie sich vielfach gänzlich oder überwiegend blattunterseits, so bei Ro bzw. in den BG Ro an *B. bourgaei* Coss. (8. 40, häufig), *B. maritima* L. (8. 48, auch Lü 8, 9. 51, 52), *B. patellaris* Moq. (8. 48; Lü, 7—9. 50/52), *B. vulgaris* L. (alljährlich; auch Hamburg-Rahlstedt, 8. 53), an *B. vulg. cruenta* Alef. (10. 47; 8, 9. 51, 53), *B. vulg. crassa* Alef. (10. 47; Lü, 8, 9, 51, 52), *B. vulg. saccharifera Lange* (alljährlich, auch Lü, 7—10, 50, 53; Schwaan, 8. 9. 48; Dallgow/Osthavelland, 9. 49).

Borago L. — *Agromyza rufipes* Mg. minierte im NBG Ro häufig an *B. longifolia* Poir. (7—10. 53) und *B. trabutii* Maire (7, 9. 50; 9. 53).

Buddleia variabilis Hemsl. — *Phytobia verbasci* Bché., die anscheinend in Nordmecklenburg spärlich ist, fand ich an diesem Substrat in Me noch nicht, wohl aber nicht selten im Saargebiet: Rheinstraße, Krs. St. Wendel (9. 44), in der Normandie bei Colleville (9. 42) und in der Bretagne bei La Baule (6. 44).

Bupleurum rotundifolium L. — *Philophylla heraclei* L. fand sich in den BG Ro nie an dieser Pflanze. Jüngste Larven aus *Levisticum*,

die im Juni 1935 an dieses Substrat gesetzt wurden, befraßen es in starkem Maße und lieferten anscheinend normale Puppen.

Caccinia glauca Savi — *Agromyza rufipes* Mg. im NBG Ro (6. 50), an diesem Wirt selten.

Caltha palustris L. — *Phytomyza soenderupi* Her. bei Ribnitz (7. 33), Lü (7. 52) und Schwaan (6. 49). Hier fanden sich in den Flächen sehr kurze, schmale beiderseitige Gangminen, jeweils in sehr großer Anzahl zum Blattgrunde hin gehäuft (6. 49, leer). Der Erzeuger, eine *Lycoriide*, ist ungeklärt; auch bei Woldegk (6. 53, leg. Krumbholz).

Campanula L. — Die Stengelminen der *Liriomyza buhri* Her. in den BG Ro an *C. carpatica* Jacq. *var. alba* hort. (8. 47; 7. 52, selten), *C. cryptocalyx* (7. 53), *C. crystallocalyx Adam.* (8. 53, auch im BG Hamburg), *C. montana* Delarbe (8. 52), *C. rapunculus* L. (7. 52; auch in Frankreich: bei Kattenhofen i. Lothr., 7. 46; Tourville/Normandie, 7. 42; La Baule/Bretagne, 7. 43), an *C. thessala Maire* (8. 38) sowie an *Jasione pyrenaica* Sennen (8. 50). In Stengelminen an *C. persicifolia* L. *var. alba grandiflora hort.* lebte im NBG Ro (6. 47) *Ophiomyia heringi* Stary. Die Gangplatzminen der *Phytobia gyrans* Fall. fanden sich im BG Ro an der zuletzt genannten Art (8. 52), an *C. correvoniana hort.* (9. 37; 7. 40) und *C. pilosa Pall.* (6—8. 37).

Cannabis gigantea hort. — zeigte im BG Ro die Minen von *Liriomyza cannabis* Hend. und *Agromyza reptans* Fall. (8. 35).

Capnophyllum dichotomum Lag. — Eine Agromyzide, wohl *Phytomyza spec.*, minierte im 7, 8. 53 verschiedentlich an diesem Substrat, NBG Ro.

Capsella orientalis Klokov. — Eine absteigende Stengelmine in der Blütenstandszone, Verpuppung außerhalb des Ganges. Ungeklärte *Agromyzide* im NBG Ro (7. 41).

Carduus cernuus Bertol. mit *Phytomyza cirsii* Hend. im NBG Ro (7. 50) und BG Hamburg (7. 32); diese Fliege und *Phytomyza affinis* Fall. im NBG Ro (7, 8. 51, 53) an *C. stenolepis* Benth.

Celosia plumosa atropurpurea nana hort. war im Juni, Juli 1951 im BG Ro sehr oft von *Pegomyia hyoscyami* Panz. *s. lat.* befallen, doch erreichten die gangförmigen Minen nur eine Länge von 10 bis 20 mm.

Cenia (Cotula) barbata Benth. et Hook. — *Phytomyza matricariae* Hend. im Lehrgarten von Lü (7—9. 53, häufig); im NBG Ro alljährlich (6—10) an *C. turbinata* Pers. häufig.

Cerastium L. — *Pegomyia albimargo* Pand. minierte an *C. arvense* L. eine Anzahl der kleinen Blätter leer, so bei Heiligendamm (5. 34) und Schwaan (5. 49). *Phorbia (Delia) echinata* Séguy ist in beiden BG Ro häufig, ihre Larven minierten dort u. a. an *C. alpinum ssp. lanatum* Aschers. et Graebn. (7. 37) *C. glomeratum* Thuill. (alljährlich im 6, 7; bei Lü 6. 52), *C. latifolium* L. (6. 53), *C. moesiacum* Friv. (7. 48), *C. purpurascens* Adams. (6, 7. 49) und *C. pyrenaicum* J. Gay (7. 50). An *C. arvense* traf ich gleichartige Fraßbilder bei Kattenhofen/Lothr. (5. 46). Aus ähnlichen Minen an den Spitzen der Stengel von *C. glomeratum* Thuill. von La Baule/Bretagne (5. 43) züchtete Hering *Phorbia* (Delia) *trichodactyla* Rond. (= *Ph. liturata* Mg., = *platura* Mg., = *florilega* Zett.). Dieses Tier ist, wie die ebenfalls polyphage *Ph. cana* Macq. (= *Ph. cilicrura* Rond., = *fusciceps* Zett. u. a.) in seiner Lebensweise recht wechselvoll; beide treten stellenweise als arge Schädlinge an zahlreichen Kulturpflanzen, vor allem an keimenden und auflaufenden Bohnen auf (van Dinther, 1953, Tijdsch. Plantenz. 59, 217—232). Zu *Ph. trichodactyla* rechne ich Fraßbilder an *C. caespitosum* Gilib. von Gavrus/Normandie (6. 52), La Baule (4. 43) und Bissin/Bretagne (5. 44, Zucht) und ferner von *C. glomeratum*, das in der Umgebung von La Baule/Bretagne von April bis Juni 1943/44 sehr häufig befallen war. Ob die bei Lü (10. 53) und im BG Bremen (10. 37) am gleichen Wirt gefundenen gleichartigen Schäden ebenfalls von dieser Fliege oder etwa von *Phorbia brunnescens* Zett. herrühren, ist nicht klar. — Weißliche, oft schwer erkennbare, sich über mehrere Internodien erstreckende Stengelminen mit entfernt liegenden groben Kotkörnern kommen in Mecklenburg an mehreren Alsineen vor, so u. a. an *C. caespitosum* (Ba, 10. 47, 52); an *C. glomeratum* bei Ba (9, 10. 51), Mö (8. 48; 9, 10. 49), Lü (10. 52). Die Verpuppung erfolgt in der Mine, meist nahe einem basalen Knoten, Puppe schwarz. Die nähere systematische Zugehörigkeit dieser Fliege ist nach Hering völlig ungeklärt. — Gangplatzminen der *Phytobia flavifrons* Mg. an *C. caespitosum* bei Ro (6. 47), Mö (9. 47), Lü (7. 51), Verson/Normandie (8. 42), Corté/Korsika (9. 33); an *C. glomeratum* bei Mö (10. 48) und an *C. latifolium* im NBG Ro (6. 53).

Chaerophyllum bulbosum L. — *Phytomyza chaerophylli* Kalt. im BG Ro (7. 41), bei Wedel/Hamburg (8. 53); im BG Hamburg an *Ch. hirsutum* L. *ssp. villarsii* Briq. (9. 32). Larven von *Phytomyza*

anthrisci Hend. aus dem BG Ro entwickelten sich in *Ch. temulum* L. ohne Schwierigkeiten.

Chenopodium L. — *Pegomyia hyoscyami chenopodii* Rond. im Lehrgarten von Lü an *Ch. giganteum* D. Don (6. 51), *Ch. foliosum Aschers.* (9. 53, relativ selten), *Ch. botrys* L. (7. 51; 6. 52; im 9, 10. 53 Larven einer 3. Generation häufig!; auch im NBG Ro, 8. 49; 7. 50; 8. 51). Die Gangplatzminen von *Phytobia flavifrons* Mg. nicht selten an *Ch. ambrosioides* L. im NBG Ro (6—10. 47; 6—9. 48; 8. 52; Lü, 10. 51), *Ch. anthelminticum* L. NBG Ro (6. 49), an beiden Substraten oft nur unterseitig.

Chrysanthemum L. — *Trypeta zoë* Mg. in den BG Ro an *Chr. lacustre* Brot. (9. 37), *Chr. parthenioides* Voss (= *Matricaria capensis* hort., 9. 50) und deren *var. grandiflora fl. pl.* (= *Matricaria exima* hort., 8. 48), *Chr. vulgare* Bernh. im NBG Ro (9. 52), bei Schwaan (6, 7. 48, 49). *Trypeta artemisiae* Fbr. im BG Ro (9. 50) an *Chr. parthenioides.* — *Phytomyza tanaceti* Hend. minierte in den BG Ro an *Chr. corymbosum L.* (7, 8. 40, 41) auch in dem BG Hamburg (7. 32) und BG Dahlem (7. 49); an *Chr. myconis* L. (8. 36); an *Chr. parthenium* Bernh. (7. 41), auch bei La Baule/Bretagne (5. 43). *Liriomyza tanaceti* de Meij. ebendort an *Chr. balsamita* L. (6. 35; 7. 37), *Chr. boreale* Makino (8, 9. 40), *Chr. cinerariifolium Vis.* (7. 9. 40), *Chr. coronarium* L. (8. 40), *Chr. coronopifolium Masf.* (7, 8. 40), *Chr. frutescens* L. (8, 9. 49), *Chr. indicum* L. (7. 52, auch Poel, 8. 33), *Chr. ircutianum* Turcz. (7. 40), *Chr. lacustre* (9. 37), *Chr. oreades* Whn. (7. 51), *Chr. parthenium* (6, 7. 52; auch bei Warsow/Neukalen, 9. 31; und Verson/Normandie, 9. 41), *Chr. pseudachillea* C. Winkl. im BG Bremen (9. 32), *Chr. vulgare f. crispum* Fiori in den BG Hamburg (7, 8. 32) und Dahlem (7. 51).

Cicerbita alpina Wallr. — *Phytomyza sonchi* Hend. in den BG von Ro (8. 52), Dahlem (7. 51) und Hamburg (8. 53).

Cirsium Mill. — *Pegomyia steini* Hend. in den BG Ro (6. 48) und Dahlem (7. 51) an *C. helenioides* Hill. — *Phytomyza cirsii* Hend. fand sich in den BG Ro an *C. erisithales* Scop. (6. 35), *C. vulgare* Airy-Shaw (8. 49), in Lü an *C. oleraceum* Scop. und *C. oleraceum x acaule* (10. 51). — *Phytomyza affinis* Fall. in den BG Ro an *C. giganteum* Spreng. (8. 36), *C. megacephalum* Rouy (7. 52), *C. spec.* (= *Cnicus pratensis* Willd.) (10. 53), an *C. oleraceum* x *acaule* bei Lü (7. 52), Woldegk und Nieden/Uckermark (8. 50 bzw. 8. 49, leg. Krumbholz). *Liriomyza soror* Hend. an *C. oleraceum* bei Warsow/Neukalen (8. 52),

Neubrandenburg (8. 52). Schwaan (8, 9. 48). — *Psilomegalosphys macrotricha* Lgsdf. (?= *Neosciara halterata* Lgsdf.) tritt in Me in zwei Generationen auf. Dieses polyphage Tier findet sich vorwiegend auf schattigen Waldwegen feuchter Wälder. Die mit Kopfkapsel versehenen Larven minieren zunächst und gehen in späterem Alter, wenn die Blattdicke ein Minieren nicht mehr zuläßt, zu einer schabenden Lebensweise über. Dabei können die Blätter und auch die Substrate gewechselt werden. Im Frühjahr sind die Larven alljährlich von Mitte Mai bis Ende Juni im Mönkwedener Wäldchen bei Ro, im Lindenbruch bei Schwaan, im Teschendorfer Wald und am Kattwall bei Lü häufig, besonders an *Cirsium*- und *Ranunculus*-Arten, bei Mö auch an *Arctium lappa* L. (mehrfach, auch unterseitig in der Nervatur), *Cardus crispus* L. (mehrfach), *Cirsium arvense* Scop. (vielfach), *C. oleraceum* (häufig), *Galeopsis tetrahit* L. (sekundär, einzeln), *Glechoma hederacea* L. (mehrfach), bei Lü an *Adoxa moschatellina* L. (mehrfach), *Aegopodium podagraria* L. (sekundär, einzeln), *Anemone nemorosa* L. (sekundär, mehrfach auch in Blättern mit dem Pilz *Synchytrium anemones* (DC.) Woron.), *Arctium lappa* und *A. minus* Bernh. (mehrfach), *Brassica napus oleifera hiemalis* Döll. (sekundär, einzeln). *Chrysosplenium alternifolium* L. (mehrfach), *Corydalis cava* Schw. et Körte (einzeln), *Glechoma hederacea* (mehrfach); bei Schwaan an *Anemone nemorosa* (sekundär), *Cirsium arvense* (nicht selten). Larven der Herbstgeneration bei Mö an *C. oleraceum* (sehr häufig, ebenso bei Warsow), an *C. vulgare* (9. 47, selten), *Eupatorium cannabinum* L. (9. 47, selten); bei Lion-s.-Mer/Normandie (9. 42) an *C. palustre* Scop.; bei dem Rila-Kloster/Bulgarien (8. 39) an *C. aff. erisithales*. Weitere Wirtspflanzen u. a. bei *Mentha, Ranunculus*.

Clarkia elegans Dougl. — Etwa halb erwachsene Larven von *Liriomyza impatientis* Bri. aus *Impatiens parviflora* fraßen nach Übertragung in diesem neuen Substrat und gelangten zur Verpuppung, jedoch wurden Fliegen bisher nicht erhalten.

Clematis alpina Mill. — *Phytomyza vitalbae* Kalt. im BG Ro (10. 36).

Cnicus benedictus L. — Aus *Cirsium arvense* stammende Larven der *Pegomyia steini* Hend. fraßen in diesem Substrat normal weiter.

Commelina coelestis Willd. — Aus Gerste entnommene Larven von *Hydrellia griseola* Fall. legten unter mehrfachem Minenwechsel

den Entwicklungsgang bis zur Puppe in diesem Substrat ab, ebenso an *C. communis* L. und *C. graminifolia* H. B. et K. (1935).

Conringia orientalis Dum. — *Phytomyza rufipes* Mg. im NBG Ro (7. 33; 6. 49; 6. 51, mehrfach).

Coriandrum sativum L. — *Phytomyza anthrisci* Hend. Drei auf Keimblätter dieses Substrates übertragene Larven aus *Anthriscus silvestris* minierten darin normal weiter und gelangten zur Verpuppung.

Crepis L. — Die Larven der anscheinend seltenen, nur von *Taraxacum* bekannten Bohrfliege *Trypeta immaculata* Macq. erwiesen sich in Me als im Rahmen der Ligulifloren oligophag. Sie waren seit 1950 alljährlich im August/September bei Ba an mehreren Pflanzenarten z. Tl. recht häufig, ebenso im Schloßpark von Ludwigslust (9. 53) und auf dem Ohlsdorfer Friedhof bei Hamburg (8. 53), an allen 3 Fundorten an *Cr. capillaris* Wallr. nicht selten. In Fütterungsversuchen nahmen die Larven, die auch im Freien ihre Wirtspflanze nötigenfalls wechseln, folgende Pflanzen ohne sonderliche Schwierigkeiten als Nahrung an: *Chondrilla juncea* L., *Cicerbita alpina* Wallr., *C. plumieri* Kirschl., *Cichorium endivia* L. *var. crispum* hort., C. *intybus* L. *var. foliosum* Bisch., *Crepis aurea* Cass., *Cr. jacquini* Tausch, *Emilia flammea* Cass., *Hedypnois cretica* Willd., *H. polymorpha* DC., *H. rhagadioloides* Willd., allein an *Geropogon glaber* L. gingen sie nach kurzen Fraßversuchen alsbald zugrunde. Vgl. *Hieracium, Hypochoeris, Lapsana, Taraxacum.* — Die Gallen erzeugende *Phytomyza crepidocecis* Her. von April bis Juni alljährlich bei Schwaan an *Cr. biennis* L. nicht selten; einzeln bei Kattenhofen/Lothr. (4. 46). In Stengelminen entwickelt sich *Ophiomyia persimilis* Hend., so an *Cr. capillaris* bei Ba (8, 9. 47), Lü (8. 52), Remplin (8. 50), in der Bretagne bei La Baule (7. 43, häufig); hier minierte auch die Larve von *Napomyza lateralis* Fall. in den tiefer gelegenen Geweben der Blattstiele von Rosettenblättern und in den basalen Teilen der Stengelrinde, Blattstielminen des Tieres traf ich im März 1942 vereinzelt an *Bellis perennis* bei Lion-s.-Mer/Normandie. *Ophiomyia persimilis-Minen* ferner an *Cr. foetida* L. bei La Baule/Bretagne (7. 43) und *Cr. vesicaria L. ssp. taraxacifolia* Thell. ebenda (6. 44). Die breiten, meist auf dem Mittelnerven verlaufenden Gänge der *Melanagromyza pulicaria* Mg. erstrecken sich über mehrere Rosettenblätter und können bei manchen Pflanzen in die Rinde der Stengelbasis übergreifen. In den BG Ro an *Cr. aurea*

(7. 48), *Cr. blattarioides* Vill. (9. 43), *Cr. jacquini* (7. 50), *Cr. rubra* (8. 49), *Cr. sibirica* L. (7. 40), *Cr. tectorum* L. (7. 37, auch Lü, 7. 50); an *Cr. biennis* bei Schwaan (4—6, 49), Kattenhofen/Lothr. (7. 46), an *Cr. capillaris* bei Lü (8. 53), Kattenhofen (7. 46), in der Bretagne häufig bei La Baule (6, 7. 44) und Lannilis (6. 43); an *Cr. foetida* bei La Baule (6, 7. 44); an *Cr. taraxifolia* bei Verson/Normandie (7. 42) und bei La Baule (4, 5. 43, 44). Ob die hier gefundenen, sehr breiten Minen, die überwiegend unterseitig in den Rosettenblättern bis fast zur Spitze verlaufen, ebenfalls hierher gehören, ist sehr fraglich; das gleiche gilt von oberseitig in den Stengelblättern von *Cr. paludosa* Mnch. bei Lü (9. 53) angetroffenen Gängen.

Aus sehr langen, vielfach unterseitigen Gangminen an *Cr. paludosa* von Mö (6. 48) wurde *Phytomyza sonchi* Hend. (= Her. Nr. 900) gezüchtet. Diese Minen ferner bei Lü (6. 53), Doberan (7. 39; 7. 47), Schwaan (5. 48), Teterow (7. 29), Dargun (6. 29), bei der Schmalzklause/Steinbach/Nordtirol (7. 39); an *Cr. biennis* bei Schwaan (7. 48), Kattenhofen/Lothr. (8. 45); *Cr. capillaris* Lü (8. 51), La Baule (6—9. 43, 44); im NBG Ro an *Cr. jacquini* (7. 49), *Cr. rubra* (7, 8. 49), *Cr. sibirica* (7. 53; auch BG Dahlem, 7. 49). *Liriomyza taraxaci* Her. minierte im NBG Ro an *Cr. rubra* (7. 48), *Cr. rhaetica* Hegetschw. (7. 37); an *Cr. biennis* bei Kattenhofen (7. 46); bei La Baule an *Cr. capillaris* (6—9. 43, 44) und *Cr. taraxacifolia* (6. 44).

Cynoglossum nervosum Benth. mit *Agromyza rufipes* Mg, im NBG Ro (7, 8. 53), vielfach rein unterseitig.

Daucus bocconi Guss. — *Phytomyza anthrisci* Hend. im NBG Ro (7. 52), auch in stark kräuselmosaikkranken Pflanzen erfolgte eine normale Larvenentwicklung.

Delphinium L. — *Phytomyza aconitophila* Hend. im NBG Ro an *D. brunonianum* Royle (6. 52); *D. cardiopetalum* DC. wurde im Fütterungsversuch normal befressen, weniger gerne wurde es *D. nudicaule* Torr. et Gray. *Phytomyza aconiti* Hend. fand sich im BG Hamburg (8. 53) häufig, so an *D. cheilanthum* Fisch., *D. cultorum* hort. „Havelland" u. a. Sorten, *D. elatum* L., *D. formosum* Boiss. et Huet., *D. hybridum* hort. (auch im BG Dahlem), *D. staphysagria* L. und *D. triste* Fisch.

Diplotaxis erucoides DC. mit *Phytomyza rufipes* Mg. im NBG Ro (7. 52), auch an *D. tenuifolia* DC.

Dianthus L. — In den BG Ro haben die Nelken sehr stark unter 2 Fliegen zu leiden. Die Larven minieren zunächst in den eben ausgewachsenen Rosettenblättern, von denen sie mehrere, später vom Blattgrunde ausgehend, stollenartig befressen; in der Regel dringen sie auch in die Triebspitzen ein, so besonders die im Herbst fressenden Larven, und zerstören sie, so daß die Triebe bzw. die Pflanzen eingehen. In den Monaten Juni und Juli/August frißt die Larve von *Phorbia (Delia) echinata* Séguy, die neben anderen Pflanzen wohl keine Nelkenart verschont, an *D. chinensis heddewigii* Rgl., *corsicus* Lk., *crinitus* Sm., *glutinosus* Boiss. et Heldr., *graniticus* Jord., *hoeltzeri* Winkl., *hyssopifolius ssp. sternbergii* Msf., *masmenacus* Boiss., *myrtinervius* Vill., *regis-stephanii* Rpcs., *squarrosus* Bieb., *stribrnyi* Velen., *superbus* L., *tymphresteus* Heldr. et Sart., *velebiticus* Borb. und *zernyi* Hayek. Noch häufiger als die vorige Fliege ist dort *Phorbia* (Delia) *brunnescens* Zett., deren Larven von etwa Mitte September ab bis zum Frühjahr an verschiedenen Caryophyllaceen, vor allem an *Dianthus*-Arten leben und argen Schaden anrichten. Dort an *D. alpestris* Balb., *arenarius* L., *armeria* L., *balbisii* Ser., *barbatus* L., (hieran auch in vielen Vorgärten von Ro und in den Anlagen von Lü sehr schädlich), *brachyanthus* Boiss., *caesius* Sm., *carthusianorum L.*, *chinensis* L. und *var. heddewigii, collinus* W. et K., *corsicus, furcatus* Balb., *graniticus, hoeltzeri, neglectus* Lois., *plumarius* L., *simonkaianus* Peter., *squarrosus, superbus var. speciosus* Rchb., *zernyi*. Kaum schädlich ist die in Gangplatzminen lebende *Phytobia flavifrons* Mg. Die gelegentlich unterseitigen Minen dort an *D. atrorubens* All. (8. 36), *corsicus* (9. 48), *glutinosus* (10. 37), *hoeltzeri* (9. 51), *silenoides* Poir. (leg.?), *superbus var. speciosus* und *velebiticus*. Eine kurze Verpuppungsmine der *Hydrellia griseola* Fall. im BG Ro (7. 52) an *D. croaticus* Borb.

Echium L. — *Agromyza rufipes* Mg. minierte in den BG Ro, wo Larven alljährlich in 2—3 Generationen auftreten, an *E. lycopis* Grufb., *rosulatum* Lange, *rubrum* Jacq. und *violaceum* L.

Emilia flammea Cass. war im BG Ro (9. 50) einmal von *Melanagromyza pulicaria* Mg. befallen.

Epipactis helleborine Cr. — Eine *Chylizosoma spec.* zahlreich bei Langendamm/Saal (8. 31); Ribnitz (8. 28), Wittenburg (8. 03, leg. Günther), auch bei Jena (leg. Oltmanns) und bei Welschbillig/Trier (8. 46).

Erigeron L. — *Phytomyza erigerophila* Her. an *E. canadensis* L. im NBG Ro (6. 37; 6. 50; 7. 51), bei Ba (7. 31) und Thann/Els. (7. 25). Die Gangplatzminen von *Phytobia humeralis* v. Ros. im NBG Ro an *E. acer* L. (8. 51), ferner bei La Baule (9. 43) und bei Chur/Schweiz (leg. Soika); an *E. canadensis* im NBG Ro (9. 47; 9. 50), bei La Baule/Bretagne (7. 43).

Erodium cicutarium L'Hér. — Eine halbvollendete *Agromyziden*-Gangmine mit strichförmiger Kotlagerung in Lü (7. 52); es könnte sich um einen Fraßversuch der *Liriomyza bryoniae* Kalt. (= *L. solani* Her.) handeln.

Eupatorium cannabinum L. — Eine neue *Liriomyza*-Art, die sich in der Mine verpuppt, wird demnächst von Kenneth Spencer als *Liriomyza eupatoriana* neu beschrieben, bei Mö (7. 53), Ribnitz (8. 35), im BG Ro (7. 31, 35, 36).

Filipendula Mill. — Eine noch nicht geklärte *Agromyza spec.*, welche in ausgesprochenen Gangminen lebt, in den BG Ro an *F. kamtschatica* Max. (8. 37), *F. lobata* Max. (7. 37), *F. palmata* Max. (7, 8. 52). An *F. ulmaria* Max. tritt das Tier in Me in 2 Generationen (6, 7 bzw. 8, 9) weit verbreitet auf, so bei Mö (6. 38; 9. 52), Lü (6, 9. 53), Ribnitz (8. 31), Tessin (7. 32), Schwaan (6. 49), Brüel (8. 31), Parchim (9. 31), Ludwigslust (8. 43), Malchin (7. 52), Stargard (8. 31), Dargun (9. 52), Binz (6. 32), auch im BG Dahlem (7. 51), bei Pevestorf/Dannenberg i. Hann. (8. 53), in Oldenburg bei Vechta (8. 32), in der Normandie bei Tourville (6. 42), Bretteville (10. 42), Venoix (8. 42).

Fragaria grandiflora Erh. — *Agromyza spiraeae* Kalt. im NBG Ro (6. 48); an Gartenerdbeeren, *Fr. virginiana* Duch., im eigenen Garten gelegentlich (5, 6. 48—53), auch bei Schwaan (6. 49), an diesem Substrat wohl allgemein spärlich, häufiger an Monatserdbeeren, *Fr. semperflorens* Heyne, so bei Ro (5. 49), Ribnitz (6. 26), Teterow (6. 29), auch im BG Frankfurt am Main (9. 33).

Fumaria officinalis L. — Eine Verpuppungsmine von *Hydrellia griseola* Fall. bei Ro (7. 47), wo gleichzeitig einige Minen der polyphagen *Phytomyza atricornis* Mg. vorhanden waren.

Galeopsis L. — *Ophiomyia labiatarum* Her. an *G. tetrahit* L. bei Lü (9. 53), Sildemow/Ro (10. 46), Mö (9. 47), bei Venoix/Normandie (9. 42); hier auch an *G. ladanum* L. (9. 42). In Blatt-Stengelminen lebt an *Galeopsis*-Arten *Liriomyza strigata* Mg., deren Minen (Lü, Ro, Mö) sich vor allem durch den strichförmig abgelagerten Kot von

jenen der vorigen Fliege, in denen der Kot punktförmig liegt, unterscheiden.

Geranium L. — *Agromyza nigrescens* Hend. bei Schwaan (5. 49) mehrfach an *G. palustre* Torner, an *G. pratense* L. bei Kattenhofen/Lothr. (5. 46), an *G. robertianum* L. vereinzelt bei Villeneuve/Bretagne (4. 44).

Gnaphalium silvaticum L. — *Ophiomyia gnaphalii* Her. wurde nach Barnstorfer Material beschrieben. Die Minen (Beitrag 4, S. 57 und Abb. 4) sind dort von Anfang Juli bis zum Oktober alljährlich nicht selten, ebenso in Mö, bei Stargard (10. 46); auf dem Ohlsdorfer Friedhof von Hamburg (3. 53) häufig. Auch die Minen der *Phytomyza kyffhusana* Her. konnten an diesem Substrat durch Barnstorfer Zuchtmaterial geklärt werden; ebenfalls auf dem Ohlsdorfer Friedhof häufig. An *Gn. uliginosum* L. bei Ba (8. 53), Lü (9. 49; 7, 8. 50), an *Gn. luteo-album* L. bei Schallerbach/Oberösterreich (leg. ?, 9. 1872); im BG Ro auch an *Filago spathulata* Presl (6, 7. 49).

Gymnadenia conopsea R. Br. mit *Clidogastra nigrita* Fall. im NBG Ro (6. 52).

Gypsophila bicolor Freyn et Sint. im NBG Ro (6. 41) mit *Phorbia echinata* Séguy; *Phorbia*, wohl *brunnescens* Zett. minierte dort vereinzelt an *G. perfoliata* L. (9, 10. 35).

Helianthus annuus L. — Nach einer Mitteilung von Prof. Hering gehört eine im BG Bremen (9. 32) an diesem Wirt gefundene Mine (Her. Nr. 1255) zu *Liriomyza eupatorii* Kalt. Eine junge Larve von *Trypeta artemisiae* Fbr. aus *Artemisia vulgaris* legte bei einem Fütterungsversuch (8. 35) eine normale Mine in diesem Substrat an und lieferte eine anscheinend normale Puppe.

Helleborus niger L. — *Phytomyza hellebori* Kalt. fand ich bisher in Me ein einziges Mal, nämlich im BG Ro (5. 35).

Heracleum lehmannianum Bge. — *Phytomyza spondylii* R.-D. im BG Ro (8. 51) und bei Lü (9, 10. 53); auch an *H. villosum* Fisch. im BG Ro (7. 51), das dort auch von *Philophylla heraclei* L. reichlich befallen war.

Hieracium L. — Die bei *Crepis* genannte *Trypeta immaculata* Macq. bei Ba an *H. laevigatum* Willd. (mehrfach), Ohlsdorfer Friedhof bei Hamburg; bei Ba ferner an *H. murorum* L. (mehrfach) und *H. pilosella* L. (häufig), auch auf dem Ohlsdorfer Friedhof (8. 53, häufig). Mehrfach befielen die Larven auch Blätter, die stark durch die Blattlaus *Nasonovia pilosellae* CB. vergallt waren. In Fütterungs-

versuchen befraßen die Larven ohne Widerstreben *H. alpicola* Schleich., *amplexicaule* L., *aurantiacum* L., *bupleuroides* Gmel., *hypeuryum* N. P., *intybaceum* All. und *staticifolium* All.

Hypochoeris radicata L. war sowohl bei Ba als auch im Schloßpark von Ludwigslust und auf dem Ohlsdorfer Friedhof häufig von *Trypeta immaculata* Macq. befressen. Im Fütterungsversuch wurde *H. uniflora* Vill. ohne Schwierigkeiten angenommen.

Isatis L. — *Phytomyza rufipes* Mg. befiel in den BG Ro *I. alpina* Vill. und *I. tinctoria* L. alljährlich oft. In vielen Fällen geht die Larve an diesen Substraten oft auf ansehnliche Strecken in die Stengelrinde über.

Juncus L. — Aus schwer auffindbaren Gängen, die an einem Spitzenblatt spiralig abwärts verlaufen und später mehrere Blattbasen einnehmen, schlüpfte *Hydrellia nigricans* Stenh. Solche Minen fanden sich bei Schwaan (6. 49) verschiedentlich an *J. articulatus* L., weniger an *J. bufonius* L., hieran auch bei Mö (6. 51) und im NBG Ro (6. 49), wo auch *J. macrocarpus* Nees befallen war. (Vgl. Hering, 1950, Arch. Hydrobiol. *43*, 234—240). — *Phytobia luctuosa* Mg. fand sich an *J. bufonius* bei Ba (10. 47), an *J. effusus* L. bei Ba (10. 47), Mö (9. 47), Müritz (6. 47), Lü (8. 50), Schwaan (7. 48); an *J. glomeratus* L. bei Ro (10. 51), Ribnitz (9. 39); an *J. inflexus* L. bei Lü (10. 51) und Schwaan (7. 48).

Knautia arvensis Coult. — Die nach Material aus der Normandie beschriebene Fliege *Melanagromyza knautiae* Her., deren Minen bei Venoix (8, 9. 42) und St. Germain (9. 42) nicht selten waren, traf ich als Larve in Me bei Niex/Ro, auf der Rennbahn von Ro (7, 8. 47) und bei Schwaan (8. 48); in Lothringen bei Kattenhofen (6—8. 45). — *Phytomyza succisae* Her. in Me bei Schwaan (6. 48), Lü (7. 50), in der Normandie bei Venoix (8. 42), in Lothringen bei Kattenhofen (8. 45; 6. 46), wo gleichzeitig die Minen der *Agromyza wörzi* Groschke (Her. Nr. 1424) verschiedentlich vorkamen. Ungeklärt ist der Erzeuger einer Gangmine, die über mehrere Blätter nur unterseitig in dem Hüllkelch verläuft, bei Ro (8. 52), Schwaan (8. 48), Luxemburg (7. 46) und Kattenhofen/Lothr. (7. 46); wohl meist übersehen.

Lallemantia iberica F. et M. trug im NBG Ro (6. 48) einige Minen der *Phytobia labiatarum* Hend.

Lamium L. — *Ophiomyia labiatarum* Her. findet sich gelegentlich an Vertretern dieser Gattung, so an *L. album* bei Schwaan (5. 48), an *L. galeobdolon* Cr. bei Mö (9. 47), an *L. purpureum* L. bei Ro (6. 48),

doch ist zu beachten, daß auch *Liriomyza strigata* Mg. an manchen *Lamium*-Arten vielfach in die Stengelrinde übergreift.

Lapsana communis L. — *Trypeta immaculata* Macq. war bei Ba (9. 52) mehrfach und bei Ludwigslust (8. 53) sehr häufig an dieser Pflanze. In Fütterungsversuchen fraßen die Larven ohne Schwierigkeiten an *L. grandiflora* Boiss. und weniger gerne an *Lactuca perennis* L., *L. quercina* L., *L. sativa longifolia* Lam., *L. serriola* Torner und *L. virosa* L.; alle gelangten zur Verpuppung.

Laser trilobum Borkh. — *Philophylla heraclei* L., unvollendete Minen im NBG Ro (6. 50). Die binnenläufigen Platzminen (Stanzach in Tirol, 8. 37) an *L. latifolium* L. stammen nach Herings Untersuchungen von *Phytomyza heracleana* Her.

Lathyrus L. — Die Minen der erst in letzter Zeit durch Hering geklärten *Liriomyza pisivora* Her. finden sich oft ganz oder teilweise blattunterseits. Sie greifen an geflügelten Blattstielen und Stengeln gelegentlich in die Flügelung über; doch kommen auch *Liriomyza trifolii* Burg. (= *L. congesta* Beck.) und *Phytomyza atricornis* Mg. zuweilen in breiteren Stengelflügeln vor. Die Minen der *Liriomyza pisivora* in den BG Ro an *L. clymenum* L. (7. 34), auch Lü (7. 52); *L. heterophyllus* L., (9. 38; 7. 39), auch im BG Hamburg (7. 32); *L. latifolius* L. (9. 50; auch BG Halle, 8. 49); *L. ochrus* DC. (7. 53) und BG Hamburg (7. 32); *L. odoratus* L. (alljährlich) und Teterow (7. 28); *L. rotundifolius* Willd. (7. 32): *L. sativus* L. (7. 52) und *var. coeruleus* Alef. (= *L. magellanicus* hort.) (7. 32); *L. sulphureus* Brewer (6. 39, 40); *L. tingitanus* L. (9. 29; 8. 40; 8, 9. 51); *L. silvester* L. (7. 28), hieran ferner bei Teterow (8. 35), Binz (6. 32), in den BG Dahlem (8. 37; 6. 50) und Bremen (9. 30), auf Korsika häufig bei Ajaccio, Calcatoggio, Sagone, Piana, Corté (9. 30); an *L. tuberosus* L. in Lü (8. 53), in den BG Hamburg (7. 32) und Dahlem (8. 37), bei Kattenhofen/Lothr. (7.46).

Legousia speculum-veneris Fisch. wies in dem NBG Ro (8. 52) eine Stengelmine, wohl von *Liriomyza buhri* Her. und im BG Ro (7. 41) einige Minen von *Phytobia gyrans* Fall. auf.

Lemna minor L. — *Hydrellia albilabris* Mg. war 8. 48 bei Ro und Schwaan häufig.

Leontodon autumnalis L. — *Trypeta immaculata* Macq. minierte bei Ba alljährlich im Herbst nicht selten an diesem Substrat, im Versuch auch an *L. incanus* Schrank.

Leontopodium R. Br. — *Phytomyza spec.*, wohl *kyffhusana* Her. (Her. Nr. 1495) im NBG Ro an *L. sibiricum* Cass. und *L. tataricum* Komar.

Levisticum officinale Koch mit den Minen von *Phytobia crucifericola* Her., *Liriomyza bryoniae* Kalt. und *Phytomyza spondylii* R.-D. bei Ro im eigenen Garten, im NBG; die zwei zuletzt genannten Tiere auch im Lehrgarten von Lü alljährlich. Etwa halberwachsene Larven von *Phytomyza anthrisci* Hend., *Ph. chaerophylli* Kalt. und *Ph. spondylii* R.-D. entwickelten sich bei Übertragungsversuchen (1935) in diesem neuen Substrat und lieferten mehrfach Puppen von normaler Größe.

Leycestera Wall. — Zahlreiche Minen der *Phytagromyza xylostei* R.-D. im BG Ro (8, 9. 52) an *L. crocothyrsos* Airy-Shaw und *L. formosa* Wall. (8, 9. 51); an *L. formosa* kamen in der Normandie bei Verson auch *Phytagromyza hendeliana* Her. (9. 41), *Phytomyza periclymeni* de Meij. (11. 41—2. 42) und *Phytomyza (Napomyza) xylostei* Kalt. (9—12. 41) vor.

Ligularia macrophylla DC. — *Vidalia cornuta* Scop.; auch in diesen großflächigen Blättern miniert die Larve zunächst am Blattrande und „ringelt" dann durch einen zum Blattrande etwa parallel verlaufenden Gang einen Teil der Fläche, in welchem sie anschließend ihre bräunliche Platzmine anlegt. Drei Minen im NBG Ro (8. 52). Einige Minen von *Trypeta zoë* Mg. ebenda (8. 52; 9. 53) am gleichen Wirt und an *L. stenocephala* Matsum.

Lithospermum gastoni Benth. mit *Agromyza rufipes* Mg. im NBG Ro (6. 51; 9. 53).

Lonicera L. — *Phytagromyza xylostei* R.-D. minierte in dem NBG Ro an *L. bella* Zabel (alljährlich), *L. caucasica* Pall. (6. 53), *L. tibetica* Bur. et Franch. (8. 40, selten); im BG Hamburg an *L. pyrenaica* L. (8. 53); im BG Dahlem (6. 50) an *L. regeliana* Dipp. und *L. tibetica;* im BG Halle (8. 49) an *L. iberica* Bieb. und *L. korolkovii* Stapf. — *Phytagromyza hendeliana* Her. im NBG Ro an *L. caucasica* (6. 53), *L. coerulea* L. (7. 52), *L. korolkovii floribunda* Nichols. (6. 53), *L. ledebourii* Esch. (8. 48), *L. syringantha* Maxim. (7. 50); an *L. tatarica* L. bei Ba (6—9, alljährlich), Ribnitz (6. 29), Woldegk (5. 52, leg. Krumbholz), Vechta/Oldenburg (8. 32), La Baule/Bretagne (5. 43); an *L. hispida* Pall. im BG Dahlem (6. 50). — Die schon zeitig im Frühjahr auftretende *Phytagromyza lonicerae* R.-D. an *L. periclymenum* L. bei Ba (5. 52), Mö (5. 41; 5. 52), Lü (5. 50, 52), Ribnitz (5. 28),

Schwaan (5. 49), Teterow (5. 37), Demmin (5. 32), Lohme/Rügen (5. 34); an *L. tatarica* L. bei Ro (5. 29), Ba (5. 52).

Lupinus L. — Die im Beitrag 4 erwähnten Minen rühren nicht von *Agromyza frontella*, sondern von *Agromyza de-meijerei* Hend. her. Junge Larven dieses Tieres aus Goldregen minierten an *L. albus*, ohne jedoch dem Rande zu folgen, bis zur Verpuppung; ähnlich verhielt sich *Phytomyza cytisi* Bri., doch verließen zahlreiche Larven ihre neuen Minen vorzeitig.

Luzula pilosa Willd. — *Phytomyza luzulae* Her. in der Rostocker Heide (9. 48), bei Schwaan (8. 48). — *Phytobia bimaculata* Mg. bei Mö (11. 52), Lü (3. 53), Dargun (11. 46).

Lychnis arkwrightii hort. — *Phytobia flavifrons* Mg. im BG Ro (7. 48; 8. 51); dort auch an *Lychsilene grandiflora* Jacq. (9. 51, 52). In *L. coronaria atrisanguinea* hort. fraß *Phorbia (Delia) echinata* Séguy im BG Ro (6. 37; 6. 50); Ribnitz (6. 36). Aus *L. flos-cuculi* L. von St. André-des-eaux/Bretagne (5. 43) züchtete Hering *Pegomyia albimargo* Pand.; auch bei Lü (7. 53).

Majanthemum bifolium F. W. Schm. — Aus Platzminen von Lü (6. 51) wurde durch Zucht *Chylizosoma beckeri* Séguy erhalten.

Malachium aquaticum Fries. — Über zahlreiche Internodien verlaufende Gangmine in der Stengelrinde. Ungeklärte Fliege (vgl. *Moehringia*), Schwaan (9. 48), auch bei Wedel nahe Hamburg (8. 53). An beiden Standorten sowie bei Kattenhofen/Lothr. (10. 45), bei Venoix (8. 42) und Verson/Normandie (10. 41) Minen von *Pegomyia albimargo* Pand.

Matricaria globifera Druce — *Phytomyza matricariae* Hend. NBG Ro (6, 7. 47, 48).

Medicago maculata Willd. — *Agromyza nana* Mg. Lü (8. 50), auch La Baule/Bret. (4, 5. 43; 10. 43), in der Normandie bei Verson (12. 41; 6. 42), Venoix (10. 42), Tourmauville (5. 42), Lion-sur-mer (12. 42). Bei Verson (12. 41) und La Baule (10. 43) fanden sich an dieser Pflanze mehrfach die Minen von *Scaptomyzella incana* Mg.; die Zucht lieferte daneben einige *Scaptomyzella flaveola* Mg.; ferner an *M. sativa* L. in Lü (7. 49). — *Agromyza frontella* Mg. in Lü (6. 52) an *M. media* Pers., an ihrer *var. macrocarpa* Aschers. bei Crivitz (leg. Hillmann).

Melandrium Roehl. — Die sehr langen Stengelminen von *Ophiomyia melandricaulis* Her. an *M. album* Garcke bei Schwaan (9. 48) und Kattenhofen/Lothr. (9. 45); an *M. diurnum* Fries bei Ro (7. 49),

Lü (9. 52), in der Normandie bei Tourville (6. 42), Feuguerolles (10. 42), Verson (9. 42), Venoix (9. 42), in der Bretagne bei Paimpol (11. 43). — *Pegomyia albimargo* Pand. an *M. diurnum* bei Schwaan (9. 48), auch in der Normandie bei Baron, Tourmauville, Maltot (5. 42) und Gavrus (6. 42); an *M. viscosum* Celak. bei Lü (9. 53). — *Phytobia flavifrons* Mg. an *M. boissieri* Schischk. im NBG Ro (6. 49).

Melilotus altissimus Thuill. mit *Agromyza nana* Mg. im NBG Ro (7. 48).

Mentha L. — *Phytomyza obscura tetrasticha* Hend. an *M. aquatica* L. bei Mö (10. 37), Ribnitz (8. 31), Schwaan (7. 48), Dargun (9. 31), Sternberg (8. 31), Penzlin (9. 31), Wittenburg (8. 04, leg. Günther).

Moehringia trinervia Clairv. — *Pegomyia moehringiae* Henn. wurde nach Züchtlingen aus Lü (9. 53) neu beschrieben, auch bei Ba (9. 53), Mö (10. 51), Schwaan (9, 10. 48), Dargun (11. 47). — Diese Pflanze wird anscheinend von der in der Stengelrinde von *Alsineen* lebenden, noch *ungeklärten Fliege* am häufigsten besiedelt; bei Ba (9—11, alljährlich), Ro (10. 47), Mö (9. 47, 49), Lü (9. 52, 53), Schwaan (9. 48).

Moricandia arvensis DC. — *Phytomyza rufipes* Mg. minierte auf einem Hernie-Versuchsfeld in Lü verschiedentlich an diesem Substrat (7. 52) und greift daran gelegentlich in die Stengelrinde über; im BG Ro (7. 36) an *M. ramburii* Webb sowie an *Myagrum perfoliatum* L. (7. 40; 5. 48; 6. 49).

Mycelis muralis Rehb. — *Trypeta immaculata* Macq. bei Ba (9, 10. 52) und Ludwigslust (8. 53) gelegentlich an dieser Pflanze; *Mulgedium thianschanicum* Rgl. et Schm. wurde im Fütterungsversuch gut befressen. — *Melanagromyza pulicaria* Mg. an *M. muralis* bei Ba (7. 53), BG Ro (7. 37; 10. 48), Schwaan (4. 48).

Myosotis L. — *Agromyza rufipes* Mg. in den BG Ro an *M. amoena* Boiss. (7. 48), *M. rupicola* Sm. (9. 48), *M. versicolor* Sm. (7. 50); auch an *Nonea nigricans* DC. (7.50) und *Onosma setosum* Ledeb. (7. 41).

Myosurus minimus L. — *Phytomyza ranunculi* Schrk. (Im. det. Hering) bei Lü (5, 6. 50—53) nicht selten, Mö (6. 52).

Nepeta L. — *Phytomyza obscura nepetae* Hend. im NBG Ro (7, 8. 52, 53) häufig an *N. cataria citriodora* hort., *N. grandiflora* Bieb. und *N. macrantha* Fisch.

Nigella L. — Eine *Agromyzide*, wohl *Phytomyza ranunculi* Schrk., im NBG Ro (5. 53) an den Blättern von *N. hispanica* L. und

von *N. spec.*, an welcher die Larve von einem Keimblatt über den Stengel in das zweite Keimblatt überging. Larven dieser Fliege aus *Ranunculus acer* entwickelten sich bei Fütterungsversuchen ohne erkennbare Nachteile in den Keimblättern von *N. damascena* L. und *N. orientalis* L. Auch *Phytomyza atricornis* Mg. minierte dort einige Male in *N. coarctata* Gmel. und *N. damascena*.

Odontites rubra Gilib. — Zarte, beiderseitige Gangmine in den höher an der Pflanze stehenden Blättern. Diese schwer auffindbaren Minen sind sehr kurz und setzen sich bald in den Mittelnerven oder in das Stengelinnere fort. *Erzeuger ungeklärt;* Schwaan (8, 9. 48), Lü (8. 53).

Oenanthe aquatica Poir. — Material aus Schwaan (8, 48) lieferte eine neue Fliege: *Phytomyza oenanthica* Her., deren Minen auch bei Warsow (9. 29) und Brüel (8. 31) gefunden wurden. Aus sehr ähnlichen Minen von Lü (7. 53) beschrieb Hering als weiteres Tier *Phytomyza phellandrii* Her., auch Lü (7. 50). Halb erwachsene Larven von *Phytomyza anthrisci* Hend. minierten in *Oe. fistulosa* L. bis zur Verpuppung.

Orchis purpurea Huds. — *Clidogastra nigrita* Fall. im NBG Ro (6. 51); *Chylizosoma vittatum* Mg. ebendort (6. 52).

Oxalis corniculata L. — Die im Beitrag 4 für *Pegomyia spec.* (?) erwähnte Mine aus dem BG Ro (7. 35) rührt von *Hydrellia griseola* her.

Pastinaca sativa L. — Die binnenläufigen Platzminen stammen von *Phytomyza heracleana* Her.; bei Ro (6—8. 39, 40, 49), Tessin (8. 39; 8, 9. 50), Sagard/Rügen (7. 40); in Bulgarien bei dem Rila-Kloster (8. 39) an *P. hirsuta* Panc.

Pedicularis palustris L. — *Phytomyza diversicornis* Hend. Die Larve frißt zwar überwiegend im Stengelmark, doch tritt sie — ähnlich wie *Phytomyza orobanchia* Kalt. an *Orobanche*-Arten (Normandie 1942, nicht selten) — zumal am Stengelgrunde, verschiedentlich minierend in die bleiche und grüne Rinde der Stengel über, so bei Schwaan (7. 48).

Peltaria alliacea Jacq. — In den BG Ro miniert *Phytomyza rufipes* Mg. alljährlich im Juni/Juli nicht selten in den Blättern, wobei sie vom Mittelnerven aus stollenartige Ausläufer in die Fläche vortreibt; ebenso an *P. turkmena* Lipsky (6, 7. 36, 49, 52).

Peltigera canina (L.) Willd. — Unregelmäßig gestaltete, verschiedenartig verzweigte, durchsichtige Gangminen, die den Flechten-

thallus nur vereinzelt oder auch in großer Anzahl durchsetzen, rühren von noch ungeklärten, wohl verschiedenen *Lycoriiden* her. Bei Mö (9. 39), Lü (10. 50) jeweils nur wenige Minen im Thallus; in Frankreich traf ich die Larven ab Mitte September bis zum Vorfrühling stets zahlreich je Thallus an, so in der Umgebung von Caen/Normandie bei Verson, Tourville, Feuguerolles (9. 41—2. 42), ferner bei St. Sauveur-le-Vicomte/Manche (10. 43), in der Bretagne bei La Baule und Escoublac (10. 43—3. 44).

Petrocoptis lagascae Willk. mit *Phorbia echinata* Séguy im BG Ro (6. 49).

Petteria ramentacea Presl. im NBG Ro (6—8, 9) verschiedentlich mit *Phytomyza cytisi* Bri.

Peucedanum ostruthium Koch trug im NBG Ro oft die Minen von *Philophylla heraclei* L., auch an *P. verticillare* Koch; an beiden Substraten im BG Dahlem (6, 7. 51, 52), wo sich an einer großflächigen *P.*-Art (7. 51) auch die binnenläufigen Minen von *Phytomyza*, wohl *heracleana* Her., fanden.

Physalis ixocarpa Brot. wies im Lehrgarten von Lü (8.50) ein Gelege von 12 Eiern der *Pegomyia hyoscyami* Panz. auf, von denen 8 Larven in die Fläche eindrangen, aber nach kurzer Fraßtätigkeit in einer breiten Gangmine zugrunde gingen.

Phyteuma limoniifolium S. et S. — *Liriomyza buhri* Her. minierte im NBG Ro (7, 8. 52; 6. 53) nicht selten in der Rinde der Stengel, zuweilen mehrere Larven (bis 5) übereinander; an *Ph. spicatum* L. bei Stargard (7. 52) und Teterow (7. 52). — *Ophiomyia heringi* Stary im NBG Ro an *Ph. scheuchzeri* All. (6, 7. 47); bei Schwaan (8. 84) an *Ph. spicatum*. — *Phytobia gyrans* Fall. im BG Ro (9. 43) an *Ph. nigrum* Schmidt.

Pimpinella anisum L. im NBG Ro mit *Phytomyza adjuncta* Her. (6. 40), die dort auch in *P. djurdjurae* Chabert minierte (8. 49). Die binnenläufigen Minen an *P. major* Huds. von Mö (7. 48; 8. 52), Lü (8. 52), Ribnitz (6. 33; 8. 35), Stanzach und Reutte/Tirol (8. 37) rühren von *Phytomyza heracleana* Her. her. Am gleichen Wirt fand sich *Phytomyza melana* Hend. (det. Her.) bei Ribnitz (6. 33) und Insmingen/Lothr. (10. 44), an *P. saxifraga* L. bei Schwaan (6, 7. 48, 49) und Teterow (7. 52).

Pisum L. — *Liriomyza pisivora* Her. im BG Ro an *P. abyssinicum* A. Br. (6, 7. 37, 40, 48), *P. elatius* Bieb. (6. 39, 40), *P. jomardii* Schrank (6, 7. 37, 40), *P. sativum arvense* A. et Gr. Ro (7. 40), Tessin

(7. 32), Ribnitz (7. 30), Lü (7—9, alljährlich), *P. sativum asiaticum* Gov. (5. 37), an *P. sativum hortense* A. et Gr. um Ro im 6, 7 alljährlich häufig, auch sonst im ganzen Gebiet nicht selten. An *P. abyssinicum vavilovii* und *P. sativum transcaucasicum* Gov. bei Lü (7. 52). Bei stärkerem Befall der Pflanzen greifen die Larven auch in die Ranken, Blattachsen und sogar auf die Stengelrinde über; in Kelchblättern sah ich ihre Minen selten, hier findet sich meist *Phytomyza atricornis* Mg.

Plantago L. — *Phytomyza plantaginicaulis* Her. ist in ganz Mecklenburg an *Pl. lanceolata* L. in wenig auffallenden Minen in der Rinde der Blütenstandsachsen und auch der Blätter vom Juni bis zum Herbst nicht selten; ebenso bei Hamburg, Bremen und Bremerhaven (8. 53), auch in Lothringen, der Normandie und der Bretagne fand ich sie überall. Im BG Hamburg (8. 53) an *Pl. montana* Huds. — *Psilomegalosphys macrotricha* Lgsdf. war an *Pl. major* L. bei Mö (9. 47) recht häufig, spärlicher bei Schwaan (6. 49) und Lü (6. 51).

Populus L. — Im NBG Ro zeigte *P. berolinensis* Dipp. im Herbst 1953 überaus starken Besatz mit *Phytagromyza populi* Kalt. (Im. det. Her.). Aus unterseitigen Minen von *P. tremula* L. beschrieb Hering als neue Art *Phytagromyza tremulae* Her.; die Minen finden sich in Mecklenburg vom Juni bis zum Herbst weit verbreitet, so bei Ro, Ba, Mö, Lü, Müritz, Ribnitz, Schwaan, Brüel, Stargard, Fürstenberg, Ludwigslust, Doberan, Saßnitz, auf Bornholm bei Hammershus, Almindingen, bei Hamburg, Bremerhaven, Syke und Bremen, bei Aschersleben, im Saargebiet bei Winterbach, in Lothringen bei Kattenhofen, Insmingen, in der Normandie bei Verson, Tourville. Im BG Dahlem (7. 49) auch an *P. tremuloides* Mchx. — In *P. przewalskii* Max. trat dort (7. 49) und im NBG Ro (9. 43; 8. 48) *Agromyza albitarsis* Mg. auf.

Potamogeton L. — Die aus dem BG Dahlem (7. 49) von *P. drucei* Freyer beschriebene *Hydrellia xenophaga* Her. wurde aus dem NBG Ro auch von *P. natans* L. erhalten (Im. det. Her.); am gleichen Substrat tritt dort alljährlich die im Gebiet weit verbreitete *Cricotopus brevipalpis* Mg. in großer Zahl auf. An *P. spec.* aus der Warnow bei Schwaan (8. 48) wurde durch Zucht *Hydrellia cochlearia* Hal. (= *H. nigripes* Zett.) festgestellt, (Im. det. Her.).

Potentilla L. — *Agromyza spiraeae* Kalt. in den BG Ro an *P. andicola* Benth., *P. breweri* Wats., *P. calycina* Boiss. et Bal., *P.*

heptaphylla Jusl., auch Schwaan (6. 49), *P. hookeriana* Lehm., *P. matsumarae* Wulf., *montenegrina* Pant., *mooniana* Wright, nuttalii Lehm., *pennsylvanica* L., *plurijuga, speciosa* Willd. (selten!), *transcaspica* Wolf., *wrangeliana* Fisch. et Arc. — An *P. erecta* Raeusch entwickelt sich in stark verbreiterten Gangminen *Agromyza sulfuriceps* Strobl, häufig bei Lü (7—10. 52; Im. det. Her.), Ribnitz (10. 29), Müritz (7. 34; 9. 48), Schwaan (6. 49), Saalsdorf/Helmstedt (9. 33).

Prunella vulgaris L. — *Ophiomyia labiatarum* Hend. vereinzelt bei Mö (9. 47), Lü (8. 51).

Psychine stylosa Desf. — *Phytomyza rufipes* Mg. im NBG Ro (7. 50, 52).

Ranunculus L. — *Phytomyza ranunculi* Schrk. in den BG Ro an *R. alpestris traunfellneri* Beck. (5, 6. 49, 50), *R. broteri* Freyn (7. 53), *R. cassius* Boiss. (alljährlich), *R. cassubicus* L. (5—7. 51), *R. chaerophyllos* L. (5—7. 53), *R. cymbalaria alpinus* Hook. (5—8. 52, 53), *R. ophioglossifolius* Vill. (5. 52), *R. parviflorus* L. (6. 50), *R. psilostachys* Griseb. NBG Ro (alljährlich), *R. trifoliatus* Desf. (5, 6. 53). Wenn die Stengelblätter zu vergilben beginnen, oder aus anderen, nicht geklärten Gründen können die Larven die minierte Fläche verlassen; sie dringen dann in den Blattstiel ein. Bei grundständigen Blättern können sie in den Stiel eines zweiten Blattes übergehen, von stengelbürtigen Blättern aus treten sie nicht selten in die Stengelrinde über, wo sie ein bis mehrere, ± lange, meist nach unten gerichtete Stollen anlegen. Gelegentlich finden sich von diesem Tier auch Minen, die von der Blüte bzw. der Frucht abwärts verlaufen. Blatt-Stengel-Minen z. B. an *R. acer* bei Ro (6, 7. 48), Lü (7. 51), Kattenhofen/Lothr. (6. 46), um La Baule (5—7. 43), *R. arvensis* L. Lü (6. 51), *R. auricomus* L. und *R. bulbosus* L. bei Schwaan (6. 48); an *R. bulbosus* bei La Baule (3—6, 8. 44, häufig), Epernon/Eure-et-Loir (4. 44); an *R. flammula* L. bei Lü (6. 51), Ribnitz (6. 32); an *R. sardous* Cr. im BG Ro (7. 36), bei La Baule (6. 43, 44); an *R. sceleratus* L. häufig bei Ro (9. 47), Lü (8, 9. 51), Schwaan (5—9. 48, 49); an *R. trifoliatus* im NBG Ro (5, 6. 53). — *Phytomyza ranunculi stolonigena* Her. (vgl. Beitrag 4, S. 82—83), die im Blattstiel lebt und von dort aus Strahlen in die Fläche miniert, bei Mö (9. 47), Lü (8, 9. 50), Schwaan (7—10. 48); Hamburg (8. 53); Kattenhofen/Lothr. (6. 45; 10. 46); in der Normandie bei Venoix (10. 42), Verson (9—11. 41), Hermanville (11. 42), Mouen (5. 42), Ste. Marie-aux-Anglais (8. 44); La Baule/Bretagne (10. 43; 4. 44); an *R. auricomus*

bei Dassow (6. 30) und Hamburg (9. 32); an *R. bulbosus* bei Schwaan (9. 48); in der Normandie bei Lion-sur-mer (1, 2. 43), Mouen (3. 43), Verson (5. 42); bei La Baule/Bretagne (9, 10. 43); an *R. ficaria* fanden sich in Me (4—6), der Normandie und der Bretagne (1—5. 42, 43) vielenorts derartige Minen, die wohl größtenteils von diesem Tier herrühren. An *R. lanuginosus* L. bei Mö (7—10. 47, 48), Schwaan (7. 48), Neukalen (7. 52); an *R. repens* in Me weit verbreitet (6—11, 12) auch bei Hamburg (8. 53), Bremen (9. 32), Dambritsch/Schlesien (8. 34), Kattenhofen/Lothringen (10. 45), bei Lion-sur-mer und Verson/Normandie (1—3, 9—12. 42), in der Bretagne bei La Baule (4, 5. 44) und Paimpol (1, 2. 44); an *R. sceleratus* im BG Ro (6. 35), bei Schwaan (5, 6. 48, 49). — *Phytomyza ranunculi caulinaria* Her. miniert anfangs im Stiel der Rosettenblätter und dringt dann mit ± langen, zahlreichen Stollen vom Stengelgrunde aus in dessen Rinde vor. An *R. acer* bei Lü (7. 53), bei Schwaan (6. 49), ferner in der Umgebung von La Baule/Bretagne (5, 6. 44) nicht selten, auch bei Kattenhofen/Lothringen (6. 46). an *R. arvensis, R. repens* und *R. sardous* bei La Baule (7. 43; 6. 44). — *Ophiomyia ranunculicaulis* Her. lebt in abwärts verlaufenden Stengelminen an *R. acer* L., so bei Mö (8. 47), Müritz (9. 48), Lü (7. 50), ferner bei Kattenhofen/Lothringen (9. 45), in der Normandie (9. 42) nicht selten bei Colleville, Venoix; in der Bretagne bei La Baule im Dryaden-Park häufig (7—9. 43); an *R. lanuginosus* bei Mö (9. 47), Lü (8. 52), Neukalen (11. 47); an *R. repens* bei Mö (9. 47); an *R. sardous* Cr. bei La Baule (6. 44); an *R. sceleratus* bei Schwaan (7. 48; Im. det. Her.). — *Phytomyza cineracea* Hend. entwickelt sich als Larve vorwiegend in dem Stengelmark, vor allem von hochstengeligen Arten. Ausnahmsweise kann auch sie, so an verletzten Stengelbasen, in der Blattstielbasis oder der Stengelrinde minierend angetroffen werden; die Stollen bleiben jedoch nur kurz und zeigen die Puppe kurz oberhalb des Grundes; Stengelminen bei Mö (6. 49) und Schwaan (6. 49), wo sich auch Blattstielminen fanden. Im Stengelmark bei Mö (9. 43; 8, 9. 52), Müritz (7. 47), Lü (8. 51); um La Baule/Bretagne (5—7. 43) häufig, ferner bei Lannilis (7. 43); in der Normandie bei Venoix (6—8. 42); an *R. bulbosus* und *flammula* bei La Baule (5, 6. 43); an *R. lanuginosus* bei Mö (7, 9. 48), Schwaan (8. 48); *R. polyanthemus* L. Schwaan (6. 49); *R. repens* Mö (9. 48), La Baule (5—7. 43); an *R. sardous* bei La Baule (6. 43, 44). — *Phytomyza ranunculivora* Her. an *R. acer* bei Dargun (9. 31), Tessin (7. 52); an *R. auricomus* bei Lü (7. 52); an

R. bulbosus bei Schwaan (8. 48), in der Normandie bei Verson (9—12. 41); an *R. lanuginosus* bei Ba (9. 52), Mö (7. 52); an *R. repens* bei Mö (9. 52), Ba (9. 52), Müritz (9. 48), Hasbruch i. Oldenburg (9. 32), auf Korsika bei Ajaccio (9. 33) und Corté (9. 30). — *Phytomyza notata* Mg. an *R. lanuginosus* bei Schwaan (8. 48). Neukalen (11. 46); *R. polyanthemus* Schwaan (6. 49); an *R. velutinus* Ten. im BG Ro (7, 8. 40). — *Phytomyza (Napomyza) buhriana* Her. beschrieb Hering aus einer breiten Gangmine an *R. sceleratus* von Mö (9. 47); ebenda am gleichen Substrat *Phytomyza fallaciosa* Bri. — An *R. auricomus* fanden sich bei Lü die Minen der *Phytomyza auricomi* Her. (7. 51, det. Her.) und der *Phytomyza fallaciosa* Bri. (7. 51). — *Phytomyza ranunculicola* Her., die nach Material aus Kattenhofen/Lothringen (6, 7. 46) beschrieben wurde, lebt vorwiegend an *R. acer*, bevorzugt in den Stengelblättern, so in Me bei Mö (6. 49), Rövershagen (7. 47), Lü (7. 51), Schwaan (6, 7. 48, 49); in der Normandie bei Verson (9, 41), Ste. Marie-aux-Anglais (7, 8. 44); an *R. bulbosus* vereinzelt bei Kattenhofen (6. 46). — Nur vereinzelt trifft man an feuchtschattigen Standorten ansehnliche *Dipteren*-Larven, die vom Stengelmark aus in die Blattstiele vordringen, wo sie das gesamte innere Parenchym verzehren, so daß die Flächen bald abwelken; ob *Chilosia spec.*? An *R. acer* bei La Baule (7. 43); an *R. lanuginosus* bei Mö (9. 47); an *R. repens* bei Mö (7. 49), Lü (8. 50), La Baule (7. 43). — Eine kurze Verpuppungsmine von *Hydrellia griseola* Fall. bei Schwaan (6. 49) an *R. acer*. — *Phytomyza linguae* Lundq. an *R. lingua* L. bei Ribnitz (7. 52), Lü (6. 51), Schwaan (6. 49), Neukalen (8. 53), Waren (7. 28), Binz (6. 31). *Psilomegalosphys macrotricha* Lgsdf. minierte im Frühjahr und Herbst an den bei *Cirsium* erwähnten Fundorten häufig an *R. ficaria* und *R. repens* (auch bei Verson, Lion-sur-mer/Normandie, 9. 42); nicht selten an *R. lanuginosus, R. acer* (auch in der Normandie bei Hermannville, 11. 42, St. Aubin, 12. 42, Forêt de Canon, 7. 44) und *Pulmonaria officinalis* L. Verschiedentlich fanden sich bei Lü (5. 50; 6. 53) Minen an *Mentha aquatica* L., *Melandrium diurnum* Fries, bei Schwaan an *R. polyanthemus*, während dort (6. 49) *R. flammula* und *R. lingua* nur selten von Larven, die vermutlich von *R. ficaria* abgewandert waren, miniert wurden.

Raphanus acanthiformis Morel. — *Phytomyza rufipes* Mg. im NBG Ro (6, 7. 40); an *R. raphanistrum L.* geht die Larve verschiedentlich vom Blattstiel aus in die Stengelrinde über, so im NBG Ro (6, 7. 50) und bei La Baule/Bretagne (6. 44). — An *R. raphanistrum*

fand sich bei Kattenhofen/Lothr. (9. 45) eine abwärts verlaufende Stengelmine, an deren Ende sich die Larve verpuppte, *Agromyzide.*

Reseda luteola L. — Im NBG Ro (7. 50) fraß eine Agromyziden-Larve die Blattstiele von der Triebspitze abwärtsgehend leer, vermutlich *Phytomyza rufipes* Mg.

Rheum L. — Unvollendete Minen der *Pegomyia bicolor* Wied. an *Rh. alexandrae* Batal. im BG Ro (6. 51); an *Rh. palmatum* L. var. *tanguticum* Reg. BG Ro (7. 47); an *Rh. spiciforme* Royle BG Ro (5. 52).

Rhinanthus glaber Lam. — Kurze, beiderseitige Minen, die sehr schnell in den Medianus bzw. in den Stengel übergehen, bei Schwaan (8. 48) (vgl. *Odontites*); *Erzeuger ungeklärt.* — Aus Larven, die sich im Stengelmark entwickelten und verpuppten, wurde von Lannilis/Bret. (7. 43) *Phytomyza rostrata* Her. gezüchtet (Im. det. Her.).

Rudbeckia laciniata L. — *Psilomegalosphys macrotricha* Lgsdf. fand sich in Mö (9. 49; 5. 50) in großer Anzahl an Pflanzen, die als Unterwuchs in einem Ellernbruch verwildert waren.

Ruta graveolens L. — *Philophylla heraclei* L. belegte im Lehrgarten von Lü (9. 50) auch sieben Blätter dieser Pflanze mit Eiern. Alle Larven gingen trotz der in einigen Fällen weit vorgeschrittenen Entwicklung zugrunde.

Rytidocarpus moricandioides Coss. — *Phytomyza rufipes* Mg. fand sich im NBG Ro (8. 40) verschiedentlich minierend in den Mittelnerven der Blätter und in der Stengelrinde.

Salvia pratensis L. wies bei Kattenhofen/Lothr. (6, 7. 46) abwärts steigende Stengelminen einer ungeklärten *Agromyzide* auf.

Santolina pinnata Viv. — Eine Stengelmine, wohl von *Ophiomyia achilleae* Her. bei La Baule/Bretagne (7. 43); in der Normandie bei Tourville (6. 42) fand sich an diesem Substrat *Phytomyza atricornis* Mg. in Minen, die sich vom Blatt aus etwa 20 mm lang auf den Stengel erstreckten, mehrfach. Die Verpuppung erfolgte im Blatt. Ein solcher Übergang in die Stengelrinde ist bei *Phyt. atricornis* nur selten zu beobachten. Blattminen am gleichen Substrat durch *Phyt. atricornis* im NBG Ro (8. 50).

Saponaria L. — *Phorbia (Delia) brunnescens* Zett. im NBG Ro (10. 50) mehrfach an *S. caespitosa* DC.; an *S. officinalis* L. fand sich dort (7. 48) *Phorbia echinata* Séguy, ebenso bei Schwaan (6. 49). — An *S. caespitosa* im BG Ro (8. 48) Minen der *Phytobia flavifrons* Mg., die dort (8, 9. 43, 52) und im BG Dahlem (6. 50) auch an

S. ocymoides L. und im BG Ro (10, 11. 48) an *S. pumila* Janch. minierte.

Scopolia lurida Dun. zeigte im Lehrgarten von Lü (7. 50) ein größeres Eigelege von *Pegomyia hyoscyami* Panz., aus welchem 5 Larven schlüpften, die etwa ein Drittel der Fläche leerfraßen und dann starben.

Senecio L. — *Trypeta zoë* Mg. im BG Ro (7. 49) an *S. alpinus* Scop.; an *S. cruentus* DC. mehrfach auf dem Neuen Friedhof von Ro (6. 48), an *S. doronicum* L. im BG Dahlem (6. 50), an *S. erucifolius* L. bei Kattenhofen/Lothr. (6. 46), an *S. glastifolius* Hook. im BG Ro (10. 51), an *S. jacobaea* L. bei Ro (9. 47), an *S. nebrodensis* L. im NBG Ro (8. 50), an *S. fuchsii* Gmel. bei Kattenhofen/Lothr. (6. 46), an *S. silvaticus* L. bei Ro (7—9. 47), Ba (6—10. 48), an *S. tubicaulis* Mansf. im BG Ro (7, 8. 39), an *S. vernalis* W. et K. bei Ro (6, 7. 47; 9, 10. 48). — Stengelminen an *S. erucifolius* von Colleville/Normandie (2. 43) und an *S. jacobaea* aus der Bretagne von La Baule (10. 43) und St. Lyphard (11. 43) rührten von der von dort neu beschriebenen *Ophiomyia senecionina* Her. her, die in Me noch nicht gefunden wurde. — Aus Blattminen an *S. erucifolius* von der Normandie, Colleville (9. 42), Lion-sur-Mer (9. 42), Hermanville (11. 42) wurde *Liriomyza erucifolii* Her. neu beschrieben; die Minen dort ferner im Forêt de Canon (7. 44), bei Montreuil (7. 44), Bonneville-la-Louvet (8. 44); in Lothringen bei Nellingen, Albesdorf, Insmingen (10. 44), Kattenhofen (7. 46); im Elsaß bei Hausen/Kolmar (11. 44); bei Welschbillig/Trier (8. 46) sowie in Franken bei Karlstadt (8. 31). — *Liriomyza strigata* Mg. entwickelt sich an *S. silvaticus* L. sehr häufig in Gängen, die auf der Nervatur kleinerer Blätter beginnen und dann mehrere Zentimeter tief in die Stengelrinde hinablaufen können, so besonders bei Ba und Mö (alljährlich im Herbst). Ebenso an *S. vulgaris* L. bei Ro (7. 47), Ba (8. 47), Mö (9, 10. 47).

Seseli libanotis Koch — Aus Blattminen von den Dünen bei Warnemünde-Ost (8. 51) wurde *Phytomyza seseleos* Her. gezüchtet und beschrieben. — Die binnenläufigen Platzminen vom gleichen Standort lieferten *Phytomyza heracleana* Her. (Im. det. Hering).

Sibbaldia cuneata Hornem. — *Agromyza spiraeae* Kalt. im BG Dahlem (6. 50), im BG Ro an *S. spec.* (6. 53).

Silene L. — *Phorbia (Delia) echinata* Séguy in den BG Ro an *S. aegyptiaca* L. f. (6. 41) und *S. conica* L. (6. 41; 6. 49); an *S. cucubalus* Wibel bei Beslon/Bretagne (6. 44); an *S. glauca* Sm. im NBG

Ro (6. 51), ebenda (6. 41) an *S. lactea* R. Br. — *Phytobia flavifrons* Mg. fand sich in den BG Ro an *S. ciliata Pourr.* (9. 47), *S. dichotoma* Ehrh. (8—10. 47—49), an *S. kitaibelii* Vis. (7. 51) und *S. schafta* Gmel. (8. 51). — *Pegomyia albimargo* Pand. im BG Ro (7. 40) an *S. coeli-rosa* A. Br. *var. oculata* hort. und *f. compacta* hort.; an *S. mellifera* Boiss. et Reut. BG Ro (7. 40).

Silybum marianum Gaertn. — Minen, die jenen der *Phytomyza affinis* Fall. gleichen, im BG Ro (7. 31; 8. 39; 8. 37).

Sinapis L. — Einige Blattstielminen von *Phytomyza rufipes* Mg. an *S. alba* L. im NBG Ro (6. 49), an *S. dissecta* Lag. bei Lü (6. 52). — Eine von der Blütenstandsmitte stengelabwärts verlaufende Gangmine in der Stengelrinde an *S. arvensis* L., von der Larve des nicht geklärten Erzeugers schon verlassen, Schwaan (6. 49).

Sison amomum L. — *Philophylla heraclei* L., zahlreiche Minen im BG Ro (6. 37).

Sisymbrium L. — *Phytomyza rufipes* Mg. im NBG Ro an *S. altissimum* L. (5. 37), *S. officinale* Scop. (7. 40) und *S. polyceratum* L. (7. 49).

Sium erectum Huds. — *Philophylla heraclei* L. bei Lü (7. 52), ferner in der Normandie bei Venoix, Bretteville, Feuguerolles (6, 7. 42), bei La Baule/Bretagne (5, 6. 43).

Solanum L. — *Pegomyia hyoscyami* Panz. fand sich auf einem Versuchsfeld in Lü (9. 52) einmal mit mehreren Larven, die zur vollen Entwicklung gelangten, an *S. nigrum var. douglasii* (Dun.).

Solidago L. — *Phytobia posticata* Mg. an *S. aspera* Ait., *S. shortii* Torr. et Gray und verschiedenen Sorten von *S. hybrida* hort. in den BG Ro (7—9. 47—53). — *Phytomyza solidaginis* Hend. in den BG Ro an *S. rugosa* Mill. (7. 35) und *S. shortii* (7. 47). — Aus Minen an *S. virgaurea* L. von Burg Stargard (7. 52) züchtete Hering *Liriomyza fasciola* Mg.; an einer kultivierten *S. spec.* fanden sich bei La Baule/Bretagne verschiedentlich normal ausgebildete Minen der *Phytobia humeralis* v. Ros. (7, 8. 43; 6. 44).

Sonchus L. — *Melanagromyza pulicaria* Mg. an *S. arvensis* L. bei Schwaan (6. 49) und bei Kattenhofen/Lothr. (7. 46); an *S. asper* Hill. bei Ro (7. 49), Lü (8. 53), in der Bretagne bei La Baule (3—6, 9, 10. 43) und Herbignac (6. 44); bei Alençon (7. 44); in der Normandie bei Verson (9. 41), Feuguerolles (8. 42), Colleville (9. 42), Ste. Marie-aux-Anglais (8. 44), Forêt de Canon (7. 44); in Lothringen bei Kattenhofen (8. 45); bei Luxemburg (8. 46); an *S. oleraceus* L. bei Ro (5. 52),

Lü (7. 49), Schwaan (8. 48); im Schloßgarten von Leisnig/Sachsen (7. 53, leg. Wagner); bei La Baule/Bretagne, hier auch von stengelbürtigen Blättern aus in der Stengelrinde abwärts minierend (7, 8. 43); in der Normandie bei Mondrainville (7. 42), Lion-sur-mer (2, 3. 43), Venoix (7. 42), Verson (11, 12. 41); bei Kattenhofen/Lothringen (10. 45; 7. 46). — *Phytomyza sonchi* Hend. an *S. arvensis* bei Schwaan (8. 48), Lion-sur-mer/Normandie (9. 42); an *S. asper* bei Lü (7. 50), bei Verson/Normandie (8—11. 41). — *Ophiomyia persimilis* Hend. an *S. asper* bei Mö (8. 47), Lü (8. 50), bei La Baule/Bretagne (6, 7. 43, häufig).

Spergularia L. — *Phorbia (Delia) echinata* Séguy im BG Ro an *Sp. marginata* Kittel (7. 50); bei Schwaan (6. 49; Im. det. Hennig) an *Sp. rubra* Presl, hieran ferner in der Bretagne bei Beslon und Careil (5, 6. 44), wo außerdem noch eine ungeklärte *Pegomyia spec.* nur in den Blättern minierte.

Spinacia oleracea L. — In einem Rostocker Garten (6. 48) sowie bei Lü (7. 52) und in der Normandie bei Verson (6. 42) und Venoix (11. 42) minierten die Larven einer *Phorbia spec.* (ob *cana* Macq.?) von den Triebspitzen ausgehend über den Blattstiel beiderseitige Stollen verschiedener Länge und Breite in die Fläche. — *Pegomyia hyoscyami spinaciae* Holmgr. fand sich bei Lü (6, 7. 51) an *Sp. turkestanica* Ilj.

Spiraea L. — Die in Gangminen lebende *Agromyza spiraeoidearum* Her. wurde nach Rostocker Züchtlingen beschrieben. Ihre Minen an *Sp. arguta* Zabel bei Ro (6. 34; 7. 36; 7. 40), im NBG Ro (6. 52), bei Naumburg/Saale (8. 52); an *Sp. billardieri* Hercq. bei Ba (6, 7. 47, 51); an *Sp. bumalda* „A. Waterer" bei Ro (7. 52), Lü (6. 51), Ohlsdorfer Friedhof bei Hamburg (8. 53); an *Sp. chamaedryfolia* L. nebst *var. ulmifolia* Maxim., *Sp. japonica* L. f., *Sp. salicifolia* L., *Sp. trilobata* L., *Sp. van-houttei* Zabel und weiteren nicht näher bestimmten Spiraeen in ganz Mecklenburg im 6, 7 und spärlicher um Mitte 9 minierend, nicht selten; ferner an *Sp. henryi* Hemsl. im BG Dahlem (8. 37), *Sp. prunifolia* S. et Z. bei Te (7. 52), im BG Hamburg (8. 53) und Frankfurt a. M. (9. 33).

Stachys L. — *Ophiomyia labiatarum* Her. an *St. recta* L. im NBG Ro (8. 50) sowie bei Venoix/Normandie (6, 7. 42); am gleichen Substrat fand sich *Phytobia labiatarum* Hend. im NBG Ro (7. 52). — *Psilomegalosphys macrotricha* Lgsdf. verschiedentlich an *St. silvatica* L. bei Lü (5. 50, 51); abgewanderte Larven fanden sich dort ge-

legentlich sekundär an *Stellaria nemorum* L. und *Urtica dioica* L. wiederum minierend oder nur schabend.

Stellaria L. — Larven einer *Anthomyide* mit der Lebensweise der *Phorbia echinata* fanden sich an *St. holostea* L. bei Neukalen und Dargun (8. 35), bei Wedel/Hamburg (8. 53), bei Verson/Normandie (9. 41) und Lannilis/Bretagne (7. 43): *Phorbia spec.*, die nähere Zugehörigkeit blieb ungeklärt. — Die Stengelminen der von mehreren Alsineen bekannten *ungeklärten Fliege* an *St. media* Vill. bei Ba (9—11. 47—53), Mö (9. 47; 10. 52), auch bei Wedel/Hamburg (8. 53). — *Phytobia flavifrons* Mg. an *St. nemorum* L. bei Lü (7—9. 50—53), bei Teterow (8. 52), bei Verson/Normandie (9. 41).

Stratiotes aloides L. — Aus Material von Teterow (7. 52) züchtete Hering *Hydrellia mutata* Zett.; am gleichen Standort traten Minen ungeklärter *Tendipediden* außer in Blättern verschiedentlich auch in den Blütenstandsachsen und -hüllblättern auf.

Symphoricarpos albus Blake — *Phytagromyza hendeliana* Her. bei Ro (5—7, alljährl.), Lü (5—7. 51—53), Teterow (6. 51), Neubrandenburg (6. 51), Saßnitz (6. 32), bei Pevestorf/Dannenberg i. Hann. (8. 53), bei Lion-sur-Mer/Normandie (9. 42), bei La Baule/Bretagne (4—7. 43, 44).

Taraxacum dens-leonis Desf. zeigte im BG Ro die Minen von *Melanagromyza pulicaria* Mg. (7. 52) und *Liriomyza taraxaci* Her. (9. 50). *Melanagromyza pulicaria* fand sich dort (8. 48; 7. 50) und Lü (9. 50) auch an *T. kok-saghyz* Rodin, das ferner bei Lü (9. 50) und im NBG Ro (8. 51) von *Liriomyza taraxaci* Her. und bei Lü (9. 50) von *Phytomyza taraxaci* Hend. befallen war. — *Phytomyza taraxacocecis* Her. entwickelt sich in Gallen an der Basis der Blattmittelnerven. Sie wurde nach Material aus Mö (5. 48; auch 6. 41; 9. 52) beschrieben, ferner bei Ba (9. 42), Schwaan (4. 48). — *Trypeta immaculata* Macq. war in Ba alljährlich im Herbst an *T. officinale* Web. häufig. Die Minen fanden sich ferner bei Ludwigslust (8. 53) und auf dem Ohlsdorfer Friedhof bei Hamburg (8. 53) an diesem Substrat nicht selten. Ich traf sie in Me auch bei Mö (8—10, alljährlich) sowie an den früher erwähnten Fundorten an. Die Larven wechseln nicht nur ihre Minen, sondern auch ihre Substrate. Es gelingt ohne Schwierigkeiten, Larven aus *Taraxacum* an *Lapsana-, Leontodon-, Hypochoeris*-Arten und zahlreichen weiteren Ligulifloren zur Entwicklung zu bringen. Übertragungsversuche von Larven an *Prenanthes purpurea* L., *Pr. tatarinovii* Max., *Pterotheca marschalliana* Dörfl.,

Pt. nemausensis Cass., *Sonchus arvensis* L., *S. asper* Hill., *S. oleraceus* L., *Taraxacum dens-leonis, T. kok-saghyz, Tolpis barbata* Willd., *Urospermum dalechampii* Desf. gelingen ohne Schwierigkeiten. *Senecio vulgaris* L. wurde zwar befressen, doch verließen die Larven das Substrat sehr oft und schritten schließlich zur Notverpuppung. *Scorzonera hispanica* L. wurde von den Larven stets frühzeitig verlassen und ließ eine Entwicklung nicht zu, ebenso *Tragopogon longirostris* Bischoff. An *Sonchus arvensis* und *S. oleraceus* wurde das Tier vereinzelt auch im Freien (Mö 9, 10. 51, 52) festgestellt.

Tauscheria lasiocarpa Fisch. trug im NBG Ro (7, 8. 52) verschiedentlich in die Fläche vorstoßende, vom Medianus ausgehende Minen der *Phytomyza rufipes* Mg.

Thalictrum minus L. mit Minen der *Phytomyza thalictricola* Hend. fand Krumbholz nahe Jagow/Woldegk (7. 53); auch bei Kattenhofen/Lothr. (10. 45).

Thlaspi L. — In den Fruchtflügeln von *Th. arvense* L. miniert sehr oft *Phytomyza atricornis* Mg., nicht selten auch *Scaptomyzella flaveola* Mg. und *Plutella maculipennis* Curt., sogar *Ceuthorrhynchus contractum* Mrsh. wurde verschiedentlich in den Fruchtflügeln festgestellt. — Eine Agromyzide, die sich in abwärtssteigenden Stengelminen von *Th. arvense* entwickelt und in der Erde verpuppt, bei Ro (7. 47) und Lü (9. 53). Weitere Stengelminen, die aus dem Blattnerven kommen, aber kürzer sind als die Minen der vorgenannten Fliege, rühren anscheinend von *Phytomyza rufipes* Mg., die bei Lü (6—8. 52) verschiedentlich als Bewohnerin des Mittelnerven festgestellt wurde, her.

Thrincia crassifolia mit *Melanagromyza pulicaria* Mg. im BG Ro (8. 51).

Thunbergia alata Bojer mit einer kurzen unterseitigen Verpuppungsmine von *Hydrellia griseola* Fall. im BG Ro (8. 37).

Tithonia rotundifolia Blake — Eine in der Fläche verlaufende geschlängelte Gangmine mit strichförmiger Kotlagerung aus dem BG Ro (9. 50) könnte von *Liriomyza bryoniae* Kalt. herrühren.

Tolpis barbata Willd. mit *Melanagromyza pulicaria* Mg. im NBG Ro (7—9. 52).

Tragopogon heterospermus Schweigg. — *Liriomyza pusio* Mg. im BG Ro (7—9. 40); an *Tr. porrifolius* L. bei Mouen (5. 42), und St. Germain (6. 42) in der Normandie. — Eine unter dem Köpfchen

liegende Stengelmine von *Ophiomyia persimilis* Hend. bei Ba (10. 47) an *Tr. pratensis* L.

Triglochin palustre L. mit *Liriomyza triglochinae* Hend. bei Mö (9. 47, 52).

Trigonella L. — Minen einer ungeklärten *Scaptomyzella spec.* an *Tr. coerulea* Ser. bei Lü (7. 51); an *Tr. gladiata* Stev. im BG Ro (7. 40), NBG Ro (8. 52; 6. 53). — *Agromyza frontella* Rond. an *Tr. polycerata* L. Lü (8. 52).

Trifolium L. — Minen der *Agromyza nana* Mg. an *Tr. badium* Schreb. im BG Ro (7. 48; 8. 50); an *Tr. cernuum* Brot. Lü (7. 52); an *Tr. fistulosum* Gilib. Lü (7. 52); an *Tr. fragiferum* L. bei Prerow/Darß (8. 52) und im BG Hamburg (8. 53); an *Tr. lappaceum* L. Lü (9. 53); an *Tr. physodes* Stev. NBG Ro (8. 41); an *Tr. pratense sativum* Schreb. (2n und 4n) bei Lü (alljährlich); an *Tr. rubens* L. BG Ro (10. 32), Lü (7, 8. 53). — *Hydrellia spec.* Eine Anfangsmine an *Tr. diffusum* Ehrh. bei Lü (7. 52); Primär- und Sekundärminen an *Tr. fistulosum* bei Lü (7. 52); an *Tr. repens* L. auf der Insel Vilm/Rügen (7. 40); an *Tr. rubens* BG Ro (9. 40); *Tr. spumosum* L. NBG Ro (8. 40); an *Tr. subterraneum* L. BG Ro (7. 30; 8. 51), Lü (7. 52). — Eine noch ungeklärte *Liriomyza* mit 3-knospigen Hinterstigmenträgern an *Tr. badium* im BG Ro (9. 48); an *Tr. hybridum* Lü (9. 50); an *Tr. medium* L. Lü (9. 52, auch bei La Baule/Bretagne 6. 43, und im Rila-Gebirge bei Dschabokrek 8. 39); an *Tr. pratense spontaneum* Willk. bei Lü (8. 50), BG Ro (7. 36), Ribnitz (8. 31), Schönberg (9. 31); in Bulgarien bei dem Rila-Kloster (8. 39); an *Tr. repens* Malchow/Poel (8. 33), auch bei Marseille (9. 30) und auf Korsika bei Ajaccio (9. 30, 33); an *Tr. subterraneum* Lü (6, 7. 50, 52); an *Tr. tomentosum* L. BG Ro (10. 40); an *Tr. trichocephalum* Bieb. im BG Bremen (9. 32).

Trollius europaeus L. — *Phytomyza trolliophila* Her. wurde nach Material aus Schwaan (7, 8. 48) beschrieben.

Valeriana wolgensis Kaskw. — *Liriomyza valerianae* Hend. im NBG Ro (7—9. 51); dort auch an *Valerianella discoidea* Lois. (6. 53).

Vicia narbonensis L. — Die, wie an *Trifolium*, meist vom Blättchengrunde ausstrahlenden Minen einer ungeklärten *Hydrellia spec.* im BG Ro (7. 52). — *Agromyza bicophaga* Hend. an *Vicia picta* F. et M. NBG Ro (7. 52); an *V. tenuifolia* Roth bei Neubrandenburg (leg. Schultz); an *V. villosa* Roth bei Mö (6. 47), Schwaan (5. 49). — Die von verschiedenen Fundorten an *V. sepium* L. aus Me bekannte

Agromyza viciae Kltb. im Lehrgarten von Lü selten auch an *V. sativa* L. (7. 50).

Viola tricolor L. — Eine noch ungeklärte *Liriomyza* (ob *bryoniae* Kalt.?) miniert in den Blättern von Stiefmütterchen in Gangminen mit strichförmiger Kotanordnung; meist gehen diese Minen über den Blattstiel in die Stengelrinde. In vielen Fällen erfolgt jedoch die Eiablage am Blattstiel oder auch an den Nebenblättern, so daß fast nur eine Stengelmine angelegt wird. Derartige Minen an *V. tricolor arvensis* Gaud. in der Umgebung von Lü auf den Feldern von 6—9, 10 alljährlich, ebenso im NBG Ro sowie bei Mö (6—10. 52, 53), bei Bütow/Röbel (6. 52); an *V. tric. eutricolor* Syme bei Lü (7—10. 51, 53); an *V. tricolor maxima* hort. im Lehrgarten von Lü (6—10. 51, 53).

Zacyntha verrucosa Gaertn. — *Melanagromyza pulicaria* Mg. im BG Ro (7. 40).

Nahrungspflanzen für einige vielwirtige minierende Fliegen.

Phytobia crucifericola Her. wurde von Hering nach Züchtlingen aus dem NBG Ro beschrieben. Das Tier tritt im Mai/Juni in Gärten der Umgebung von Rostock an *Vicia faba* L. als Schädling auf (Buhr, 1953b). Doch wurden ihre Minen, vor allem im Neuen Botanischen Garten von Rostock auch an zahlreichen weiteren Pflanzen festgestellt, so an den anschließend genannten Pflanzen. Die in Klammern angegebenen Ziffern geben die geschätzte Befallshäufigkeit (von 1 = sehr selten bis 5 = sehr häufig; + = Schätzung unterblieb) wieder.

Aethionema arabicum Andrz. (+), *Alliaria officinalis* Andrz. (2), *Althaea litwinowii* Iljin (2), *A. nudiflora* Lindl. (4), *A. rosea* Cav. (5), *A. rosea var. nigra* hort. (5), *A. chinensis* Cav. (+), *Antirrhinum majus* L. (3), *Anoda lavateroides* Med. (3), *Arabis alpina* L. (+), *Armoracia rusticana* Gaertn. (2), *Barbarea verna* Aschers. (4), *B. vulgaris* L. (4), *Berteroa incana* DC. (1), *Biscutella laevigata* L. (1), *Brassica oleracea acephala* DC. *plana* Peterm. (3), *Bunias orientalis* L. (4), *Calepina irregularis* Thell. (+), *Camelina sativa* Crtz. (2), *Capsella bursa pastoris* Med. (2), *Chaenorrhinum minus* Lange (3), *Cheiranthus scoparius* Brouss. (3), *Cleome graveolens* Raf. (1), *Cochlearia danica* L. (3), *C. officinalis* L. (3), *Collinsia bicolor* Benth. (2), *C. verna* Nutt. (2), *Collonia coccinea* Lehm. (+), *Con-*

ringia orientalis Dum. (2), *Coronopus squamatus* Aschers. (1), *Crambe cordifolia* Stev. (4), *C. tataria* Sebeok (4), *Diplotaxis muralis* DC. (+), *Diptychocarpus strictus* Trautv. (2), *Eruca vesicaria sativa* Thell. (+), *Erucastrum gallicum* O. E. Sch. (+), *Erysimum allionii* hort. (3), E. *canescens Roth* (= *Cheiranthus alpinus* L.) (3), *E. helveticum* DC. (5), *perofskianum* F. et M. (5), *E. repandum* Höjer (3), *E. rupestre* DC. (3), *E. silvestre var. pumilum* Gaud. (5), *Fedia cornucopiae* DC. (+), *Gilia californica* (2), *G. inconspicua* Dougl. (2), *G. multicaulis* Benth. (+), *Heliophila amplexicaulis* L. (1), *Hesperis matronalis* L. (1), *Hibiscus trionum* L. (3), *Iberis amara var. coronaria* hort. (2) und *f. hyacinthiflora* hort. (2), *Isatis canescens* DC. (5), *I. tinctoria* L. (5), *I. undulata* Boiss. (5), *Kentranthus angustifolius* DC. (+), *Lallemantia iberica* F. et M. (1), *Lathyrus odoratus* L. (1), *Lavatera arborea* L. (3), *L. assurgentiflora* Kellog (+), *L. olbia* L. *var. hispida* (+), *L. thuringiaca* L. (3), *L. trimestris* L. (3), *Lepidium heterophyllum* Benth. (4), *L. perfoliatum* L. (4), *Levisticum officinale* Koch (3), *Linaria amethystea* Lk. et Otto (3), *L. bipartita* Willd. (5), *L. caprica* Mor. & de Not. (+), *L. genistifolia* Mill. (5), *L. jattae* Pall. (5), *L. multipunctata* Hoffm. et Lk. (+), *L. triornithophora* Willd. (5), *Linum usitatissimum* L. (5), *Lunaria annua* L. (1), *Lupinus albus* L. (1), *Malcolmia africana* R. Br. (+), *Malope trifida* L. (+), *Malva moschata* L. (+), M. *neglecta* Wallr. (4), *M. oxyloba* Boiss. (4), *M. silvestris* L. (5), *M. verticillata* L. *var. crispa* L. (3), *Malvastrum limense* (+), *Medicago scutellata* Mill. (2), *Melilotus officinalis* Lam. (+), *Misopates* (*Antirrhinum*) *orontium* (L.) Raf. (3), *Myagrum perfoliatum* L. (+), *Nemesia floribunda* Lehm. (+), *Neslia paniculata* Desv. (1), *Palava malvaefolia* Cav. (2), *Papaver argemone* L. (5), *P. aurantiacum* Lois. (2), *P. dubium* L. (3), *P. glaucum* Boiss. et Hausskn. *var. albescens* Rothm. (+), *P. orientale* L. (5), *P. orientale splendidissimum* hort. (5), *P. rhoeas* L. (4), *P. somniferum* L. (1), *Peltaria alliacea* Jacq. (4), *P. turkmena* Lipsky (4), *Phacelia bipinnatifida* Mchx. (+), *Ph. ciliata* Benth. (+), *Ph. grandiflora* Gray (+), *Ph. tanacetifolia* Benth. (+), *Polemonium americanum* hort. (+), *P. coeruleum* L. (4), *P. sibiricum* D. Don (4), *Raphanus raphanistrum* L. (2), *Reseda alba* L. (5), *R. crystallina* Webb (2), *R. lutea* L. (5), *R. luteola* L. (3), *R. odorata* L. (2), *R. phyteuma* L. (1), *R. virgata* Boiss. et Reut. (3), *Roemeria rhoeadiflora* Boiss. (+), *Rytidocarpus moricandioides* Coss. (+), *Saponaria cerastioides* Fisch. (1), *Sida napaea* Cav. (= *Napaea dioica* L., nur in virösen Blättern, unvollendet), *Sinapis*

alba L. (2), *S. arvensis* L. (1), *Sisymbrium austriacum* Jacq. (5), *S. officinale* Scop. (2), *Texiera glastifolia* Jaub. et Spach (+), *Thlaspi arvense* L. (+), *Trigonella coerulea* Ser. (3), *Tr. foenum-graecum* L. (5), *Tr. gladiata* Stev. (5), *Tropaeolum majus* L. (1), *Valeriana exaltata* Mik. (5), *V. nitida* Krey. (+), *V. phu* L. (5), *V. sambucifolia* Mik. (5), *V. wolgensis* Kaskw. (+), *Valerianella carinata* Lois. (3), *V. coronata* DC. (4), *V. dentata* Poll. (4), *V. discoidea* Lois. (+), *Vicia faba* L. (5), *V. narbonensis* L. (2), *V. serratifolia* Jacq. (+).

Liriomyza trifolii Burg. (= *Liriomyza congesta* Beck.) ist im Rahmen der Familie der Papilionaceen im allgemeinen nicht wählerisch (Buhr, 1953b). Sie überschreitet diesen Rahmen wohl nur ganz ausnahmsweise, denn zwei im BG Ro (8. 48) an einer *Passiflora spec.* leer angetroffene Minen möchte ich ihr zuschreiben. Außer den bereits früher genannten wurden noch folgende Pflanzen als Minensubstrate festgestellt:

Anthyllis lotoides L. (NBG Ro, 10. 53; Lü, 9. 53), *A. tetraphylla* L. (Lü, 8. 53), *A. montana* L. (NBG Ro, 9. 51), *A. webbiana* Hook. (BG Ro, 8. 47), *Arachis hypogaea* L. (BG Ro, 7. 51, drei unvollendete Minen), *Astragalus albiflos* hort. (BG Ro, 8. 51; NBG Ro, 6. 47, auch rein unterseits), *A. canadensis* (BG Ro, 9. 52), *A. pentaglottis* L. (BG Ro, 7. 37), *A. frigidus* A. Gray (BG Ro, 9. 48), *A. robbinsii* A. Gray (BG Ro, 9. 43), *Atylosia barbata* Bak. (= *Dolichos ornatus* Wall.) im NBG Ro (8. 40, unvollendet), *Cicer pinnatifidum* Jaub. et Spach (Lü, 7. 51), *Coronilla varia* L. (Lü, 7. 52; NBG Ro, 8. 51, 8. 52; BG Ro 10. 50), *Colutea gracilis* Freyn et Sint. (NBG Ro, 8. 48), *C. microphylla* Delile (NBG Ro, 8. 52), *Dolichos lablab* L. (NBG Ro, 7. 39), *D. umbellatus* Thunb. (BG Ro, 7. 39), *D. zebra* Mart. (Lü, 7. 52), *Galega orientalis* Lam. (NBG Ro, 9. 50; 7. 51; 7. 53; BG Hamburg, 8. 53), *G. patula* Stev. (BG Hamburg, 8. 53), *Lablab atropurpureus* (= *Dolichos lablab f. purpurea* P. Cout.) (BG Ro, 8. 51), *Lathyrus cicera* L. (Lü, 7. 52), *L. clymenum* L. (auch im Stengelflügel, BG Ro, 7. 41), *L. latifolius* L. (NBG Ro, 9. 50), *L. sativus* L. und *var. coeruleus* Alef. (NBG Ro, 8. 52), *L. tuberosus* L. (Lü, 9. 52; Kattenhofen/Lothr., 7. 46), *Lotus requieni* Mauri (Lü, 7. 52), *Lupinus cytisoides* Agardh (Ro, 9. 40), *L. hirsutus* L. (Lü, 7. 53), *L. mutabilis* Sweet (Ro und Lü, hfg.), *L. pilosus* L. (Ro und Lü, hfg.), *L. rivularis* Dougl. (BG Ro, 8. 51), *L. termis* Forsk. (BG Ro, 9. 50), *Medicago falcata* L. (BG Ro, 9. 50; Warsow/Neukalen, 8. 50; BG Dahlem, 6. 50), *M. helix* Willd. *var. spinosa* (Lü, 7. 51), *M. littoralis* Rhode *var.*

breviseta (NBG Ro, 7. 53), *M. murex* Willd. (NBG Ro, 7. 53), *M. rigidula* Desr. (NBG Ro, 7, 8. 51, 52), *M. rugosa* Desr. (NBG Ro, 7, 8. 53; Lü, 7, 8. 52), *M. tuberculata* Willd. (NBG Ro, 7. 51; Lü, 6—8. 51), *Melilotus albus* Medik. (Warnemünde, 6. 53; NBG Ro, 8. 40; Lü, 6. 51; La Baule/Brtg., 5. 43), *M. sulcatus* Desf. (Lü, 7. 52), *Onobrychis viciaefolia* Scop. (Lü, 7. 50), *Ornithopus sativus* Brot. (BG Ro, 7. 35), *Oxytropis halleri* Bge. (NBG Ro, 8. 52), *O. montana* DC. (NBG Ro, 8. 48), *O. pilosa* DC. (NBG Ro, 8. 50; 8, 9. 52), *O. pyrenaica* Gr. et Godr. (NBG Ro, 8. 52), *O. strobilacea* Bge. (NBG Ro, 8. 52), *Phaseolus bicolor* Vell. (NBG Ro, 8. 52, selten!), *Ph. lunatus* L. (NBG Ro, 8. 52, selten), *Ph. mungo* L. (Lü, 9. 51), *Ph. vulgaris communis* Aschers. und *Ph. vulg. nanus* Mart. (verschiedenenorts, alljährlich, gelegentlich), *Pisum abyssinicum vavilovii* Gov. (Lü, 7. 53), *P. sativum transcaucasicum* (Lü, 7. 52), *Robinia pseudacacia* L. (Ba, 10. 47, selten), *Trigonella polycerata* L. (NBG Ro, 7. 51), *Trifolium diffusum* Ehrh. (BG Ro, 8. 53; Lü, 7—9. 52, 53), *Tr. fragiferum* L. (Lü, 6, 7. 52; Kattenhofen/Lothr., 7. 46), *Tr. lappaceum* L. (Lü, 7—9. 53), *Tr. parviflorum* Ehrh. (Lü, 7. 53), *Tr. patens* Schreb. (Lü, 7. 53), *Tr. physodes* Stev. (NBG Ro, 7—9. 40, 41), *Tr. pratense sativum* Schreb. (2n und 4n) (Lü, alljährlich), *Tr. spadiceum* L. (BG Ro, 7. 53), *Tr. squarrosum* L. (NBG Ro, 8. 52), *Tr. strepens* Crtz. (NBG Ro, 7. 51; Lü, 7. 51), *Tr. striatum* L. (Lü, 7. 52), *Vicia amphicarpa* Dorth. (NBG Ro, 7. 52), *V. angustifolia* L. (Lü, 7. 51), *V. atropurpurea* Desf. (NBG Ro, 6, 7. 48; Lü, 7. 52), *V. dasycarpa* Ten. (Lü, 7, 8. 51, 52), *V. ervilia* Willd. (NBG Ro, 7. 48, 52; Lü, 7, 8. 50—53), *V. gracilis* Loisel. (Lü, 7—9. 53), *V. lathyroides* L. (NBG Ro, 7. 52), *V. leganyana* Rap. et Leng. (Lü, 7—9. 50—52), *V. lutea* L. (NBG Ro, 7. 48; 7, 8. 51; Lü, 8. 51), *V. pannonica purpurascens* Ser. (Lü, 7—9. 51), *V. picta* F. et M. (NBG Ro, 7, 8. 52), *V. serratifolia* Jacq. (Lü, 8. 52), *V. tetrasperma* Schreb. (BG Ro, 8. 52; Kattenhofen/Lothr., 7. 46), *Vigna sinensis* Savi (BG Ro, 8. 39).

Liriomyza bryoniae Kalt. — Ein näheres Studium der Solanaceen-Parasiten zeigte zunächst im Lehrgarten von Groß Lüsewitz, dann aber vor allem im Neuen Botanischen Garten von Rostock, daß diese Fliege nicht, wie man bisher annahm, ein ausgesprochener Solanaceen-Parasit ist, der nur ausnahmsweise auf Vertreter anderer Pflanzenfamilien übergreift, sondern daß auch dieses Tier einen weit ausgedehnten Kreis von Wirtspflanzen aufweist. Durch taxonomische Untersuchungen stellte Herr Prof. H e r i n g fest, daß

diese, bisher als *Liriomyza solani* Her. (auch Macq.) bezeichnete Fliege einer seit langem beschriebenen Art angehört, nämlich der *Liriomyza bryoniae* Kalt., so daß sie aus Prioritätsgründen heute mit diesem Namen zu bezeichnen ist. Durch Zucht konnte diese Art bisher aus Vertretern folgender Pflanzenfamilien nachgewiesen werden: Cucurbitaceen, Dipsacaceen, Valerianaceen, Solanaceen, Nolanaceen, Verbenaceen, Scrophulariaceen, Martyniaceen, Polemoniaceen, Gentianaceen, Umbelliferen, Tropaeolaceen, Malvaceen, Papilionaceen, Euphorbiaceen, Cruciferen, Capparidaceen, Caryophyllaceen, Basellaceen, Portulacaceen, Amaranthaceen und Chenopodiaceen. Dem gleichen Minentyp entsprechen ferner Fraßbilder an manchen Kompositen, Lobeliaceen, Acanthaceen, Bignoniaceen, Labiaten, Hydrophyllaceen, Convolvulaceen, Primulaceen, Violaceen, Loasaceen, Sapindaceen, Linaceen, Resedaceen, Papaveraceen und Polygonaceen, die der Bestätigung durch Aufzucht der Fliege bedürfen, bevor sie mit Sicherheit diesem Tier zugeschrieben werden. Minen, die ich diesem Tier zurechne, fanden sich bisher in den BG Ro bzw. im Lehrgarten von Groß Lüsewitz an den anschließend genannten Pflanzen. Im NBG Ro treten sie zum Teil schon im zeitigen Frühjahr, in den ersten Maitagen auf, oft in den Keim- oder den Primärblättern ihrer Substrate. Es folgen dann 2—3 weitere Generationen; selbst im Oktober können vereinzelt noch minierende Larven aufgefunden werden. Überwiegend lebt die Larve in Blattminen, doch kann sie auch, zumal an gefiederten Blättern in die Rhachis, Blattstiele, an kleinblättrigen Pflanzen oder bei nicht zusagender Nahrung in die Stengelrinde übergehen. Die in der folgenden Zusammenstellung bzgl. des Fundortes nicht näher erläuterten Angaben beruhen auf Beobachtungen in den BG Ro oder in Lü; anderweitige Fundorte werden neben den Fundzeiten angegeben.

Aethionema stylosum DC. (6. 52), *Ajuga genevensis* L. (7. 47), *A. pyramidalis* L. (6—10. 47), *Alonsoa acutifolia* R. et P. (8. 37), *A. caulialata* R. et P. (9. 53), *A. incisifolia* R. et P. (7. 37; 8. 39), *A. peduncularis* Wettst. (7. 40), *Alyssum petraeum* Ard. (8. 48), *Amaranthus caudatus atropurpureus* hort. (8. 51), *A. hybridus aureus* hort. (7. 36), *A. cararu* Jacq. (7. 40), *A. caudatus ruber* (8. 48; 9. 53), *A. deflexus* L. (9. 53), *A. dussii* Spreng. (7. 52), *A. retroflexus* L. (7. 34; 8. 50; 7. 51; 8, 9. 53; BG Hamburg, 8. 53), *A. speciosus* Sims. (7. 50; 8. 51), *A. spinosus* L. (9. 48; *8, 9. 50*), *A. tricolor* L. (7, 8. 51),

Anarrhinum bellidifolium Desf. (8. 51; 9. 53), *A. laxiflorum* Boiss. et Heldr. (9. 39), *Anthyllis lotoides* L. (8, 9. 53), *A. tetraphylla* L. (5. 53), *Antirrhinum asarina* L. (7. 37), *A. huetii* Reut. (8. 50), *A. majus* L. (7. 37; 9. 49; 7, 9. 53; BG Hamburg, 8. 53; Roßwein/Sachsen, 7. 53, leg. Wagner), *A. maurandioides* Gray (7. 40), *A. molle* L. (7. 39), *Apium graveolens* L. *var. rapaceum* DC. (8. 47; 6. 50; Bremerhaven-Lehe, 8. 53), *Armoracia rusticana* Gaertn. (6. 49), *Astragalus narbonensis* Gouan (7. 38), *Atriplex hortensis* L. (7. 33; 5. 53), *A. hortensis rubra* hort. (6. 35), *A. littoralis* L. (8. 51), *A. patula* L. (9. 53), *Atropa belladonna var. lutea* Döll (6—10. 51—53), *A. belladonna var. caucasica* (7, 8. 53), *Atylosia barbata* Bak. (= *Dolichos ornatus* Wall.) (7. 40), *Axyris amaranthoides* L. (wurde im Transplantationsversuch ohne Widerstreben normal befressen, 6. 35), *Barbarea bosniaca* Murb. (7. 40), *Basella alba* L. (7, 8. 45—53), *B. nigra* Lour. (8, 9. 52), *B. rubra* L. (8, 9. 52, 53), *Bellis perennis fl. pl. ligulosa* hort. (6. 51), *Beta bourgaei* Coss. (7. 38; 7, 8. 40), *B. maritima* L. (8, 9. 51; 9. 52), *B. patellaris* Moq. (7, 8. 49; 8, 9. 51), *B. patula* Ait. (9. 50; 8. 51), *B. trigyna* W. et K. (10. 40; 8. 50), *B. vulgaris* L. *cicla* L. (10. 47), *B. v. cruenta* Alef. (7. 40; 10. 47), *B. v. crassa* Alef. (8. 49; 8, 9. 51; auch Bennweier bei Kolmar/Els., 6. 44 und Kattenhofen/Lothr., 7—10. 45), *B. v. saccharifera* Lange (10. 47; 9. 48; 10. 51; 9, 10. 53; Ribnitz, 7. 34; Dambritsch/Schles., 9. 34), *Boussingaultia baselloides* H. B. & K. (BG Dahlem, 8. 52, leg. Hering; BG Hamburg 8. 53), *Browallia cordata* D. Don (9. 53), *Br. linneana* Spr. (= *elata* L.) (7. 37; 7. 38), *Bryonia alba* L. (8. 29; 7. 32; Hamburg, 8. 53), *Br. dioica* Jacq. (alljährlich; BG Dahlem, 8. 37; BG Hamburg, 8. 53; La Baule/Brtg., 5. 43; 6. 44), *Bunias orientalis* L. (10. 37), *Calandrinia grandiflora* Lindl. (8. 48; 8. 52; 9, 11. 53, nicht selten!), *Calceolaria chelidonioides* H. B. & K. (6. 35), *C. mexicana* Benth. (6. 33), *Capsella bursa pastoris* Med. (6. 49), *Capsicum annuum* L. (7—10, in verschiedenen Jahren) ebenso an den *var. cordiforme* Mill., *var. longum* Sendt. und *var. acuminatum*, *Capsicum nigrum* Willd. (7. 50; 7, 8. 51), *Cardiospermum halicacabum* L. (8. 37), *Celosia argentea* L. (6, 7. 40), *C. cristata* L. (8. 37), *C. cristata atropurpurea* hort. (9. 52), *C. plumosa* hort. (7. 51; 6. 52), *C. plumosa* „Goldfeder" (7—9. 53), *Celsia arcturus* Jacq. (8. 32; 7. 36; 7. 37; 7. 39; 9. 40; 8. 47), *Chenopodium album* L. (9. 53), *Ch. ambrosioides* L. (7. 48; 7. 51), *Ch. anthelminthicum* L. (6. 49, Im. det. Hering), *Ch. botrys* L. (7—9. 51) *Ch. foliosum* Aschers. (7. 51; 9. 53, auch im Blattstiel), *Ch. glaucum* L. (9. 53, oft unter-

seitig); *Ch. quinoa* L. (6. 53, unterseitig), *Ch. rubrum* L. (6. 34; 9. 52; Woldegk, 9. 53, leg. Krumbholz; Stargard, leg. Schultz), *Ch. serotinum* Torner (7—9. 53), *Ch. urbicum* L. (9. 53; im Hanfzuchtgarten von Lü massenhaft, die Larve geht verschiedentlich auch im Blattstiel auf und ab, oft auch nur blattunterseitig), *Chaenorrhinum crassifolium* Willk. & Lange (BG Ro, 10. 32), *Ch. origanifolium* Willk. & Lange (7. 40), *Citrullus colocynthis* Schrad. (8. 37, 39, 42; BG Hamburg, 8. 53), *C. africanus* Pang. (8. 39), *Cleome aurea* Celak. (8. 51), *Cl. chelidonii* L. f. (8. 36), *Cl. coluteoides* Boiss. (7. 40), *Cl. gigantea* L. (9. 53), *Cl. graveolens* Schult. (7. 34; 8. 35; 7—9. 53), *Cl. pungens* „Rose Queen" (7. 51), *Cl. speciosa* Raf. (6, 7. 32, 33), *Cl. sp. gigantea* hort. (7. 53), *Cl. sp.* „Pink Queen" (7—9. 53), *Cl. speciosissima* Deppe (6. 35; 7. 53), *Cl. sp. gigantea rosea* hort. (7. 53; Hamburg, Gartenbauausstellung, 8. 53), *Cl. spinosa* L. (= *pungens* Willd.) (7—9. alljährlich), *Cl. trachysperma* Torr. et Gray (8. 40), *Cl. uniglandulosa* Cav. (7. 36), *Cl. violacea* L. (7. 39; 8. 53), *Coriandrum melphitense* Ten. et Guss. (7. 40; 7. 47; 7. 53), *C. sativum* L. (6. 51), *Cochlearia glastifolia* L. (7. 40), *Collinsia bicolor* Benth. (= *C. heterophylla* Grah.) (5, 6. 53), *C. verna* Nutt. (6. 50), *Collomia cavanillesii* Hook. et Arn. (5. 53), *Conringia orientalis* Dum. (7, 33; 6. 51), *Crambe tataria* Sebeok (7. 49), *Cucumis dipsaceus* Ehrbg. (7. 51), *C. melo* L. (9. 50), *C. metuliferus* E. Mey. (7. 41), *C. myriocarpus* Naud. (7. 47; 8. 48), *C. prophetarum* L. (7. 47; 8. 50; 7. 51), *C. sativus* L. (7. 40; 7. 49; 9. 50; 8. 53; Warsow 8. 35; Syke bei Bremen 9. 32), *C. melo* L. *vulgaris* Pang. (9. 50), *Cucurbita ficifolia* Bche. (9. 50), *C. maxima* Duch. und *var. turbaniformis* Alef. (7. 52), *C. maxima var. oleifera* Pietsch (9. 51), *C. maxima var. semiturbana* Alef. (9. 39), *C. maxima var. styriaca* Greb. „Melk I" (9. 51), *C. moschata* Duch. *barbarica* Alef. „Melk II" (8, 9. 51), *C. pepo* L. (7. 39; 7. 47), *C. verrucosa* L. (7. 36), *Cyclanthera explodens* Naud. (7. 38; BG Hamburg 8. 53), *C. pedata* Schrad. (BG Dahlem 7. 37), *Datura alba* F. Muell. (9. 53), *D. ceratocaula* Jacq. (7. 50), *D. ferox* L. (8. 48), an *D. metel* L. verschiedentlich auch in stark chlorotischen, etwas eingerollten viruskranken Blättern, die anscheinend stärker befallen werden als gesunde, so im NBG Ro 9. 50, Lü 9. 51, doch sind auffallend viele Larven vor Abschluß der Fraßperiode zugrunde gegangen, *D. meteloides* DC. (8, 9. 52), *D. quercifolia* H. B. et K. (9. 52, auch an kräuselmosaikkranken Blättern an einer Topfpflanze, 9. 50), *D. sanguinea* R. et P. (9. 50), *D. stramonium* L. *f. inermis* Hopka (6—9. allj.), *D. tatula* L.

(6—9. 50, 51; 8. 52; 9. 53; mitunter rein unterseits, verschiedentlich auch in Keimblättern), *D. tatula inermis* (wie vorige), *D. wrightii* hort. (9. 52), *Diascia barberae* Hook. (7. 40; 9. 52), *Dipsacus spec.* (7. 41; 5. 52; in den Keim- und Rosettenblättern von Jungpflanzen), *Diptychocarpos strictus* Trautv. (7. 53), *Dianthus barbatus* L. (6. 51), *D. chinensis* L. (7. 53; BG Hamburg 8. 53), *Dolichos lablab* Adans. (7, 8. 39), *D. zebra* Mart. (7. 52), *Doronicum grandiflorum* Lam. (9. 50), *Draba dorneri* Heuff. (9. 39), *Ecballium elaterium* A. Rich. (8. 48; 8–10, 50; 8. 53; BG Hamburg 8. 53; BG Dahlem 8. 37), *Eccremocarpus scaber* R. et P. (7. 32; 7, 8. 39; 7. 40; BG Dahlem 8. 37), *Echinocystis lobata* Torr. et Gray (7. 37; 8. 40), *E. wrightii* Cogn. (7—9. 39; 6—8. 49; 7. 50; 8. 51; BG Dahlem 8. 37), *Gaillardia hybrida* hort. (9. 53), *Gentiana crinita* Froel. (6. 35), *G. cruciata* L. (6. 35; 8. 36), *G. decumbens* (6. 52), *G. dendrologei* Marq. (8. 51), *G. kesselringii* Rgl. (6. 40), *G. linearis* Froel. (6. 40), *G. lutea* L. (10. 34), *G. moorcroftiana* Wall. (7. 40), *G. phlogifolia* Schott et Ky. (8. 37), *G. pyrenaica* L. (9. 35), *G. robusta* King. (8. 53), *G. sino-ornata* Balf. f. (6. 40), *G. siphonantha* Max. (9. 38; 6.40), *G. tibetica* King (= *brevidens* Rgl.) (7. 35; 8. 38; 9. 40; 6. 48), *G. tubulosa* Gilg (10. 50), *G. walujewii* Rgl. et Schm. (10. 34), *Gilia multicaulis* Benth. und drei weitere unbestimmte *G.-Arten* (6—8. 50—53), *G. tricolor* Benth., *Gomphrena spec.* (7. 36), *Gynandropsis gynandra* Briq. (= *Pedicellaria pentaphylla* Schrk.) (7. 36; 7. 39; 9. 39), *Gypsophila elegans* Bieb. (8. 37; 7. 53), *G. manginii* hort. (9. 39), *Ipomoea imperialis* hort. (7—10. 51), *Isatis canescens* DC. (6, 7. 51), *I. tinctoria* L. (5. 53), *Kentranthus ruber* DC. (5, 6. 53), *Lagenaria siceraria* Standl. (= L. *vulgaris* Ser.) und den Varietäten *clavata* Ser., *cugurda* Ser., *depressa* Ser., *gurda* Ser., *leucantha longissima* hort. im NBG Ro alljährlich, meist recht häufig 6—10; auch BG Dahlem 8. 37, *Lallemantia canescens* F. et M. (6. 50), *L. iberica* F. et M. (9, 10. 53), *Lavatera olbia* L. (8. 53), *L. thuringiaca* L. (9. 53), *L. trimestris* L. (7. 47), *Leonurus spec.* (5. 53), *Lepidium gramimfolium* L. (7. 50), *Levisticum officinale* Koch (im BG Ro und im eigenen Garten in verschiedenen Jahren), *Linaria triornithophora* Willd. und *L. vulgaris* L. (10. 53), *Linum grandiflorum* Desf. (9. 53), *Loasa ferruginea* Urb. et Gilg. (7. 37), *Lobelia amoena* Mchx. (9. 39), *L. dresdensis* hort. (7. 32), *L. syphilitica* L. (7. 40), *Lupinus albus* L. (alljährlich), *L. angustifolius* L. (8. 53), *L. cruckshanksii* Hook. (8. 52), *L. cytisoides* Agardh (9. 40), *L. douglasii* Agardh (8. 37), *L. elegans*

H. B. et K. (8. 40), *L. hilarianus* Benth. (7, 8. 40), *L. hirsutus* L. (7. 53), *L. linifolius* Roth (häufig), *L. luteus* L. (häufig), *L. mutabilis* Sweet (häufig), *L. nanus* Dougl. (häufig), *L. nootkatensis* Donn. (häufig), *L. pantelericus* (7. 32), *L. pilosus* Murr. (7. 32), *L. polyphyllus* Lindl. (7. 32), *L. pubescens* Benth. (7. 32), *L. rivularis* Dougl. (8. 51), *L. subcarnosus* Hook. (8. 51), *L. termis* Forsk. (9. 50), *L. venustus* hort. (7. 35), *Lychnis chalcedonica* L. (9. 35), *Lycium chinense* Mill. (8. 51), *Malva silvestris* L. (10. 47), *Manuela violacea* Link (6, 7. 41), *Maurandia erubescens* Gray (7, 8. 40; 8—10. 52), *M. purpusii* Brandeg. (7. 36; 8. 51; 7. 53), *M. (Lophospermum) scandens* Don (7. 30; 7. 36; 9. 39; 6. 51; BG Dahlem 8. 37), *Medicago sativa* L. (8, 9. 50; 6. 51), *M. scutellata* Mill. (7. 52), *Melandrium noctiflorum* Fries (9. 53), *Melilotus officinalis* Lam. (6. 37; 7. 52), *Melothria punctata* Cogn. (= *Pilogyne suavis* Schrad.) (8. 40), *Mimulus cupreus* Rgl. (8. 48), *M. cardinalis* Dougl. (7. 39), *M. gibbosus* (8. 37), *M. hybridus* hort. (9. 40), *M. guttatus* DC. (9. 50), *M. ringens* L. (7. 37), *Misopates (Antirrhinum) orontium* (L.) Raf. (9. 50; 6. 51), *Moluccella laevis* L. (7. 51), *Monolepis trifida* Schrad. (7, 8. 52), *Myagrum perfoliatum* L. (7. 40), *Nemesia floribunda* Lehm. (7. 52; auch BG Hamburg 8. 53), *Nemophila insignis* Benth. (7. 52), *N. maculata* Benth. (6. 36), *Nepeta grandiflora* Bieb. (7. 52), *Neslia paniculata* Desv. (7. 52), *Nicotiana acuminata* Hook. (sehr häufig), *N. noctiflora* Hook. (häufig), *N. paniculata* L. (selten, fast alle unvollendet), *N. quadrivalvis* Pursh. (ganz ausnahmsweise), *N. rustica* L. als Reis gepfropft auf „Ackersegen" (7. 53, an ungepfropften Pflanzen nur einmal beobachtet Ro, 7. 40, vgl. Buhr, 1954), *N. solanifolia* Walp. (sehr selten und meist unvollendet), *N. tabacum* „Samsun" als Reis auf „Mittelfrühe" (9. 50; 9. 53; häufig auch von *Phytomyza atricornis* Mg. befallen, 7. 52), *N. tabacum* als Reis auf „Aquila" (mit *Phytomyza atricornis*, 7. 52), *N. trigonophylla* Dun. (9. 50, selten), *N. viscosa* Lehm. (9. 52; sehr selten); nicht befallen waren: *N. glutinosa* L., *N. ipomopsiflora* Dun., *N. petiolaris* Schlecht., *N. rustica* L., *N. tabacum* L. (alljährlich); *Nierembergia frutescens* Durieu (7. 41, einmal), *Nolana atriplicifolia* Don (häufig), *N .paradoxa* (häufig), *N. prostrata* L. (häufig), *Ononis rotundifolia* L. (9. 53), *Peltaria turkmena* Lipsky (6. 50), *Perezia multiflora* Less. (9. 52), *Phacelia tanacetifolia* Benth. (6. 52), *Phaseolus coccineus* L. (8. 48, 53; BG Dahlem, 8. 37), *Ph. lunatus* L. (9. 53), *Ph. vulgaris communis* Aschers. (8. 47), *Ph. vulgaris nanus* Mart. (9. 53), *Phlox drummondii* Hook. (alljährlich), *Physalis aequata*

Jacq. f. (8, 9. 51, 52, 53), *Ph. angulata* L. (7, 9. 50, 51, 52), *Ph. bunyardi* hort. (alljährlich), *Ph. peruviana* L. (alljährlich), *Ph. floridana* Rydb. (Bütow/Röbel, 7. 52), *Ph. franchetii* Mast. (alljährlich), *Ph. ixocarpa* Brot. (alljährlich), *Ph. philadelphica* Lam. (9. 51, 53), *Ph. pubescens* L. (9. 51; 8. 53; alle bald abgestorben), *Physochlaina orientalis* G. Don (7. 52); an allen anschließend genannten *Polemonium*-Arten in den BG Ro verschiedentlich, mitunter starker Befall: *P. caucasicum* Busch, *P. coeruleum* L., *P. coeruleum himalayanum* Bak., *P. filicinum* Greene, *flavum* Greene, *P. lanatum var. humile* Whn., *P. mexicanum* Cerv., *P. pauciflorum* Wats., *P. sibiricum* D. Don, *P. van-bruntiae* Britt., *P. viscosum* Nutt., *Primula hirsuta* All. (9, 10. 52), *P. obconica* Hance (3. 54, leg. Wagner), *Proboscidea fragrans* Lindl. (alljährlich), *P. jussieui* Steud. (alljährlich), *P. lutea* Stapf (alljährlich), *Rehmannia angulata* Hemsl. (9. 50; 7. 51), *Reseda crystallina* Webb (7. 37), *R. lutea* L. (6, 7. 51), *R. odorata* L. (7. 32), *Rheum alexandrae* Batal. (7. 50), *Ricinus speciosus cantoniensis* Muell. (6—8. 51), *R. communis* L. (6. 40), *Salvia algeriensis* Desf. (7. 33), *S. lanceolata* Brouss. (7. 30), *Saponaria cerastioides* Fisch. (7. 40; 6, 8. 51, häufig), *Saracha jaltomata* Schlecht. (9. 52), *Scabiosa spec.* (5. 52), *S. maritima* Desf. (9. 52; BG Hamburg 8. 33), *S. plumosa* S. et S. (9. 40), *S. stellata* L. (7. 53), *Schizanthus pinnatus* R. et P. (7. 51, selten), *Scrophularia aestivalis* Griseb. (7. 40), *Scr. canina* L. (7. 35), *Scr. hoppei* Koch (8, 9. 47), *Scr. peregrina* L. (6. 53), *Scr. scopolii* Hoppe (6. 39; 8. 40), *Sicyos angulatus* L. (7, 8. 40), *Silene armeria* L. (8. 40; 9. 53), *Sisymbrium polyceratum* L. (8. 51), *Solanum:* alle auf Minenbefall hin untersuchten Vertreter des umfangreichen Kulturkartoffelsortimentes in Groß Lüsewitz erwiesen sich (6—9. 49—53) als befallen. Auch an folgenden Primitiv- oder Wildkartoffeln wurden die Minen festgestellt: *S. acaule* Bitt. und *var. subexinterruptum* Bitt., *S. andigenum* Juz. et Buk., *S. antipoviczii* Buk., *S. ballsii* Hawk., *S. caldasii* Humb. et Bonpl., *S. chacoënse* Bitt., *S. commersonii* Dun., *S. demissum* Lindl. und *var. tlaxpehualcoënse* nebst *var. utile* Klotsch, *S. depexum* Juz., *S. etuberosum* Lindl., *S. fendleri* A. Gray, *S. goniocalyx* Juz. et Buk., *S. kesselbrenneri* Buk., *S. longipedicellatum* Bitt., *S. macolae* Buk., *S. polyadenium* Greenm., *S. rybinii* Juz. et Buk., *S. schenckii* Bitt., *S. schickii* Juz. et Buk., *S. simplicifolium* Bitt., *S. stenotomum* Juz. et Buk., *S. stenotomum x kesselbrenneri, S. sucrense* Hawk., S. *verrucosum* Schlechtd.; ebenso an den verschiedenartigen Kreuzungen

zwischen Kultur-, Primitiv- und Wildkartoffeln und ihren reziproken Bastarden. Von den untersuchten Tomaten war allein *Lycopersicon hirsutum* Humb. et Bonpl. von dem Tier nicht befallen. Minen fanden sich an *Lycopersicon esculentum var. cerasiforme* Alef., *var. commune* Bail., *var. grandifolium* Bail., *var. pruniforme* Voss, *var. pyriforme* Alef., *var. ribesiiforme* Voss, *var. umbertianum* Mazk., *var. vulgare* Alef. und *f. repens* hort. und zwar an allen angebauten Sorten dieser Varietäten, ferner an *L. humboldtii* Willd. (die Larven gehen an diesem Substrat auch im Freilande in die Stiele der Blättchen und der Blätter, auch finden sie sich in virösen, halblaciniaten Blättern), *L. pimpinellifolium* Mill. Von den nichtknollentragenden *Solanum*-Arten wurden außer den schon früher angegebenen Arten noch folgende als Substrate festgestellt: *S. aculeatissimum* Jacq., *S. aethiopicum* L., *S. alatum* Moench, *S. asperum* Vahl, *S. atriplicifolium* Gill., *S. atropurpureum* Schrank, *S. boerhaaviaefolium* Sendt., *S. boerhaavii* Thell., *S. cervantesii* Lag., *S. fastigiatum* Willd., *S. gilo* Raddi (7—10. 49—53), *S. glaucophyllum* Desf. (7. 51; 9. 53), *S. gracile* Otto (7—9. 50), *S. haematocarpum* hort. (6—9. 51, 52), *S. heterodoxum* Dun. (6—10. 50—52), *S. humile* Bernh. (6—9. 51, 52), *macrocarpum* Mol. (10. 51), *S. mammosum* L. (8, 9. 52), *S. melanocerasum* All. (8, 9. 50, 51), *S. nigrum douglasii* Dun. (7—9. 50—52), *S. n. guineense* Lam. (6. 51), *S. n. xanthocarpum* Koenen (7—10. 50—52), *S. nodiflorum* Jacq. (7, 8. 50—52), *S. ochroleucum* Bast. (7—9. 50—52), *S. ovigerum* Blume (7, 8. 51), *S. panamense* Heurck et Muell. (8. 52), *S. pyracanthum* Jacq. (7—9. 50—53), *S. radicans* L. (7. 53, selten), *S. robustum* Wendl. (7, 8. 51; 7. 53), *S. sinaicum* Boiss. (9. 52), *S. sodomaeum* L. (7—10. 50), *S. triflorum* Nutt. (8. 51; 7. 53; selten), *S. verbascifolium* L. (7. 51, selten), *S. villosum* Mill. (7—10. 50—53), *S. zuccagnianum* Dun. (8—10. 51, 52); ferner an *Spergularia rubra* Presl (8. 37), *Spinacia turkestanica* Ilj. (7. 51), *Stachys officinalis* Trev. (9. 31), *Swertia lactea* Bunge (10. 51), *Tagetes erectus* L. (7. 30; 7. 35), *T. patulus* L. (Warsow 9. 31; BG Bremen 9. 32), *Thermopsis caroliniana* Curt. (8. 50), *Th. fabacea* DC. (6, 7. 33), *Thladiantha dubia* Bunge (7. 34), *Thlaspi arvense* L. (8—10. 50, 53), *Thunbergia alata* Bojer (8. 52; BG Dahlem, 8. 37), *Tordylium persicum* Boiss. et Hausskn. (7. 36; 6. 37), *T. syriacum* L. (7. 53), *Tourrettia volubilis* Gmel. (8. 37), *Trachymene coerulea* Grah. (6. 33), *T. pilosa* Sm. (6. 39), *Trichosanthes anguina* L. (7. 40), *Tr. cucumeroides* Maxim. (8. 53), *Trigonella caerulea* Ser. *sativa* Alef.

(7. 52), *Tr. cretica* Boiss. (7. 40), *Tr. foenum-graecum* L. (7. 37; 5—7. 51—53), *Tropaeolum aduncum* Sm. (häufig), *Tr. majus* L. (häufig), *Tr. peltophorum* Benth. (ebenso), *Vaccaria pyramidata* Med. (6. 34; 7. 47; 7. 53), *Valeriana exaltata* Mik. (6. 52), *Valerianella discoidea* Lois. (6. 52), *Veronica agrestis* L. (7. 51), *Verbascum abietinum* Borb. (7. 40), *V. chaixii* Vill. (7. 40), *V. haussknechtii* Heldr. (9. 47), *V. humile* Jka. (5. 52), *V. lychnitis* L. (7. 40), *V. olympicum* Boiss. (7, 8. 40), *V. pannosum* Vis. et Panc. (7. 40), *V. phoeniceum* L. (6. 50—52; Dahlem 6. 50), *V. thapsiforme* Schrad. (8. 47; 6. 52; Bützow 8. 29), *V. thapsus* L. (6. 35; 6. 52), *V. wiedemannianum* F. et M. (7, 9. 39; 7. 40; 9. 48), *Verbena aubletia* hort. (6. 34), *V. grandiflora* hort. (6—9. 51), *V. hybrida* hort. (6—9. 10, alljährlich), *V. stricta* Vent. (7. 35), *V. tenera* Sprengel (7. 34; 6, 7. 36; 8. 37; 8. 52), *Vicia angustifolia* L. (7. 51), *Withania somnifera* Dun. (alljährlich).

Scaptomyzella flaveola Mg. — Die Larven dieser Drosophilide minieren vor allem in Cruciferen sowie in einigen dieser Familie nahe verwandten Resedaceen und Capparidaceen. An Angehörigen anderer Pflanzenfamilien werden die Minen meist nur selten gefunden. Ergänzend zu den früheren Mitteilungen können folgende Pflanzen als Substrate, soweit nicht andere Fundorte angegeben werden, aus den Botanischen Gärten von Rostock nachgetragen werden: *Aethionema pulchellum* Boiss. et Huet. (9. 48), *Alliaria officinalis* Andrz. (Schwaan 9. 48), *Alyssum benthamii lilacinum* hort. (7. 52), *A. montanum* L. (7. 48), *A. petraeum* Ard. (7. 48), *Antirrhinum majus* L. (7. 35), *Misopates (Antirrhinum) orontium* (L.) Raf. (6. 34), *Arabis alpestris* Rchb. (7. 50), *A. caerulea* All. (9. 48), *A. collinsii* Fernald. (9. 50), *A. japonica* Rgl. (8. 47, 48), *A. lyallii* S. Watson (8. 48), *A. pumila* Jacq. (8. 50), *A. turrita* L. (9. 52), *Barbarea verna* Aschers. (10. 52), *Berteroa mutabilis* DC. (9. 48), *Biscutella lusitanica* Jord. (8. 51), *B. maritima* Ten. (7. 24), *B. montana* Cav. (10. 51), *B. neustriaca* Bontrel (7. 51), *Camelina foetida* Fries (8. 48), *Cardamine amara* L. (5. 50), *C. bulbifera* Cr. (Saßnitz, 6. 32; Lohme/Rügen 5. 34), *C. hirsuta* L. (7. 50; Pors Even/Bret. 2. 44; La Baule/Bret. 4. 44), *C. pratensis* L. (9. 48; 8. 51; Schwaan 5. 49; La Baule/Bret. 5. 44; St. Lyphard/Bret. (10. 43), *C. repens* Diels (8. 48), *Cardaminopsis suecica* (7, 8. 51), *Cardaria draba* Desv. (8, 48; in der Bretagne bei La Baule 5. 43; St. André 5. 43), *Cleome arborea* hort. (= *Cl. pungens* Willd.) (7. 34), *Cl. pungens* „Rose Queen" (7. 51), *Cochlearia danica* L. (7. 50, 51; in der

Bretagne bei Pors Even 2. 44), *Conringia orientalis* Dum. (alljährlich, 6—10), *Crambe avicennae* Hook. (7. 52), *Cr. hispanica* L. *ssp. glabrata* (6, 7. 49; 7. 51), *Diplotaxis tenuifolia* DC. (7. 30; in der Bretagne bei La Baule 5. 43), *D. viminea* DC. (9. 53), *Draba altaica* Bunge (8, 9. 47), *Dr. arabisans* Mchx. (8. 50; 8, 9. 51), *Dr. dubia* Suter (8. 52), *Dr. gilliesii* Hook. et Arn. (9. 50), *Dr. laxa* Lindbl. (8. 48), *Dr. moiwana* Koidz. (8. 51), *Dr. nivalis* DC. (9. 50), *Dr. norvegica* Gunn. (9. 39), *Erophila stenocarpa* Jord. (8. 47), *Erysimum canescens* Roth (= *Cheiranthus alpinus* Jacq.) (9. 48), *Erysimum carniolicum* Döll (7. 40), *Heliophila dissecta* Thunb. *var. simplex* Sond. (7. 51), *Lepidium sativum* L. (7. 48, 49), *L. virginicum* L. (7. 52), *Lesquerella arctica* Wats. (8, 9. 50), *Lobularia maritima* Desv. (7—10. 49, 50), *Matthiola maderensis* Lowe (7. 52), *Neslia paniculata* Desv. (6. 49; 7. 51; 7. 52), *Parrya grandiflora* Schischt. (8. 51), *Pisum sativum arvense* A. et Gr. (7. 52),*Raphanobrassica sativus-oleracea* Karpetsch. (7—10. 53; Malchow/Poel 6. 52), *Raphanus landra* Mor. (7, 8. 50), *Sisymbrium polyceratum* L. (7. 51), *Vesicaria utriculata* Lam. (8. 48).

Scaptomyzella incana Mg. lebt als Larve vor allem in Caryophyllaceen, Chenopodiaceen, Amaranthaceen, Portulacaceen, Familien, die den Nelkengewächsen verwandt sind. Verschiedentlich wurden die Larven weiterhin in Papilionaceen angetroffen. Doch erscheint es — wie Herr Prof. H e r i n g mir freundlichst mitteilte — nicht ausgeschlossen, daß an diesen Substraten noch andere als die beiden vorstehend erwähnten Scaptomyzellen minierend auftreten, so daß die Aufzucht der Fliegen aus solchen Wirtspflanzen erforderlich ist. Zu den bereits gemeldeten können noch folgende Arten als Nährpflanzen aus Mecklenburg angegeben werden. Sofern nicht andere Fundorte angeführt sind, fanden sich die Minen in den Botanischen Gärten von Rostock. *Agrostemma bicolor* Ldl. (6. 48), *A. linicola* Terech. (7. 53), *Amaranthus caudatus atropurpureus* hort. (9. 53), *A. speciosus* Sims. (7, 8. 50), *A. tricolor* L. (8. 50; 7. 51), *A. viridis* L. (5, 6. 34; 8. 37; 7, 8. 50), *Anthyllis vulneraria* L. *var. alpestris* Kit. (8. 49), *A. vulneraria* L. *var. pulchella* Hal. (6. 36), *Anychia polygonoides* Raf. (8. 37), *Arenaria aretioides* Port. (6. 34; zahlreiche Herzblätter werden leergefressen), *A. rotundifolia* Bieb. (6, 7. 34; 7. 35), *A. serpyllifolia* L. (6. 49; Schwaan 9. 48; 6. 49), *Atriplex hortensis* L. (6. 49; 6, 7. 50), *A. littoralis* L. (7. 35), *A. patula* L. (9. 53), *Beta patellaris* Moq. (8. 50), *B. vulgaris* L. *cicla* L.

(häufig), *B. vulg. cruenta* Alef. (häufig), *B. vulg. saccharifera* Lange (10. 47), *Calandrinia andrewsii* Sweet (7. 41), *Cerastium arvense* L. (6. 52; Schwaan 5. 49), *C. chlorifolium* F. et M. (7. 40), *C. moesiacum* Friv. (8. 48), *Chenopodium botrys* L. (7. 50), *Ch. polyspermum* L. (7. 50), *Dianthus chinensis* L. (7. 53), *D. heddewigii* Rgl. (9. 48; 5, 6. 49), *D. neglectus* Lois. (8. 48), *Herniaria glabra* L. (wird in Versuchen nach einigem Zögern normal befressen, 1949), *Moehringia trinervia* Clairv. (6. 51; Warsow 8. 28; Mönkweden bei Rostock 9. 47; Schwaan 5. 48; Gavrus/Normandie 6. 42), *Sagina procumbens* L. (Schwaan 6. 49), *Saponaria cerastioides* Fisch. (6—10. 52, 53), *S. ocymoides* L. (7. 52), *S. pumila* Janch. (8. 52), *Silene conica* L. (7. 50), *S. dichotoma* Ehrh. (7. 50), *S. disticha* Willd. (6. 50), *Spergula arvensis* L. (6. 49), *Spergularia rubra* Presl (Schwaan 6. 49; ferner in der Bretagne bei La Motte, Landéda, l'Aber Bénoit 7. 43, sowie bei Careil 5. 44), *Spinacia oleracea* L. (8. 51), *Sp. tetrandra* Stev. (7. 40), *Sp. turkestanica* Ilj. (8. 51), *Stellaria alsine* Grimm (5. 51; Rostocker Heide 4. 49; Ribnitz 8. 31; Schwaan 4. 49), *St. nemorum* L. (4—10. alljährlich).

Schriftenverzeichnis

Buhr, H. (1932) Mecklenburgische Minen I. Agromyziden-Minen. Stettin. Ent. Zeit. **93**, 57—115.

— (1933) Mecklenburgische Minen II. Coleopteren-, Tenthrediniden- und Dipteren-Minen. l. c., **94**, 47—96.

— (1935/37) Mecklenburgische Minen III. Lepidopteren-Minen. l. c., **96**, 137—159; 262—292 (1935); **97**, 304—317 (1936); **98**, 109—124 (1937).

— (1937) Parasitenbefall und Pflanzenverwandtschaft. Botan. Jahrb. **68**, 142—198. 2 Taf.

— (1940) Uber Verbreitung und ausländische Nahrungspflanzen von Neptikeln. Ztschr. Wien. Ent. Ver. **25**, 193—196, 209—211, 226—235. 1 Taf.

— (1941 a) Mecklenburgische Minen IV. Nachtrag zu den Dipteren-Minen mit Einschluß der in den Rostocker Botanischen Gärten festgestellten. Arch. Ver. Freunde Naturgesch. Mecklbg., N. F. **15**, 21—100, 9 Abb.

— (1941 b) Beobachtungen über Nahrungspflanzen, Verbreitung und Auftreten von minierenden Blattwespen. Mitt. Münchn. Ent. Ges. **31**, 903—926, 1 Taf.

— (1941/42) Einiges über bekannte und unbekannte europäische Schmetterlingsminen.
Ztschr. Wien. Ent. Ver. **26**, 201—208, 235—236, 246—247, 283—287 (1941); **27**, 32—33, 47—55, 72—78, 110—120, 130—135 (1942), 4 Taf.

— (1952 a) Betrachtungen über die Wirtskreise von Parasiten. Bestehen zwischen den von oligophagen Cruciferen-Parasiten befallenen Substraten verwandtschaftliche Beziehungen?
Ber. Deutsch. Botan. Gesellsch. **65**, 419—426.

— (1952 b) Über das Verhalten einheimischer Eichenparasiten gegenüber einigen Formen und ausländischen Verwandten unserer Eichen.
Mitt. Deutsch. Dendrol. Gesellsch., Jb. 1951/52, Nr. **57**, 106—127. 1 Taf., 1 Tab.

— (1953 a) Ein für Deutschland neuer Käfer: *Tanysphyrus callae* Voss.
Nachr.-Blatt Bayer. Entomol. Jg. **2**, 4 S., 1 Abb.

— (1953 b) Die Fraßbilder und weiteren Nahrungspflanzen der an *Vicia faba* L. lebenden Minierinsekten.
Beitr. z. Entom., **3**, 258—278, 7 Abb.

— (1954) Beobachtungen über Parasitenbefall an Pfropfungen und Chimären von Pflanzen.
Züchter, **24**, 185—193.

— (1954 a) Zur Kenntnis der Biologie und der Verbreitung minierender Käfer.
Im vorliegenden Archivband, S. 289 ff.

Fischer, E. u. Gäumann, E. (1929) Biologie der pflanzenbewohnenden parasitischen Pilze.
Jena. 1929, 428 S., 103 Abb.

Gäumann, E. (1951) Pflanzliche Infektionslehre.
Basel, 1951, 681 S., 467 Abb., 107 Tab.

Hering, E. M. (1926) Die Ökologie der blattminierenden Insektenlarven. — Zool. Bausteine I/2. Berlin, 253 S., 67 Abb., 2 Taf.

— (1935/37) Die Blattminen Mittel- und Nordeuropas.
Neubrandenburg, 631 S., 500 Abb., 7 Taf.

— (1951) Biology of the Leaf Miners.
s'Gravenhage, 420 S., 180 Abb., 2 Taf.

— (1953) Blattminen.
Die Neue Brehm-Bücherei. Heft 91, 70 S., 43 Abb.

— (i. litt.) Keys of the European Leaf-mines.
s'Gravenhage, in Vorbereitung.

Petersen, W. (1938) Wie verhalten sich die monophagen Insekten zu den bisherigen Ergebnissen der Serodiagnostik?
Arch. Ver. Freunde Naturgesch. Mecklbg., N. F. **13**, 31—43.

Zur Kenntnis der Biologie und der Verbreitung minierender Käfer.

Von Herbert Buhr, Münlhausen
Forschungsstelle für Kartoffelkäfer-Bekämpfung.

(Mit 100 Abb. auf 8 Tafeln)

I. Einleitung.

Zahlreiche Käfer entwickeln sich als Larven im Inneren von pflanzlichen Organen oder Geweben. Manche von ihnen veranlassen die befallenen Teile zur Bildung von Gallen und ernähren sich von deren durch Neubildung bzw. Vergrößerung von Zellen entstandenen Geweben. Über die Biologie dieser Gallenerzeuger und viele damit zusammenhängende Fragen berichtet von Lengerken (1941, a) in einer zusammenfassenden Darstellung. Andere der sich endophag ernährenden Käferlarven leben in von Natur aus gegebenen Höhlungen mancher Organe, z. B. von Blütenknospen oder Früchten, deren Innenteile sie ± vollständig zerstören; die restlichen schließlich decken ihren Nahrungsbedarf durch Fressen ± bestimmter Zellschichten im Inneren der verschiedenen Gewebe. Bei den nach der letzten Art lebenden Tieren unterscheidet man je nach der Tiefenlage der Fraßstellen zur Erleichterung der Befallsdiagnose zweckmäßiger Weise zwei Gruppen, nämlich 1) die „Bohrer", deren Fraßbild äußerlich an der Pflanze nicht erkennbar ist, und 2) die „Minierer" mit Schadbildern, die — oberflächlich zwar ebenfalls abgeschlossen — von außen her jedoch deutlich zu erkennen sind.

Eine scharfe Trennung der Tiere nach den erwähnten Fraßtypen ist nicht durchführbar, denn es finden sich, — wie z. T. aus den späteren Ausführungen hervorgeht, — zum mindesten gelegentlich zwischen allen Gruppen verschiedenerlei Übergänge, vor allem zwischen Bohrern und Minierern. Einige Tiere sind zudem nicht ausgesprochen organstet, beides Tatsachen, die bei der Klärung der Unstimmigkeiten, die in der Literatur über die Lebensweise mancher endophager Käferlarven bestehen, zu berücksichtigen sind.

Die erste Zusammenstellung minierender Käfer und ihrer Fraßbilder brachte Hering (1930), der Begründer der heutigen Minenkunde, der in seiner „Ökologie der blattminierenden Insektenlarven" (1926) die Probleme der Minenkunde ganz allgemein darstellte und

uns dann mit seinem reich illustrierten Bestimmungsbuch (1935/37) in die Lage versetzte, alle in Mittel- und Nordeuropa vorkommenden Minen zu deuten*). Eine weitere mit vielen Minenabbildungen versehene zusammenfassende Darstellung der minierenden Käferlarven verdanken wir dann von Lengerken (1941 b). Diese und vor allem das Buch Herings (1926) bringen eine Übersicht über die verstreute, bis dahin vorliegende einschlägige Literatur.

In seiner „Ökologie" warf Hering u. a. die Frage auf, ob man aus dem Befall verschiedener Wirte durch den gleichen oligophagen Parasiten bindende Rückschlüsse auf die Verwandtschaft der betreffenden Pflanzen ziehen könne. Eine Beantwortung dieser, speziell für die systematische Botanik wichtigen Frage versuchte ich früher (1936) zu geben und kam dabei unter Heranziehung einiger Übertragungsversuche mit Minierlarven zu dem Ergebnis, daß einige von den oligophagen Minierern zwar nur systematisch verwandte Pflanzen befallen, andere als oligophag angesehene Tiere aber über diesen Rahmen durchaus hinausgehen, daß mit anderen Worten also diesen Tieren ein entscheidender Wert als Indikatoren für Pflanzenverwandtschaft im allgemeinen nicht zugemessen werden kann. Um u. a. diesen Befund auf eine erweiterte Basis zu stellen, untersuchte ich auch fernerhin zahlreiche Parasiten, speziell auch minierende Käfer auf ihre Wirtskreise. Die Angaben über die Nahrungspflanzen mancher minierender Käfer sind — im Gegensatz zu den für manche Käfergruppen z. B. in Arbeiten von Heikertinger, Kleine, Pernesdorfer, Urban u. a. vorliegenden Befunden — noch recht unvollständig. Diese Lücke ausfüllen zu helfen, sollen die folgenden Ausführungen ebenfalls dienen. Doch muß in diesem Zusammenhange immer berücksichtigt werden, daß sich Vollkerfe und Larven der gleichen Art bei der Auswahl ihrer Nahrungspflanzen keineswegs gleichsinnig zu verhalten brauchen. Ein Käfer kann, wie vor allem die langjährigen Untersuchungen Heikertingers zeigen, „Nährpflanzen" aufweisen, die als „Brutpflanzen" für seine Larven nicht in Frage kommen und umgekehrt. Das trifft nicht nur für die nur temporär endophag lebenden Tiere zu, sondern gilt in vielen Fällen auch für die stationär endophag lebenden, trotzdem

*) Ohne die stetige, mühevolle und selbstlose Hilfe, die Herr Prof. Hering allen meinen Anfragen und den bestehenden Unklarheiten widmete, hätte die vorliegende Arbeit nicht ausgeführt werden können. Ihm fühle ich mich daher zu tiefstem Dank verpflichtet.

bei diesen der Larve eine Wahl des Substrates in der Regel mangels Freizügigkeit nicht zukommt, das Substrat für sie vielmehr von dem Muttertier durch die Eiablage festgelegt wird.

Eine allgemeine Besprechung der Ergebnisse soll am Schluß der Mitteilung folgen.

Die Untersuchungen wurden hauptsächlich in Mecklenburg (M), vor allem dem nordöstlichen Teile des Landes durchgeführt. Da in dem oben angedeuteten Zusammenhange auch das Verhalten der Tiere ausländischen Pflanzen gegenüber von besonderem Interesse erscheint, wurden die Beobachtungen auch auf die Bestände in Botanischen Gärten (BG) ausgedehnt. In erster Linie wurden dabei der Alte und der 1935 in Angriff genommene Neue Botanische Garten in Rostock (NBG Ro) berücksichtigt, ferner die ausgedehnten Anlagen in Berlin-Dahlem, der frühere BG in Bremen und mehrere andere*). Weitere Ergebnisse stammen dann aus verschiedenen Gegenden Deutschlands und Europas, vor allem aus Nordwestfrankreich. Zu den mehrfach genannten Herkünften seien hier folgende Erläuterungen und (eingeklammert) später verwendete Abkürzungen gegeben:

M = Mecklenburg
R = Insel Rügen (Saßnitz, Binz, Sellin)
Sch = Schlesien (Dambritsch, Krs. Neumarkt)
O = Oldenburg (Bremen, Vegesack, Ahlhorn, Vechta)
Rh = Rheinland (Marmagen und Adenau/Eifel, Daun, Merxheim/Nahe)
B = Baden/Württemberg (Urloffen bei Renchen; Eutingen, Hechingen)
A = Allgäu/Nord-Tirol (Füssen, Stanzach)
Sr = Saargebiet (Rheinstraße bei Urexleben, Krs. St. Wendel)
Lu = Luxemburg (Luxemburg, Echternach)
El = Elsaß (Kolmar, Gebweiler, Thann, Markirch)
Lo = Lothringen (Insmingen, Albesdorf, Kattenhofen [= Cattenom])
Orl = Orléanais: Eure et Loir (EL) (Epernon, Maintenon, Chartres)

---

*) Den Direktionen der BG bin ich dafür dankbar, daß sie mir die Untersuchung der Gärten und die Entnahme von Probematerial gestatteten. Besonders Herrn Gartenoberinspektor E. Rulsch-Rostock möchte ich auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank dafür sagen, daß er meinen Wünschen betr. Beschaffung und Anbau von Pflanzenmaterial seit jeher in liebenswürdigster Weise entgegenkam.

Norm = Normandie: Seine Inférieure (SI) (Rouen, Le Havre, Caudebec)
Calvados (Cs) (Caen, Lion-sur-Mer, Venoix, Verson, Mezidon, Pont-l'Evêque)
Manche (Mch) (St. Lô, St. Sauveur-le-Vicomte)

Bret = Bretagne: Côtes-du-Nord (CN) (Guingamp, Paimpol, Pors-Even)
Finistère (Fi) (Brest, Lannilis, L'Aber-Wrac'h)
Morbihan (Mb) (Vannes, Locminé, Guéhenno, Rochefort-en-terre)
Loire Inférieure (LI) (La Baule, Guerande, Herbignac, Savenay)

Kors = Korsika (Ajaccio, Corté, Bastia)

Istr = Istrien (Rovigno, Pola, Brioni)

Dalm = Dalmatien (die Inseln Arbe [Rab] und Lesina [Hvar])

Bulg = Bulgarien (Sofia, Rila-Kloster, „Engadina-Stauwerke" der Granitoid-Werke bei Dschabokrek im Rila-Gebirge, Tschepan-Berg bei Dragoman)

Einige allgemein biologische und phänologische Daten, experimentelle Angaben sowie solche über die Verbreitung der Tiere (vgl. Friederichs, 1941) mögen außer für den Coleopterologen auch für den Phytopathologen von Interesse sein. Auf eine Beschreibung der schon bekannten Minen kann weitgehend verzichtet werden. Ein Hinweis auf das Bestimmungsbuch Herings (H Nr. . . . .) oder auf von Lengerkens Zusammenstellung (v. L. Abb. . . .) muß hier genügen. Eingehender erwähnt und z. T. abgebildet werden einige bisher unzureichend oder noch nicht beschriebene Minen, vor allem aus Westeuropa. Zum besseren Verständnis seien bei den Pflanzennamen die Familien- und zumeist auch die Tribus-Zugehörigkeit oder anderweitige systematische Hinweise gegeben. Eine Zitierung der Autoren wird in den meisten Fällen unterlassen; für die Käfer sind die Autoren aus dem Bestimmungsbuch von Hering (1935/37), für die einheimischen Pflanzen aus der Zusammenstellung von Mansfeld (1940) zu ersehen. Die Schreibweise der pflanzlichen Artnamen erfolgt der Einheitlichkeit wegen in allen Fällen, zum Teil also abweichend von den für die Botanik geltenden Regeln (Mansfeld, 1949) mit kleinen Anfangsbuchstaben.

II. Verzeichnis der für die minierenden Käferlarven festgestellten Nahrungspflanzen.

Aethionema (Crucif.-Lepidieae). Beiderseitige Platzminen von *Phyllotreta nemorum* (vgl. *Brassica*) wurden in den BG in den Blättern jüngerer Pflanzen von *Aeth. arabicum* (= *buxbaumii*, = *cappadocicum*), *ovalifolium* und *saxatile* gelegentlich festgestellt; *Ceuthorrhynchus contractum* wurde dagegen oft und an allen untersuchten Arten der Gattung gefunden, d. s. außer den schon genannten: *Aeth. antitaurus, coridifolium, creticum, diastrophis, gracile, pulchellum, recurvum.* Bevorzugt werden auch von diesem Tier die Jungpflanzen und annuelle Arten; an den perennierenden Arten sind die Minen außerdem auch deswegen seltener zu finden, weil die in Mitleidenschaft gezogenen Blätter meist sehr schnell vergilben und abfallen.

Ajuga (Labiat.-Ajugoideae). Die meist gewundenen beiderseitigen Gangminen von *Apteropeda*-Larven (H 91, 92; v. L. Abb. 6) zerstreut und meist spärlich in M und R; minierende Larven ab Anfg./Mitte Mai bis Juli/August und vom Aug./Sept. bis zum Spätherbst an *Aj. reptans* und *genevensis;* bei Eisenach an *Aj. pyramidalis.* In Westfrankreich an *Aj. reptans* schon ab Anfg. April überall, ferner O, Rh, B, Sr, Lu, El, Lo. Zuchten in M, R, der Norm und Bret lieferten aus *Aj. reptans* im Juni bis August *Apt. orbiculata,* die an diesem Wirt halbschattige Standorte bevorzugt, mit anderen Wirtspflanzen aber auch auf Feldern und Wiesen, sogar kurz hinter den Dünen vorkommt. Im Experiment gelingt ein Austausch der verschiedenen Wirtspflanzen ohne Schwierigkeiten. In bisher nicht unterscheidbaren Minen leben an *Ajuga* ferner die beiden ebenfalls von zahlreichen Wirten bekannten Larven von *Apt. splendida* und *globosa.*

Alisma (Alismataceae). Hydronomus alismatis (H 104, v. L. Abb. 29, Urban, 1926). Bewohnte Minen in M, R, Lo von der zweiten Maihälfte, in der Bret und Norm von Anfang Mai ab bis gegen Ende Juli, selten Mitte August, leere Minen bis zum Herbst an *Alisma plantago-aquatica* verbreitet und oft sehr zahlreich. Das Weibchen belegt verschiedentlich auch Blätter, die zahlreiche Lager des Brandpilzes *Doassansia alismatis* (N. v. E.) Cornu aufweisen, doch meidet es die Larve, diese Lager zu befressen. An der *f. michaletii* bei Pfirt (leg. E. H. L. Krause), an *Al. lanceolatum* bei Caen,

La Baule und bei Rakas bei Pest i. Ung. (leg. Hegler). In Fütterungsversuchen mit jungen Larven wurden *Al. ranunculoides*, *Elisma natans* und *Sagittaria sagittifolia* — auch an *Doassansia sagittariae* (West.) Fisch erkrankte Blätter, — ohne besondere Schwierigkeiten angenommen, während *Echinodorus longistylis* und *E. muricatus* nur kurz befressen wurden und eine volle Larvenentwicklung bisher nicht gewährleisteten.

Alliaria (Crucif.-Sisymbrieae). Ceuthorrhynchus contractum (H 112; v. L. Abb. 7). Die meist zahlreich, anfangs in den grundständigen, später auch, nach oben fortschreitend, in den stengelbürtigen Blättern auftretenden beiderseitigen Gangminen dieses überall gemeinen Tieres waren in der Norm und der Bret ab Ende März, in M, R und Lo von Ende April bis zu Ende Juni, vereinzelt noch bis Mitte Juli von Larven bewohnt und an *All. officinalis* sehr häufig. Auch in O, B, Sr, El, bei Paris, EL, Bret, Norm.

Phyllotreta nemorum — Minen (H 113) fand ich bisher an *All.* nur vereinzelt in M und im NBG Ro. Fütterungsversuche mit Junglarven verlaufen positiv.

Allium (Liliaceae). Aus verschiedenen Cruciferen wurden Larven des *Ceuthorrhynchus contractum* in ihren Minen mit einem kleinen umgebenden Blattstückchen herausgeschnitten und in einen parallel zur Oberfläche gerichteten Einschnitt an *Allium*-Blätter „transplantiert" (Abb. 1). An *All. acutangulum, ascalonicum, cepa, fistulosum, karataviense, oleraceum, porrum, sativum, schoenoprasum* und *victorialis* wurden in zahlreichen Fällen Fraßversuche unternommen, doch wanderten die Larven ab oder gingen in den Minen ein, ohne längere Zeit gefressen zu haben; nur an *All. moly* minierten selbst junge Larven ohne erkennbare Beeinträchtigung verschiedentlich weiter (Abb. 1) und entwickelten sich im weiteren Verlaufe zum Vollkerf. Trotz jahrelanger ständiger Kontrolle des Bestandes von *All. moly* im NBG Ro wurden Minen im Freiland an diesem Wirt bisher nicht gefunden. Die Frage nach etwa erlittener Entwicklungsverzögerung oder auch die Frage, ob eingezwingerte Weibchen, vor allem solche aus Larven, die sich in *Allium* schon entwickelten, an diesen Pflanzen zur Eiablage schreiten, wurde experimentell noch nicht überprüft.

Versuche, transplantierte Larven von *Phyllotreta nemorum* an einer der genannten *Allium*-Arten zur Entwicklung zu bringen,

schlugen auch an *Allium moly*, z. T. erst nach ± ausgiebigen Fraßversuchen, fehl.

Ceuthorrhynchus consputum. Die Mine (Abb. 2) beginnt meist unweit der Spitze des oft bogig gekrümmten, fast stielrunden Blattes und verläuft als beiderseitiger, weißlicher Gang mit zentraler, bröckeliger, dunkelgrüner Kotlinie gerade oder mehrfach seitlich versetzt mehr oder weniger weit blattgrundwärts; die ältere Larve kehrt vielfach in den Spitzenteil zurück und frißt, nunmehr wieder absteigend, fast das gesamte Grün der noch zarten Blätter aus. Minierende Larven dieses meist spärlich auftretenden Tieres wurden im April in der Norm bei Caen, Carpiquet, Venoix, Lion-sur-Mer, in der Bret bei La Baule gefunden. Die Larven gingen zur Verpuppung in die Erde; Prof. Hering züchtete daraus den Käfer: *Ceuthorrhynchus consputum* Germ. (det. E. Voss).

Alnus (Betulaceae). Rhynchaenus testaceus (H 139; Seidel, 1926) miniert in M, R, Lo von Mitte Mai, in der Norm und der nördl. Bret ab Anfang Mai bis Mitte/Ende Juli überall, zuweilen zahlreich an *Aln. glutinosa* und *incana;* auch bei Hamburg, Bremen, Sr, Lu; im NBG Ro an *Aln. incana f. aurea.* Vereinzelt traf ich die Minen auch in *glutinosa*-Blättern mit den Köpfchengallen der Gallmilbe *Eriophyes laevis typicus* Nal. Die Larven fraßen bis unmittelbar an die Köpfchen heran, vermieden es jedoch, in die Krümmung der Ansatzstellen dieser Gallen hineinzugehen. Auffälliger Weise blieben die Gallen trotz der Isolierung mehrere Tage voll turgeszent.

Anoplus roboris (H 147) gehört zu jener interessanten Gruppe von Minierern, welche die Blätter in noch unausgewachsenem Zustande belegen. Demzufolge hat die Anlage der Minen ebenso wie die Eiablage selbst meist erhebliche Störungen bei der Ausbildung der Flächen zur Folge. Wieweit hierbei in den betroffenen Blattteilen auch eine für die Larvenentwicklung förderliche Störung des physiologischen Geschehens, die sich äußerlich durch verminderte Chlorophyllbildung dokumentiert, bewirkt wird, bleibt zu untersuchen. Solche Minen traf ich in Korsika an *Aln. suaveolens* unterhalb des Gipfels des Monte Rotondo am 20. 9. 30 unbewohnt, und im August 1939 an *Aln. viridis* in Bulg beim Engadina-Stauwerk im Rila-Gebirge ebenfalls leer.

Althaea officinalis (Malvac.-Malveae). Minen von *Trachys pygmaea* (H. 157) fanden sich mit Larven aller Entwicklungsstufen

und mit Puppen im September 1930 und 1933 auf Kors bei Bastia und im Gravona-Tal bei Ajaccio an diesem Wirt nicht selten.

Alyssum (Crucif.-Alysseae). Die Larven von *Phyllotreta nemorum* finden sich an Steinkrautarten nur gelegentlich, dann aber meist zahlreich, so im NBG Ro an *Al. (Lobularia) benthami* und seinen Formen *compactum* und *lilacinum,* ferner an *Al. cuneifolium, montanum, ovirense, rochelii* und *var. major, saxatile.*

Die Minen des *Ceuthorrhynchus contractum* (H 160) wurden an allen daraufhin untersuchten Arten, vor allem an der Aussaat, festgestellt; auch ältere Pflanzen werden nicht selten befallen, doch vergilben, besonders bei den klein- und den rauhblättrigen Arten die minierten Flächen meist sehr schnell, mitunter schon während des Minierens, und fallen alsbald ab, so daß man die Minen im Fallaub suchen muß. Bisher wurden die Minen an den oben genannten Arten nachgewiesen und ferner an *Al. altaicum, amanum, argenteum, bornmuelleri, borzaeanum, campestre, condensatum, corymbosum, dasycarpum, desertorum, epirotum, gemonense, gmelini, leucadenum, markgrafii, medium, minimum, moellendorfianum, pedemontanum, murale, petraeum, repens, rhodopense, rochelii* und *var. major, sinuatum, suffrutescens, tortuosum, transsilvanicum, trichostachyum, vranjanum, wierzbeckii, willmanii* und *wulfenianum.* Im NBG Ro fanden sich an Arten dieser Gattung vereinzelt auch zu Ende Juli und Anfang August noch jüngste Larven, so am 27. 7. 32, 30. 7. 34, 29. 7. 39, 4. 8. 49, die vielleicht einer ausnahmsweise auftretenden zweiten Generation des Tieres angehören.

Amelanchier (Rosac. — Pomoideae). Von den normaler Weise im Frühjahr auftretenden Minen des *Merhynchites pauxillus* (vgl. *Crataegus*) fand ich am 17. 9. 44 bei Merxheim/Nahe am *Am. ovalis* (= *vulgaris*) noch einige wegen vorzeitigen Absterbens der Larven in frühem Stadium stecken gebliebene Minen in am Baume verbliebenen und nur auf der Minenseite stärker geschädigten Blättern.

Rhamphus oxyacanthae, in den Jahren 1947, 1948 im NBG Ro nicht selten, minierte dort im September/Oktober verschiedentlich in den Blättern von *Am. canadensis* und der *var. botryapium* sowie an *Am. ovalis;* an dem zuletzt erwähnten Wirt auch bei Merxheim.

Anagallis (Primul.-Lysimachieae). Die Mine beginnt meist im unteren Teil eines eben ausgewachsenen oder eines höher stehenden älteren Blattes. Sie geht dann in die Fläche hinauf, wo bogige oder

sich überschneidende Gänge, die denen des *Ceuthorrhynchus contractum* an Cruciferen sehr ähneln, angelegt werden. Die beiderseitigen Gänge sind annähernd parallelwandig bis ganz seicht ausgebuchtet und enthalten den krümeligen bis fädigen Kot als grünliche, später bräunliche Mittellinie. Jüngste Minen „ringeln" nicht selten die Fläche; die dabei abgeschnürten Teile verfärben sich gelblich bis rotbraun und sterben vorzeitig ab. Da die nur kleinen Blätter für die Ernährung einer Larve bei weitem nicht ausreichen, geht die Larve meist durch die Stengelrinde hindurch in das gegenüberliegende Blatt; dann wendet sie sich einem abwärts oder spitzenwärts gelegenen Blatt bzw. Blattpaar zu usw. Das kann außerhalb der Pflanze geschehen, erfolgt aber bei jüngeren Stengeln auch durch diese hindurch. Larven, die in kleineren Blättern an der Triebspitze minieren, höhlen hier oft alle Organe nahezu völlig aus und gehen dann grundwärts durch den Stengel hindurch, so daß die Spitzen völlig absterben, wodurch die Pflanzen in ihrer Entwicklung nennenswert beeinträchtigt werden können. Bei Nahrungsmangel, so vor allem in Zuchtgläsern, greift die Larve selbst ältere Stengel an und frißt sie vollends leer. Minierende Larven fanden sich von den letzten Apriltagen an bis Ende Mai/Anfang Juni, vereinzelt dann noch bis Mitte Juli stellenweise massenhaft in den Biotopen der Wirtspflanze an allen daraufhin untersuchten Orten der Norm und der Bret häufig. Zur Verpuppung geht die Larve in die Erde. Die Aufzucht, die sehr hohe Larvenausfälle ergab, nahm Prof. Hering vor; sie lieferte: *Ochrosis ventralis* Ill. (det. Heikertinger). Am Forêt de Canon in der Norm traf ich die blaublühende *An. arvensis ssp. coerulea* ebenfalls stark von Larven befallen.

Bei Pors-Even nahe Paimpol, Ortschaften, die durch P. Lotis „Islandfischer" bekannt sind, fand ich schon am 26. 2. 44 einige von jüngsten Käferlarven bewohnte Minen. Diese nahmen alle ihren Ausgang vom Flächengrunde aus und stoßen stollenartig in die Fläche vor. Beim Aufsuchen weiterer Blätter scheint diese Larve regelmäßig durch die Stengelrinde hindurchzugehen, wo sie wiederum in der vorgeschilderten Weise beiderseitige Gänge anlegt, die sonst denen der vorigen Art stark ähneln. Da jedoch diese Larve ihre Fraßpausen im Blattgrunde bzw. in der Stengelrinde zubringt, finden sich auch hier stets, wenn auch zuweilen nur vereinzelt typische Stollen, die Kot nicht aufweisen oder ihn unregelmäßig

über den Gangraum verteilt enthalten. Larven, die an *Primula acaulis, Cochlearia danica, Plantago lanceolata* und *Lamium album* gesetzt wurden, minierten in diesen Wirten unter Anlage von Stollenminen weiter, so daß es sich mit ziemlicher Sicherheit auch hier um die Larven des polyphagen *Orthochaetes insignis* gehandelt haben dürfte (vgl. *Bellis*).

Anastatica hierochuntica (Crucif.-Euclidieae). Ceuthorrhynchus contractum befällt vor allem die Aussaat dieser Jericho-Rose gerne und vernichtet sie weitgehend, indem die Larven ihren Weg von Blatt zu Blatt durch den Stengel nehmen und somit nicht nur die Triebspitze, sondern die ganze noch zarte Pflanze zum Absterben bringen. Auch ältere Pflanzen erwiesen sich in den BG Ro oft befallen, während *Phyllotreta nemorum* nur ganz vereinzelt an ihnen minierte.

Anchonium elichrysifolium (Crucif.-Hesperideae) war im BG Ro nicht selten von *Ceuthorrhynchus contractum*-Larven befressen. Larven von *Phyllotreta nemorum* nahmen im Fütterungsversuch diesen Wirt ohne Schwierigkeiten an und minierten darin bis zur Verpuppungsreife.

Anchusa italica (Boragin.-Boraginoideae). Im BG Ro traf ich am 29. 6. 32 an zwei Blättern einer Pflanze einige bogenförmig oder stollenartig vom Mittelnerven in die Fläche vorstoßende Minen, wie sie in Abb. 3 dargestellt sind. Die Gänge sind beiderseitig und enthalten feinkörnigen Kot in unregelmäßiger Lagerung; sie rührten von einer normaler Weise im Medianus bohrenden Käferlarve her, deren Zucht mißlang.

Anthemis (Compos.-Anthemideae). In der Wiener Entom. Ztschr. Jg. 27, 1942, p. 29 erwähnte ich von *Anth. tinctoria* eine Mine, die von einer im Mark bohrenden Larve über die Stengelrinde in den später schwärzlich verfärbten Teil des Blattgrundes vorgetrieben war (Neukalen i. M., 21. 8. 36). Ähnliche Schäden sah ich im August 48 auch bei Schwaan i. M., doch gelang die Aufzucht der später im Mark bohrenden Larve nicht.

Die a. a. O. von *Anth. fuscata* erwähnte sehr lange und zarte, abwärts verlaufende Gangmine in der Stengelrinde halte ich nunmehr eher für eine Käfer- als für eine Schmetterlingsmine. Eine entspr. Mine sah ich an *Anth. arvensis* im Juli 1950 bei Lüsewitz, ohne jedoch den Erreger klären zu können.

Anthriscus silvestris (Umbellif.-Scandicineae). In der Rinde der Stengel von Pflanzen feucht-schattiger Standorte finden sich gelegentlich schmale, meist bräunlich verfärbte, sich in weit gespannten schraubigen Windungen über ein bis mehrere Internodien erstreckende Gänge; schmalere Gänge kommen zuweilen auch in den Achsenteilen der Fiederblätter vor. Die ältere Larve dringt in das Stengelinnere ein, wo sie sich in der Hauptsache von den Zellen des Markes ernährt. Eine zu Anfang Juli gefundene Käferlarve wurde mit dem Stengelmark von Fenchelpflanzen aufgezogen und lieferte dann eine sehr bewegliche Puppe, die Mitte September einen Käfer ergab, den Herr Prof. Hering als *Phytoecia cylindrica* L. (*Cerambycidae*) bestimmte. Kaltenbach erwähnt in seinen „Pflanzenfeinden" (1874) diesen Käfer von *Bupleurum* und *Chaerophyllum;* daher mag die Vermutung, daß auch die weiter unten für *Heracleum* erwähnten ähnlichen Fraßgänge von diesem Tier oder einer nahe verwandten Art herrühren, zutreffen. Entsprechende Minen fanden sich an *Anthriscus* bei Rostock, Mönkweden, Teterow, Groß Lüsewitz, Tessin, Neukalen.

Arabidopsis (Stenophragma) thaliana (Crucif.-Sisymbrieae). Phyllotreta nemorum (H 2540) minierte in M gelegentlich in den grundständigen Blättern dieses Raukensenfs; auch bei Verson i. d. Norm; *Ceuthorrhynchus contractum* (H 2539) dagegen tritt recht häufig sowohl an den grundständigen als auch an den stengelbürtigen Blättern auf. Minen des *contractum* überall in der Norm und Bret, auch auf R, in O, B, El, Lo, ferner auf der Insel Lissa in Dalm (leg. H. v. Guttenberg).

Arabis (Crucif.-Arabideae). Die Larven von *Phyllotreta nemorum* (H 242) minieren in den BG Ro nicht selten in *Ar. alpina* (auch bei La Baule), mehrfach auch in *Ar. billardieri, cebennensis, cenisia, hirsuta ssp. sagittata, jacquinii (= bellidifolia), kellereri, pieninica, procurrens, remota, serpyllifolia, soyeri* und *sündermanni.* In meinem Hausgarten sah ich in Blättern von *Ar. alpina,* die reichlich von *Albugo (Cystopus) candida* (Pers.) O. Ktze. befallen waren, *nemorum*-Larven mehrfach ohne ersichtlichen Schaden die myzelhaltigen Gewebe verzehren, während die Larven des *Ceuthorrhynchus contractum* myzeldurchwucherte Stellen tunlichst umgehen.

Ceuthorrhynchus contractum, dessen Larven auch hier wieder besonders häufig an junger Aussaat auftreten und sie stark schädigen, findet sich in BG an allen untersuchten *Ar.*-Arten; das sind

außer den schon genannten: *Ar. albida, alpestris* (auch am 30. 7. 50 noch minierende jüngste Larven), *androsacea, aubrietioides, auriculata* (auch bei Ofen i. Ungarn, leg. Hegler), *blepharophylla, breweri, carduchorum, caucasica, christiani, coerulea, collinsii, corymbiflora, crispata, drummondii, ferdinandi-coburgi, hirsuta* (auch bei Rovigno, Pola in Istr), *hispanica, holboelli, hornungiana, japonica, iwatensis, longisiliqua* (auch bei Metz i. Lo, leg. E. H. L. Krause), *ludoviciana, lusitanica, lyallii,* (am 2. 8. 50 jüngste Larven), *muralis, nipponica, nivalis* (3. 3. 39 im Freiland an geschützter Stelle), *nordmanniana, pendulocarpa, procurrens* (unter Deckbusch im Alpinum schon am 27. 2. 35), *pumila, raetica, rosea, scopoliana, sicula* (26. 2. 39 an Aussaat im Kasten), *spelinarum, stelleri, sturii, virginica, wielczeckii* und *vochinensis.* An *Ar. caucasica* auch bei Versailles, Caen und La Baule.

Arctium (Compos.-Cynareae). Minierende, lokal oft zahlreich auftretende Larven von *Sphaeroderma rubidum* (H 250) waren in der Norm in der Umgebung von Le Havre, Rouen, Caen, St. Sauveur; in der Bret bei La Baule, Lannilis, Paimpol; im Orl bei Chartres und Maintenon das ganze Jahr über in verschiedenen Stadien an *A. lappa* und *A. minus* vorhanden; auch bei Albesdorf und Kattenhofen i. Lo, in Lu, bei Kolmar, Merxheim, Urloffen, Hettingen/Hechingen. Betr. der Generationenzahl vgl. *Centaurea.* Die Minen kommen auch in Blättern vor, welche oberseits die primären oder unterseits die sekundären zimtbraunen Uredo- bzw. die schwarzbraunen Teleutosporenlager des Rostpilzes *Puccinia bardanae* Corda, oder auch unterseits die weißlichen Schimmelrasen von *Bremia lactucae* Regel aufweisen. Die das *Bremia*-Myzel enthaltenden Gewebe werden ebenso wie diejenigen, welche kleinere *Puccinia*-Lager aufweisen, von der Larve gefressen, während größere Rostpilzlager von den Larven umgangen werden.

In M kommt dieses Tier anscheinend nicht vor. Hier entwickelte sich bei Fütterungsversuchen mit etwa ein Drittel erwachsenen Larven *Sphaeroderma testaceum* an *Ar. minus* in Minen, die von denen der vorigen Art nicht zu unterscheiden sind.

Armoracia rusticana (Crucif.-Drabeae). Während die Minen von *Phyllotreta nemorum* in M nur selten an Meerrettich gefunden wurden, kommen die Larven des *Ceuthorrhynchus contractum* an den ausgewachsenen kleineren Blättern vielfach, an den großflächigen Blättern etwas seltener vor.

Auch der Meerrettich-Erdfloh, *Phyllotreta armoraciae* Koch, gehört zu den fakultativen Minierern; seine Larven bohren in die Blattstiele Gänge, die in zarteren Stielen oder bei starkem Larvenbesatz in verschiedener Weise und Länge auch peripher verlaufen können, so daß sie äußerlich erkennbar sind. Solche Blattstielminen an Pflanzen in meinem Hausgarten im Juli 1950. (Vgl. Böning, 1938).

Aubrietia (Crucif.-Matthioleae). An Aubrietien sah ich *nemorum*-Minen im Freilande bisher nicht, doch können sich die Larven, wie Fütterungsversuche an *Au. deltoidea* und *kotschyi* lehren, hieran entwickeln. Von *Ceuthorrhynchus contractum* werden alle untersuchten Arten häufig befallen, nämlich *Au. anachoretica, antilibani, bougainvillei, columnae, croatica, deltoidea* und *var. leichtlini* (auch bei Stuttgart, Paris, Brest, Verson) sowie *var. hesperidiflora, erubescens, gracilis, kotschyi, libanotica, macrostyla, olympica, pinardi* und *tauricola.*

Atriplex (Chenopod.-Atriplicieae). Die bei *Beta* und *Obione* näher beschriebenen beiderseitigen, mehrfach gewechselten weißlichen Gangminen des *Pseudophytobius acalloides tempêrei* Wagn. fanden sich bei den Salzteichen bei La Baule an *A. hastata var. oppositifolia* nur selten.

Ballota nigra (Labiat.-Stachyoideae). Dibolia depressiuscula (H 379) scheint in M sehr selten zu sein. Ich fand die Minen bisher nur bei Ribnitz, Ende Juni 1933 und 1939, in der Nähe des Friedhofes, beide Male spärlich und schon verlassen.

Schon verlassene braune beiderseitige Platzminen, die durch den glänzend schwarzen Sekretfleck, der das Ei bedeckt, als Minen einer *Trachys-Art* gekennzeichnet sind, traf ich am 1. 9. 39 auf dem Tschepan-Berg i. Bulg an.

Barbarea (Crucif.-Arabideae). Die Angehörigen dieser Gattung wurden in M, Lo, der Norm und Bret gerne von *Phyllotreta nemorum* (H 390) befallen, ebenso in den BG Ro, wo sich die Minen an *B. bosniaca, orthoceras, stricta, verna* und *vulgaris* nebst *var. arcuata* fanden.

Ceuthorrhynchus contractum (H 389) ist im Freilande an Barbareen nicht so häufig wie vorige anzutreffen, befällt die Pflanzen aber in BG, vornehmlich in deren Jugendstadium, ebenfalls alle mehrfach.

Psylliodes napi (H 385), ein Bewohner feuchterer Standorte, brütet dort bevorzugt an *Barbarea-Arten*. Das Tier gehört zu den fakultativen Minierern. Die Larven entwickeln sich normaler Weise als Stengelmarkbohrer; nur bei starkem Besatz dringen sie auch in verschiedenem Ausmaße minierend in die Stengelrinde (Abb. 4a) und die Blattmittelnerven ein. Hier legen sie, unterseits oder oberseits an den Gefäßbündeln hochstoßend, unregelmäßige, bräunliche Gänge, die verschiedenartige, weißliche und meist kotlose Ausbuchtungen und gangartige Stollen in die Fläche hinein aufweisen können (Abb. 4 b, c), an. Solche Flächenminen am 15. 5. 32 bei Ribnitz i. M, am 2. 5. 44 bei Pornichet (LI); Stengelrinden- und Medianus-Minen im Mai/Juni in M ferner bei Schwaan, Lüsewitz, Rostock, Woldegk (leg. Krumbholz); in der Norm bei Venoix und Verson. Bei länger dauernder herbarmäßiger Aufbereitung minierten Materiales verlassen manche Larven zwischen dem Aufsaugpapier den Stengel oder Medianus und bohren sich an irgendeiner Stelle in die Blattfläche ein, wo sie verschieden gestaltete, kürzere oder längere beiderseitige Gangminen, in denen der breiige bis bröckelige grüne Kot unregelmäßig gelagert ist, anlegen. Die Verpuppung dürfte normaler Weise im Erdboden erfolgen, ging aber bei den Zuchten auch vielfach im Stengel vor sich.

Bellis perennis (Compos.-Astereae) lieferte in Nordwestfrankreich in minologischer Hinsicht einige interessante Befunde. Am 11. 3. 42 fand ich bei Lion-sur-Mer (Cs) eine auf der Nervatur mehrerer Blattstiele lebende Dipterenlarve, die nur selten ganz kurze oberseitige Minenausläufer in die Fläche hinein anlegte. Herr Prof. de Meijere-Amsterdam erklärte sie für eine solche der *Liriomyza strigata* Mg., ein überall häufiges Tier, welches ich trotz seiner ausgeprägten Polyphagie weder vordem noch seither an diesem Wirt wieder auffand. Bei der Suche nach weiteren Belegen für diesen Fund traf ich dann auf in ähnlicher Weise lebende weitere Dipteren- und Coleopteren-Larven. Die dort von März bis Mai, später bei Lannilis auch im Juli auf der Nervatur mehrerer Blätter minierende Dipteren-Larve legte in die Fläche vorstoßende Stollen nicht an; es handelte sich dabei nunmehr nicht um *strigata*-Larven, sondern wie die Larvenuntersuchungen und Zuchtbefunde von Herrn Prof. de Meijere lehrten, um die in ihrer Lebensweise so verschiedenartige *Phytomyza (Napomyza) lateralis* Fall. Die erwähnten Käferminen verlaufen in, auf und neben dem Blattstiel

als feine oder stärkere Gänge und stoßen mit beiderseitigen, blind endigenden Stollen (Abb. 5) in die Fläche hinein. Ursprünglich vermutete ich als Erreger den *Orthochaetes setiger*, doch ergab die Zucht: *Orthochaetes insignis* Aubé (Im. det. E. Voss). Diese Minen wurden dann in der Norm an *B. perennis* überall angetroffen und fanden sich dort vornehmlich an Pflanzen trockener, etwas beschatteter Standorte, meist recht zahlreich. Die anfangs zarten, später breiter werdenden Stollen sind im einzelnen recht unregelmäßig in Verlauf, Form und Länge, stoßen überwiegend aus dem Blattgrunde hervor, nehmen ihren Ausgang aber gelegentlich auch von einem auf bzw. in dem Medianus verlaufenden Gang; sie sind einfach oder verzweigt, kotlos oder mit unregelmäßig verteiltem, oft sehr feinem Kot versehen; nur in einem etwa vorhandenen Zentralgang liegt der Kot in annähernd medianer Anordnung. Nur gelegentlich verläßt die Larve ihre Mine und legt frei in der Fläche meist kurze, einige Male gewechselte Gangminen an; in der Regel aber siedelt die Larve über den Blattgrund, von den äußeren Blättern nach innen fortschreitend, mitunter sogar unausgewachsene Blätter angreifend, in ein weiteres Blatt über. Zur Verpuppung gingen die Larven in die Erde. Auch in der Bret war das Tier an entspr. Biotopen allenorts zahlreich vorhanden, massenhaft im Dryaden-Park von La Baule-les-Pins, wo die Minen an vielen verschiedenartigen Pflanzen auftraten. Jüngste Minen traf ich hier vom 16. 10. ab bis Anfang April, ältere Larven dann bis Ende Juni, vereinzelt noch im Juli, so daß das Tier in der Hauptsache ein Kühlbrüter mit einer sich über alle Wintermonate erstreckenden Zeit der Eiablage sein dürfte. Entsprechende, bis dahin ungeklärte Minen an *B. perennis* von der Insel Lesina/Dalm. (April, 1929) und an *B. silvestris* von der Insel Brioni/Istr (März, April 1933, vgl. Buhr, 1941, Taf. 24, Fig. 10) dürften ebenfalls von diesem Tier oder einer nahe verwandten Art herrühren.

Sowohl in der Norm als auch in der Bret fanden sich fernerhin weit verbreitet, wenn auch meist spärlich, ebenfalls bevorzugt an halbschattigen Standorten an den Blättern von *B. perennis* beiderseitige, oft stark gewundene und vielfach aussetzende Gangminen, die z. T. eine zentrale, distinkte Kotlinie aufwiesen und in allen Teilen den von anderen Wirten bekannten *Apteropeda*-Minen glichen. Die Zucht der im Juni aufgefundenen Larven ergab im Juli: *Apteropeda orbiculata* (Im. det. Heikertinger). Jüngste Larven

sah ich von Anfang Juli ab und wieder im Dezember/Februar oft in großer Anzahl je Blatt: minierende Larven dieses in zwei Generationen auftretenden Tieres sind das ganze Jahr über vorhanden, wenn auch an diesem Substrat, an dem ich andernorts die Minen bislang vergeblich suchte, weniger häufig als an den schon bekannten Wirten (*Labiaten, Scrophulariaceen, Plantago*).

Berteroa incana (Crucif.-Alysseae). Phyllotreta nemorum miniert an diesem Wirt anscheinend selten (NBG Ro, 13. 7. 41, 6. 8. 49), während *Ceutorrhynchus contractum* (H 399) überall und des öfteren daran zu finden ist; im NBG Ro an *B. mutabilis*. Die an den Blättern dieser Wirte nicht selten vorhandenen Pilzlager von *Albugo candida* werden von der *contractum*-Larve tunlichst umgangen.

Oberseitige, in der Hauptsache innerhalb, teilweise auch auf dem Mittelnerven angelegte Gangminen, die eine zentrale Kotlinie aufweisen, mit unregelmäßigen beiderseitigen weißlichen Stollen in die Fläche vorstoßen und später in das Stengelinnere übergehen, wurden im Frühjahr in der Umgebung Rostocks verschiedentlich angetroffen. (Abb. 6 a, b). Sie rühren von bisher nicht gezüchteten Rüßlerlarven her. In ihrer Anlage ähneln diese Minen denen des *Ceuthorrhynchus quadridens*, dessen Larven jedoch zu mehreren je Blatt vorkommen, während hier nur eine Larve je Blatt miniert.

Beta (Chenopod.-Beteae). Beiderseitige, meist unverzweigte und ± gebogene bis stark gewundene, längere oder auch nur kurze Gangminen mit einer zentralen unregelmäßigen Linie von Kotklumpen (Abb. 7) rühren von *Pseudophytobius acalloides tempèrei* Wagn. (= *Ps. salicorniae ssp. tempèrei* Wagn.; vgl. Wagner, 1941, p. 61) her. In dickeren Blättern ist die Mine oft nur teilweise oder gänzlich einseitig, sie scheint hieran häufiger als an weniger sukkulenten Blättern gewechselt zu werden. Die auf den minierten Blättern gelegentlich vorhandenen hellgelbbraunen Uredolager des Rostpilzes *Uromyces betae* (Pers.) Tul. werden von den Larven gemieden. Minierende Larven waren an den zahllosen Salzteichen westlich von La Baule bis zur Meeresküste hin von Ende März bis gegen Mitte/Ende Mai an verschiedenen Centrospermen, auch an *Beta maritima* und auf einem angrenzenden Feld an einigen kümmerlichen Runkelrüben (*B. vulgaris rapa*) nicht selten. Larven, die in *Beta* minierten, ließen sich ohne Schwierigkeiten mit *Obione portulacoides, Salicornia fruticosa* oder auch *Suaeda maritima*

füttern; ebenso gingen Larven, die in den letztgenannten drei Pflanzen minierten, in Zuchtgläsern, in welchen befallene und unbefallene Sprosse dieser Pflanzen neben minenfreien *Beta*-Blättern gehalten wurden, ohne ausgeprägte Bevorzugung ihrer ursprünglichen Wirte auch auf Rübenblätter über, in welchen sie sich normal weiter entwickelten. Die Verpuppung der Larven erfolgte in der Erde. Etwa gleichzeitig mit diesem Käfer minierte an denselben Rüben auch die Raupe eines Kleinschmetterlinges der Gattung *Phthorimaea* (= *Lita*); leider kann über die Artzugehörigkeit dieses Tieres nichts ausgesagt werden, da die Züchtlinge während der Kriegswirren in Berlin vernichtet wurden. Die anfangs minierende Raupe lebt in vielfach gewechselten, kurzen, oft ± verzweigten oder doch, im Vergleich zu den vorigen, viel unregelmäßiger ausgebuchteten Gängen, die in zarteren Blättern ebenfalls beiderseitig sein können, in derberen aber einseitig oder binnenläufig erscheinen. Sie sind durchweg dunkler als die Käferminen, ältere mit Gespinst ausgekleidet, z. T. auch platzartig und faltig zusammengezogen. Schließlich lebt die Raupe unter nach oben zusammengezogenem Blattrande, oder sie siedelt sich auf oder in dem oberen Ende des Blattstieles an und spinnt die sich hier verjüngenden Enden der Flächenbasis über sich zu einer ± geschlossenen Höhlung zusammen oder rollt eines der Enden zu einer Wohnung auf. Dadurch unterscheidet sich das Gesamtfraßbild der Raupe wesentlich von dem Befallsbild der Käferlarve. Sonst sind, zumal in sukkulenteren Blättern die Unterschiede oft wenig charakteristisch. Zudem bin ich mir nicht klar geworden, ob nicht am Zustandekommen solcher Gangminen auch die Larven einer weiteren Käferart beteiligt sind.

Betula (Betulaceae). Auf häufigsten von allen an Birken auftretenden Käferminen sind in M, Pommern und auf R die im Herbst überall vorhandenen, zahlreich je Blatt vorkommenden oberseitigen Pustelminen des *Rhamphus pulicarium* (H 438; v. L. Abb. 30). Vereinzelte Vorläufer finden sich schon ab ausgangs Juli, zahlreicher treten junge Larven dann von Ende August ab noch bis Anfang Oktober in gleicher Weise an der Moor- wie an der Weißbirke auf; ältere Larven kommen bis tief in den Spätherbst vor, selbst in schon abgefallenen Blättern, die dann gelegentlich eine, wenn auch spärliche „Chlorophyllkonservierung" in der Minenumgebung erkennen lassen. Auch bei Hamburg, Saalsdorf/Helmstedt, in Sch, A,

O, Rh, Sr, El, Lo, Lu, in der Norm und Bret nicht selten und zumeist zahlreich. Bei Tessin i. M, Vierow a. d. Peene und im NBG Ro an der Strauchbirke, *B. humilis;* in den BG Ro weiter an *B. pendula var. dalecarlica* (auch bei Schwaan i. M), *var. youngii, var. oykoviensis* sowie an *B. ermanii, nana, papyrifera* (auch BG Bremen); im BG Dahlem an *B. pendula purpurea, B. pubescens carpathica* und *murithii, B. forrestii, maximoviczii, papyrifera* (auch bei Berlin-Buch) und *populifolia.*

Nur an *Betula pubescens* lebt der echte *Rhynchaenus alni* L. Die Eiablage erfolgt in den Medianus jüngerer Blätter. Die Larve miniert zunächst einen randwärts gerichteten Gang, den sie an der Blattspitze zu einem großen bräunlichen beiderseitigen Platz erweitert, der das Blatt meist deformiert. Die Verpuppung erfolgt in einem rundlichen Kokon in dem Platzteil der Mine. Bewohnte Minen finden sich von Ende Mai bis Anfang Juli. Dieser Käfer, der in Skandinavien als Schädling auftritt, ist nach Hering bei uns selten und anscheinend nur auf Mooren vorhanden, so in Mecklenburg auf dem Göldenitzer Moor und im Teufelsmoor bei Tessin.

Rhynchaenus rusci (H 4116; v. L. Abb. 9; Seidel, 1926, p. 85) ist, wenn auch überall an beiden Birken verbreitet, doch meist nur spärlich vorhanden. Junge Larven finden sich in M, Vorpommern und R von Mitte Mai bis Ende Juli, verlassene Minen noch bis in den September; ferner bei Hamburg, Bremen, Vegesack, in O, Rh, A, Sr, El, Lo, Lu; in der Norm bei Rouen, Caudebec, Pont l'Evêque und Caen; in der Bret bei Herbignac, Vannes, Locminé, Brest; auf der Insel Bornholm.

Anoplus plantaris (H 446; v. L. Abb. 5) legt sein Ei in die Mittelrippe von jungen unausgewachsenen Blättern beider Birkenarten. Das hat zur Folge, daß die Sektoren, die distal von dem an der Eiablagestelle sich bildenden Knötchen liegen, einseitig oder meist beiderseits des Nerven noch vor dem Schlüpfen der Larve in verschiedenem Maße in ihrer weiteren morphologischen und physiologischen Ausbildung erheblich beeinträchtigt werden. Die junge Larve miniert in den so „vorbereiteten" Geweben, während es die ältere Larve vorzieht, in die wenigstens äußerlich minder weitgehend beeinflußten Flächenteile überzusiedeln (Abb. 8). In M und R sind bewohnte Minen, den Anforderungen an den Entwicklungszustand des Substrates gemäß, nur relativ kurze Zeit, um Mitte Mai bis Mitte Juni, überall, nur selten zahlreich vorhanden; auch bei

Hamburg, Bremen, Marmagen, Merxheim, El, Lo, in der Norm (SI, Cs, Mch) und Bret (CN, Fi, Mb. LI); auf Bornholm nicht selten.

Die Minen des *Rhynchaenus jota* (H 435) sind mir an Birken nur selten begegnet, so an *B. pendula* bei Venoix (Cs), an *B. pubescens* in der weiteren Umgebung von Caen und Mezidon (Juni, Juli), sowie bei Vechta und Ahlhorn (O) (August). Die in der Blattspitze oder am Blattrande liegende, im Vergleich zu den etwa von Eichen oder Buchen her bekannten *Rhynchaenus*-Minen, relativ kleine Platzmine beginnt in meinem Material nicht immer, — wie es Hering (1930, p. 459) angibt — am Blattrande, sondern etliche mm davon entfernt mit einem kurzen, rasch trichterförmig erweiterten Gang, ohne Bildung eines Knötchens, neben dem Mittel- oder einem Seitennerven, auch an nicht voll ausgewachsenen Blättern, die durch den Befall eine ± ausgeprägte Wachstumsstörung aufweisen können. Demnach ist es nicht ausgeschlossen, daß als Erreger der vorliegenden Minen eine andere als die oben erwähnte *Rhynchaenus*-Art in Frage kommt; die normannischen Züchtlinge erreichten leider ihr Ziel nicht.

Biscutella (Crucif.-Lepidieae). In den BG Ro gehören die *B.*-Arten zu den bevorzugten Wirten der Larven von *Phyllotreta nemorum* (H 462), so *B. didyma* und *var. apula, laevigata, leiocarpa;* auch *Ceuthorrhynchus contractum* (H 461) miniert dort oft in den genannten Pflanzen und wurde weiterhin noch an *B. depressa* und *macrocarpa* festgestellt.

Brassica (Crucif.-Brassiceae). Ceuthorrhynchus contractum (H 485), ein Tier, das in Deutschland, Frankreich und auch den untersuchten Landstrichen des Mittelmeergebietes überall gemein ist, wird in den verschiedenartigsten Biotopen angetroffen; selbst auf nassen und feuchten Wiesen und in Bruchwäldern kommt der Käfer, wenn auch hier vielfach nur spärlich vor; mitteldicht ist der Besatz in Waldungen, auf trocknerem Berg- und Hügelgelände, und zahlreich bis massenhaft tritt diese Art auf Feldern, Ruderalstellen und vor allem in Gärtnereien auf. An besonders geschützten Standorten finden sich in M, z. B. in Gärtnereien (Rostock, Lüsewitz) vereinzelt schon ab Mitte Februar minierende Larven, deren Hauptschwarm jedoch in normalen Jahren in M erst von Mitte April, in Westfrankreich schon von Ende März ab bis gegen Ende Juni erscheint. Nachzügler minieren dann noch bis Mitte Juli. Später, auch in M in den letzten Juli- und ersten Augusttagen verschie-

dentlich noch aufgefundene Junglarven dürften einer nur vereinzelt und ausnahmsweise auftretenden zweiten Generation (vgl. Voigt, 1930) angehören. Das Tier kommt, wenn auch im einzelnen in verschieden starkem Ausmaße an allen im Verlaufe von nunmehr über 25 Jahren darauf hin untersuchten Cruciferen und an noch einigen weiteren Wirten vor. Wenn ich 1933 angab, daß z. B. *Bunias orientalis* im Freilande Minen nicht aufweist, so trifft das nur für überjährige Pflanzen zu, denn spätere Untersuchungen zeigten, daß Jungpflanzen dieser Crucifere sehr wohl, wenn auch offensichtlich weniger stark als manche anderen Substrate von dem Weibchen mit Eiern, die dann auch hieran einen mormalen Entwicklungsgang durchmachen, belegt wird. Der soeben für *Bunias* erwähnte Befund trifft in ähnlicher Weise, wenn auch nicht so ausgeprägt, für weitere Cruciferen zu, so z. B. für manche *Isatis-*, und in noch weiter abgeschwächtem Maße, auch für die kultivierten Sorten mancher *Brassica-Arten* zu. Die Jungpflanzen der verschiedensten Sorten von *Br. oleracea, napus* und *rapa* werden z. B. in Aussaatbeeten o. dgl. ausnahmslos von dem Tier miniert. Demgegenüber findet man in den älteren Blättern der im Freien kultivierten Pflanzen Minen nur relativ selten, es sei denn, es handelt sich um Pflanzen z. B. an schattigen oder anderen irgendwie ungünstigen Standorten, die auch dann an älteren Blättern gelegentlich zahlreichen Larvenbesatz aufweisen können, wofür weniger die morphologischen und anatomischen Merkmale, auch nicht der Gehalt an Senfölglukosiden, als vielmehr eine bestimmte Beschaffenheit des physiologischen Gesamtzustandes des Organismus ausschlaggebend zu sein scheint. Als weitere Wirtspflanzen des Tieres wurden in den BG Ro bzw. in Lüsewitz noch folgende Arten festgestellt: *Br. arborea, bullata, carinata, chinensis, integrifolia, juncea, nigra, pekinensis, pseudoerucastrum, quadrivalvis, sabularia, tournefortii.* Dabei ist zu erwähnen, daß bei diesen Pflanzen die Larven nicht nur die Anfangsblätter minieren, sondern wie an den meisten wildwachsenden Cruciferen in gleichem Maße auch die älteren Blätter angreifen, vorausgesetzt, daß diese nicht eine Beschaffenheit aufweisen, die etwa derjenigen älterer Kohlblätter entspricht.

Interessant ist, daß die *contractum*-Larven es tunlichst vermeiden, Gewebe zu fressen, die von dem Myzel der *Peronospora brassicae* Gäum. (= *P. parasitica* Pers. p. p.) durchzogen sind.

Für feld- und gartenmäßig angebaute Kulturen von *Brassica*-Arten und -Sorten ist *Ceutorrhynchus contractum* trotz seiner Häufigkeit und Dichte im allgemeinen nicht als wirtschaftlich fühlbarer Schädling anzusehen; anders liegen die Verhältnisse jedoch für den Zierpflanzenbau oder für Spezialbetriebe wie etwa Botanische Gärten, in welchen die Larven z. T. erhebliche Ausfälle hervorrufen können (vgl. z. B. *Draba*).

Ceuthorrhynchus quadridens, der „Gefleckte Triebrüßler" oder der „Kohltriebrüßler" ist als Kohl- und Rapsschädling allgemein bekannt und in seiner Biologie verschiedentlich eingehend untersucht worden (Börner, Blunck u. Speyer, 1921; Speyer, 1921; 1925a und b; O. Kauffmann, 1923; Nitsche u. Langenbuch, 1933; Madel, 1935, 1936; Meuche, 1940; Körting, 1942; Günthart, 1949, hier zahlreiche weitere Literatur). Die in allen Stadien gelbköpfigen Larven des im Freilande in einer Generation vorhandenen Käfers leben überwiegend in den Blattmittelrippen und Blattstielen, später evtl. auch in den Stengeln ihrer Brutpflanzen. Gelegentlich jedoch bringen sie einen Teil ihres Lebens auch in der Blattfläche zu und liefern so ein typisches Beispiel für ein Tier mit im Einzelfalle recht verschiedenartigen Übergängen von einer bohrenden zur minierenden Lebensweise. Die Eiablage, die nach Literaturberichten je nach den klimatischen Bedingungen etwa von Anfang April bis Ende Mai beginnen kann, in der Hauptsache im April bis Juni vor sich geht, erfolgt z. B. nach Günthart (1949) — mehrere Eier je Gelege — am häufigsten blattunterseits am basalen Teil des Blattstieles oder des Medianus jüngerer Blätter (93%), gelegentlich auch der Seitennerven (3,5%) und nur ausnahmsweise in der Blattfläche (2,5 %) oder am Stengel (1 %), und zwar nur an Pflanzen, die außer den Keimblättern mindestens 2—4 Laubblätter entwickelt haben. Die Larven, die aus den in der Blattfläche abgelegten Eiern schlüpfen, suchen blattunterseits minierend auf verschiedene Weise den Medianus bzw. den Blattstiel zu erreichen, in welchem sie wie die dort geschlüpften Larven, mehrere anfangs zarte, später derbere ab- und aufwärtssteigende Gänge bohren bzw. minieren (Abb. 9). Viele Larven wenden sich dann, aus kleineren Blättern z. T. schon im ersten Stadium, dem Stengelmark zu. Das geschieht in den meisten Fällen direkt, kann aber auch derart erfolgen, daß die Larve, wie schon Speyer (1921 b) feststellte und auch Günthart beson-

ders für das erste Larvenstadium bestätigte, zunächst in die Stengelrinde eindringt und hier einen, selten mehrere, meist unverzweigte Gänge wechselnder Länge miniert, um dann erst vom Gangende oder auch von der Blattbasis aus in das Mark überzusiedeln. Diese Rindenminen verfärben sich im weiteren Verlauf meist dunkel. Vorwiegend in fleischigeren Blättern wendet sich die ältere Larve, wenn ihr die Nahrung im Blattstiel bzw. Medianus aus irgendwelchen Gründen nicht mehr zusagt, aber nicht dem Stengelmark, sondern der Blattfläche zu und miniert hier im einzelnen recht unregelmäßig beschaffene und verlaufende, beiderseitige, vom Mittel- oder einem stärkeren Seitennerven aus blind in die Segmente vorstoßende Gänge, die entweder keinen Kot aufweisen, oder ihn durch die zurückkehrende Larve unregelmäßig zerstreut enthalten. Primäre Flächenminen fand ich zusammen mit Rindenminen und sekundären Flächenminen in M vornehmlich an den genauer untersuchten Pflanzen der BG Rostocks, in Hausgärten und auf den Lüsewitzer Versuchsfeldern während der Monate Juni bis August, und zwar am häufigsten an *Brassica*-Arten, besonders an Kohlrabi, Futter- und Markstammkohl, aber auch an Grünkohl, Blumenkohl, Rosenkohl, an noch flachen Blättern von Rotkohl und Wirsing, an Kohlrüben, Sommerraps und Schöderrübe, Mairübe, überständigen Herbstrüben, ferner an *Br. arborea, chinensis, carinata, fruticosa, integrifolia* sowie *juncea, nigra* und *quadrivalvis*, an den letzten drei Arten nur vereinzelt. Auch in der Rheinstraße/St. Wendel und bei Kattenhofen Lo traf ich sowohl die Rinden- als auch die Flächenminen am Futter- und Grünkohl an. Die bisherigen Zuchten der in solchen Blättern angetroffenen Larven lieferten alle den *Ceuthorrhynchus quadridens*, doch halte ich es auf Grund von früher im Jahre liegenden Funden für wahrscheinlich, daß auch weitere von den sich im Blattstiel entwickelnden *Ceuthorrhynchus*-Arten (z. B. den von Günthart für *Brassica* erwähnten 3 kühlbrütenden Arten *C. picitarsis, sulcicollis* und *erysimi* *) gelegentlich eine ähnliche Lebensweise führen können, zumal auch einige Halticinen sowie auch die Minierfliege *Phytomyza rufipes* Mg. es gerade an *Brassica* ebenfalls tun.

Bei dem hier an dritter Stelle zu erwähnenden *Ceuthorrhynchus chalybaeum* handelt es sich um einen Gallenerzeuger. Die Gallen

*) vgl. *Capsella*, S. 319/20.

dieses Tieres sind im Vergleich zu den an Kohlarten und an Raps durch *Ceuthorrhynchus napi* oder auch *Ceuthorrhynchus rapae* (Dosse 1947, Günthart 1949) in manchen Fällen erzeugten diffusen Gallen schon von ziemlich bestimmter Form. Sie waren in den Jahren 1935—1938 während der Monate Mai bis Juli/August auf den Ruderalstellen des damals im Ausbau befindlichen NBG Rostock an Hirtentäschelkraut und auch an zahlreichen, dort schon kultivierten Cruciferen (Buhr, 1939) teilweise massenhaft vorhanden, nahmen dann bis 1941 an Zahl ständig ab und sind seit 1947 dort überhaupt nicht mehr anzutreffen. *Brassica*-Arten wurden nur selten befallen, und zwar vorwiegend Pflanzen, die in einem mit relativ kärglichem Boden beschickten Anzuchtkasten als Schwächlinge einzeln stehen geblieben waren und außer den Keimblättern schon mindestens zwei Laubblätter ausgebildet hatten. Die schon vor dem Schlüpfen der Larven vollkommen ausgebildeten, spindelförmigen bis ovalen Gallen fanden sich teils am Blattstiel, teils nahmen sie, exzentrisch gelegen, den größten Teil des beblätterten Triebspitzenendes ein. Da in diesen Kümmerpflanzen die Gallengewebe oft zur vollen Ernährung der Larven nicht ausreichten, gingen die Bewohner der Achsengallen bohrend in das Stengelmark, diejenigen der Blattstielgallen drangen aber größtenteils minierend in die Blattmittelnerven, sogar darüber hinaus in die Blattflächen ein (vgl. Abb. 22). Aus dem Freilande kenne ich diese Käfergallen in den verschiedensten deutschen und französischen Herkünften sonst nur von *Capsella, Sisymbrium* und *Thlaspi*, an welchen Wirten die Gallen fast ausnahmslos als Sproßachsengallen ausgebildet sind. Hier liegt also der Übergang eines Gallenerzeugers zur bohrenden oder zur minierenden Lebensweise vor, ein Fall, der sich in mehr oder weniger ähnlicher Form auch bei anderen Zezidozoen, z. B. *Apion sedi* (vgl. Voigt, 1932), aber auch z. B. bei den Kompositen bewohnenden zezidogenen Minierfliegen *Phytomyza penicilla* Hend., *Phytomyza cecidonomia Her., Phytomyza crepidocecis* Her. und *Phytomyza taraxacocecis* Her. wenigstens gelegentlich wiederfindet.

Phyllotreta nemorum, eine an verschiedenen Biotopen weit verbreitete und meist zahlreich bis massenhaft vorkommende Halticine, wird in der phytopathologischen Literatur vielfach als Cruciferenschädling erwähnt. Die meist zahlreich je Blatt vorhandenen Minen des Käfers (H 486; v. L. Abb. 23; Heikertinger 1924/26,

Abb. 12, 13) treten im Jahresverlauf etwa 14 Tage bis 3 Wochen später auf als diejenigen des *Ceuthorrhynchus contractum*. Als Nahrungspflanzen für die Larven kommen ebenfalls in allerdings wechselndem Maße zahlreiche Cruciferen in Frage, *Brassica*-Arten jedoch nach den vorliegenden Angaben relativ selten. Das trifft für die Praxis auch durchaus zu, da sich die feld- oder gartenmäßig angebauten *Brassica*-Pflanzen zur Eiablagezeit des Käfers meist in einem dafür ungeeigneten Zustande befinden. Trifft das Tier aber ihm geeignet erscheinende Pflanzen dieser Gattung, wie etwa in Botanischen Gärten, so werden dann auch die verschiedensten Varietäten, Sorten und Bastarde von *Br. oleracea, napus* und vor allem von *Br. rapa* z. T. ausgiebig mit Eiern belegt und miniert. In den BG Rostocks bzw. in Lüsewitz fanden sich die Minen in verschiedener Befallstärke ferner an *Br. bullata, carinata, chinensis, integrifolia, juncea, nigra, quadrivalvis, sabularia, tournefortii;* an Winterraps auch bei La Baule (LI), Kattenhofen (Lo) und Verson (Cs), hier außerdem an Grünkohl, Kohl- und Mairüben.

Die Käfer von *Psylliodes napi* (H 481) sind auch in M bevorzugt auf Wiesen, deren Randgebieten und Zufahrtswegen lokal mitunter zahlreich anzutreffen; die Larven entwickeln sich in den Monaten April bis Juni vor allem in den Trieben von *Barbarea*-Arten (s. d.). Sie leben auch an *Brassica* normalerweise als Stengelmarkbohrer, dringen aber — wie bei *Barbarea* erwähnt wurde (vgl. Abb. 4a—c) — bei Übervölkerung oder aus anderen Gründen gelegentlich auch minierend in die Blattstiele, -nerven und -flächen sowie in die Stengelrinde ein. Sich an diesen Wirten später dunkel verfärbende Rindenminen und Gänge in Blattstielen und Blattnerven, die durch den genannten Käfer verursacht waren, sah ich in M bei Rostock, Ribnitz, Groß-Lüsewitz auch an Winterrübsen und Winterraps, an der zuletzt genannten Pflanze auch bei St. André-des-Eaux in der Bret (LI), und zwar überwiegend an Pflanzen, die aus Körnern hervorgegangen waren, welche bei der Ernte auf die Grenzzonen zwischen Feld und Wiese gefallen waren und sich hier, nach winterlichem Frostschaden regenerierend, verspätet entwickelt hatten; in der Bret und bei Lüsewitz aber auch an in der Entwicklung zurückgebliebenen Randpflanzen an der Grenze zwischen Bestand und Wiese. Dennoch dürften die Larven als Schädlinge für feldmäßig gebaute Cruciferen keine Bedeutung haben.

Von großer wirtschaftlicher Bedeutung sind dagegen die Schäden, welche der Rapserdfloh, *Psylliodes chrysocephala*, in manchen Jahren den Winterölsaaten zufügt. Über dieses Tier liegen mehrere Arbeiten vor, welche sich mit seiner Lebensweise und den Bekämpfungsmöglichkeiten befassen, so die Mitteilungen von Blunck (1940), Dosse (1942), O. Kaufmann (1925, 1940, 1941, 1944) und von Meuche (1940 a, b, 1944), dessen Untersuchungen ebenso wie einige von Kaufmann z. T. in M durchgeführt wurden; speziell über die in M angetroffenen Verhältnisse berichtet auch Godan (1947 a), die in weiteren Berichten (1947 b, 1948, 1949) über das Verhalten des Tieres in der DDR während der einzelnen Jahre Auskunft gibt. In den Küstengebieten (vgl. Kaufmann, 1941) wandern die Käfer gelegentlich schon im August, normaler Weise aber erst im September aus den Sommerlagern ab und beginnen nach kurzem Reifungsfraß mit der Eiablage in den Boden, die bei Temperaturen von 6° und darüber den ganzen Winter hindurch bis zum Frühjahr anhält, wobei ein Weibchen bis zu 1000 (1400) Eier produzieren kann. In diesem Jahr (1950) wurden auf den Versuchsfeldern in Groß-Lüsewitz die ersten Käfer in den letzten Augusttagen, die ersten Junglarven in geringer Zahl in der zweiten Septemberwoche festgestellt. Die schlüpfenden, überaus feuchtigkeitsbedürftigen Larven kriechen außen an den Pflanzen empor und suchen überwiegend den Blattstiel oder auch den unteren Teil des Medianus auf, wo sie von oben her in deren Gewebe eindringen und zunächst kurze, oberseits bräunlich durchschimmernde Gänge, die auf die Seitennervatur, seltener in die Fläche hinein ausstrahlen können, (Abb. 10 untere Minen) anlegen. Die Pflanzen beantworten diese Verletzungen in der Regel mit auffälligen Kalluswucherungen, wie sie z. B. bei Braun-Riehm (1950) in Abb. 162 dargestellt sind. Nur ausnahmsweise begeben sich die frisch geschlüpften Larven auch auf die Blattfläche und minieren hier bei ± strenger Anlehnung an die Nervatur kurze beiderseitige Gänge (Abb. 10, obere Minen), die sie bald verlassen, um ihre weitere Nahrung im Mittelnerven zu suchen. Die älteren Larven bohren bevorzugt im Blattstiel und legen in dessen Parenchym zahlreiche Gänge an, die bis in den Medianus hinaufgehen können, sich später vielfältig überschneiden und teilweise bis weitgehend miteinander verschmelzen. Diese Gänge schimmern vielfach mit ihren durch den Kot bedingten dunklen Konturen durch die Epidermis durch, liegen

auch teilweise direkt unterhalb derselben. Viele der zunächst vorhandenen Larven verbringen ihre gesamte Fraßperiode im Blattstiel und begeben sich noch vor dem Einsetzen des eigentlichen Winters zur Überwinterung und späteren Verpuppung in die Erde. Die anderen Larven überwintern in allen Stadien in der Pflanze und unterbrechen ihre Fraßtätigkeit bei ungünstigen Temperaturen; viele von ihnen (bis 99%) können bei entsprechenden Temperaturen durch Frost zugrunde gehen. Sagt den noch an der Pflanze verbleibenden fressenden Larven aus irgendwelchen Gründen die Nahrung im Blattstiel und Medianus nicht mehr zu, so begeben sie sich an Stengelteilen mit zarterem Gewebe über die Blattstielbasis in den Stengel, oder sie wandern aus und bohren sich an geeigneter Stelle wieder ein. Besonders an Rapspflanzen, die in ihrer Entwicklung zu weit vorgeschritten sind oder zufolge Dichtsaat vergeilten, siedeln die Larven verschiedenster Entwicklungsstufe von der Blattbasis aus nicht sofort in das Stengelmark, sondern zunächst in die Stengelrinde über, wo sie gerade oder bogig abwärts verlaufende, einfache oder verzweigte, auch sich überschneidende Gänge verschiedener Länge anlegen, die sich bald als dunkelbraune Streifen von dem blaugrünen Untergrund des umgebenden Gewebes abheben. Bei feuchter Witterung regenerieren vielfach die den Gang begrenzenden Rindenparenchymzellen streckenweise und bewirken dabei ein ± weitgehendes Aufplatzen der betroffenen Gänge oder Gangteile, wodurch die Erfrierungsgefahr der meist schon durch ihre zu weit vorgeschrittene Entwicklung an sich besonders gefährdeten Pflanzen noch gesteigert wird. Die weiteren Beschädigungen der Pflanzen durch die Larven sind in der phytopathologischen Literatur verschiedentlich behandelt und brauchen daher hier nicht erläutert zu werden.

Befallen wurden in M, besonders auf den Versuchsfeldern des Groß-Lüsewitzer Institutes (1949, 1950) bevorzugt die Kulturformen von *Brassica rapa*, wie Winterrübsen und zu Versuchszwecken spät ausgesäte Sommerrübsen, ferner alle hierher gehörenden Rüben wie Stoppel-, Wasser- oder Herbstrüben, Mairüben, Teltower Rübe sowie die ihrer Frostwiderstandsfähigkeit wegen in M manchenorts mehrfach angebaute Schröder-Rübe und ein Zuchtstamm *Br. napus x rapa*. Überaus schädlich treten die Larven ferner am Winterraps auf, ebenso an gleichzeitig ausgesätem Sommerraps, der stärker befallen war als der Winterraps und annähernd den Befallsgrad des

Rübsens erreichte. Auch manche Bestände von Kohlrüben zeigen in den Stielen geeigneter Blätter einen oft ansehnlichen Larvenbesatz; besonders Pflanzen, die in ihrer Gesamtentwicklung etwas zurückgeblieben sind, weisen nicht selten in ihren Blattstielen Bohr- und Miniergänge der Larven auf. An den im Felde stehenden Pflanzen von Weiß-, Rot-, Rosen- und Grünkohl sowie an überständigen Kohlrabipflanzen wurden in diesem Herbst Larven nur vereinzelt gefunden, vorwiegend an zurückgebliebenen Exemplaren mit natürlich oder zufolge Herniebefalls noch offenen Blättern. An der im Herbst vorhandenen Ausfallsaat von *Sinapis alba* sah ich Larven bisher nicht, während in geeignetem Entwicklungsstadium befindliche Ackersenf- und Hederichpflanzen gelegentlich Larven beherbergen. *Capsella bursa-pastoris* und *Thlaspi arvense* erwiesen sich in diesem Herbst (1950) bisher als befallsfrei.

Starke Erkrankung der Rapsblätter an Mosaik-, und der Kohlrübenblätter an Mosaik- oder Kräuselmosaik-Viren verhindert ebenso wie eine Erkrankung des Wurzelwerkes an Hernie den Befall durch die Larven des Rapserdflohes nicht.

Ganz vereinzelt wurden bei Lüsewitz gleichzeitig mit den *chrysocephala*-Larven in den unteren Teilen der Blattstiele vom Winterraps in gedrungenen, oberflächlich durchscheinenden Gängen auch die Larven eines Rüßlers beobachtet. Ob es sich hierbei um die Larven des „Schwarzen Triebrüßlers", *Ceuthorrhynchus picitarsis* Gyll., den Speyer (1921) auf Poel und Meuche (1940) noch an verschiedenen anderen Orten in M während der Wintermonate im Rübsen und Raps antrafen, handelt, ist noch ungeklärt.

Brassicella erucastrum (= *Sinapis cheiranthus*) (*Crucif.-Brassiceae*). In den bei La Baule (LI) vorhandenen reichlichen Beständen älterer Pflanzen gelang es nur nach langem Suchen, vereinzelte Minen des *Ceuthorrhynchus contractum* aufzufinden. In Rostock dagegen waren die Minen des Tieres an Jungpflanzung, die aus Samen von La Baule gezogen war, ebenso wie auch die Minen der *Phyllotreta nemorum* mehrfach vorhanden.

Nicht selten wurden im Juli 1944 bei La Baule in den Blättern von Pflanzen, die sich im Gebiet der Salzteiche, der Dünen und deren Umgebung befanden, beiderseitige, im einzelnen recht unregelmäßig beschaffene, vielfach gewechselte, daher an den Enden mit Eintritts- und Ausgangsöffnung versehene Gangminen (Abb. 11a) gefunden, die von den Larven einer Halticine erzeugt waren. Die

Larven sind wenig organstet, sie beschränken sich nicht auf die Flächen, sondern greifen alle oberirdischen Teile, wie Blattstiele, Stengel, selbst die grünen Fruchtschalen in jeglichem Alter an; auch in den Stengel dringen sie ein, verbleiben jedoch nur vorübergehend im Mark. Überall minieren sie kurze Gänge, in denen der meist breiig abgesetzte Kot gelegentlich als Gerinnsel zentral oder an den Gangrändern zu erkennen ist. Die hinsichtlich der Beschaffenheit der Gewebe nicht wählerischen Larven verletzen oder durchfressen in den Flächen vielfach die Leitungsbahnen, wodurch die nach außen liegenden Teile ± weitgehend „geringelt" werden, was zur Folge hat, daß sich diese Abschnitte tief rotviolett bzw. rotbraun verfärben oder absterben; nicht ausgewachsene Blätter können infolge des Befalls verschiedenartige Verzerrungen in der Flächenausbildung aufweisen. Zur Verpuppung gingen die Larven in die Erde; im Juli/August schlüpften die Käfer, die leider in Berlin zur Nachbestimmung nicht eintrafen. Ich hielt sie für *Psylliodes marcida* Ill., eine feldmäßige Bestimmung, die jedoch der Bestätigung bedarf. Längere und zartere beiderseitige, teils von Mittelnerven ausstoßende, teils frei in der Fläche gelegene Gangminen, die an gleichartigen Standorten schon im März und April an den Blättern dieser Pflanze vorhanden waren (Abb. 11 b) und die Ringelungserscheinungen in besonders schöner Form zeigten, dürften von den Jugendstadien dieses Tieres herrühren (vgl. *Cakile*).

Braya alpina (Crucif.-Sisymbrieae) wurde im BG Rostock nicht selten von *Ceuthorrhynchus contractum* miniert.

Bunias (Crucif.-Euclidieae). Ceuthorrhynchus contractum miniert nach meinen bisherigen Befunden in den BG Rostocks die Rosettenblätter älterer Pflanzen von *B. orientalis* nicht, greift aber die Aussaat dieser Pflanze sehr wohl, wenn auch nicht in dem Ausmaße wie zahlreiche andere Cruciferen, an. Übertragungsversuche mit Larven beweisen, daß auch die älteren Blätter ihnen ohne merkliche Beeinträchtigung als Nahrung dienen können. Entsprechendes gilt für *Phyllotreta nemorum*, deren Larven ich an diesem Wirt im Freiland ebenfalls nicht fand. Demgegenüber treten in Rostock die Minen beider Tiere an *B. erucago*, wenn auch relativ selten, auf. Die *var. macroptera* dieser Pflanze war im April 1933 bei Rovigno/Istr keineswegs selten von *contractum*-Larven befallen, welche hier auf den dünneren Stengelblättern mehrfach auch den Medianus besiedelten, um von dort aus in die Fläche vorzustoßen.

Caccinia strigosa (Boragin.-Borragineae). An dieser Pflanze fanden sich im BG Rostock (12. VII. 32) Minen, die sich von Mittelnerven aus kurz in die Fläche erstrecken. Sie ähneln denen, wie sie für *Anchusa* erwähnt und abgebildet wurden (Abb. 3) und dürften durch den gleichen Erzeuger hervorgerufen sein.

Cakile maritima (Crucif.-Brassiceae). Ceuthorrhynchus contractum (H 515) wurde am Meerestrandssenf in den Küstengebieten von M, R, der Norm und Bret verschiedentlich selbst am Strande gefunden. Auch im BG Rostock wird die Pflanze oft von den Larven miniert. In den sukkulenten Blättern sind die sonst charakteristischen Merkmale der Minen der verschiedenen Tierarten oft verwischt und undeutlich, doch verraten sich die einseitig bis binnenläufig angelegten Minen des *contractum* meist durch ihre wenigstens stellenweise ausgeprägte zentrale Kotlinie.

Die Larven von *Phyllotreta nemorum* können sich im Versuch auch in diesem Wirt normal entwickeln.

Überaus zahlreich fanden sich 1943 im September und Oktober am Strande und in den Dünen von La Baule (LI) und Umgebung durch ihre dunkle Färbung auffallende, meist kurze Gänge an allen oberirdischen Teilen von Pflanzen jeglichen Alters (Abb. 12), selbst in den an diesem Wirt recht ansehnlichen Gallen der *Albugo candida* (Pers.) O. Ktze. Sie rührten von Halticinenlarven her, die zur Verpuppung in die Erde gingen und bei der Zucht, die Herr Prof. Hering vornahm, noch im Nov./Dez. den Käfer *Psylliodes marcida* Ill. (Im. det. Heikertinger) lieferten. Erwähnenswert ist, daß die Larven auch an solchen Sproßteilen fraßen, die sich in dem zusammengewehten Dünensand befanden und infolgedessen Chlorophyll nicht ausgebildet hatten. Hier minierten die Larven zum Teil nicht, sondern gingen außen am Stengel entlang und schabten gangförmige Rinnen, wobei sie auch in diesem Falle, wie beim Minieren, häufig den Fraßort wechselten. Gleichartige Minen fanden sich, ebenfalls von Larven bewohnt, im September 1942 am Strande von Lion-sur-Mer (Cs), doch mißlang dort die Zucht. An denselben Fundorten minierten im März/April des gleichen Jahres neben einer Lepidopteren-Larve, die nicht zu *Plutella maculipennis* Curt. gehörte, auch kleine Halticinen-Larven in zarten ebenfalls mehrfach gewechselten, einseitigen bis binnenläufigen Gangminen. Vermutlich gehören auch sie dem gleichen, bisher in seiner Biologie wenig untersuchten Tier an. Möglicherweise hätte dann diese *Psylliodes-*

Art zwei Generationen im Jahr, wie es Kaufmann (1941) auch bei *Psylliodes chrysocephala* für nicht ausgeschlossen hält. (Vgl. *Brassicella, Raphanus*).

Calepina irregularis (= *corvini*) *(Crucif.-Brassiceae)* ist in den BG Rostocks häufig Brutpflanze für *Ceuthorrhynchus contractum*, gelegentlich auch für *Phyllotreta nemorum*.

Calla palustris L. *(Araceae)*. Die beiderseitigen, vom Mittelnerven aus in die Fläche ausstrahlenden unregelmäßigen Gänge des aus Dänemark beschriebenen *Tanysphyrus callae* Voss (vgl. Sönderup, 1945, Abb. p. 67) konnten auch in Mecklenburg aufgefunden werden, und zwar im Teufelsmoor zwischen Sanitz und Tessin. Die Larven minieren dort von Mitte Juni bis Mitte/Ende August; Käfer schlüpften von der ersten Augustwoche ab (vgl. Buhr, Nachrichtenblatt d. Bayerischen Entomologen, Jg. 2, S. 17—20, 1953, 1 Abb.).

Camelina (Crucif.-Sisymbrieae). Alle untersuchten Arten *(C. alyssum, foetida, linicola, macrocarpa, microcarpa, sativa)* waren in den BG Rostocks und in Groß-Lüsewitz oft von *Ceuthorrhynchus contractum* (H 541) in starkem Maße befallen; *Phyllotreta nemorum* dagegen wurde bisher nur vereinzelt an *C. alyssum* und *sativa* aufgefunden.

Campanula rapunculus (Campanulac.). Im Dryaden-Park von La Baule les Pins fanden sich in den grundständigen Blättern Minen des *Orthochaetes insignis Aubé*, die hier, wie an *Bellis*, aus dem Blattgrunde in die Fläche hinaufstoßen (Abb. 13), im April 1944 mehrfach, Anfang Mai auch bei Trologo in der weiteren Umgebung von La Baule.

Im Juli 1943 sah ich im gleichen Park an den Stengeln dieser Pflanze feine, in seichten Bögen lang abwärts verlaufende Gangminen in der Rinde; sie dürften — wie die bei *Anthemis, Mentha, Prunella* erwähnten ähnlichen Minen — von einer Käferlarve verursacht worden sein.

Capparis (Capparid. — Capparidoideae). *C. spinosa* und *rupestris* werden in Versuchen beide von den Larven des *Ceuthorrhynchus contractum* willig, von *Phyllotreta nemorum* (Abb. 14) dagegen zögernd als Nahrung angenommen; *C. spinosa* wurde auch, nachdem eine Pflanze rechtzeitig in einen Frühbeetkasten gebracht war, vom Weibchen mit Eiern belegt und wies anschließend normale Minen auf. Aus dem Mittelmeergebiet sind die Minen der beiden Tiere vom Kappernstrauch noch nicht gemeldet.

Capsella (Crucif.-Lepidieae). Ceuthorrhynchus contractum (H 555) ist in allen Biotopen, an denen das Hirtentäschelkraut vorkommt, meist gemein und brütete in allen zeitgerecht untersuchten Gebieten recht oft an dieser Pflanze, fand sich im März/April 1933 in Istr überall auch sehr häufig an *C. rubella;* in den BG Rostocks ferner häufig an *C. grandiflora, heegeri, occidentalis* nebst *ssp. mairei, orientalis, rubella* und *viguieri.*

Auch *Phyllotreta nemorum* (H 556) ist an den Biotopen des Hirtentäschels meist zahlreich vorhanden; doch sind ihre Minen daran viel seltener anzutreffen als die der vorigen Art, kommen aber, falls sie vorhanden sind, meist zahlreich an den betreffenden Pflanzen und in dem Bestande vor; auch in Lo, El, Cs, CN, Mb, LI ferner im BG Rostock an *C. heegeri, orientalis, rubella* und *viguieri.*

In mehreren Jahren und in verschiedenen Gegenden fand ich an *C.*-Stengelblättern vereinzelt feine beiderseitige kotlose Gangminen, die an beliebiger Stelle beginnen können, dem Mittelnerven direkt oder auf Umwegen zustreben und in ihm verschwinden, etwa in der Art, wie es in Abb. 20 für *Chrysanthemum segetum* dargestellt ist. Die Minen rühren wohl kaum von den auch von *C.* bekannten minierenden Fliegen, *Scaptomyzella flaveola, Liriomyza strigata* oder *Phytomyza rufipes,* deren meist nur einseitige Minen anfangs ebenfalls von peripheren Flächenteilen zum Mittelnerven verlaufen, her, vielmehr nehme ich an, daß sie auf die Larve eines Käfers zurückgehen, der abweichend von seiner normalen Gewohnheit, die Eier an der Nervatur abzulegen, in diesem Falle sein Ei in der Fläche oder in den Blattrand deponierte. Daß es sich dabei um Minen von *contractum*-Larven handelt, die sich infolge Parasitierung abweichend benehmen, ist wenig wahrscheinlich. Solche Minen im NBG Rostock (21. 5. 39), bei Barnstorf 16. 5. 39 und 27. 6. 47 (in Anzahl); Lüsewitz 6. 6. 50, Rostock 12. 6. 50, (vgl. *Cardamine*).

Ceuthorrhynchus chalybaeum, dessen Gallen — wie erwähnt (*Brassica*) — in den Jahren 1935—1938 im NBG Rostock geradezu massenhaft vorkamen, ging gelegentlich, falls die Galle nicht genügend Nahrung bot, an jüngeren grünbleibenden Blättern breitflächig minierend kürzere Strecken auf dem Mittelnerven hoch (vgl. *Cochlearia,* Abb. 22).

1933 erwähnte ich Gallen eines *Ceuthorrhynchus,* die bei Sellin (R) an *Capsella* und *Thlaspi* gefunden waren. Zur Zucht wurden s. Zt. die entblätterten gallentragenden *C.*-Stengel angesetzt; es

schlüpften dabei der sich in Früchten entwickelnde *C. floralis* Payk. sowie *C. quadridens*, den ich damals für den Erzeuger der Gallen hielt. Das kann nicht zutreffen; vielmehr werden nach den heutigen Erfahrungen auch diese Gallen auf den weit verbreiteten und am Fundort später auch festgestellten *C. chalybaeum* zurückgehen, während die *quadridens*-Larve, nicht erkannt, als Bohrer im Stengelmark anwesend war. Dieses Beispiel zeigt, wie vorsichtig man beim Ansetzen und Beurteilen von Zuchten, im besonderen der Cruciferen bewohnenden Käferlarven sein muß; denn auch die lange Zeit in der Gallenliteratur vorhandene irrtümliche Angabe, daß der *C. contractum* Erzeuger der erwähnten Gallen sei, ist vermutlich auf ein gleiches Mißgeschick zurückzuführen.

Im Juni, Juli findet man an den weißlichen Basen der Rosettenblätter nichtblühender oder blühender Pflanzen Rüßlerlarven, die gelegentlich auf mehr oder weniger kurze Strecken minierend in die basalen Medianusgewebe eindringen. Die Aufzucht der Larven ergab *Ceuthorrhynchus (Marklissus) erysimi* Fabr. (Im. det. Delkeskamp — Berlin). Derartige Minen wurden nachgewiesen an Material aus Groß-Lüsewitz, Schwaan, Rostock und Neustrelitz (leg. H. Stelter).

Cardamine (Crucif.-Arabideae). Die Gallen des *Ceuthorrhynchus pectoralis* Schult. waren im IV/V. 1944 bei Trologo in der Nähe von La Baule (LI) an *C. pratensis* überaus häufig. Wenn etwa in gehäuft hintereinander liegenden Gallen die Nahrung vorzeitig aufgebraucht war, minierten die Larven in ähnlicher Weise, wie soeben bei *Capsella* für *C. chalybaeum* angegeben wurde, abwärts oder aufwärts gehend, die Blattachsen mitsamt den Basen einiger Fiederblätter vollends leer.

An *C. amara* z. B. fand ich im NBG Rostock (VI. 49) bei Warsow (V., VI. 34), Lüsewitz (V. 50), Saßnitz (VI. 37, 39) Verson (Cs, V. 42) und St. André-des-Eaux (LI; VI. 44) zarte beiderseitige Gangminen in stengelbürtigen Blättern, die wie an *Capsella* von peripheren Flächenteilen aus zum Mittelnerven verliefen und dort in einen Gang mündeten, der sich in den Stengel hinein fortsetzte. Von *C. impatiens* führte ich 1933 Minen (vgl. H 560) aus Rügen (Juni 1932) an, die, nach Art der *Psylliodes napi*-Minen aus dem Stengel kommend, über den Blattstiel in die Fläche einiger Fiederblättchen vordringen. Derartige Minen an *C. bulbifera* bei Saßnitz VI. 37 (R), ferner einige Male im NBG Rostock an *C. amara* (VI. 35; VI. 49).

Hier fanden sich in den Stengeln nicht nur bohrende Rüßler-, sondern auch Halticinen-Larven, deren Aufzucht mißlang. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß an dem Zustandekommen dieser an mehreren Cruciferen und in verschiedenen Biotopen auftretenden, einerseits zum Stengel hinstrebenden, andererseits vom Stengel ausgehenden Minentypen mehrere Käferarten beteiligt sind, wofür auf Grund der Minenbilder m. E. am wahrscheinlichsten Halticinen in Frage kommen.

Ceuthorrhynchus contractum (H 562) kommt an *C. pratensis* selbst auf nassen Wiesen, an *C. bulbifera* in vielen Waldungen vor und wurde überall an diesen Pflanzen brütend angetroffen. In den BG fanden sich die Minen an *C. acaulis, amara* (auch Istr), *asarifolia, bulbifera, chenopodiifolia, flexuosa, heptaphylla, hirsuta* (auch Istr), *impatiens* (an den beiden letztgenannten auch i. d. Norm u. Bret), *parviflora, pratensis, repens, resedifolia, scabra, silvatica* und *trifolia*, an *C. macrophylla* liegt mir ein Beleg aus den Pyrenäen vor. Auf Rügen wiesen die minierten Pflanzen nicht selten auch an der zarteren Nervatur gelegene Gallen des Rostpilzes *Puccinia dentariae* (Alb. et Schw.) Fuck. auf; derart infizierte Zonen wurden von den *contractum*-Larven peinlichst gemieden.

Phyllotreta nemorum wurde in M und R im Freilande an *C. bulbifera* und *pratensis* nur vereinzelt brütend aufgefunden. In den BG, wo die nicht bodenständigen Vertreter dieser Gattung von Erdflöhen gewöhnlich schon vorher derart zerfressen waren, daß sie, wenn auch das Weibchen mitunter arg zerfressene Blätter belegt, für eine Eiablage wohl nicht mehr in Frage kamen, fanden sich an von dem Imaginalfraß einigermaßen verschont gebliebenen Beständen von *C. asarifolia* und *chenopodiifolia Phyllotreta*-Larven, die in den Blättern und selbst Blattstielen der Rosetten minierten, vielfach in solcher Anzahl, daß sie die Bestände der Pflanzen vernichteten. An *C. spec.* wurden bei dem Rila-Kloster (Bulg) zu Ende August 39 (!) in den Minen noch fressende Larven angetroffen.

Cardaminopsis (Crucif.-Arabideae). Ceuthorrhynchus contractum kam überall, wo die Pflanzen daraufhin untersucht wurden, an *C. (Arabis) arenosa* und *halleri* vor, während *Phyllotreta nemorum* an beiden Wirten nur vereinzelt, dann aber, selbst in Dünen, in großer Anzahl minierend festgestellt werden konnte.

Cardaria (Lepidium) draba (Crucif.-Lepidieae) war in den BG Rostocks wie auch bei Warnemünde (M), Urloffen (B), Kattenhofen

(Lo), Savenay, La Baule (LI) und auf Brioni (Istr) sowohl in den grundständigen als auch in den stengelbürtigen Blättern von *Ceuthorrhynchus contractum* vielfach miniert.

Carduus (Composit.-Cynareae). *Sphaeroderma testaceum* (H 576, v. L. Abb. 8) ist in M zwar weit verbreitet, aber meist nur in mittlerer Dichte anzutreffen und findet sich bevorzugt in nicht zu trockenen Biotopen, in deren Nähe sich Buschwerk befindet, an Waldrändern, auf lichten Waldwegen o. ä. Minierende Larven sind hier an *C. crispus*, weniger an *C. nutans* das ganze Jahr über in zwei ineinander übergreifenden Generationen vorhanden. Jüngste Larven wurden zahlreicher von Mitte August — November und dann wieder im April — Juni gefunden; im NBG Rostock gelegentlich an *C. acanthoides* und *personata;* ferner an *C. crispus* bei Dorf Zinna und Jüterbog (Mark), Dambritsch (Sch), Stanzach (A), Rheinstraße (Sr), in El, Lo, Lu; in der Norm war das Tier überall zahlreicher vorhanden, und zwar ebenfalls das ganze Jahr über in zwei Generationen an *C. acanthoides, crispus, nutans* und *pycnocephalus* minierend; an den zuletzt genannten drei Wirten auch in der Bret weit verbreitet. Auf Kors fanden sich junge Larven an *C. spec.* bei Corté (20. 9. 30).

In der Umgebung von La Baule (LI), vor allem in dem dortigen Dryaden-Park wiesen die äußeren Rosettenblätter von *C. pycnocephalus* und *C. crispus* in den Monaten März bis Mai, Juni nicht selten die aus dem Blattgrunde hervorstoßenden beiderseitigen Gangminen (Abb. 15) mit den Larven des *Orthochaetes insignis* (Im. det. Hering) auf. Besonders an diesen Wirten verließen die auch zu mehreren je Blatt vorhandenen Larven gelegentlich die Stollen und legten in der Fläche einfache, meist winklig gebogene oder verzweigte beiderseitige Gangminen an, um später, bei nicht zu starkem Besatz des Einzelblattes, wieder zu der ursprünglichen Fraßweise zurückzukehren. Gleichartige Minen an *C. nutans* auch bei Pors Even (CN) am 26. 2. 44.

Carlina vulgaris (Composit.-Cynareae). Bei Carpiquet in der Umgebung von Caen (Cs) fand sich an einem Bahndamm (8. 2. 42) auch an diesem Wirt ein mit aus dem Blattgrunde hervorstoßenden beiderseitigen, noch zarten Stollen versehenes Rosettenblatt, dessen Beschädigung wohl ebenfalls dem *Orthochaetes insignis* zuzuschreiben ist.

Carrichtera annua (Crucif.-Brassiceae) war in den BG Rostocks und auch in Lüsewitz alljährlich von *Ceuthorrhynchus contractum* miniert.

Caylusea abyssinica und *hexagyna (Resedac.-Cayluseae)* wurden in den BG Rostocks in allen Anbaujahren keineswegs selten von den Larven des *Ceuthorrhynchus contractum* angegriffen. *Phyllotreta nemorum* fand sich bisher daran nicht; Übertragungsversuche erwiesen jedoch, daß *C. abyssinica* als Nahrungspflanze für die Larven geeignet ist.

Centaurea (Composit.-Cynareae). Sphaeroderma rubidum (H 659, Melis 1933) wurde in Nordwestfrankreich überall häufiger gefunden als *Sph. testaceum.* Auch dieses Tier hat hier — vgl. *Arctium* — vermutlich zwei ineinander greifende Generationen mit Junglarven, die neben noch fressenden älteren Larven bevorzugt in den Monaten März bis Mai und September bis November auftraten. Die Minen wurden hier an allen beobachteten Flockenblumen gefunden; sie fehlten an *C. jacea* nebst Unterarten und Formen, sowie an *C. scabiosa* nirgends; nicht selten ferner in Lo, Lu, El, Sr, B, Rh; an *C. montana* in einem Garten bei Stanzach (A); an *C. nigra* bei Epernon und Chartres (EL), Lannilis (CN), La Baule; an *C. phrygia* bei Krummhübel und Bad Reichenhall (Rsgb.); an *C. maculosa* bzw. einer ihr nahestehenden Art beim Engadina-Stauwerk im Rilagebirge (Bulg). Überaus häufig waren annähernd erwachsene Larven im März, April 1933 auf Brioni und dem istrianer Festlande an *C. angustifolia,* an welcher selbst größere Blätter vielfach vollkommen leer gefressen wurden.

Melis (1933) stellte in Italien fest, daß *Sphaeroderma rubidum* seine Eier im September ablegt, worauf die Larven etwa 2 Monate minieren und ausgangs des Winters die Jungkäfer liefern, die sich dann den Sommer über verkriechen, um im September wieder zu erscheinen. Die hier mitgeteilten Befunde, daß sich minierende Larven verschiedener Entwicklungsstufen das ganze Jahr über finden, deuten darauf hin, daß der Käfer unter den klimatisch andersartigen Bedingungen West- und Mitteleuropas außer der kühlbrütenden Generation noch eine weitere ausbildet. Da man im allgemeinen in weiter südlich gelegenen Gebieten eine höhere Generationenzahl erwarten sollte als in nördlicheren, erscheint die Klärung der Generationenzahl dieses Käfers von besonderem Interesse.

Minen, die von dem normaler Weise an Ligulifloren minierenden *Orthochaetes setiger* herrühren dürften (Abb. 16), sah ich an *C. jacea* bei Tourville (Cs, VIII, IX 42) und an *C. phrygia* bei Krummhübel i. Rsgb. (VIII. 34). Auch die *Sphaeroderma*-Arten minieren gelegentlich in der Nervatur, besonders blattunterseits in den Mittelnerven. Von diesen oft langen Gängen aus frißt die Larve bisweilen in die Fläche blind endigende Stollen, die in dickeren Blättern zwar flacher als die *Orthochaetes-Minen* sind, in dünneren aber ebenfalls beiderseitig sein können, so daß sie den *Orthochaetes*-Minen weitgehend gleichen. An Standorten, wo beide Tiere vorhanden sind, sind solche Minen ohne Larvenuntersuchung oder Zucht nur schwer mit Sicherheit anzusprechen.

Die Platzminen von *Pseudorchestes pratensis* (H 663), der in Süddeutschland durchweg nicht selten ist, sah ich in M bisher nicht, trotzdem der Käfer 1855 von Clasen in M gefunden wurde. Sie kommen zuweilen in den Blättern so zahlreich vor, daß sie schließlich zusammenfließen. Jüngste Minen in der Bret bei La Baule an *C. scabiosa*, die von diesem Tier bevorzugt wird, am 2. 5. 44; am gleichen Wirt und an *C. jacea* nebst Unterarten und Formen dort bis zum September/Oktober, ferner in Mb, Fi, CN, sowie allenorts in der Norm und im Orl, auch in Lo, Lu, El, Sr, Rh, Franken (bei Würzburg und Karlstadt), Schl und im Heuscheuergebirge. Im August 39 traf ich an *C. orientalis* in Bulg auf dem Tschepan-Berg erwachsene Larven neben Puppen, ebenso an *C. scabiosa* und *maculosa* bei den Engadina-Stauwerken im Rilagebirge.

Centaurium umbellatum (Gentian.-Gentianeae). Bei La Baule und in seiner Umgebung bei Kerdurand und St. André-des-Eaux sowie St. Lyphard (LI) fanden sich vom März bis Mai 1943 und 44 die schon verschiedentlich erwähnten Stollenminen des *Orthochaetes insignis* (Im. det. Hering) mehrfach in den Rosettenblättern des Tausendgüldenkrautes (Abb. 17). Hier liegen, zumal in kleineren Blättern, die Stollen oft so dicht beisammen, daß die Fläche nur noch vereinzelte grüne Streifen oder Flecken aufweist.

Cerastium (caespitosum) (Caryophyll.-Alsineae). Im März, April 1943 und 1944 waren im Dryaden-Park von La Baule-les-Pins auch an einem Hornkraut einige Minen vorhanden, die von dem überaus polyphagen *Orthochetes insignis* herrühren dürften. Außer den typischen aus dem Blattgrunde hervorstrebenden Stollen in den grundständigen Blättern fanden sich solche auch an einigen der

tiefer stehenden Stengelblätter (Abb. 18), welche die Larve am Stengel emporkriechend von der Unterseite her befallen hatte.

Chaenomeles lagenaria (= Cydonia japonica) (Rosac.-Pomoideae). Im Schulgarten von Nellingen und in einem Vorgarten zu St. Dié in Lo wiesen zahlreiche Blätter dieser Quitte die oberseitigen Pustelminen des an vielen Rosaceen vorkommenden *Rhamphus oxyacanthae* (vgl. H 882) auf, der in mehreren Jahren auch bei Rostock an diesem Wirt und einigen seiner Formen *(atricoccinea plena, grandiflora, moerloosii)* zu finden war.

Cheiranthus cheiri (Crucif.-Hesperideae) (vgl. *Erysimum*). Der Goldlack wird überall, sowohl an Rosetten- als auch an Stengelblättern oft von *Ceuthorrhynchus contractum* (H 696) befallen. Voigt (1930) stellte an diesem Wirt eine vereinzelt im Sommer minierend auftretende zweite Generation des Käfers, wie sie gelegentlich an verschiedenen Substraten auch in M und Nordwestfrankreich aufgefunden werden konnte, fest. Minen, die sich in Frankreich z. B. bei Le Havre, Chartres, Brest im November, Dezember, bei Verson (Cs) selbst noch im Februar unbewohnt an der Pflanze fanden, rührten, wie nachweislich in letztgenanntem Falle, von im Frühjahr minierenden Tieren her. Die gleichen Minen im BG Ro auch an *Ch. alpinus, kewensis* und *senoneri,* die alle drei im NBG Rostock verschiedentlich auch von *Phyllotreta nemorum* miniert wurden.

Chondrilla juncea (Composit.-Cichorieae). Bei Epernon und Maintenon (EL) fand ich im Februar, März, bei La Baule (LI) im April, Mai minierende Larven des an vielen Ligulifloren brütenden *Orthochaetes setiger* (vgl. H 1290) auch an diesem Substrat.

Die beiden Cruciferen *Chorispora tenella (Matthioleae)* und *Chrysochamela velutina (Sisymbrieae)* wurden in den BG Rostocks in allen Anbaujahren von *Ceuthorrhynchus contractum* miniert.

Chrysanthemum (Composit.-Anthemideae). Die Minen des *Orthochaetes insignis* (Abb. 19) fanden sich vom Januar bis Mai/Juni im Dryaden Park bei La Baule sowie an mehreren Orten in der weiteren Umgebung dieses Badeortes des öfteren in den grundständigen Blättern von *Chr. leucanthemum,* dessen Blätter außer den typischen Stollenminen mehrfach auch frei in der Fläche liegende Gangminen des Tieres aufwiesen.

Einen für Cruciferen schon erwähnten Typus von Minen, die in der Fläche eines Stengelblattes beginnen und dann über die Blattnervatur in das Mark oder in die Rinde des Stengels einmünden, lernte ich in der Bret an *Chr. segetum* kennen. Die Minen beginnen am Blattrande oder irgendwo in der Fläche, meist neben einem Nerven, und verlaufen dann, im einzelnen sehr verschieden lang, als feiner beiderseitiger Gang mit meist nicht erkennbarem Kot direkt oder auf Umwegen zum Medianus, in welchem sie dem Stengelmark zustreben. Sehr oft werden dabei Teile der Fläche geringelt, die im Anschluß daran vergilben, sich dunkler verfärben und teilweise absterben (Abb. 20). Solche Schäden fanden sich im Juni—August bei La Baule, Herbignac, Savenay (LI), Vannes, Guehenno (Mb) und Lannilis (Fi), später bei Insmingen und Kattenhofen (Lo), in Luxemburg. In der Hamburger Blumenhalle sah ich solche Minen an Pflanzen, die aus Zollenspieker stammten. In dem Stengelmark solcher Pflanzen wurden vielfach Käferlarven, deren Zucht nicht glückte, angetroffen, daneben nur gelegentlich die Maden und Puppen der in ihrer Lebensweise so wechselvollen Minierfliege *Phytomyza (Napomyza) lateralis* Fall. (De Meijere, 1944 S. 71; vgl. *Bellis*, S. 302). Mit ziemlicher Sicherheit kommen die noch nicht gezüchteten Käferlarven als Urheber der Minen in Frage.

Cirsium (Compos.-Cynareae). Die hierher gehörenden Disteln werden ebenso oft von *Sphaeroderma testaceum* (H 769) miniert wie jene der Gattung *Carduus*. In M, R, der Norm und Bret waren die Minen ebenfalls in zwei sich überschneidenden jährlichen Generationen an *C. palustre* überall vorhanden; auch *C. arvense* und *vulgare (= lanceolatum)* waren an entsprechenden Biotopen allenorts oft miniert; an *C. acaule* in M vielfach, auch bei Caen (Cs); an *C. dissectum (= anglicum)* bei Caen und La Baule; an *C. eriophorum* bei Caen und Lion-sur-Mer; an *C. helenioides (= heterophyllum)* bei Dambritsch (Sch); in den BG Rostocks mehrfach an *C. appendiculatum, erysithales, giganteum* und *velenovskyi; C. oleraceum* war in M überall oft befallen, ebenso bei Brest und Lannilis (Fi); an *C. tuberosum (= bulbosum)* an vielen Orten in der Norm und der Bret nicht selten.

Auch die Larven des *Orthochaetes insignis* (vgl. *Carduus*) minierten im Dryaden-Park von La Baule mehrfach an *C. vulgare;*

am gleichen Wirt fanden sie sich bei Pors-Even (CN) und Colleville (Cs) schon zu Mitte Februar minierend.

Cistus (Cistaceae). Die oberseitigen, auf dem Mittelnerven beginnenden und sich von hier aus über den größten Teil der Blattfläche ausdehnenden Platzminen der *Dicladispa (= Hispa) testacea* L. (vgl. Hering, 1935) waren im April 1929 von fast erwachsenen Larven bewohnt auf den dalmatinischen Inseln Arbe (Rab) und Lesina (Hvar) an *C. monspeliensis, salvifolius* und *villosus* (vgl. v. L. Abb. 37) weit verbreitet und häufig; ebenso im III/IV. 1933 an allen drei Wirten auf der Insel Brioni und dem istrianer Festlande bei Rovigno und Pola; auf Korsika konnte ich im September 1930 die Minen nur im Fallaub auffinden (Ajaccio, Corté); an *C. albidus* liegen mir Minen aus Montpellier vor (leg. Soika).*)

Clematis (Ranunculaceae). Kurze, frei in der Fläche liegende und von den Blattachsen bzw. der Flächenbasis der Fiederblätter aus in die Fläche vorstoßende beiderseitige Stollen eines ungeklärten Erzeugers erwähnte ich in einem früheren Beitrag (1941, Tafel XXV, Abb. 1) an *Cl. recta* aus Südfrankreich (leg. Soika, 1907). Es ist bisher nicht geklärt, ob ein Käfer oder ein Kleinschmetterling als Urheber dieser Fraßbilder in Frage kommt.

Cleome (Capparid.-Cleomoideae). Alle im Verlaufe der Jahre in den BG Rostocks angepflanzten Angehörigen dieser Gattung wurden, vor allem solange sie sich im Jugendstadium befanden, gerne von *Ceuthorrhynchus contractum* befallen und miniert. Besonders groß war alljährlich der Schaden an *Cl. monophylla*, da die Larve nach dem Verbrauch eines Blattes den Weg zum nächsten, auch entfernter stehenden durch den Stengel nimmt, ihn dabei oft ganz aushöhlt (Abb. 21) und so die oberhalb der Fraßstelle liegenden Teile zum Absterben bringt. Miniert waren ferner: *Cl. arabica, arborea, aurea, azurea, candelabrum, chelidonii, coluteoides, fugax, gigantea. graveolens (= Polanisia gr.), lutea, pungens, serrata, speciosa (= dodecandra), speciosissima, spinosa, trachysperma, violacea* und *viscosa.*

*) Viele Zistrosen trugen im September bei Ajaccio (Kors) zumal in dem Macchiengestrüpp der Barbicaja auf ihren Wurzeln die dem Erdboden aufsitzenden Fruchtstände des chlorophyllfreien Schmarotzers *Cytinus hypocistis* L. (*Rafflesiaceae-Cytineae*). In den heranreifenden Kapseln dieser Pflanzen entwickelten sich neben zahlreichen samenfressenden Schmetterlingsraupen auch einige Käferlarven, deren Aufzucht noch im September/Oktober den Käfer *Ptinus spitzyi* Villa (det. Prof. Kuntzen-Berlin) ergab.

Die Minen der *Phyllotreta nemorum* sah ich bisher in nur wenigen Exemplaren im NBG Rostock an *Cl. monophylla, speciosa* und *spinosa*. Bei Übertragungsversuchen minierten die Larven, wenn auch zuweilen nur unwillig und unter häufigem Minenwechsel auch an *Cl. coluteoides, gigantea, graveolens, monophylla, speciosa* und *spinosa* ebenfalls bis zur Verpuppungsreife.

Etwa zur Hälfte erwachsene Larven des *Ceuthorrhynchus quadridens* ließen sich bei etwas Geduld in den Stengeln von *Cl. graveolens* und *Cl. spinosa* zur Entwicklung bringen.

Clypeola ionthlaspi (Crucif.-Alysseae) wurde im BG Rostock sowohl in den Blättern als auch in dünnen, selbst älteren Stengelteilen von *Ceuthorrhynchus contractum* miniert.

Cochlearia (Crucif.-Lepidieae). Alle untersuchten Arten waren in den BG Rostocks reichlich von *Ceuthorrhynchus contractum* (H 786) befallen, insbesondere Jungpflanzen von *C. glastifolia*. Der Grad der Sukkulenz der Blätter scheint für die Befallsintensität keine Rolle zu spielen, denn *C. anglica, danica* und *officinalis* wurden in den BG Rostocks, an den Küsten und auch den Salzstellen des Binnenlandes von M sowie den Küsten der Norm und Bret unterschiedslos bei jeder Blattstärke gern befallen, ohne daß sich Abweichungen in der Lebensgewohnheit der Larven ergaben. *C. auriculata* wies auf dem istrianer Festlande zahlreiche Minen des Tieres auf.

Bei Paimpol und Pors Even (CN) waren die Minen an *C. danica* und *officinalis* ebenfalls nicht selten, doch fanden sich dort an beiden Pflanzen recht ähnliche Minen schon früher, ab Anfang Februar in den jüngeren noch relativ kleinen Blättern. Bei näherer Betrachtung zeigten aber besonders die zarteren, z. T. auch die späteren Gänge eine Verbindung zur Flächenbasis bzw. zum Blattstiel (Abb. 22) hin. Das ließ die Vermutung aufkommen, daß es sich auch hier um die Minen des *Orthochaetes insignis* handeln könne. Zur Zucht wurden den Larven *Primula acaulis*-Blätter als Nahrung, die sie auch willig annahmen, geboten; zur Verpuppung gingen sie in die Erde; im April wurde dabei von Herrn Direktor H. Skala †, der liebenswürdiger Weise die weitere Betreuung übernahm, ein Käfer der genannten Art erhalten (Im. det. Hering).

Phyllotreta nemorum (H 787) wurde bisher nur im Juli 1936 einige Male an *C. officinalis* im NBG Rostock minierend angetroffen.

C. officinalis zeigte im NBG Rostock oft die Gallen des *Ceuthorrhynchus chalybaeum* (vgl. *Capsella*). Auch am Löffelkraut gingen die Larven, wenn Nahrungsmangel sie dazu trieb, minierend mehr oder weniger weit in den Blattstiel. Ein extremer, allerdings bei der herbarmäßigen Aufbereitung während des Pressens entstandener Fall ist in Abb. 23 wiedergegeben.

Coluteocarpus vesicaria (Crucif.-Lepidieae). Jungpflanzen dieser Crucifere waren im BG Rostock von *Ceuthorrhynchus contractum* befallen.

Conringia orientalis (Crucif.-Brassiceae) wird in allen Stadien, auch an den stengelbürtigen Blättern häufig von *Ceuthorrhynchus contractum* miniert. Besonders gut ausgeprägt sind mitunter gerade an dieser Pflanze die an allen, mit größerer Fläche ausgestatteten Cruciferen gelegentlich auftretenden, durch den Minenverlauf bewirkten „Ringelungserscheinungen" der abgeschnürten Flächenteile.

Vereinzelt nur wurde im NBG Rostock auch *Ceuthorrhynchus quadridens* in den ausgewachsenen stengelbürtigen Blättern kräftig entwickelter schossender Pflanzen festgestellt. Von der unterseits auf dem Medianus liegenden, meist infolge von Kallusbildung als warzenartige Erhebung gekennzeichneten Eiablagestelle aus minieren die Larven in feinen unterseitigen Gängen *basal*wärts, um dann in das Stengelmark überzugehen, wo sie bis zur Reife verbleiben. In zarteren Blättern können die abwärts verlaufenden Gänge den meist nur schwachen Nerven in Form seichter, unregelmäßiger Ausbuchtungen überragen; zuweilen erleiden diese Gänge später eine dunklere Verfärbung und werden dadurch erst auch dem geschulten Auge erkennbar.

Vom Blattgrunde aus auf den Medianus *hoch*stoßende und sich auf einzelne Seitennerven verzweigende, in der Fläche überwiegend beiderseitige Gänge, wie sie in ähnlicher Form *C. quadridens* an einigen anderen Pflanzen (vgl. *Crambe*) hervorbringen kann, kommen an *Conringia* gar nicht selten vor, doch gehen sie nach bisherigen Erfahrungen ausnahmslos auf die mitunter gemeinsam mit dem Käfer vorhandene Minierfliege *Phytomyza rufipes* Mg. zurück.

Die Minen der *Phyllotreta nemorum* traf ich nach langem Suchen erst einmal im Juli 1940 in wenigen Exemplaren an diesem Substrat.

Coronopus (Crucif.-Lepidieae). Beide untersuchten Arten, *C. didymus* und *C. squamatus,* wurden in den Rostocker BG mehrfach von *Ceuthorrhynchus contractum* und zuweilen von *Phyllotreta nemorum* in stattlicher Anzahl miniert.

Corylus avellana (Betulaceae). Trachys minuta (H 841) wurde hieran in zwei Generationen im Juni/Juli und August/September westlich und ostwärts von Caen (Cs) vielfach festgestellt, ebenso im Juli bei Lannilis (Fi) und im Juli bzw. Sept./Okt. bei La Baule (LI).

Außer von diesem Tier scheinen in unseren Gebieten an Haselblättern Käferminen nur ausnahmsweise vorzukommen. So fand ich am 25. 5. 1931 bei Warsow i. M. daran eine Mine, die nach Art der *Rhynchaenus fagi*-Buchenminen (H 1101) von der Eiablagestelle auf den Medianus aus mit einem Gang flächenwärts strebte, wo sie begann, sich zu einem Platz zu erweitern. Da das Blatt eingelegt wurde, konnte die weitere Entwicklung nicht verfolgt werden (vgl. H 839a).

Eine weitere am 2. 7. 42 bei Venoix (Cs) gefundene Käfermine ist in Abb. 24 dargestellt. Die Eiablage erfolgte auf der demzufolge weniger ausgebildeten Blattseite seitlich unten an der Ansatzstelle der basalen Nervenstrahlen und zog eine Verfärbung und ein Absterben der stärker punktiert dargestellten Flächenteile nach sich. Die Larve minierte zunächst einen spitzenwärts gerichteten Gang, der auf und in dem Medianus verläuft, um sich nach Überschreitung des zweiten Seitennerven in der Fläche zu einem Platz zu erweitern, in welchem die Verpuppung in einem kleinen rundlichen Kokon vor sich ging. Leider blieb die Zucht erfolglos. Das Fraßbild ähnelt in seiner Gesamtanlage demjenigen des an Pomoideen lebenden *Merhynchites pauxillus,* doch erscheint nicht nur die *Corylus*-Larve weit schlanker als jene (vgl. Abb. 24, 28), sondern es verpuppt sich die Larve hier auch in einem Kokon in der Mine, während die Larve des *Merhynchites* die Mine zur Verpuppung verläßt. Es handelt sich vermutlich bei beiden *Corylus*-Minen um verschiedene Rüßler, deren Weibchen dieses Substrat irriger Weise mit Eiern belegten.

Cotoneaster (Rosac.-Pomoideae). Wie zahlreiche Pomoideen so wiesen im NBG Rostock auch einige *Cot.*-Arten *(acuminata, bullata, integrifolia, tomentosa)* keineswegs selten im Sept./Okt. 1948 normale, zahlreich je Blatt vorhandene oberseitige Pustelminen von

Rhamphus oxyacanthae auf. Eine im Blatt der *acuminata*-ähnliche *Cot.*-Art war im Dryaden-Park von La Baule (Okt. 43) mit den Minen dieses Käfers übersät.

Bei La Baule zeigte die gleiche Gruppe von Büschen im Juli des gleichen Jahres überaus zahlreiche Blätter, die von den Weibchen des *Merhynchites pauxillus* Germ. bei der Eiablage zum teilweisen Vergilben und vorzeitigen Abfallen gebracht (vgl. *Crataegus*) und von dessen Larven miniert wurden (Abb. 25). Eine voll ausgebildete Mine des Tieres fand sich am 13. 7. 51 im BG von Dahlem an *Coton. spec.*

C r a m b e (Crucif.-Brassiceae). Die Jungpflanzen von allen untersuchten Arten (*abyssinica, cordifolia* und *var. kotschyana, filiformis, hispanica* und *ssp. glabrata, koktebelica, litwinowii, maritima, orientalis, tataria*) wurden in den BG vielfach von *Ceuthorrhynchus contractum* (H 867) miniert, während das Tier demgegenüber an den älteren, z. T. sehr großflächigen Blättern nur selten auftrat; an *Cr. maritima* auch an einigen Standorten am Strande und in den Dünen der mecklenburgischen Küste.

Phyllotreta nemorum minierte mehrfach in den grundständigen und stengelbürtigen Blättern von *Cr. filiformis,* selten von *Cr. hispanica* und *ssp. glabrata* sowie *cordifolia, orientalis* und *tataria.*

Ganz vereinzelt wurden die Larven der sich normaler Weise an *Barbarea* entwickelnden *Psylliodes napi* (H 862) auch in stengelbürtigen Blättern kümmernder Pflanzen von *Cr. maritima* auf den künstlichen Dünen des BG Rostock festgestellt. Die Larven dieses Tieres leben primär in dem Stengelmark und gehen nur ausnahmsweise auch unterseitig in den Blattstiel und von hier aus gelegentlich in die Fläche, wo sie kurze, dicht nebeneinander liegende, beiderseitige, glasklare spitzenwärts gerichtete Stollen minierten (Abb. 26).

Häufiger traten in den Rostocker BG von Anfang Mai bis Ende Juli, zumal an den großblättrigen Arten, die Larven des *Ceuthorrhynchus quadridens* auf (H 863). Die Larven wurden in *Cr. cordifolia, kotschyana, koktebelica, litwinowii, maritima, orientalis* und *tataria* gefunden. Die Eiablage erfolgte unterseits am Blattstiel oder, an den grundständigen Blättern dieser Pflanzen, überwiegend an der Nervatur des Spreitenteiles, gelegentlich selbst an den feineren Abzweigungen des Adernetzes, (Abb. 27), und zieht in der Regel eine Kalluswucherung der Zellen, die das mehrteilige Eigelege

umgeben, nach sich. Von hier aus minieren oder bohren die Larven in sich später oft dunkel verfärbenden Gängen, die zunächst in verschiedener Weise basalwärts ziehen und in den Stengel übergehen. Ein Teil der Larven jedoch wendet in verschiedenem Alter aus Nahrungsmangel oder anderen, im einzelnen nicht näher untersuchten Gründen um und miniert oder bohrt nun im, auch in schmaler Zone neben dem Gewebe des Nerven aufwärts, wobei von Zeit zu Zeit Seitengänge von recht verschiedener Länge angelegt werden können (Abb. 27). Bei entsprechenden Feuchtigkeitsverhältnissen regenerieren gerade bei *Crambe*-Arten die Nachbarzellen der Gänge häufig, lokal mitunter so stark, daß hier der Gang nicht nur ausgefüllt, sondern die Epidermis sogar gesprengt wird und die Ränder sich warzen- oder wulstartig nach außen wölben, wodurch die zarten Anfangsgänge des Tieres sich vielfach erst verraten. Erfolgte die Eiablage an der Nervatur stengelbürtiger Blätter, so wenden sich in diesem Falle auch an den *Crambe*-Arten die Larven überwiegend über die Blattbasis hinweg dem Stengel zu, oft in der Weise, daß sie zunächst einen verschieden langen, abwärts gerichteten, später meist dunkel verfärbten Gang in die Stengelrinde minieren, um dann erst in das Innere des Stengels überzutreten. Vor allem in der Blütenstandsregion finden sich zuweilen sehr lange Rindenminen.

An allen großflächigen Arten trifft man mitunter feine, ein- oder beiderseitige kotlos erscheinende Gänge, die meist zu mehreren von einem Zentrum ausgehen und sich bei annähernd gleichbleibender Breite, ohne Beziehung zur Nervatur ziemlich geradlinig über größere Abschnitte der peripheren Flächenteile ausdehnen. Sie sind nicht durch Fliegenmaden, sondern durch Käferlarven, die ihre Entwicklung nicht vollenden, erzeugt. Vermutlich handelt es sich hierbei um Larven des *Ceuthorrhynchus quadridens*, die infolge frühzeitiger Paratisierung ein abweichendes Verhalten an den Tag legen.

Crataegomespilus (Rosac.-Pomoideae). An den im NBG Rostock kultivierten beiden Pfropfbastarden *Cr. asnieresii* und *dardari* kamen die oberseitigen Pustelminen des *Rhamphus oxyacanthae* im Herbst ebenso häufig vor wie auf den Ausgangsarten dieser Chimären; ebenso im BG Dahlem, wo in gleicher Weise auch *Cr. grandiflora* miniert war.

Crataegus (Rosac.-Pomoideae). Rhamphus oxyacanthae (H 882) wurde in allen zeitgerecht besuchten Gebieten Deutschlands und Frankreichs (auch bei Marseille und auf Korsika) von Anfang September bzw. von Mitte August ab bis zum Laubfall in gleicher Weise an *Cr. monogyna* und *Cr. oxyacantha* nebst ihren Formen minierend angetroffen, und zwar überall, wo die Substrate natürlich oder angebaut vorkamen, oft sogar massenhaft. In den BG Ro fanden sich die Minen ebenfalls zahlreich an *Cr. arnoldiana, carrierei, crus galli* (auch bei Dambritsch, Sch), *eganii, ellwangerana, fissa fructo luteo, grignonensis, jonesae, pentagyna, prunifolia* (auch bei Dambritsch), *sorbifolia;* von den Zierformen notierte ich Befall für *Cr. oxyacantha* an *var. plena, punicea, rosea,* für *Cr. monogyna* an *var. candida plena, corallina, kermesina plena, pendula* nebst *f. rosea, splendens fl. alb., fl. roseo* und *f. gumpertii,* sowie an *var. elegans* und *var. variegata fol. alb. variegatis,* auf welchen sich die Minenanfänge überwiegend in dem grünen Teil der Fläche fanden, während später auch die weißen Partien mit in das minierte Areal einbezogen wurden. Auf den gelegentlich noch im Herbst anzutreffenden, von der Blattlaus *Yezabura (Anuraphis) ranunculi* Kalt. vergallten Blättern fanden sich die Minen auch ausschließlich in dem weißlich, gelblich oder rötlich verfärbten, in die Fläche hinein auslaufenden Gewebe der Gallen, ohne daß Störungen in der Entwicklung der Larven erkennbar waren. Auch die an den Triebspitzengallen der Gallmücke *Dasyneura crataegi* Winn. auftretenden, oberseits mit zahlreichen Emergenzen versehenen Blätter und Nebenblätter werden in den zwischen den Emergenzen befindlichen, + runzeligen Flächenteilen ohne ersichtlichen Nachteil von der Larve miniert.

Die Minen von *Trachys minuta* (H 878) waren in 2 Generationen im Deptm. Calvados spärlich aber verbreitet an beiden *Cr.*-Arten anzutreffen, ebenso in der Umgebung von La Baule, Brest und Le Havre sowie bei Albesdorf, Mörchingen und Kattenhofen (Lo). Luxemburg, Kolmar, Marmagen, Daun, Merxheim/Nahe.

Merhynchites pauxillus Germ. war im Mai/Juni 1943 und 44 in der Umgebung von La Baule, vor allem an dem Buschwerk des Gehölzes entlang der Bahn Escoublac — Pornichet an Waldrändern und Waldwegen überaus zahlreich vorhanden. Das Weibchen legt seine Eier einzeln seitlich unten in den Mittelnerven, und zwar dort, wo sich die Fläche des Blattes anschickt, in den Blattstiel überzugehen. Vereinzelt erfolgt bei *Cr. monogyna* die Eiablage auch in

der Spreite selbst, nämlich an der Stelle, wo sich das zweite Paar der Fiederlappen in den hier blattstielartigen Medianus verjüngt. An allen ihren Wirten verletzt das Weibchen die Leitungsbahnen und, wo erforderlich, auch die Ansatzstelle der betr. Blatthälfte in geschickter Weise derart, daß in dieser Hälfte eine ganz allmähliche, vom Grunde spitzenwärts langsam abklingende Chlorophyllzersetzung, Vergilbung und schließlich Verfärbung ins Rotbraune, anfänglich ohne besonderen Turgeszenzverlust, vor sich geht. In die schon geschädigte Fläche erst dringt die relativ langsam minierende Larve ein und legt dort in der oft schon stark in Mitleidenschaft gezogenen Spreitenbasis eine beiderseitige, später sich bräunende Platzmine an (Abb. 28). Der Kot wird in feinen Fadenkrümeln im Mittelteil der Mine abgelagert. An den zur entsprechenden Zeit frisch grünen Büschen fallen die minierten Blätter außer durch ihre Verfärbung alsbald auch dadurch auf, daß die Flächen unterhalb der Eiablagestelle einknicken und je nach dem Grad der anschließenden Abwärtsbiegung ± schnell beginnen, sich unter Wasserverlust nach oben locker einzurollen. Schließlich fallen die im einzelnen verschieden große Minen enthaltenden Blätter mit oder ohne Stiel zu Boden, wo die Larven noch eine ± lange Zeit weiterminieren, um sich dann in der Erde zu verpuppen. Die Käfer erscheinen noch im selben Jahr. Mitunter finden sich zwei und mehr (— 4) Larven in einem Blatt. Bei der herbarmäßigen Aufbereitung des Materiales können die Larven zwischen dem Aufsaugpapier die Minen verlassen und sich an neuer Stelle wieder einbohren. Gelegentlich begibt sich die schlüpfende Larve auch auf die vom Muttertier nicht vorbereitete Seite, die zunächst noch frisch grün erscheint, später aber, wie im Normalfalle, auch nunmehr beschleunigt dem Vergilbungs- und Einrollungsprozeß unterliegt. Viel spärlicher sah ich die Minen in den gleichen Monaten auch bei Lannilis (Fi), Metz, Sulzen (Suisse) und Kattenhofen (Lo); infolge Absterbens der Larven unvollendet gebliebene Minen fanden sich im am Strauch verbliebenen Blättern bei Merxheim/Nahe noch um die August/September-Wende.

Crepis (Compos.-Cichoreae). Orthochaets setiger ist in M und R verbreitet, tritt aber örtlich meist vereinzelt auf, während das Tier demgegenüber in Westfrankreich überall zahlreicher zu finden war. Der Käfer findet sich gerne an Waldrändern, in Parks und an anderen windgeschützten Orten, wie Feldrainen, auf buschbestan-

denem oder hügeligem Oedland, im Dünengelände u. dgl. und miniert in M vom zeitigen Frühling an bis Anfang August in verschiedenen Compositen, vor allem Ligulifloren. *Cr. biennis* war oft befallen, so bei Schwaan i. M., wo die Larve nicht selten auch in dem Gallengewebe der *Phytomyza crepidocecis* Her. minierte, ferner an vielen Orten der Norm (SI, Cs, Mch) und Bret (Fi, CN, Mb, LI), wo jüngste Larven jedoch das ganze Jahr über, bevorzugt im Frühjahr und abermals im Spätherbst/Winter, auftraten. Die Minen ferner bei Kattenhofen (Lo), Straßburg, Kolmar (El), Urloffen und Hettingen (B). Nicht minder häufig waren die Minen an *Cr. capillaris* (= *virens*), vor allem in der Umgebung von La Baule und Herbignac, wo die Käferlarven mit den die gleichen Gewebe minierenden Maden der *Melanagromyza pulicaria* Mg. (H 2816 c) und *Napomyza lateralis* Fall. vielfach gemeinsam vorkamen. Im Dryaden-Park von La Baule, wo das Tier neben *Orth. insignis* recht häufig war, dienten sowohl die grundständigen als auch, meist sekundär, die Stengelblätter von *Cr. foetida, setosa, taraxacifolia* und *vesicaria* den Larven als Nahrung; bei Lüsewitz, Mönkweden (M) und Binz (R) fanden sich die Minen an *Cr. (Hieracium) paludosa*, im BG Dahlem in den ansehnlichen Blättern der *Cr. sibirica*. Abb. 29 zeigt an *Cr. paludosa*, daß die Larven — wie auch an anderen Substraten — gelegentlich in der Stengelrinde minieren können.

Cydonia oblonga (Rosac.-Pomoideae). Bei La Baule — Escoublac fanden sich in dem bei *Crataegus* erwähnten Bestande einige buschige Quittenbäumchen, die in überaus zahlreicher Menge die Minen des *Merhynchites pauxillus* aufwiesen, (vgl. *Malus;* Thiem, 1937).

In Venoix (Cs) und den BG Rostocks war die birnenförmige Quitte mehrfach Substrat für *Rhamphus oxyacanthae* (H 912).

Cynara scolymus (Compos.-Cynareae) zeigte in einem Vorgarten von Venoix (Cs) einige Minen des *Sphaeroderma rubidum* (H 918).

Cyrtospora falcata (Crucif.-Hesperideae) war im BG Rostock mehrfach von *Ceuthorrhynchus contractum* befallen.

Cytisus hirsutus (Papilionac.-Genisteae) trug im Aug. 1939 bei dem Engadina-Stauwerk im Rilagebirge die Minen des *Kalcapion flavofemoratum* (H 939).

Dactylaena micrantha (Capparid.-Cleomoideae) wurde, wie die *Cleome*-Arten, in den BG Rostocks alljährlich von *Ceuthorrhynchus contractum* miniert.

Descurainia (Sisymbrium) sophia (Crucif.-Sisymbrieae) wird trotz der feinen Gliederung der Blattfläche vielfach von *Ceuthorrhynchus contractum* angegriffen, während ich bisher erst einmal bei Lüsewitz einige Larven der *Phyllotreta nemorum* an dieser Rauke fand.

Digitalis (Scrophul.-Antirrhinoideae). In Frankreich waren die Minen der *Apteropeda orbiculata* (H 1009) an allen untersuchten *Digitalis*-Standorten des Orl, der Norm und Bret nicht selten, ebenso bei der Wartburg, im Schwarzachtal (Franken), bei Markirch und Thann (El), wo auch *D. grandiflora* und *D. lutea* befallen waren; im Rila-Gebirge sah ich Ende August 1939 bei dem Rila-Kloster und dem Engadina-Stauwerk an *D. viridiflora* nur verlassene Minen.

Diplotaxis (Crucif.-Brassiceae). Zumal an den Jungpflanzen der Angehörigen dieser Gattung sind die Minen des *Ceuthorrhynchus contractum* (H 1013) in den Rostocker BG nicht selten, so an *D. catholica, erucoides, muralis, tenuifolia,* die auch bei La Baule (LI) und Kattenhofen (Lo) vielfach miniert war; an *D. intermedia* liegen mir diese Minen aus Langental in Siebenbürgen vor (leg. Falkenberg).

Phyllotreta nemorum (H 1014) kommt an den in Rostock daraufhin kontrollierten Arten *(catholica, erucoides, tenuifolia)* ebenfalls häufig vor. Beide Tiere fanden sich dort auch an:

Diptychocarpus strictus (Crucif.-Matthioleae).

Draba (Crucif.-Drabeae). Alle in BG untersuchten *Dr.*-Arten waren häufig von *Ceuthorrhynchus contractum* (H 1025) angegriffen und erlitten dabei unter allen Cruciferen wohl die meisten Ausfälle. Die Aussaat dieser meist von Natur aus nur kleinen Pflanzen wird in Frühbeetkästen nicht selten schon vom März ab von einer oder selbst mehreren Larven je Pflanze befallen, die nach dem Verzehr der wenigen ausgewachsenen Blätter in die Achse und auch in die jüngsten Blattanlagen des Herzens eindringen und so oft eine große Anzahl Pflanzen vernichten. Befallen waren im Laufe der Jahre in Rostock nicht nur in den Frühbeeten, sondern auch im Freiland folgende Arten, *Dr. aizoides** und *var. affinis, altaica*, arabisans, armata, athoa, aurea, borealis*, brunifolia, carinthiaca*, cascadensis, cuspidata, diversifolia, dorneri, dubia, ellipsoidea, fladnizensis, gigas,*

gilliesii, glacialis*, grandiflora*, haynaldii, hirta, hoppeana, incana* (= contorta)* und *var. thomasii, kotschyi, lacaitae, laxa, loiseleuri, magellanica, megasperma*, muralis, nemoralis, nemorosa, nivalis*, norica*, norvegica (= cacuminum), olympica, pacheri, repens, rigida, sauteri, scardica sibirica, siliquosa* stellata (= austriaca)*, subamplexicaulis, sündermannii, taurica, tomentosa*, unalaschkana, zahlbruckneri.*

Auch *Phyllotreta nemorum*-Larven (H 1026) wurden in vielen, selbst kleinblättrigen bzw. behaarten Arten (z. B. *aizoides, tomentosa*) angetroffen, so an sämtlichen Draben, die in der oben für das *Ceuthorrhynchus* gegebenen Wirtsliste mit einem „*" versehen sind. Diese im Freilande erst gegen Ende Mai auftretende Larve trifft auf schon weiter entwickelte Pflanzen, an welchen sie nacheinander mehrere Blätter meist vom Blattgrund zur Spitze und wieder abwärts leer miniert, wobei sie in der Regel das Blatt verlassen, um an einem weiter innen stehenden basal von neuem einzudringen. Diese Larve dringt nur selten auch in das Herz ein, vielmehr wandert sie zu weiterem Nahrungserwerb auf eine benachbarte Pflanze über. Die Schädigungen der Pflanzen durch dieses Tier sind also im allgemeinen bei den *Draba*-Arten geringer als die durch *contractum* bedingten Zerstörungen.

Elisma (Alisma) natans (Alismataceae). In M sah ich diese Pflanze bei Malchin, Teterow, Schwaan und Lüsewitz, an allen Fundorten auch die Minen des *Hydronomus alismatis* (vgl. H 104), selbst in den auf der Oberfläche schwimmenden Blättern. Die Minen erscheinen in diesen länger als in frei stehenden Blättern, was wohl weniger auf die zartere Konsistenz des Blattes, als vielmehr auf einen weniger häufigen Minenwechsel der Larve zurückzuführen ist.

Erigeron (Composit.-Astereae). Die aus dem Blattgrunde in die Fläche vorstoßenden beiderseitigen Gangminen des *Orthochaetes insignis* waren bei La Baule (LI) auch an *Er. acer* (Abb. 30) und *Er. canadensis* mehrfach vorhanden.

Equisetum (Equisetaceae). Bei der Untersuchung von Stengeln, des *Eq. fluviatile* (= *limosum*), die von der Agromyzide *Liriomyza virgo* Zett. (H 1048) miniert waren, fanden sich zwischen den auf den Diaphragmen des Halmes liegenden Puppen der Fliege am 17. 7. 42 bei Tourville (Cs) auch Käferpuppen, welche bei Zucht schon am 19. und 23. VII. 2 Käfer lieferten: *Hippuriphila modeeri* L. (det. Heikertinger); doch gelang es nicht, die genaue Fraßweise der Larve, die als Minererin nicht in Frage kommt, zu ermitteln.

Erophila verna (Crucif.-Drabeae) wies an geschützten Stellen auf Feldern bei Urloffen, Eutingen (B), Kattenhofen (Lo) wie auch an vielen Orten der Norm und Bret schon zu Ende Februar/Anfang März die auch in M bis zum Juni überall häufigen Minen des *Ceuthorrhynchus contractum* (H 1059) auf; an *E. stenocarpa* im NBG Rostock, an *E. praecox* bei Budapest (leg. Hegler).

Auch *Phyll. nemorum* (H 1060) minierte an verschiedenen Orten in M gelegentlich in den Blättern des Hungerblümchens.

Eruca (Crucif.-Brassiceae) orthosepala, sativa und *var. longirostris* waren in den Rostocker BG nicht selten Brutpflanzen der Larven von *Ceuthorrhynchus contractum* und *Phyllotreta nemorum*. *Ceuthorrhynchus quadridens* fand sich dort vereinzelt unterseits in den Mittelnerven minierend, später im Stengelmark bohrend an *E. sativa* und *var. longirostris*.

Erucaria myagroides (= aleppica) (Crucif.-Brassiceae) trug im BG Rostock vielfach die Minen des *Ceuthorrhynchus contractum* und war einige Male von den Larven der *Phyllotreta nemorum* befallen.

Erucastrum (Crucif.-Brassiceae). Ceuthorrhynchus contractum (H 2328) minierte vielfach in den Jungpflanzen, spärlicher in den älteren Blättern von *E. abyssinicum, gallicum (= pollichii)* und *nasturtiifolium;* die alle drei in den bodennahen Blättern auch nicht selten die Minen der *Phyllotreta nemorum* (H 2829) trugen.

Eryngium (Umbellif.-Saniculeae). An einem derben grundständigen Blatt einer Rosette von *E. maritimum* fand ich bei Ajaccio (Kors) im Gravonatal zu Anfang September 33 eine mit einigen teils verzweigten Stollen von der Spreitenbasis aus neben den stärkeren Nerven in die Fläche vorstoßende Mine. Die Gänge sind binnenläufig und fallen oberseits besonders durch die schwärzliche Umrahmung der Gänge auf. Da die Mine verlassen war, konnte ihr Erzeuger, bei dem es sich um eine Käferlarve handeln wird, nicht ermittelt werden.

Erysimum (Crucif.-Hesperideae). Alle untersuchten Arten wurden sowohl als Jungpflanzen, als auch an den späteren grundständigen und stengelbürtigen Blättern oft von *Ceuthorrhynchus contractum* (H 1069) befallen. Auch die Larven von *Phyllotreta nemorum* (H 1070) minieren gerne an den Angehörigen dieser Gattung, so an *E. alpestre, aureum, carniolicum, cheiranthoides, erysimoides, gelidum, helveticum, ochroleucum, pannonicum, perofskia-*

num, pulchellum, purpureum, repandum, rupestre, silvestre und *var. pumilum, willmannii.* Die *contractum*-Minen wurden außer an den genannten Wirten noch festgestellt an: *E. allionii, altaicum, arkansanum, aurantiacum, azureum, banaticum, crepidifolium, helveticum var. minus* und *var. nanum, hieraciifolium, menziesii, rhaeticum, semperflorens, strictum* und *virgatum.* An *E. perofskianum* wurden im NBG Rostock minierende Larven des *contractum* noch am 26.7.35, 3.8.40, an *E. rupestre* am 29.7.40 und an *E. pumilum* bei Lüsewitz am 16.8.50 angetroffen; alle diese Larven dürften einer nur gelegentlich auftretenden zweiten Generation des Käfers (vgl. Voigt, 1930) angehören.

Euclidium (Crucif.-Euclidieae) syriacum und *E. (Litwinowia) tenuissimum* waren in den Rostocker BG mehrfach von *Ceuthorrhynchus contractum* und von *Phyllotreta nemorum* miniert.

Eunomia (Crucif.-Lepidieae) cordata und *oppositifolia* zeigten in den BG Rostocks sowohl als Keimpflanzen als auch an späteren Blättern mehrfach die Minen des *Ceuthorrhynchus contractum.*

Fagopyrum sagittatum (Polygon.-Polygoneae). Larven von *Mantura chrysanthemi* aus *Rumex*-Arten vermögen sich gelegentlich in Versuchen an diesem Wirt zu entwickeln. Die Larven wechseln die Minen sehr oft und erleiden große Ausfälle.

Mantura rustica aus *Polygonum aviculare* brachte ich hieran noch nicht zur vollen Entwicklung, wenn auch mitunter beträchtliche Minen entstehen.

Fagus silvatica (Fagaceae). Die großen beiderseitigen Gangplatzminen des in Buchenwäldern überall gemeinen und meist auch in Parks, Anlagen, Gärten o. dgl. massenhaft auftretenden „Buchenspringrüßlers", *Rhynchaenus fagi* (H 1101; v. L. Abb. 1) (vgl. Hering, 1934; Trägardh, 1910a, Kleine, 1924/25; Eidmann, 1943) finden sich in Mittel- und Westeuropa vereinzelt ab Ende April, in der Regel von Anfang/Mitte Mai ab bis gegen Ende Juni in meist riesiger Anzahl und entstellen die frisch belaubten Bäume durch ihre braune Farbe bis in den Gipfel hinein. Später fallen die minierten Blätter größtenteils ab, doch finden sich weniger stark geschädigte, zumal solche mit unvollendet gebliebenen Minen selbst noch im Herbst am Baum, so z. B. Ende August im Rila-Gebirge, im September an *F. s. f. grandidentata* bei Bad Zwischenahn (i. O.), an *f. roseimarginata* im BG Bremen; an *f. purpurea* und *f. heterophylla* bei Caen (Cs). Blutbuchen, Hängebuchen und am

Blattrande seicht unterbrochene Formen lassen Minenabweichungen in der Regel nicht erkennen; an weiß- bzw. rosaberandeten Formen werden die verfärbten Schichten ohne Benachteiligung der Larve miniert; nur an der *f. heterophylla* finden sich nicht selten unvollendete und abweichend gestaltete Minen, die hier zufolge des dickeren Blattes einen auffallend kleinen Platzteil aufweisen, wie es im NBG Rostock, anscheinend ohne Beeinträchtigung der Larve, nicht selten auch an *F. grandifolia* (= *ferruginea*) und weniger ausgeprägt an *F. orientalis* (= *macrophylla*) u. *F. sieboldii*, die alle, wenn auch häufig, so doch merklich seltener als die einheimische Buche und ihre Formen befallen werden, der Fall ist. Die bisherigen Versuche, aus Gängen entnommene bzw. mit solchen „transplantierte" Larven an *Quercus petraea, robur, toza, Castanea sativa, Betula pendula, pubescens* und *Corylus avellana, colurna* zur Entwicklung zu bringen, schlugen, zum Teil nach geringen Fraßversuchen der Larven, fehl.

Fibigia (Farsetia) clypeata (Crucif.-Alysseae) wurde im BG Rostock als Jungpflanze gerne, an älteren Blättern nur selten von *Ceuthorrhynchus contractum* miniert.

Fragaria viridis (= *collina*) *(Rosac.-Rosoideae).* Die bisher nur von dieser Erdbeere bekannten Platzminen von *Trachys fragariae* (H 1146) fanden sich von Ende Juni bis zum September überall spärlich bei Dambritsch (Sch), Merxheim (Rh), Rheinstraße, St. Wendel (Sr), Markirch (El), Kattenhofen (Lo) und Grevenmacher (Lu).

Galeopsis (Labiat.-Stachyoideae). Die beiderseitigen, mehrfach gewechselten Minen der von zahlreichen Pflanzengattungen aus mehreren Familien bekannten *Apteropeda orbiculata* (H 2835a) fanden sich im Juli/August bei Lannilis (Fi) und Verson (Cs) gelegentlich auch in den Stengelblättern von *G. tetrahit;* an *G. ladanum* Anfang Juni bei Jena.

Beiderseitige, unregelmäßig berandete Platzminen einer *Dibolia* (H 1163) waren bei Adenau/Eifel, am 6. 8. 46 schon verlassen, in großer Zahl an einem Wald-Wiesenweg an *G. segetum* (= *ochroleuca*) (Abb. 31) und *tetrahit* vorhanden. Bei Rostock fand ich entsprechende Minen (Abb. 32) zu Mitte Juni mit jungen, bis halb erwachsenen Larven zahlreich auf dem Komposthaufen einer Gärtnerei. Diese Larven minierten nach Übertragung ohne sonderliche Schwierigkeiten auch an *Lamium album, Leonorus marrubiastrum, Marrubium vulgare,* nur unwillig und vorübergehend in *Melissa*

officinalis und *Melittis melissophyllum* und lehnten *Mentha crispa, longifolia, piperita, Nepeta grandifolia, mussinii* sowie *Salvia officinalis* als Nahrung völlig ab. Ende Juli schlüpften aus den zur Verpuppung in die Erde gegangenen Tieren zwei Käfer, die leider verloren gingen.

Genista tinctoria (Papilionac.-Genisteae). Die durch den zentralen schwarzen Kotfleck auffälligen beiderseitigen Platzminen des *Apion flavofemoratum* (H 1186) wurden im August von Schultz auch in M bei Neubrandenburg gefunden; in der Norm sah ich noch kleine Minen zu Anfang August bei Cambremer, Montreuil und Pont l'Evêque (Cs), ältere Minen dann im September bei St. Wendel (Sr) und Thann (El), wo auch *G. pilosa* miniert war.

Geranium molle und *pusillum (Geraniaceae)* wiesen zu Frühjahrsbeginn im Dryaden-Park von La Baule-les-Pins mehrfach beiderseitige, in Anzahl vom Blattgrunde in die Fläche vorgetriebene, blind endigende Gangminen auf, die, solange die Larve minierte, eine unregelmäßige und verschiedentlich unterbrochene Zentrallinie feinkörnigen Kotes aufwiesen, der beim Zurückweichen der Larve unregelmäßig über den Minenraum verstreut wird. Als Erzeuger dürfte ebenfalls *Orthochaetes insignis* in Frage kommen.

Glechoma hederacea (Labiat.-Stachyoideae). Trachys pumila (H 1212) sah ich in M bisher erst einmal bei Burg Stargard, wo am 20. 6. 37 mehrere Minen mit Puppen vorhanden waren. In der Norm waren die Minen verbreitet, aber auch nur spärlich von Mitte Mai bis Anfang August bei Bayeux, Verson, Mouen, St. Germain, Gavrus, St. Marie-aux-Anglais, Montreuil (Cs) und St. Sauveur-le-Vicomte (Mch), in der Bret bei Guéhenno (Mb) und Landéda (Fi), ferner bei Kattenhofen (Lo), Bennweier (El) und bei Urexleben (Sr).

Herr Apotheker Krumbholz fand zahlreiche Minen bei Woldegk (M).

Gnaphalium luteoalbum (Compos.-Inuleae) wies bei La Baule (LI) vereinzelt in grundständigen und stengelbürtigen Blättern die Stollenminen des *Orthochaetes insignis* auf (Abb. 33).

Goldbachia laevigata (Crucif.-Hesperideae) war im BG Rostock einige Male Brutpflanze von *Ceuthorrhynchus contractum* und auch *Phyllotreta nemorum.*

Graëllsia saxifragifolia (Crucif.-Drabeae) wurde ebendort sehr stark von *Ceuthorrhynchus contractum* miniert und geschädigt.

Gynandropsis gynandra (= *Pedicellaria pentaphylla*) *(Capparid.-Cleomoideae)* wurde im BG Rostock, wie die Cleomen, gerne von *Ceuthorrhynchus contractum* miniert und erwies sich in Fütterungsversuchen auch als geeignete Nährpflanze für *Phyllotreta nemorum.*

Helianthemum vulgare (Cistaceae). Ältere minierende Larven von *Mantura matthewsii* (H 1250) traf ich zu Ende August 1939 am Rila-Kloster und bei den Engadina-Stauwerken im Rila-Gebirge mehrfach an.

Heliophila (Crucif.-Heliophileae). Alle in Rostock kultivierten Arten *(amplexicaulis, crithmifolia, dissecta, longifolia, pilosa)* waren zumal als Jungpflanzen häufig von *Ceuthorrhynchus contractum* miniert.

Hemicrambe fruticulosa (Crucif.-Brassiceae). Die Keimpflanzen waren im BG Rostock von *Ceuthorrhynchus contractum* reichlich, ältere nur spärlich befallen.

In den Stengelblättern fanden sich dort die Larven des *Ceuthorrhynchus quadridens,* die zunächst unterseits im Medianus abwärts minierten, dann umkehrten und nun auch verschieden lange beiderseitige Stollen in die Flächen hinein anlegten.

Heracleum sphondylium (Umbellif.-Peucedaneae). Pflanzen an etwas feuchten und schattigen Standorten beherbergen in den Monaten August/September in ihren Achsenteilen gelegentlich anfänglich unterseits in der Nervatur abwärts bohrende oder minierende Larven, die anschließend, ebenfalls minierend oder bohrend, in den Blattstiel, oder von stengelbürtigen Blättern aus, in den Stengel übergehen. Die minierenden Larven legen in dem Rindenparenchym dieser Organe subepidermal oder etwas tiefer liegende, an den Stengeln in langen Bögen über 2—3 Internodien abwärts verlaufende Gänge (vgl. Hering, 1943, Abb. 11, 12), die verschiedentlich runde Öffnungen nach außen aufweisen können, an. Die Ränder der Gänge können besonders in der Nähe der Gefäßbündel durch geronnenes Pflanzensekret orange bis rotbraun verfärbt sein. In anderen Fällen verbleibt die Larve in dem Flächenteil des Blattes und miniert, auf der Unterseite eines Nerven emporgehend, von hier aus zuweilen kurze, ungleichartige beiderseitige Ausbuchtungen in die Spreite (Abb. 34), wobei in dünneren Flächen gelegentlich sogar die Leitungselemente zerfressen werden, so daß die spitzenwärts gelegenen Teile ± vollständig zum Absterben ge-

bracht werden können. In der Norm fand ich bei Venoix (Cs, 21. 9. 42) in den Stengelminen mehrere neben-, auch hintereinander liegende orangefarbene Larven, die Herr Prof. Hering in Zucht nahm, wobei Gallmücken schlüpften, die er (1943) als *Clinodiplosis syringogenea* beschrieb. Zumal auf Grund früherer Funde bei Lüsewitz erscheint es fraglich, ob diese Mücke Urheberin dieser Minen sein kann. Die Mehrzahl der Gallmücken scheint auf Grund des Baues ihrer Mundwerkzeuge nicht in der Lage zu sein, Zellmaterial zu fressen, vielmehr ernähren sich die Larven osmotisch, allenfalls vermögen sie ihre Nahrung saugend durch Anbohren der Zellen zu gewinnen. Andere Autoren jedoch geben für Gallmückenlarven eine minierende Lebensweise an, so berichtet z. B. Thiem (1949) von den Larven der *Thomasiniana theobaldi* Barnes, daß sie unter der Epidermis der Himbeerruten minieren. Eine prinzipielle Klärung dieser Frage steht noch aus. Da in dem vorliegenden Falle nicht nur größere Gewebepartien gefressen, sondern selbst Gefäßbündel verletzt wurden, möchte ich annehmen, daß alle erwähnten Fraßschäden von den Larven einer Käferart, vermutlich *Phytoecia cylindrica* (H 2837) herrühren, und die *Clinodiplosis* sich, wie von verwandten Gallmücken bekannt ist, zoophag, in diesem Falle als Parasit der minierenden Käferlarven, entwickelte. Solche Fraßschäden fanden sich vom Frühjahr bis zum Oktober/November vereinzelt auch in verschiedenen Teilen von M und R, sowie bei Kattenhofen (Lo) und Bennweier (El); (vgl. den Hinweis bei *Anthriscus*).

Hesperis (Crucif.-Hesperideae). Phyllotreta nemorum (H 1281) minierte in den Rostocker BG an *H. lutea* häufiger, an *H. dinarica* und *runcinata* nur vereinzelt.

Ceuthorrhynchus contractum (H 1280) fand sich dagegen an allen untersuchten Arten, selbst in den Stengelblättern zuweilen zahlreich, d. s. außer obigen *H. alpina, fragrans, matronalis, steveniana, verna* und *violacea.*

Auch die Larven von *Ceuthorrhynchus quadridens* (H 1277) brüten gelegentlich in den Stengelblättern von *H. lutea, fragrans* und *matronalis,* (hierher die 1933, S. 69 für *Psylliodes spec.* vermuteten Minen). Die jungen anfänglich in der Fläche oder auch sogleich an der Nervatur basalwärts minierenden Larven kehren bei diesen Wirten bisweilen an der Blattbasis ein bis mehrere Male um und höhlen dann das Parenchym des Mittelnerven unterseitig ± weitgehend aus, wodurch die dennoch meist turgeszent bleibenden

Blätter oft eine Abwärtsbiegung erleiden. Später dringen die Larven auch an diesen Pflanzen in den Stengel ein, überwiegend direkt in das Mark, nur gelegentlich legen sie zuvor eine kurze Rindenmine unterhalb der Blattansatzstelle an.

Hieracium (Compos.-Cichorieae). Orthochaetes setiger (H 1290) wurde in M und R vom zeitigen Frühling an bis Anfang August an *H. aurantiacum, pilosella, praealtum* sowie *boreale, lachenalii, laevigatum, murorum, umbellatum* und *vulgatum* als Junglarve minierend angetroffen. In der Norm und der Bret war das Tier, vor allem an *H. pilosella*, weit verbreitet und viel häufiger als in M. Minen mit jüngsten Larven waren hier schon von Mitte Januar an den ganzen Frühling und Sommer über, besonders in den Monaten April bis Juni, und anschließend, wenn auch weit seltener, wieder von Oktober bis Januar vorhanden. Die auf oder auch in dem Medianus verlaufenden braunen Minen zeigen vielfach verschiedenartige beiderseitige, relativ breite gangförmige Abzweigungen in die Blattfläche und finden sich hauptsächlich in grundständigen Blättern, doch wandert die ältere Larve auch, meist außen an der Pflanze entlang, seltener durch die Stengelrinde oder das Mark hindurch auf die Stengelblätter über, wo sie in der üblichen Weise weiterminiert (vgl. Abb. 29); auch kann die Larve die Pflanze ganz verlassen und auf eine zusagende benachbarte übersiedeln. An Pflanzen mit breiterer Blattfläche minierte die Larve zuweilen auch frei in der Fläche. Ende August 1939 waren im Rila-Gebirge annähernd erwachsene Larven an *H. murorum* und 2 weiteren Hieracien vorhanden, ebensolche an *H. pilosella* bei Egisheim und Bennweier (El); bei Urloffen und Eutingen (B) im Februar/April. Danach dürfte das Tier in zwei ineinander weit übergreifenden Generationen vorkommen. In der Schweiz sammelte Soika die Minen im September bei Chur an *H. amplexicaule* und in 2100 m Höhe an *H. intybaceum.*

Himantoglossum hircinum (Orchidaceae) fand sich an mehreren Stellen in der Umgebung von La Baule (LI) häufig und wurde dort in der Zeit von Mitte März bis zum Mai/Anfang Juni sehr oft von *Orthochaetes insignis* befallen, wobei nicht selten mehrere Larven (bis 21 in größeren Flächen) in einem Blatt vorkamen. Ursprünglich miniert auch hier die Larve mit deutlicher Bevorzugung der Blattscheide und der Spreitenbasis, dringt aber später, z. T. mehrfach den Fraßort wechselnd, in die Fläche ein und legt dort

beiderseitige Gangminen an, die verschiedenartig verästelt und in ihrem Verlauf ± weitgehend der Nervatur angelehnt (Abb. 35) sein können. Die Gänge enthalten den körnigen Kot in zentraler, unregelmäßig durchbrochener Linie. An Pflanzen mit starkem Larvenbesatz oder an solchen, welche durch die gleichzeitig minierenden Larven der *Clidogastra nigrita* Fall. *(Dipt.)* stark geschädigt wurden, dringen die Larven auch über die Blattscheiden in die zentral liegenden, auch unterirdischen weißen Teile sowie in die Blütenstandsachse bohrend und minierend ein und greifen sogar in die Wand der Fruchtknoten sowie in deren Stützblätter über.

Hirschfeldia (Brassica) incana (= adpressa) (Crucif.-Brassiceae) wurde in den Rostocker BG vielfach von *Ceuthorrhynchus contractum* und auch *Phyllotreta nemorum* miniert.

Hornungia petraea (Crucif.-Lepidieae) wurde im BG Rostock einige Male als Brutpflanze des *Ceuthorrhynchus contractum* festgestellt.

Huguenina tanacetifolia (Crucif.-Sisymbrieae) wurde dort mehrfach von *Ceuthorrhynchus contractum*, im Juni 1940 auch von *Phyllotreta nemorum* befallen.

Hutchinsia alpina (Crucif.-Lepidieae). Die Larven von *Phyllotreta nemorum* fanden sich im Juni 1936 in geringer Anzahl an dieser Pflanze, während *Ceuthorrhynchus contractum* (H 1352) daran und an *H. auerswaldii* vielfach nachgewiesen werden konnte.

Hydrocharis morsus-ranae (Hydrocharitaceae). Beiderseitige, in dickeren Flächenteilen flachere, in zarten Blättern stellenweise als nach unten offene Rinnen ausgefressene, braune, in ihrer Breite wechselnde und an den Rändern verschiedenartig ausgenagte Gangminen fanden sich im NBG Rostock während der Monate Juli, August 1948 und 49 in den auf der Wasserfläche schwimmenden Blättern dieser Pflanze. Manche Blätter weisen zahlreiche, mehrfach gewechselte kurze Gangminen auf (Abb. 36a), andere wieder längere Gänge (Abb. 36 b), von denen einige je eine gelbe Käferlarve aufwiesen.

Herr Prof. Hering bemerkte dazu, daß das Fraßbild demjenigen des *Tanysphyrus callae* Voss an *Calla palustris* in vieler Hinsicht ähnele. Die Zucht des Tieres gelang nicht.

Hymenolobus procumbens (Crucif.-Lepidieae) diente ebenso wie *Hymenophysa pubescens (Crucif.-Euclidieae)* dem *Ceu-*

thorrhynchus contractum in den Rostocker BG einige Male als Brutpflanze.

Hypochoeris radicata (Compos.-Cichorieae) war in der Norm und der Bret das ganze Jahr hindurch, selbst während der Wintermonate allenthalben von den Larven des *Orthochaetes setiger* (H 1366) miniert. Auch in O, Rh, B, Sr, Lu, El, Lo sowie in M und R kommen die Minen an vielen Orten vor; verschiedentlich minierten die Larven auch in den Gallen, welche von der ebenfalls überall nachgewiesenen Agromyzide *Phytomyza cecidonomia* Her. (H 2842) im unteren Teil der Rosettenblätter erzeugt wird. Die Larve kann den Fraßort, auch die Pflanze, selbst die Pflanzenart wechseln; sie miniert gelegentlich frei in der Fläche, greift aber in der Regel auf die Basen weiter innen stehender Blätter der gleichen Rosette über. An *H. glabra* fanden sich die Minen bei Mönkweden und Göldenitz i. M, La Baule, Guerande (LI) und Lannilis (Fi); an *H. uniflora* im BG Dahlem und Rostock, hier sich über Stengelrinde und -mark in ein stengelbürtiges Blatt fortsetzend, an *H. maculata* bei Jena und auf der Insel Bornholm.

Iberis (Crucif.-Lepidieae). Während *Phyllotreta nemorum* nur ganz vereinzelt im BG Rostock an *Ib. amara* minierend gefunden wurde, kommen die Minen des *Ceuthorrhynchus contractum* (H 1373) nicht nur an Jungpflanzen und den Stengelblättern der annuellen Schleifenblumen häufig vor, sondern sie finden sich nicht selten auch an immergrünen Arten, an welchen bevorzugt die unten und innen am Busch befindlichen zarteren Schattenblätter, die vielfach nach der erlittenen Verletzung ± bald abfallen, angegriffen werden. In verschiedenen Botanischen und sonstigen Gärten bzw. Anlagen traten die Minen an folgenden Arten auf: *Ib. amara* nebst den *var. coronaria, hyacinthiflora* und *imperialis, correifolia, gibraltarica, intermedia, jordanii, odorata, pectinata, pinnata, sempervirens* nebst *var. garrexiana* und *nana, taurica, umbellata.*

Inula (Compos.-Inuleae). Bei Ajaccio (Kors) fanden sich in der Barbicaja und im Gravona-Tal zu Anfang Sept. 1933 an *I. viscosa* die in der Mitte trübbraunen bis schwarzen, an den Rändern durchsichtig braunen Minen des *Rhynchaenus persimilis* Reitt. recht zahlreich mit Larven in allen Entwicklungsstadien. Die oberseitigen Minen werden ursprünglich auf einem Nerven angelegt. Von hier aus frißt die Larve, nach allen Seiten vorstoßend, verschieden lange, an ihren Basen zusammenfließende Stollen in die Fläche (Abb. 37 a),

die später meist zu einem unregelmäßig begrenzten Platz vereinigt sind (Abb. 37 b). Der Kot wird von der Larve in den Fraßpausen, die sie im Minenzentrum zubringt, abgegeben, und unter dem Schutz dieser Hülle erfolgt die Verpuppung in einem rundlichen, dorsiventral abgeplatteten Kokon. Einige Käfer schlüpften vom 9. bis 17. September (Im. det. Voss). Gleichartige Minen kamen dort in der Barbicaja auch an *I. graveolens* vor, an welcher Pflanze die Minen überwiegend in der Blattspitze liegen (Abb. 38) und den vorher erwähnten Minen gegenüber auffällig klein erscheinen. An *I. graveolens* waren ebensolche kleineren, in der Spitze gelegenen, mehr beiderseitigen Platzminen im August/September 1943 in Anzahl auch bei La Baule und in seiner weiteren Umgebung, sowie bei St. Nazaire (LI) vorhanden. Da auch diese Käfer (Im. det. Voss) schon im September schlüpften, Hering (1935) aber die Tiere in Spanien aus April-Minen im Mai züchtete, könnte das Tier zwei Generationen aufweisen. Es erscheint jedoch nicht ausgeschlossen, daß die aus *I. graveolens* stammenden Tiere einer besonderen Unterart angehören; Minenlage und -form sprächen dafür, auch die nicht abgeschlossene Untersuchung der Käfer deutet nach Voss darauf hin.

Iondraba (Biscutella) auriculata und *erigerifolia (Crucif.-Lepidieae)* waren in den Rostocker BG vielfach Brutpflanzen des *Ceuthorrhynchus contractum*, vereinzelt auch der *Phyllotreta nemorum*.

Ionopsidium acaule (Crucif.-Lepidieae). Die zierlichen Pflanzen wurden in den BG Rostocks größtenteils schon im Jugendstadium durch die Larven des *Ceuthorrhynchus contractum*, die hieran auch die Blatt- und Blütenstiele leerfressen, vernichtet.

Isatis (Crucif.-Lepidieae). Die Keimpflanzen von allen untersuchten Arten (*Is. alpina, canescens, glauca, praecox, sabulosa, tinctoria, undulata)* wurden in den BG Rostocks verschiedentlich von *Ceuthorrhynchus contractum* miniert. An überwinterten und im Frühjahr neu gebildeten Rosettenblättern finden sich Minen nur höchst vereinzelt, besonders selten an *Is. tinctoria*, während die Stengelblätter der schossenden Pflanzen wieder häufiger von den Larven miniert werden.

Vereinzelt wurden dort auch die Larven des *Ceuthorrhynchus quadridens* in den größeren Stengelblättern von *Is. tinctoria, canescens* und *undulata* angetroffen. Die Larven minieren, wie an

Brassica, zunächst unterseits in der Fläche oder in dem Mittelnerven, dabei bisweilen in geringem Maße in seichten Ausbuchtungen über den Nerven hinausstoßend, und dringen dann in das Stengelmark ein, nachdem sie zuweilen eine kurze Gangmine, die sich später dunkel verfärbt, in die Stengelrinde gefressen haben. Ähnliche Fraßbilder legt auch die vornehmlich an den höher inserierten Stengelblättern von *Is.*-Arten häufig auftretende Minierfliege *Phytomyza rufipes* Mg. an. Auch ihre, in der ersten Generation mit den Käferlarven etwa gleichzeitig auftretenden Maden minieren zunächst im Mittelnerven auf der Blattunterseite in abwärts und aufwärts gerichteten Gängen, legen aber, im Gegensatz zu den ± trüben, hier meist nur seichten Ausbuchtungen des Käfers, vom Mittelnerven aus spitzenwärts vorstoßende, beiderseitige, stets glasklare Stollen von verschiedener Länge an. Auch diese Maden gehen später vielfach in den Stengel, jedoch überwiegend in die Stengelrinde, wo sie verschieden lange, flache, sich meist nicht verfärbende, wenig auffällige abwärts gerichtete Gänge, die durch den seitenwechselnd an den Rändern abgelagerten Kot die Fliegenmine verraten, minieren.

Juncus articulatus (= lamprocarpus) (Juncaceae). In der Bret fanden sich bei Pornichet, La Baule, Guerande (LI), örtlich überaus zahlreich, um Mitte Mai 1943 bevorzugt an den Blattscheiden, selten am unteren Teil der Spreite oder Stengel dieser Binse je Pflanze meist mehrere gestreckte, besonders an den Enden schmal weißhäutig berandete lackglänzende schwarze Flecke, die Eigelege von *Aphanisticus emarginatus* (H 1404). Die jungen Larven minieren zunächst einen schmalen, leicht welligen, gelegentlich auch Schleifen bildenden, nur wenig erweiterten Gang, der auf dem zusammenschließenden Teil der Rosette ± früh äußerlich verschwindet und sich über die blassen Teile der weiter innen liegenden Blattscheiden in verschiedener Länge und Weise in den Stengel hinein fortsetzt (Abb. 39).

In der unteren Hälfte des Stengels frißt die ihre Richtung mehrfach wechselnde Larve das Mark, stößt dabei aber verschiedentlich wieder bis unter die Epidermis vor und legt hier mehrere, teils verdeckte, teils offen liegende, im einzelnen überaus verschiedenartige Gänge an (vgl. Reitter, Bd. 3, Fig. 64). Ältere Larven minieren im Stengel nicht selten mehrere vom Grunde aus hochstoßende, seitlich später ± weitgehend miteinander verschmelzende Stollen,

welche in verschiedener Höhe, einige Zentimeter lang in den frei liegenden grünen Teil hineinragen können. Einige Larven verhalten sich abweichend und wenden sich von dem schwarzen Sekretfleck aus ± bald dem Blatt zu, in welchem sie, wie im Stengel, teils bohrend, teils isolierte oder seitlich sekundär zusammenfließende Gänge minierend, einen großen Teil ihres Lebens zubringen, um endlich ebenfalls in den Stengel überzugehen (Abb. 39, mittlere Mine). Die Minen heben sich durch ihre gelbliche bis bräunliche Farbe vor allem von den grünen Teilen deutlich ab, sie erscheinen am getrockneten Material als leicht gewölbte bräunliche Bänder. Eine Eiablage konnte bis gegen Ende Juni festgestellt werden; minierende Larven, die sich ganz allgemein nur langsam zu entwickeln scheinen, wurden noch ausgangs Oktober angetroffen.

Jurinea tzar-ferdinandi (Compos.-Cynareae). Auf dem mancherlei Endemismen und Seltenheiten bietenden Tschepan-Berg bei Dragoman in Bulg, waren zu Anfang Sept. 1939 in den linealen, am Rande eingerollten Blättern aufsteigende, zuletzt die ganze Blattseite einnehmende, anfangs ober-, schließlich beiderseitige, wenig auffallende Gangminen (Abb. 40) mit zentraler, dicker Kotlinie vorhanden. Die schon verlassenen Minen können von einer Käfer- oder einer Kleinschmetterlingslarve herrühren.

Kernera boissieri und *saxatilis (Crucif.-Drabeae)* waren im BG Rostock Brutpflanzen des *Ceuthorrhynchus contractum* (H 1417), dessen Larven hier auch in den Blattstielen und in der Rinde des den Blütenstand tragenden Stengels minierten.

Kickxia (Scrophular.-Antirrhineae). In der Bret wiesen *K. elatine* und *K. spuria* bei Lannilis und Landéda (Fi) mehrfach die Minen der *Apteropeda orbiculata* auf; die zuletzt genannte Pflanze auch bei La Baule (LI). Hieraus entnommene Larven minierten, ohne zu zögern, in Blättern von *Digitalis purpurea, Teucrium scorodonia* bzw. *Plantago media* weiter.

Knautia arvensis (Dipsacaceae). Die Minen von *Trachys troglodytes* (H 1421) waren in Frankreich, von Mitte Mai bis Ende Juli bewohnt, bei Chartres (EL), Caudebec (SI), in der ganzen Umgebung von Caen (Cs), allenorts in der Bret, sowie bei Kattenhofen (Lo), Kolmar (El), ferner in Lu, bei Merxheim/Nahe und Urexleben (Sr) bis in den Oktober hinein örtlich nicht selten.

Kremeriella cordylocarpus (Crucif.-Brassiceae) war im Frühjahr 1950 im BG Rostock von *Ceuthorrhynchus contractum* und *Phyllotreta nemorum* miniert.

Lactuca serriola (= scariola) (Compos.-Cichorieae). Die Larven des *Orthochaetes setiger* (vgl. H 734) entwickelten sich in der Umgebung von La Baule (LI), besonders im Dryaden-Park, in auffallender Menge an den überwinterten Rosettenblättern dieses Lattichs, an welchem verschiedentlich auch frei in der Fläche verlaufende Gangminen des Käfers beobachtet wurden. Nicht selten traten die Larven auch in den Geweben der Gallen auf, die ebendort um die gleiche Zeit und in großer Anzahl von der Minierfliege *Phytomyza penicilla* Hend. an den unteren Teilen der Blattmittelnerven hervorgebracht wurden. Bei Mühlhausen/Thür. fanden sich die Minen des Tieres an *L. virosa* und *L. serriola.*

Lamium (Labiat.-Stachyoideae). Die typischen aus dem Blattgrunde in die Fläche vorstoßenden beiderseitigen Gangminen des *Orthochaetes insignis* (Abb. 41) fanden sich im Frühjahr bei La Baule (LI) verschiedentlich an *L. purpureum*, das dort im Mai/Juni auch die Larven und ihre mehrfach gewechselten, zum Teil in den Blattstiel übergreifenden Minen der *Apteropeda orbiculata* aufwies.

Minen der *Dibolia*-Art (H 1447) kenne ich an *L. album* bisher nur von Ribnitz i. M., wo sie, ebenso wie die an den gleichen Orten vorhandenen ähnlichen *Ballota*-Minen, im Juni schon leer waren. Gleichzeitig mit den bei Rostock an *Galeopsis* aufgefundenen *Dibolia*-Minen (Abb. 32) traten dort ebensolche in geringerer Anzahl auch an *L. purpureum* auf.

Lapsana communis (Compos.-Cichorieae). Am Hasenlattich fand ich im Dryaden-Park von La Baule (LI) vereinzelt sowohl die in der Jugend auf und in dem Mittelnerven verlaufenden und erst später auch seitlich in die Fläche vorspringenden relativ breiten Minen des *Orthochaetes setiger* (Abb. 42), als auch die zarteren, schon von jüngsten Larven angelegten, aus der Spreitenbasis in die Fläche ausstrahlenden, erst mit zunehmendem Alter der Larve stärker werdenden Gangminen des *Orthochaetes insignis* (Abbildung 43) an.

Lavatera olbia (Malvac.-Malveae). Ein von Soika in Südfrankreich zur Blütenzeit der Pflanze bei Hyères (Provence, Dpt. Var) eingetragenes Exemplar zeigt an den grundständigen und

stengelbürtigen Blättern zahlreiche von fast erwachsenen Larven bewohnte Minen der *Trachys pygmaea* (H 1485).

Leavenworthia uniflora (Crucif.-Arabideae) zeigte im BG Rostock Befall durch die Larven des *Ceuthorrhynchus contractum* und der *Phyllotreta nemorum.*

Lemna (Lemnaceae). — Auf den Watten von Wasserlinsen, die sich auf einigen Abzugsgräben bei Groß-Lüsewitz angesammelt hatten, fanden sich alljährlich im Frühjahr (Mai/Mitte Juni) zahlreiche Rüßler der Gattung *Tanysphyrus.* Die Lebensweise von *T. lemnae* Payk. (H 1491), dessen Larven zahlreiche Wasserlinsen minierend aushöhlen, wurde von Urban (1922b) näher beschrieben. Herr Voss untersuchte die Käfer und neigt dazu, sie dem *T. callae* Voss zuzurechnen (vgl. *Calla).* Da jedoch *Calla* in dem Lüsewitzer Biotop völlig fehlt, bedarf die Frage nach den Brutpflanzen der beiden *Tanysphyrus*-Arten und wohl auch die nähere morphologische Charakterisierung der beiden Tiere abermaliger Überprüfung.

Leontodon (Compos.-Cichorieae). Orthochaetes setiger, der, wie bei *Hieracium* und *Crepis* erwähnt wurde, in Westeuropa das ganze Jahr über minierend auftritt, wurde vor allem an *L. hispidus,* weniger oft an *L. autumnalis* überall im Orl, in der Norm und der Bret festgestellt, ebenso auch verschiedentlich in Lo, El, Lu, Rh, B, Sr, während die Minen in M nur vereinzelt in den Frühjahrs- und Sommermonaten nachgewiesen werden konnten.

Leonurus glaucescens (Labiat.-Stachyoideae). Eine von einem lackglänzenden Fleck ausgehende, beiderseitige, noch von der Larve bewohnte unvollendete Platzmine (Abb. 44) von *Trachys* (wohl *pumila*) wurde von Kühlewein bei Sarepta (Rußland, Wolga-Distrikt) eingetragen.

Lepidium (Crucif.-Lepidieae). Alle untersuchten Arten waren als Jungpflanzen nicht selten von *Ceuthorrhynchus contractum* (H 1504) miniert; bei *L. heterophyllum, perfoliatum* und *sativum* waren auch ältere Blätter vielfach, an *L. campestre, cartilagineum, densiflorum, graminifolium, menziesii, ruderale, virginicum* dagegen in wechselndem Ausmaße weit seltener befallen.

Phyllotreta nemorum kam im eigenen Hausgarten an *L. sativum* in mehreren Jahren zahlreich vor und wurde in den Rostocker BG weiterhin noch an *L. densiflorum, graminifolium, heterophyllum* und *perfoliatum* nachgewiesen.

Leptaleum filifolium (Crucif.-Hesperideae) diente in den BG Rostock ebenso wie

Lesquerella arctica, argentea und *gracilis (Crucif.-Drabeae)* dem *Ceuthorrhynchus contractum* verschiedentlich als Brutpflanze.

Phyllotreta nemorum fand sich dort vereinzelt an *Lesq. argentea.*

Limnanthes alba und *douglasii (Sapindales; Limnathaceae)* werden in den BG Rostocks, im eigenen Hausgarten, im Lehrgarten des Lüsewitzer Institutes alljährlich ebenso zahlreich von den Larven des *Ceuthorrhynchus contractum* miniert (Abb. 45) wie die Jungpflanzen der meisten Cruciferen. Sehr oft finden sich die Larven in den dickfleischigen Keimblättern sowie in den Stielen und Achsen der Fiederblätter, deren Blättchen völlig leer gefressen sein können. In der letzten Juniwoche 1950 traten in Lüsewitz wiederum jüngste Larven in größerer Anzahl auf, die wohl einer zweiten Generation angehören dürften. *Phyllotreta nemorum* wurde an diesen Wirten nur selten minierend angetroffen; auch nahmen die Larven in Versuchen diese Substrate meist nur zögernd an.

Linum usitatissimum (Linaceae). Im Juni 1950 und 1952 fanden sich im NBG Rostock an einigen Pflanzen eines Öl-Faser-Leines beiderseitige Gangminen (Abb. 46) von Käferlarven, deren Zucht noch nicht gelang.

Lobularia (Alyssum) (Crucif.-Alysseae). Ceuthorrhynchus contractum brütete in Gärten vielfach in jungen und älteren Blättern von *L. lybica, L. maritima* und deren *f. lilacina.* Auch bei diesen Arten vergilben die minierten Blätter oft vorzeitig und fallen alsbald ab.

Die Larven von *Phyllotreta nemorum* wurden verschiedene Male in den Blättern violett blühender Formen von *L. maritima* angetroffen.

Lunaria (Crucif.-Lunarieae). An *L.*-Arten können sämtliche ausgewachsenen Blätter den Larven des *Ceuthorrhynchus contractum* (H 1552) als Nahrung dienen. Die Minen finden sich an Keimpflanzen häufig in den Kotyledonen, an Pflanzen im Rosettenstadium werden bevorzugt die ausgewachsenen, neu entstandenen Blätter belegt, aber auch lebenskräftige überwinterte Flächen nicht verschmäht; und die an schossenden Pflanzen sich bildenden Blätter können, sobald sie einen geeigneten Entwicklungszustand erreicht haben, bis hoch an den Stengel hinauf miniert sein. In den BG Rostocks fanden sich die Minen außer an der überall befallenen

L. annua (= biennis) noch an *L. odorata (= rediviva)* ziemlich häufig.

Phyllotreta nemorum (H 1553) wurde an beiden Substraten angetroffen, doch gehören sie nicht zu den von dem Tier bevorzugten Brutpflanzen.

Häufiger hingegen fanden sich an dieser Pflanze, vor allem im BG Rostock aber auch andernorts Fraßschäden, die durch die Larven des *Ceuthorrhynchus quadridens* (H 1551) erzeugt werden. Früher (1933, S. 72) nahm ich an, daß diese Schäden auf einen Angehörigen der Gattung *Psylliodes* zurückzuführen seien, denn die Larven z. B. von *Psylliodes chrysocephala, marcida, napi* können an ihren Wirten ähnliche Fraßbilder hervorrufen. Das *quadridens*-Weibchen legt, auch an den *L.*-Arten, bevorzugt die Eier an die Nervatur, in welcher die Larven basalwärts minieren, um über den Blattstiel und zum Teil auch über ± lange Strecken der Stengelrinde schließlich in das Stengelmark überzusiedeln. Primäre unterseitige Flächenminen sind relativ selten. Die in den grünen Teilen der Nervatur unterseitig verlaufenden Gänge sind anfangs meist schwer zu erkennen, fallen aber später durch eine sich meist bald ausbildende dunkle Verfärbung auf. Besonders an den höher stehenden, kleineren und kürzer gestielten Blättern verrät sich der unterseitige Befall noch dadurch, daß sich die durchweg von mehreren Larven befressenen Blätter infolge des Verlustes der Parenchymschichten im unteren Achsenteil sowohl in der Spreite als auch im Stiel ± weitgehend abwärts krümmen, wobei die Turgeszenz des Blattes zunächst meist voll erhalten bleibt. Zahlreiche Larven drehen aber nach Erreichen des Blattgrundes ein, auch mehrere Male um und verlassen dann beim Aufwärtsgehen die Nervatur ± oft, indem sie verschiedenartige, blind endigende Gänge in die Fläche hinein anlegen. Welche Gründe für dieses Verhalten, das in verschiedenen Jahren mit wechselnder Häufigkeit zu verzeichnen ist, im einzelnen ausschlaggebend sind, bleibt zu untersuchen; neben der Besatzstärke scheinen noch Konsistenz sowie Entwicklungszustand der befallenen Organe von ausschlaggebender Bedeutung zu sein.

Malcolmia (Crucif.-Hesperideae). Phyllotreta nemorum minierte in dem BG Ro mehrfach an *M. africana, littorea, maritima; Ceuthorrhynchus contractum* zudem nicht selten in *M. chia, flexuosa* und *turkestanica.*

Malus (Rosac.-Pomoideae). Rhamphus oxyacanthae (H 1864), der im Mai/Juni schlüpft, belegt im August/September nicht selten die Blätter von Wild- und Kulturäpfeln. In M und R ist das Tier verbreitet und tritt meist zahlreich an *M. silvestris* und den verschiedensten Sorten des Kulturapfels auf; die Minen an *M. silvestris* auch bei Merxheim/Nahe, Kolmar (El), Kattenhofen (Lo) und Luxemburg; an den gleichen Orten traf ich sie an verschiedenen Kulturapfelsorten, ebenso, bis in den Dezember hinein, an zahlreichen Fundorten in der Norm, bei La Baule und Vannes in der Bret und im September 1930 oberhalb Corté auf Kors. Im NBG Ro waren *M. baccata* und die f. „Aldenham purple", *M. floribunda* und *f. purpurea (= atropurpurea), M. micromalus, M. pumila pendula* „Elise Rathke", *M. niedzwetzkyana, sargentii, scheidereckii, sieboldii calocarpa, toringoides* und *M.* „Excellenz Thiel" reichlich befallen.

Über erhebliche Schäden, welche der vor allem in Osteuropa verbreitete „Blattrippenstecher" *Merhynchites pauxillus* (H 1836) in der Umgebung Magdeburgs an kultivierten, halbhochstämmigen Apfelbäumen verschiedenster Sortenzugehörigkeit verursachte, berichtet Thiem (1937), der auch die Lebensweise des Tieres beschreibt und mehrere Abb. minierter Blätter bringt.

Danach erscheinen die Käfer je nach den Umweltsbedingungen im März bis April und schädigen vor allem durch Befressen der Blatt- und Blütenknospen sowie der Blüten, weniger durch den späteren, bis etwa Anfang Juni andauernden Platz- und Lochfraß an Blättern. Nach einem Monat etwa schreiten sie zur Eiablage, wozu die Weibchen von unten in die Blattstiele hinein Höhlungen bohren, in welche ein bis mehrere Eier abgelegt werden. Die nach 6—7 Tagen schlüpfenden Larven fressen im Blattstiel und Medianus, um zum größten Teil anschließend auch in die Blattfläche überzugreifen, Beschädigungen, durch welche die in auffälliger Weise stark geschädigten Blätter zum vorzeitigen, schon im Juni/Juli vor sich gehenden Abfall gebracht werden. Die Larven sollen nicht in der Lage sein, ihre Minen selbsttätig zu verlassen und erst beim Zersetzungsprozeß der Blätter frei werden. Sie verpuppen sich dann in der Erde und liefern etwa im September den Käfer, der entweder im Boden verbleibt oder bei günstiger Witterung schon im Herbst durch Befressen von Knospen schädlich wird.

Wie bei *Crataegus* erwähnt wurde, fand sich dieser Blattrippenstecher bei La Baule (LI) recht häufig. Am stärksten war dort

Cydonia befallen, nur wenig schwächer *Crataegus* und *Cotoneaster*, dann erst folgte *Malus*, wobei die am Waldrande stehenden Büsche und Bäumchen von *M. silvestris* einen weit größeren Besatz aufwiesen als die dort in vernachlässigten Gärten vorhandenen buschartigen und halbhochstämmigen Kulturäpfel; *Pyrus* wurde dort selten und *Prunus* nur wenig angegriffen.

Auch an Apfelblättern zieht das Anbohren des Medianus vor der Eiablage einen je nach Lage der Wunde einseitig oder beiderseitig des Medianus von der Flächenbasis allmählich zur Spitze fortschreitenden Vergilbungsprozeß nach sich, der nach dem Einsetzen der Miniertätigkeit der Larve im Medianus beschleunigt vor sich geht und schließlich von Abwärtsknickung und lockerer Rollung der Spreite begleitet wird. Wie bei *Crataegus* und *Cydonia*, so ließ sich auch bei der zufällig langsam vor sich gehenden herbarmäßigen Aufbereitung der Apfelblätter feststellen, daß einige Larven ihre Minen zwischen dem Aufsaugpapier verließen und sich an neuer Stelle aktiv wieder in das Blatt einbohrten. In der Bret trat das Tier auch in der Umgebung von Herbignac (LI) als Apfelschädling auf; auch hier war *M. silvestris* stärker miniert als die gebauten Apfelsorten.

Die Minen von *Trachys minuta* (H 1860) fanden sich in einigen Exemplaren bei Merxheim/Nahe an einigen kultivierten Apfelbäumchen.

Malva (Malvac.-Malveae). Die Larven von *Trachys pygmaea* (H 1589) minierten in allen Entwicklungsstadien zu Mitte August/Mitte September 1930 und 1933 in der Umgebung von Ajaccio, Sagone, Calcatoggio (Kors) die Blätter von *M. neglecta* (= *rotundifolia* p. p.), *parviflora* und *silvestris*.

Marrubium vulgare (Labiat.-Stachyoideae) erwies sich als geeignete Futterpflanze für die aus *Galeopsis tetrahit* (s. d.) stammenden *Dibolia*-Larven.

Matthiola (Crucif.-Matthioleae). Ceuthorrhynchus contractum (H 1601) tritt an den Keimpflanzen dieser Gattung oft in unangenehmer Häufigkeit auf, findet sich demgegenüber an den ausgewachsenen Blättern älterer, zumal überwinterter Pflanzen meist nur spärlich, so in den BG Ro an *M. annua, bicornis, fenestralis, incana, odoratissima, oyensis, scapifera, sinuata* nebst *var. glabra* und *glandulosa, tricuspidata, vallesiaca*.

Phyllotreta nemorum-Larven sah ich bisher an Vertretern dieser Gattung im Freilande nicht, konnte aber Junglarven in *M. annua* großziehen.

Melandrium album (Caryophyll.-Lychnideae). Im Dryaden-Park von La Baule (LI) fanden sich am 22. 4. 1943 und 7. 4. 1944 einige aus dem Blattgrunde hervorgehende beiderseitige Stollenminen, wie sie für *Orthochaetes insignis* kennzeichnend sind.

Mentha (Labiat.-Stachyoideae). Bei La Baule-Escoublac (LI) waren zu Ende Mai und Anfang Juni sowohl an *M. aquatica* als auch an *M. rotundifolia* beiderseitige, bräunliche, überwiegend am Blattrande liegende Platzminen, die sich durch den schwarzen, lackglänzenden, in der Nähe des Blattrandes gelegenen Eisekretfleck als Buprestiden-Minen erwiesen (Abb. 47), vorhanden. Die Zucht der sich in der Mine verwandelnden Larve ergab *Trachys pumila* Ill. (Im. det. Hering).

Die von Hering unter Nr. 1635 erwähnten haarfeinen beiderseitigen Gangminen setzen sich in manchen Fällen als feine, später rötlichbraune Streifen über den Blattstiel auch verschieden weit, zuweilen bis zu 4 (6) cm lang in die Stengelrinde hinein fort und münden dann erst in das Stengelinnere ein. An mehreren minierten Pflanzen fand ich Larven dort nicht, wohl aber im Inneren der Wurzelstöcke; ob es sich bei diesen Käferlarven um den ursprünglichen Minierer handelt, konnte nicht geklärt werden. Solche Minen fanden sich Mitte August bis Mitte Oktober auf Feldern, Wiesen, Waldrändern und an Waldwegen an *M. arvensis* bei Mönkweden und Lüsewitz (M), Saalsdorf bei Helmstedt; an *M. acquatica* bei Ribnitz, Teterow, Warsow (M), Kattenhofen (Lo), Verson (Cs) und La Baule (LI).

Dibolia occultans (H 1636), deren beiderseitige, recht unregelmäßig begrenzte Platzminen durch die ursprünglich in stollenartigen Gängen abgelegten Kotstreifen gekennzeichnet sind, ist an verschiedenen Minzen durch ganz M verbreitet, findet sich aber überwiegend nur an bestimmten Biotopen: auf feuchteren Feldern, an Wiesenwegen, Grabenböschungen o. dgl., und dann in der Regel zahlreich. In M traf ich minierende Larven von Ende Mai bis Mitte August. Die Minen ferner an *M. aquatica* bei Hermannville, Mezidon (Cs), La Baule, Pornichet (LI), Ajaccio, Cargese, Porto (Kors); an *M. arvensis* bei La Baule (LI) und Kattenhofen (Lo), wo selbst am 14. 10. 45 noch leere Minen vorhanden waren; an *M. pulegium*

bei La Baule-Beslon (LI); an *M. rotundifolia* bei La Baule (schon ab Anfang Mai minierend) und Ajaccio (Kors). Bei Fütterungsversuchen nahmen die Larven *M. crispa* und *M. piperita* (Thüringer sowohl wie Mitcham-Minzen) ohne Schwierigkeiten als Nahrung an.

Mespilus germanica (Rosac.-Pomoideae). Die Minen des *Rhamphus oxyacanthae* (H 1649) waren im BG Ro, in einem Garten bei Venoix und in einem aufgegebenen Parkgelände bei Feuguerolles sur-Orne (Cs) an diesem Substrat nicht selten.

Moricandia arvensis und *M. ramburii (Crucif.-Brassiceae)* wurden in den BG Ro in allen Entwicklungsstadien gerne von *Ceuthorrhynchus contractum* befallen; *Phyllotreta nemorum* traf ich dort bisher nur in wenigen Exemplaren an *M. ramburii* minierend.

Mulgedium prenanthoides (Compos.-Cichorieae) wies im BG Dahlem im Sommer 1948 und 1949 an den Mittelnerven der relativ großflächigen Blätter die typischen, hier mit dem Achsenteil entsprechend langgestreckten Minen des *Orthochaetes setiger* (vgl. H 734) auf.

Myagrum perfoliatum (Crucif.-Euclidieae) wurde in den BG Ro stark von *Ceuthorrhynchus contractum* (H 2866) befallen, der hier Pflanzen jeglichen Alters angreift und in den Blättern vielfach auffällige „Ringelungen" verursacht. *Phyllotreta nemorum* trat an diesem Substrat zwar mehrfach, aber immer vereinzelt auf.

Mycelis (Lactuca, Cicerbita) muralis (Compos.-Cichorieae). In der Rostocker Heide, bei Schwaan (M), Saßnitz (R), Kattenhofen (Lo), Verson, Feuguerolles (Cs) und La Baule (LI) fanden sich die Minen des *Orthochaetes setiger* (H 734) während der Monate Juni bzw. Mai bis September in den Blättern dieses Lattichs; an dem rügenschen Material einige kurze Minen, die frei in der Fläche liegen.

Myosotis (Boragin.-Boraginoideae). Orthochaetes insignis wurde in der Umgebung von La Baule (LI) in den Monaten März bis Mai 1943 und 1944 häufig an *M. collina, intermedia, silvatica* und *versicolor* angetroffen. Die Larven minierten auch hier in vom Blattgrunde heraufstoßenden Stollen, gelegentlich aber auch in längeren, frei in der Fläche gelegenen, sich teils überkreuzenden beiderseitigen Gängen, die in diesen Fällen eine zentrale Kotlinie aufweisen. Die Züchtlinge wurden von Herrn Prof. Hering bestimmt.

Myrica gale (Myricaceae). Die Minen von *Rhynchaenus jota* (H 1679) kenne ich am Gagelstrauch in nur wenigen Exemplaren von

Ahlhorn (O), von Bröckelbeck bei Cuxhaven sowie aus dem Müritzer Moor (M).

Rhamphus pulicarium (H 1681) trat im früheren BG Bremen und im NBG Ro an den wenigen dort kultivierten Pflanzen im Herbst oft so massenhaft auf, daß kaum ein geeignetes Blatt unbefallen blieb, wenn auch die Blätter meist nur eine oder wenige Minen trugen. Einen ähnlich starken Befall zeigte ein ganzer Freilandbestand zu Anfang September 1932 bei der Engelmannsbäke i. d. Umgebung von Ahlhorn (O), während der Besatz im Göldenitzer und Müritzer Moor sowie im Teufelsmoor bei Tessin (M) im allgemeinen geringer war.

Nepeta nuda (= pannonica) (Labiat.-Stachyoideae). Im Rila-Gebirge fanden sich um Mitte August 1939 in den Blättern dieses Substrates oberhalb des Engadina-Stauwerkes bei etwa 1750 m Höhe beiderseitige, von nicht mehr vorhandenen Käferlarven herrührende Platzminen. Einmal handelt es sich um Minen, die mit einem in manchen Fällen erhalten gebliebenen Gang am Mittelnerven beginnen und sich dann zu einem in der Blattspitze gelegenen Platz, in welchem der schwärzliche Kot einen fast undurchsichtigen großen Fleck bildet, erweitern (Abb. 48), und zum anderen um Minen, welche die Blattfläche völlig oder fast gänzlich einnehmen und den schwärzlichen, körnigen bis fadenkrümeligen Kot in lockerer Anordnung über fast den ganzen Minenraum verteilt enthalten (Abb. 49). Der Erzeuger dieser wohl nur von einer Käferart herrührenden Minen konnte nicht geklärt werden.

Neslia (Vogelia) paniculata (Crucif.-Euclidieae) beherbergt in M zur entsprechenden Zeit an allen Blättern recht oft die Larven des *Ceuthorrhynchus contractum*, während *Phyllotreta nemorum* nur gelegentlich in diesem Wirt miniert.

Notoceras bicorne (= canariense) (Crucif.-Matthioleae) war in den BG Ro nicht selten Substrat für die Larven des *Ceuthorrhynchus contractum.*

Obione portulacoides (Chenopod.-Atriplicieae). Beiderseitige fast weiße, später hellbräunliche Gangminen mit zentraler, unregelmäßiger, vielfach unterbrochener Kotlinie (Abb. 50) waren im Frühjahr 1943 und 1944 in der Nähe der Salzteiche westlich von La Baule und Pouliguen (LI) überaus häufig anzutreffen. Die schleimig glänzenden gelben Larven minieren von der letzten Märzhälfte bis gegen Ende Mai; sie sind plump, das vordere Ende ist am breitesten, nach vorne

schnell, nach hinten langsamer verjüngt. Die Larven minieren zunächst einen zusammenhängenden, ± gewundenen, allmählich erweiterten Gang, der mitunter Teile des Blattes ringelt und zum vorzeitigen Vergilben bringt. Die ältere Larve wechselt die Mine des öfteren; ihre Minen stellen oft nur kurze Streifen dar, doch können kleinere Blätter auch völlig leergefressen werden. Auch die Blätter werden von der Larve vielfach gewechselt, selbst auf andere Pflanzen siedelt sie über, nötigenfalls sogar auf ein anderes Substrat. Die Verpuppung erfolgt in der Erde. Die Zucht lieferte: *Pseudophytobius acalloides ssp. tempèrei* Wagn.; (= *Ps. salicorniae ssp. tempèrei* Wagn., vgl. Wagner, 1941) (Im. det. Wagner). Wie an *Beta* (s. d.), so miniert auch an *Obione* gleichzeitig mit diesem Käfer eine ihrer Artzugehörigkeit nach ungeklärte Kleinschmetterlingsraupe der Gattung *Phthorimaea*. Die Minen dieses dort fast ebenso häufigen Tieres ähneln in mancher Hinsicht den Käferminen. Auch sie sind beiderseitig und anfangs gangförmig. Doch sind die primären Gänge weniger stark gewunden und kürzer, durchweg durch Gespinst etwas getrübt; der Kot ist spärlicher und unregelmäßiger angeordnet. Der Minenwechsel erfolgt häufiger als bei der vorigen Art; demzufolge sind die späteren kurzen Minen oft völlig kotlos. Die etwas ältere Raupe sucht — wie die Mehrzahl ihrer Verwandten — zusätzlichen Schutz, bevorzugt daher einander benachbarte oder auch solche Blätter, die den Achsenteilen zugeneigt sind, und spinnt diese ± weitgehend zusammen, so besonders an den Spitzen der Seitenabzweigungen, deren zusammengesponnene Blätter dann das Triebende wie ein weißer Mantel umgeben, dessen Blätter völlig leergefressen sein können. Ihre Fraßpausen verbringt die Raupe in diesen Wohnungen, in welchen auch der Kot basal abgesetzt, zum Teil aber auch nach außen abgegeben wird. Die im Gesamtfraßbild immer nachweisbaren Gespinstfäden schließen auch bei Abwesenheit der Larven eine Verwechselung der Minen beider Tierarten aus.

Ochthodium aegyptiacum (Crucif.-Euclidieae) diente in den BG Ro sowohl den Larven des *Ceuthorrhynchus contractum* als auch denen der *Phyllotreta nemorum* mehrfach als Nahrung.

Onopordum acanthium (Compos.-Cynareae). Bei Warnemünde (M) und Kattenhofen (Lo) fand ich im September 1935 bzw. Oktober/November 1945 an Rosettenblättern dieser Eselsdistel *Sphaeroderma*-Minen, die zum mindesten in M von *Sph. testaceum* herrühren dürften; jedoch lieferten Fütterungsversuche, die in der

Norm mit Larven der *Sph. rubidum*, aus *Centaurea* bzw. *Arctium* stammend, durchgeführt wurden, positive Ergebnisse.

Ophrys sphegodes (= araneifera) (Orchidaceae) war im Dryaden-Park von La Baule (LI) schon von Ende Februar ab sehr häufig von *Orthochaetes insignis* (Im. det. Hering) befallen (Abb. 51). Die selbst an schmächtigen Pflanzen oft zahlreich vorhandenen Larven minierten hier (vgl. *Himantoglossum)* nicht nur in den Blattflächen und ihren Scheiden, sondern auch in allen weißen Teilen des Sprosses, auch in den unter- und oberirdischen Teilen der Blütenstandachse, selbst in den Fruchtknoten und Blütenstützblättern und richteten zahlreiche Pflanzen vor und im Verlaufe des Schossens zugrunde. Wurde den Larven nichts anderes geboten, so zerfraßen sie in Versuchen selbst die Knollen, die ich im Freien sonst unbeschädigt fand. In Fütterungsversuchen wurden auch *O. apifera* und *Aceras anthropophorum (Orchid.)* in gleicher Weise wie obige Art miniert.

Orchis morio (Orchidaceae) war in dem eben erwähnten Park weit seltener als vorige; sie wurde dort in gleichem Maße wie die Spinnen-Ophrys von den Larven des *Orthochaetes insignis* (Im. det. Hering) mitgenommen. Fütterungsversuche an *O. coriophora, impudica (= latifolia)* und *maculata* verliefen positiv.

Origanum vulgare (Labiat.-Stachyoideae). Oft gewechselte, kurze, beiderseitige, braune Gangminen, die in den kleinen Blättern dieser Pflanze den größten Teil der Fläche einnehmen können und oft nur Spuren von Kot enthalten oder gänzlich kotlos sind, traf ich zu Anfang Juli 1944 am Forêt de Canon (Cs). Die Minen enthielten vereinzelt gelbliche *Apteropeda*-Larven, vermutlich von *Apt. orbiculata*, deren bronzefarbene Käfer ich dort fand.

Oxyria digyna u. *var. elatior (Polygon.-Rumiceae).* Zahlreich je Blatt auftretende, meist an der Nervatur gelegene, winzige, beiderseitige Gangminen fanden sich in mehreren Jahren zu Anfang Juni im NBG Ro außer an *Rheum* und *Rumex* (s. d.) auch an diesem Wirt. Ich hielt sie für Jugendminen des *Phytonomus rumicis* (H 2868), bin jedoch heute nicht sicher, ob ich bei der Aufzucht der Tiere, die zu dieser Feststellung führten, die nötige Vorsicht walten ließ, so daß erst erneute Aufzucht des Erregers Klarheit erbringen kann.

Papaver (Papaverac.-Papavereae). In Abb. 52 ist eine Mine des *Ceuthorrhynchus contractum* in einem Blatt von *P. somniferum* dar-

gestellt. Die Larve stammte aus *Sinapis arvensis;* sie wurde in einem Blattstück an den neuen Wirt „transplantiert", minierte hierin, wie dargestellt, ging zur Verpuppung in die Erde und lieferte den Käfer um 5 Tage später als es zwei zur Kontrolle an *Sinapis* belassene Larven taten.

Um auf die minierende Lebensweise dieses Tieres hinzuweisen, sei aus der Literatur der Mohnwurzelrüßler, *Stenocarus fuliginosus* Mrsh., erwähnt. Nach Rozsypal (1941) befressen in Mähren die als Vollkerfe überwinternden Tiere im Frühjahr schabend die Blattunterseite der Mohnblätter in kleinen unregelmäßigen Flecken. Vom Mai bis Juli legt das Weibchen seine zahlreichen Eier einzeln in die Blätter, in welchen die Larven zunächst minieren, um anschließend etwa 3—6 cm tief im Boden kurze Gänge oder 1—2 mm tiefe Gruben in die Hauptwurzel zu fressen, was zu einer Schwärzung der Wurzeln und Vergilbung der Blätter führen kann. Die Verpuppung geht in der Erde von Ende Mai ab vor sich.

Paracaryum (Cynoglossum) coelestinum (Boragin.-Boraginoideae). Im BG Ro fand sich am 5. 8. 1937 an einem Rosettenblatt dieses Wirtes eine auf dem Blattstiel und dem Medianus liegende, etwa 20 cm lange schwärzlichbraun verfärbte Gangmine, die im letzten Drittel etwa die Breite des Medianus einnimmt und dadurch besonders auffällt, daß sie blasig aufgetrieben ist. Wahrscheinlich rührt sie von derselben ungeklärten, wohl nur fakultativ minierenden und sonst bohrenden Käferlarve her, die schon bei *Anchusa* und *Caccinia* vom gleichen Fundort erwähnt wurde.

Parrya (Crucif.-Matthioleae). Ceuthorrhynchus contractum wurde in den BG Ro einige Male minierend in *P. microcarpa* und *P. nudicaulis* angetroffen.

Pedicularis palustris (Scrophular.-Rhinanthoideae). Bei La Baule und Trévenan (LI) fand ich im April/Mai 1944 bei näherer Nachsuche die Larven der *Apteropeda orbiculata* auch am Läusekraut. Sie minierten ihre beiderseitigen, mehrfach gewechselten Gänge nicht nur in die Laubblätter und die Stützblätter des Blütenstandes, sondern auch in den Kelch und in die Stengelrinde. Bei St. Lyphard (LI) fanden sich kurze Gänge dieser Larven auch in den durch die Gallmilbe *Phyllocoptes pedicularis* Nal. vergallten eingerollten und unterseits filzigen Blättern einer weiteren, normalerweise glatt- und flachblättrigen *Pedicularis*-Art. Ein wechselseitiger Austausch der

Larven von *Pedicularis* und *Digitalis* gelang *ohne* nennenswerte Ausfälle an Larven.

Peltaria (Crucif.-Lunarieae). Die Blätter der Sämlingspflanzen von *P. alliacea* und *P. turkmena* wurden in den BG Ro oft von *Ceuthorrhynchus contractum* miniert, während die Minen an den Rosettenblättern überjähriger Pflanzen nur vereinzelt, an den Stengelblättern schossender Pflanzen wieder zahlreicher anzutreffen waren.

Ceuthorrhynchus quadridens trat dort an *P. alliacea* nur vereinzelt, an *P. turkmena* selten auf und minierte auch hieran in Flächen und Mittelrippen, um später in das Mark überzugehen. Die in mancher Hinsicht ähnlichen Blattrippenminen der *Phytomyza rufipes* Mg. waren demgegenüber an beiden Wirten, besonders an *P. alliacea* häufig.

Phyllotreta nemorum fand sich dort an beiden Wirten nur vereinzelt.

Peraphyllum ramosissium (Rosac.-Pomoideae). Im NBG Ro fanden sich in mehreren Jahren die im Herbst auftretenden Pustelminen des *Rhamphus oxyacanthae* auch an den Blättern dieses Substrates, in der Regel jedoch nur eine, seltener auch zwei Minen je Blatt.

Petrocallis pyrenaica (Crucif.-Drabeae). Die an dieser Pflanze nur wenig auffälligen Minen des *Ceuthorrhynchus contractum* waren im Mai/Juni 1935 an Aussaat- und überwinterten Pflanzen im BG Ro mehrfach vorhanden.

Phyllotreta nemorum-Larven konnten daran in Versuchen zur vollen Entwicklung gebracht werden.

Picris (Helminthia) echioides (Compos.-Cichorieae). Orthochaetes setiger minierte bei Courseulles, Lion-sur-Mer (Cs) schon im Dezember in den Blättern in der üblichen Weise; Anfang Januar fanden sich bei Ouistreham (Cs) neben jüngsten Larven auch solche, die ihre Minen zur Verpuppung schon verließen. Minen des gleichen Tieres im März—Mai auch bei La Baule (LI), dort und bei Venoix (Cs) auch an *P. hieracioides.*

Plantago (Plantaginaceae). Apteropeda orbiculata (H 1908) lebt wie an verschiedenen anderen Pflanzen, vor allem Scrophulariaceen und Labiaten, so auch an Wegerich-Arten in beiderseitigen Gangminen. Die ursprünglichen Gänge sind in fleischigeren Blättern zuweilen mehr ein- als beiderseitig und ± stark gewunden. Auch die

ältere Larve miniert überwiegend längere Gangstücke, kann aber auch den Minenwechsel des öfteren vornehmen, so daß dann kurze Gangstückchen von oft nur ein bis wenigen Larvenlängen entstehen. Der Kot findet sich in den ziemlich glatt berandeten Gängen als ± feine Zentrallinie oder auch als breites krümeliges Band, und zwar kann eine Larve nacheinander beiderlei Arten der Kotablagerung aufweisen (Abb. 53). In M fand ich Minen an *Pl. major* im Juni/Juli bewohnt bei Mönkweden-Rostock, Teterow und Neukalen, lokal recht häufig; weiterhin dann in Lo bei Sulzen (Suisse) und Kattenhofen, in der Norm bei Le Havre, Verson, Baron, St. Lô, in der Bret bei Lannilis und La Baule; an *Pl. media* bei Pont l'Evêque; an *Pl. coronopus* bei La Baule vereinzelt. Weit häufiger waren in Westfrankreich die Larven an *Pl. lanceolata*, so in der Norm bei Lisieux, Caen, St. Sauveur-le-Vicomte; in der Bret bei St. Nazaire, La Baule, Herbignac, Vannes, Guéhenno, Brest, Paimpol und Pors-Even. Am letzten Fundort traf ich zu Mitte Januar neben noch jungen Larven recht zahlreich fast erwachsene, die schon Anfang Februar zur Verpuppung in die Erde gingen und im März den Käfer lieferten; erwachsene Larven traten dann wieder in größerer Häufigkeit vor allem in den Monaten Juni/Juli auf und lieferten noch im Juli/August die Käfer. In M sah ich verwandlungsreife Larven an diesem Wegerich im Juli/August bei Ribnitz, Mönkweden und Güstrow, auf R bei Saßnitz. Bei den in M, der Norm und Bret durchgeführten Zuchten erhielt ich nur *Apteropeda orbiculata*, doch leben nach Hering (H 1907, v. L. Abb. 34) bzw. Sønderup (1949) auch *Apteropeda splendida* und *Apt. globosa* ebenfalls an *Plantago*-Arten in Minen, die von denen der vorigen Art bisher nicht zu unterscheiden sind.

In *Plantago*-Arten minieren weiterhin die Larven des *Longitarsus luridus (H 1906)*. Die Jugendminen dieses Tieres stoßen als haardünne beiderseitige Gänge aus der Spreitenbasis bzw. aus dem Blattgrund in die untere Flächenhälfte, vereinzelt sogar bis in das obere Flächendrittel vor (Abb. 54). Der ursprünglich zentral abgelegte Kot wird durch die an die Basis zurückkehrende Larve an die Seitenwände gedrückt, von wo aus sekundär unregelmäßige Krümeln wieder in den Minenraum gelangen können. Von diesen meist an den äußeren Rosettenblättern auftretenden haarfeinen Minen finden sich je nach ihrer Länge in der Regel zwei bis mehrere je Blatt und Larve; sie verlaufen mitunter teilweise in der Nervatur,

auch können sie an ihren Enden ± verzweigt sein. Anschließend legt die Larve ihre Minen frei in der Fläche an; diese sind zunächst noch schmal und etwa 2—3 cm lang, einige ziemlich glattwandig, die Mehrzahl aber seitlich ± weitgehend ausgebuchtet (Abb. 55). Die späteren, breiter werdenden Minen sind ebenfalls beiderseitig, vielfach aber nur kurz und unregelmäßig berandet, wodurch sie sich von den außerdem allgemein breiteren Minen der *Apteropeda*-Arten unterscheiden. Der Kot ist körnig-krümelig und kann streckenweise als unregelmäßig unterbrochene Mittellinie auftreten. An zarteren Blättern zerstört die ältere Larve mitunter auch Teile der unteren Epidermis, so daß Minen entstehen, die durch ± große Öffnungen unregelmäßig perforiert sein können oder zu Schabefraßstellen überleiten. Unter den künstlichen Bedingungen, die den Larven bei der Aufzucht in Gläsern geboten werden, unterläßt die Larve oft den mehrfachen Minenwechsel und legt zusammenhängende, an der unregelmäßigen Berandung kenntliche Gänge an. Die Verpuppung erfolgt in der Erde; die Käfer schlüpfen noch im gleichen Herbst. Minen des Tieres kenne ich bisher nur aus M, und zwar an *Pl. major* von Mönkweden, Kuhlrade bei Ribnitz und Marlow, an *Pl. lanceolata* von Kuhlrade und Neukalen, an *Pl. brownii* aus dem BG Ro; minierende Larven finden sich von Mitte Juli bis Ende September.

In der Bret fand ich bei Pors-Even (CN) im Februar 1944 an *Pl. coronopus* beiderseitige Gänge, die stollenartig aus dem Blattgrund in die Fläche vorstoßen; vereinzelt liegen solche Gänge auch frei in der Fläche. Die Minen stimmen in allen Merkmalen (Abb. 56) mit den von *Orthochaetes insignis* bekannten überein und dürften mit ziemlicher Sicherheit auf dieses dort auch an anderen Pflanzen (vgl. *Anagallis, Cochlearia* u. a.) gefundene Tier zurückgehen. Entsprechende, im März—Mai 1943/44 im Dryaden-Park von La Baule (LI) gefundene Minen an *Pl. lanceolata* (Abb. 57) und *Pl. media* möchte ich ebenfalls diesem Käfer zurechnen. Doch ergab überraschender Weise die Aufzucht einer Larve aus *Pl. media* den *Orthochaetes setiger* (Imago det. H e r i n g). Leider gingen meine Protokolle mit den näheren Zuchtaufzeichnungen und den Larvenbeschreibungen durch die Wirren des Krieges verloren, so daß weitere Einzelheiten nicht angegeben werden können, die *Orthochaetes*-Minen an *Plantago* somit näherer Untersuchung bedürfen.

Minen, die denen des *Orthochaetes insignis* sehr ähneln, fand ich im April 1929 an *Pl. lanceolata* auch auf einem kleinen Eiland, der

Scoglia Križni Rat, die unweit der Insel Lesina (Dalm) liegt. Ob es sich hierbei sowie bei dem für *Bellis* von Brioni (Istr) erwähnten Tier um die genannte Art oder um ein ihr nahestehendes Tier handelt, bleibt zu untersuchen.

Pl. maritima beherbergt im Juni/Juli auf den Wiesen an der Küste von M eine Käferlarve, die in den fleischigen Blättern zarte, fadendünne, längere und kürzere, in den medianen Teilen ober- oder unterseitige, in den Randpartien beiderseitige Gänge, die am Herbarmaterial kaum mehr erkennbar sind, anlegt (Abb. 58). Die Minen werden mehrfach gewechselt, weisen an ihren Enden oder in deren Nähe je eine Öffnung auf, doch können solche auch in den zentralen Minenteilen auftreten. Der meist schwer auffindbare schwärzlichgrüne Kot findet sich gelegentlich in Form von einzelnen oder geballten Körnchen regellos im Minenraum. Die Wundstellen, zumal der kürzeren Gänge schreiten nicht selten zur Regeneration und liefern dabei in den peripheren Schichten braune Korklagen, die dann die Form des Ganges verraten. Die Aufzucht des Tieres mißlang bisher. Solche Minen fanden sich in den küstennahen Wiesen bei Binz und Sellin auf Rügen, Malchow auf der Insel Poel, bei Heiligendamm, Warnemünde, am Saaler Bodden bei Langendamm und am Ribnitzer Binnensee mehrfach, an dem zuletzt genannten Fundort auch in Blättern, die von dem Stockälchen *Anguillulina dipsaci* (Kühn) Gerv. et van Ben. (= *Ditylenchus dipsaci* Filipjew) zu blaßgrünen, schwammig-fleischigen Gallen umgebildet waren.

An *Pl. coronopus* minierte im Juni/Juli in der Nähe der Strandpromenade von La Baule (LI) eine Larve in die untere Hälfte der Blütenstandsschäfte eine flache, durch ihre hellere Farbe auffallende, sich in seichten Bögen um den Stengel windende, etwa 2 mm breite Gangmine, in welcher am frischen Material vereinzelt dunkelbraune Kotkörnchen in unregelmäßiger Lage zu erkennen sind. Die systematische Zugehörigkeit des Erzeugers ist ungeklärt.

Zwei weitere von Käferlarven herrührende Minentypen sind ebenfalls noch unklar. Im ersten Falle handelt es sich um zwar tiefe, jedoch noch nicht beiderseitige Flächengangminen, die schon frühzeitig gewechselt werden oder auch lange Gänge darstellen können. Der Kot ist in feinsten Pünktchen über den ganzen Minenraum verstreut oder liegt in spärlichen Einzelkörnchen zentral in der Mine (Abb. 59). Solche Minen an *Pl. media* bei Verson, 2. 6. 42 (Cs), an *Pl. lanceolata* bei La Baule (LI), Ende März/Anfang April,

und bei Paimpol (CN), Mitte Februar. Der Erzeuger dieser Minen ist vielleicht eine *Orthochaetes*-Art. Bei dem zweiten Minentypus handelt es sich um durchweg kurze Gänge, wie sie für *Longitarsus luridus* erwähnt wurden, doch fehlten hier die ursprünglichen haarfeinen Anfangsgänge und zwar an allen Pflanzen, die auf einem ca. ¼ ha großen Gelände, das auch den von *Aphanisticus emarginatus* befallenen *Juncus*-Bestand trug, recht zahlreich zu Mitte Juli/Anfang August bei La Baule (LI) befallen waren. Um *Apteropeda*-Minen dürfte es sich nicht handeln, da diese eine glatte Berandung aufweisen, während die hier in Frage stehenden Gänge sehr unregelmäßige Wandungen erkennen lassen.

Polygala vulgaris (Polygalaceae). In der weiteren Umgebung von La Baule und Herbignac (LI) fanden sich vom März bis Mai in den relativ kleinen Blättern dieser Kreuzblume beiderseitige Gangminen mit meist unregelmäßig verteiltem, bräunlich- bis schwärzlichgrünem Kot oder mit zentraler Kotlinie. Vielfach verlaufen ein oder zwei blind endigende Gänge vom Grunde zur Spitze des Blattes; andere Minen durchschreiten die Fläche von der Basis über die Spitze zur Basis, von wo aus die Schleife wiederholt werden kann, so daß schließlich das ganze Blatt leergefressen ist, worauf es in der Regel bald abfällt. Die Larve wechselt Mine und Blatt mehrfach und wandert dabei oft über größere Strecken; gelegentlich nur dringt sie kurz in die Stengelrinde oder an jüngeren Pflanzen in die Sproßachse ein und veranlaßt dadurch ein Absterben der terminal gelegenen Triebenden. Die Aufzucht der Larve ergab: *Orthochaetes insignis* Aubé (Im. det. H e r i n g).

Polygonum aviculare (Polygon.-Polygoneae). Die weißlichen, meist an der Blattspitze gelegenen, an kleineren Blättern die ganze Fläche einnehmenden beiderseitigen Platzminen der *Mantura rustica* (H 1948; v. L. Abb. 42) sind in M weit verbreitet und lokal meist zahlreich anzutreffen. Verlassene Minen fanden sich schon zu Ende Mai und einzelne minierende Larven noch ausgangs Juli. Die Minen ferner in der Norm bei Verson, Cambremer (Cs), in der Bret bei La Baule, Herbignac (LI) und Lannilis, Landéda (Fi); auf Bornholm leere Minen noch im August.

Populus (Salicaceae). Rhynchaenus (Tachyerges) decoratus (H1964) miniert in M in zwei Generationen vornehmlich an Weiden, gelegentlich an Pappeln. Am Ende des stark verbreiterten, am Rande gelegenen beiderseitigen Ganges schneidet die Larve einen außen

durch den Blattrand, in der Fläche etwa kreisrund begrenzten Ausschnitt, mit dem sie sich zu Boden fallen läßt, heraus (vgl. Abb. 83). Solche Minen in M an *P. nigra* in mehreren Jahren im Juli/August schon mit Ausschnitten bei Warsow-Neukalen, Teterow, Lüsewitz, Ribnitz.

Rhynchaenus (Tachyerges) salicis, bisher nur von Weiden bekannt, minierte bei La Baule (LI) von Mitte Mai bis Mitte Juni überaus häufig auch an *P. alba*. Das Weibchen legt das Ei in den Medianus, gelegentlich auch in einen stärkeren Seitennerven unausgewachsener Blätter. Die geschlüpfte Larve miniert zunächst im Medianus einen kurzen Gang, der sich bald in die Fläche wendet, wo er in einen blasig aufgetriebenen Platz, der ihn später oft aufnimmt, übergeht. Durch die vor der Eiablage erfolgte Verletzung der Nerven werden diese wie auch die angrenzenden Flächenteile in ihrem weiteren Wachstum gehindert; da die entfernter liegenden Flächenteile annähernd normal weiter wachsen und sich besonders mit ihren terminalen Teilen über die geschädigten Partien ± weit ausdehnen, wird ein oft ansehnlicher Teil der Mine unter diese Flächenstücke verlagert (Abb. 60 a, b). Die Larven verpuppen sich in der Mine in einem Kokon und liefern nach etwa 10—14tägiger Puppenruhe den Käfer. Diese Züchtlinge unterscheiden sich nach Herings Untersuchungen von den an Weiden lebenden Tieren nicht.

Zwei den vorigen ähnliche Minen fand ich am 7. 9. 1930 an den Blättern eines Spätaustriebes von *P. nigra* bei Sagone (Kors). Eine Mine beginnt nahe der Flächenbasis im Medianus mit einem kurzen Gang, der in die Fläche geht und sich, ohne den Blattrand zu erreichen, alsbald im Zentrum des Blattes zu einem beiderseitigen braunen Platz mit verstreutem Kot erweitert. Auch hier sind die zentralen Partien und vor allem der nicht verletzte Spitzenteil des Blattes in der Entwicklung zurückgeblieben, die Flanken aber zur Mitte hin stärker entwickelt, so daß der minenhaltige Teil wie ein aufgeblähtes, spitzenwärts offenes Zelt auf der Fläche steht. Die zweite auf einem Seitennerven beginnende Mine erstreckt sich mit ihrem Platzteil, in welchem der Gang aufging, über den unteren Teil einer Flächenhälfte und enthält wie die vorige eine geschrumpfte Käferlarve. Vermutlich handelt es sich hier um Fraßschäden einer früher im Jahr minierenden *Rhynchaenus*-Art, vielleicht der eben

genannten, deren Minen wegen vorzeitigen Absterbens der Larven über die Zeit hinaus erhalten blieben.

Rhynchaenus (Isochnus) populi (H 1970, Trägårdh 1910) legt seine Eier im August/September an Weiden- und Pappelblätter. Die bis in den Oktober/November hinein minierende Larve fertigt oberseitige, in dünnen Flächen annähernd beiderseitige, runde, an den meisten Wirten bräunliche Platzminen an, von denen meist zahlreiche je Blatt vorhanden sind. In M fand ich die Minen dieses häufigen und sehr zahlreich auftretenden Tieres verschiedentlich an *P. nigra* (auch bei Saalsdorf/Helmstedt, Kattenhofen/Lo), *nigra italica* (auch Vechta i. O), *tacamahacca* (auch Dambritsch/Sch); im NBG Ro waren miniert *P. candicans* (auch BG Hamburg, am 3. 10. jüngste Larven), *simonii, suaveolens* und *var. przewalskii, tacamahacca.*

Die kleinen oberseitigen Pustelminen des vor allem an Birken und Weiden so häufigen *Rhamphus pulicarium* (H 1971) sah ich an Pappeln bisher nur selten, so im BG Ro in wenigen, nur vereinzelt je Blatt auftretenden Exemplaren an *P. alba pyramidalis (= bolleana)* und am 5. 12. 1943 an *P. alba* bei Paimpol (CN).

Die gelben Larven der *Zeugophora*-Arten leben an Pappeln meist gesellig in oberseitigen, braun- bis tiefschwarzen Platzminen, welche denen, die durch die Raupen des Kleinschmetterlings *Leucoptera sinuella* Rtti. (= *Cemiostoma susinella* H.-S.) (H 1973) erzeugt werden, außerordentlich ähnlich sind. Während aber der Falter seine Eier in Reihen auf die Epidermis ablegt, nagen die Käferweibchen in das Gewebe meist von der Blattunterseite her mehrere nebeneinander gelegene, kreisrunde, bis auf die gegenseitige Oberhaut durchgehende Gruben, welche nach Ablage der Eier mit einem Sekret verschlossen werden (vgl. Urban, 1922a).

In M wurden bisher *Z. scutellaris* (H 1977, v. L. Abb. 25) und häufiger *Z. subspinosa* (H 1974) sowie vor allem **Z. *flavicollis*** (H 1976) nachgewiesen, die beiden letztgenannten Arten auch im Juni durch Zucht erhalten. Die Minen dieser drei Tiere lassen sich nicht unterscheiden. Sie sind in M und auf R vom August bis zum Spätherbst an *P. alba, nigra, nigra var. italica, tacamahacca, tremula* überall vorhanden, ebenso in der Norm und Bret, in O, Rh, A, Sr, Lu, El, Lo. An *P. candicans* traf ich sie im BG Hamburg, bei Wustrow, Rostock, Rehna (M), Dambritsch (Sch); an *P. deltoides* bei Verson (Cs), La Baule (LI), Kattenhofen (Lo), Kolmar, Straßburg (El); im NBG Ro ferner an *P. alba pyramidalis, angulata cordata*

robusta, angustifolia, berolinensis, canadensis, carriereiana, generosa, simonii, suaveolens und *var. przewalskii, trichocarpa* (auch BG Bremen und Hamburg), *yunnanensis;* an *P. canescens* (= *alba* × *tremula*) bei Straßburg (El, leg. E. H. L. Krause), an *P. wilsonii* bei Königsberg/Ostpr.

Eine beiderseitige, braune, am Mittelnerven gelegene Platzmine, die den fadenkrümeligen Kot zentral gehäuft enthält, ist in Abb. 61 dargestellt. Die in wenigen Exemplaren an *P. nigra* am 5. 9. 33 bei Ajaccio (Kors) gefundenen Minen waren von den Larven verlassen, so daß der Erzeuger unbekannt bleibt.

(Fortsetzung im nächsten Jahrgang.)

Verzeichnis der Abbildungen.

Abb. 1. *Allium moly.* Eine mit ihrer Mine aus einem Blatt von *Sinapis arvensis* herausgeschnittene, etwa halb erwachsene Larve von *Ceuthorrhynchus contractum* wurde unter einen parallel zur Oberfläche geführten Einschnitt in das Blatt des Lauches „transplantiert" und legte dort eine 5,1 cm lange Gangmine an. Rostock, 14. 6. 36, Vers. Nr. 1024, (etwa 1/1 nat. Gr.).

Abb. 2. *Allium vineale.* Blatt mit 2 Gangminen des *Ceuthorrhynchus consputum.* Verson bei Caen, Normandie, 10. 4. 42. (etwa 1/1 nat. Gr.)

Abb. 3. *Anchusa italica.* Aus dem Mittelnerven entspringende Minen eines *ungeklärten Erzeugers.* Rostock, Botan. Garten, 29. 6. 32, (etwa 4/5 nat. Gr.).

Abb. 4. *Barbarea vulgaris.* Minen von *Psylliodes napi:* a) aus dem Medianus in die Stengelrinde übertretende Gänge, b u. c) vom Mittelnerven aus in die Fläche vorstoßende beiderseitige Stollen. Ribnitz i. Mecklbg., 17. 5. 32. (etwa ½ nat. Gr.).

Abb. 5. *Bellis perennis.* Aus dem Blattgrunde hochstoßende Stollenmine des *Orthochaetes insignis.* La Baule, Bretagne, 23. 4. 44. (etwa 1/1 nat. Gr.).

Abb. 6. *Berteroa incana.* a u. b) Mit kurzen seitlichen Ausbuchtungen versehene Gangminen eines *nicht gezüchteten Rüßlers* in und auf den Mittelnerven. Rostock, Neuer Botan. Garten, 13. 6. 37 (etwa ½ nat. Gr.).

Abb. 7. *Beta maritima.* Beiderseitige Gangminen von *Pseudophytobius acalloides* ssp. *tempèrei,* La Baule-Beslon, Bretagne, 29. 4. 43. (etwa 9/10 nat. Gr.).

Abb. 8. *Betula pubescens.* Durch das von einem *Anoplus plantaris*-Weibchen in den Mittelnerven des noch unausgewachsenen Blattes abgelegte Ei wurde die weitere Ausbildung der links vom Medianus dargestellten Blatthälfte sowie die der Blattspitze weitgehend gehemmt; ein übermäßig stark ausgebildeter Sekundärnerv übernimmt in dem weniger betroffenen Blattabschnitt die Funktionen des Medianus. Die anfänglich von der „vorbereiteten" Nahrung zehrende Larve verlängert ihre Gangmine schließlich in den „gesunden" Teil des Blattes. Später wurde das Blatt noch von einer Raupe der Sackträgermotte *Coleophora fuscedinella* Z. befallen, die ihre Fleckminen über den Käfergang, in welchem der angetrocknete Kot in seiner Lage z. T. erhalten blieb, hinweg anlegte. Diese Larve meidet, wie der im oberen Blatteil dargestellte kleine Fraßtupfen lehrt, ebenfalls die stärker in Mitleidenschaft gezogenen Flächenteile. Locminé, Bretagne, 24. 5. 43 (etwa $^{9}/_{10}$ nat. Gr.).

Abb. 9. *Brassica oleracea gongylodes.* Kohlrabiblatt mit Primärminen des *Ceuthorrhynchus quadridens.* Von dem am Blattrande liegenden vierteiligen Eigelege wenden sich je zwei Larven in zunächst gemeinsamen Gängen dem Mittelnerven zu und minieren von hier aus einige Stollen in die Fläche, um endlich in den Stengel abzuwandern. Rostock, Neuer Botan. Garten 9. 7. 40. (etwa ½ nat. Gr.).

Abb. 10. *Brassica napus oleifera hiemalis.* Ein Blatt von Lembkes Winterraps mit 5 in der Fläche und 3 auf dem Mittelnerven liegenden Primärminen des Rapserdflohs, *Psylliodes chrysocephala.* Groß-Lüsewitz i. Mecklbg., 28. 9. 50. (etwa $^{9}/_{10}$ nat. Gr.).

Abb. 11. *Brassicella erucastrum.* a) mehrfach gewechselte Gangminen von *Psylliodes marcida.* La Baule, Bretagne, in den Dünen, 25. 6. 44. b) Jungendminen vermutlich des gleichen Tieres. La Baule-Villeneuve, 22. 4. 44. (etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.). Die stärkere Punktierung soll mit ihrer Intensität den verschiedenen Grad der Verfärbung der „geringelten" Teile andeuten.

Abb. 12. *Cakile maritima.* Unreife Frucht mit zwei Gangminen von *Psylliodes marcida.* La Baule, am Strande, Bretagne, 30. 10. 43. (etwa $^{6}/_{5}$ nat. Gr.).

Abb. 13. *Campanula rapunculus.* Aus dem Blattstiel hervorstoßende Stollen von *Orthochaetes insignis.* La Baule-les-Pins, Bretagne, 7. 4. 44. (etwa $^{1}/_{1}$ nat Gr.).

Abb. 14. *Capparis spinosa.* Minen einer aus *Raphanus raphanistrum* stammenden Larve von *Phyllotreta nemorum.* Rostock, 2. 7. 34, Versuch Nr. 217. (etwa ½ nat. Gr.).

Abb. 15. *Carduus pycnocephalus.* Vom Blattgrunde hochstoßende Gangminen des *Orthochaetes insignis;* an zwei Enden Larven. La Baule-les-Pins, Bretagne, 7. 4. 44. (etwa 1/1 nat. Gr.).

Abb. 16. *Centaurea jacea.* Unterer Teil eines Blattes mit aus dem Mittelnerven entspringenden Minen von *Orthochaetes setiger.* Tourville bei Caen, Normandie, 28. 6. 42. (etwa 1/1 nat. Gr.).

Abb. 17. *Centaurium umbellatum.* Aus dem Blattgrunde stollenartig hochstoßende Minen von *Orthochaetes insignis.* La Baule-les-Pins, Bretagne, 31. 3. 43. (etwa 7/5 nat. Gr.).

Abb. 18. *Cerastium (caespitosum).* Stengelblatt mit beiderseitiger Stollenmine vermutlich von *Orthochaetes insignis.* Die linke Blattseite ist durch die Mine abgeschnürt und danach rotbraun verfärbt. La Baule-les-Pins, Bretagne, 11. 4. 44. (etwa 1/1 nat. Gr.).

Abb. 19. *Chrysanthemum leucanthemum.* Stollenmine von *Orthochaetes insignis.* La Baule-les-Pins, 22. 4. 44. (etwa 1/1 nat. Gr.).

Abb. 20. *Chrysanthemum segetum.* Die zarte Gangmine des noch *nicht geklärten Käfers* beginnt am Mittelnerven, bildet eine große Schleife und verläuft dann unterseits über den Medianus in den Stengel. Das Blatt wird dabei „geringelt", wobei die dunkler gehaltenen Teile eine tiefbraune, die oberen, lockerer punktierten Segmentausschnitte eine hellbraune Farbe annahmen. Lannilis/La Motte, Bretagne, 9. 7. 43. (etwa 1/1 nat. Gr.).

Abb. 21. *Cleome monophylla.* Minen des *Ceuthorrhynchus contractum* im Keim- und Laubblatt sowie in der Sproßachse. Rostock, Botan. Garten, 20. 3. 33. (etwa 3/5 nat. Gr.).

Abb. 22. *Cochlearia danica.* Von der Flächenbasis ausgehende Stollenminen von *Orthochaetes insignis.* Pors-Even bei Paimpol, Bretagne, 26. 2. 44, (etwa 9/10 nat. Gr.

Abb. 23. *Cochlearia officinalis.* Am Blattstiel zwei dicht aneinander liegende Gallen des *Ceuthorrhynchus chalybaeum,* dessen Larven aus Nahrungsmangel im Blattstiel minierten und während der herbarmäßigen Aufbereitung des Blattes eine lange, durch wolkigen Kot grünlich getrübte, beiderseitige Gangmine in der Spreite anlegten. Rostock, 1. 6. 40. (etwa 1/1 nat. Gr.).

Abb. 24. *Corylus avellana.* Gangplatzmine eines *ungeklärten Käfers.* Venoix bei Caen, Normandie, 2. 7. 42. (etwa 1/1 nat. Gr.).

Abb. 25. *Cotoneaster spec.* Sich zum Platz erweiternde Gangmine von *Merhynchites pauxillus*. Das untere Blattdrittel hat sich nach der Eiablage rotbraun, zur Spitze hin abklingend, verfärbt. La Baule-les-Pins, 15. 6. 44. (etwa $^1/_1$ nat. Gr.).

Abb. 26. *Crambe maritima.* Die aus dem Stengel kommende Larve von *Psylliodes napi* minierte im Blattstiel und Medianus und legte von dort kurze beiderseitige Stollen in beide Flächenhälften hinein an. Rostock, Neuer Botan. Garten, 12. 5. 37. (etwa $^2/_3$ nat. Gr.).

Abb. 27. *Crambe maritima.* Die aus dem dreiteiligen Eigelege geschlüpften Larven des *Ceuthorrhynchus quadridens* minierten zunächst unterseitig in der Fläche, dann auf dem Mittelnerven, dabei seitlich in die Fläche vorstoßend, und wanderten schließlich in das Stengelmark über. Rostock, Botan. Garten, 8. 7. 34. (etwa $^2/_3$ nat. Gr.).

Abb. 28. *Crataegus monogyna.* Zwei von Larven bewohnte Gangplatzminen des *Merhynchites pauxillus*. Die unterhalb der Eiablagestellen angeschnittene Fläche ist, zumal an den stärker punktiert dargestellten Abschnitten, bräunlich verfärbt. La Baule/Porchinet, Bretagne, 6. 6. 43. (etwa $^1/_1$ nat. Gr.).

Abb. 29. *Crepis paludosa.* Eine ältere Larve von *Orthochaetes setiger* hatte sich unterseitig auf dem Medianus angesiedelt, wo sie, seitlich in die Fläche übergreifend, minierte; sie ging dann minierend in die Stengelrinde, bohrte schließlich im Stengelmark abwärts, worauf sie den Gang zur Verpuppung verließ. Binz auf Rügen, 26. 6. 32. (etwa $^3/_4$ nat. Gr.).

Abb. 30. *Erigeron acer.* In und neben dem Medianus hochstoßende, beiderseitige Stollenmine von *Orthochaetes insignis*. La Baule-les-Pins, 12. 3. 44. (etwa $^6/_5$ nat. Gr.).

Abb. 31. *Galeopsis segetum.* Beiderseitige Platzmine einer *Dibolia spec.* Adenau/Eifel, 6. 8. 46. (etwa $^6/_5$ nat. Gr.).

Abb. 32. *Galeopsis tetrahit.* Beiderseitige Platzminen von verschieden alten Larven einer *ungeklärten Dibolia*-Art. Rostock, Schwaaner Landstraße, 25. 6. 48. (etwa $^4/_5$ nat. Gr.).

Abb. 33. *Gnaphalium luteo-album.* Vom Mittelnerven unregelmäßig ausstrahlende beiderseitige Gangmine von *Orthochaetes insignis*, La Baule-les-Pins, Bretagne, 27. 4. 43. (etwa $^1/_1$ nat. Gr.).

Abb. 34. *Heracleum sphondylium. Phytoecia cylindrica L. (?)* Die Mine verläuft unterseitig auf der Nervatur, zeigt gelegentlich verschiedenartige, beiderseitige, bräunliche Ausbuchtungen in die Fläche und verlängert sich schließlich über die Hauptachse des Blattes in die Stengelrinde. Ob die unten links dargestellte, zarte, von der Larve schon verlassene oberseitige Mine mit den vorgenannten Schäden zusammenhängt, bleibt fraglich. Ribnitz/Einhusen i. Mecklenburg, 1. 8. 36. (etwa $^{3}/_{5}$ nat. Gr.).

Abb. 35. *Himantoglossum hircinum.* Beiderseitige Gangminen von *Orthochaetes insignis* in der Blattspreite und der Blattscheide eines stark gestauchten, grundständigen Außenblattes der Rosette. La Baule-les-Pins, Bretagne, 31. 3. 43. (etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.).

Abb. 36. *Hydrocharis morsus-ranae.* a) kürzere und b) längere beiderseitige Gangminen einer noch *nicht gezüchteten Käferlarve.* Rostock, Neuer Botan. Garten, 25. 7. 48. (etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.).

Abb. 37. *Inula viscosa.* a) zwei unfertige Minen und b) eine spätere, den runden Verpuppungskokon enthaltende Mine von *Rhynchaenus persimilis.* Ajaccio, Korsika, Gravona-Tal, 3. 9. 33. (etwa $^{7}/_{10}$ nat. Gr.).

Abb. 38. *Inula graveolens.* In der Blattspitze gelegene beiderseitige Platzmine mit Puppenkokon von *Rhynchaenus persimilis* oder einer nahe verwandten Form bzw. Art. La Baule, Bretagne, 9. 8. 43. (etwa $^{8}/_{7}$ nat. Gr.).

Abb. 39. *Juncus articulatus.* Schmale, von den lackglänzenden schwarzen Eigelegen ausgehende, oberseitige Gangminen des *Aphanisticus emarginatus* in der Blattscheide und im Stengel. La Baule/Escoublac, 26. 8. 43. (etwa $^{4}/_{5}$ nat. Gr.).

Abb. 40. *Jurinea tzar-ferdinandi.* Anfangs ober-, dann beiderseitige, lang keulenförmig gestreckte Gangmine eines *ungeklärten Erzeugers.* Tschepan-Berg bei Dragoman, Bulgarien, 1. 9. 39. (etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.).

Abb. 41. *Lamium purpureum.* Aus dem Blattstiel emporstoßende beiderseitige Stollenminen von *Orthochaetes insignis.* La Baule/Villeneuve, Bretagne, 22. 4. 44. (etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.).

Abb. 42. *Lapsana communis. Orthochaetes setiger* legt in seinen Nahrungspflanzen beiderseitige, breitflächig aus dem Mittelnerven in die Fläche vorstrebende Ausbuchtungen an. La Baule, Bretagne, 17. 5. 44. (etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.).

Abb. 43. *Lapsana communis.* Die Minen des *Orthochaetes insignis* stoßen als unregelmäßige Gänge aus der Nervatur des Blattstieles bzw. aus der Spreitenbasis in die Fläche hinein. La Baule, Bretagne, 23. 4. 44 (etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.).

Abb. 44. *Leonurus glaucescens.* Beiderseitige, unvollendete *Trachys (pumila-?)*Mine mit glänzend schwarzem Eisekretfleck. Sarepta, Kreis Saratow, Wolga-Distrikt, leg. Kühlewein. (etwa $^{3}/_{5}$ nat. Gr.).

Abb. 45. *Limnanthes douglasii.* Drei beiderseitige Gangminen des *Ceuthorrhynchus contractum*, zwei davon mit Larven. Rostock, Garten im Georginenweg 4, 18. 5. 49. (etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.).

Abb. 46. *Linum usitatissimum.* Beiderseitige Gangmine eines *nicht gezogenen Käfers* in einem Keimblatt. Rostock, Neuer Botan. Garten, 4. 6. 50. (etwa $^{8}/_{5}$ nat. Gr.).

Abb. 47. *Mentha rotundifolia.* Beiderseitige durch den schwarzen Eisekretfleck gekennzeichnete Platzmine von *Trachys pumila.* La Baule, Bretagne, 27. 5. 1943. (etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.).

Abb. 48 und 49. *Nepeta nuda.* Beiderseitige Platzminen eines *ungeklärten Käfers.* Engadina-Stauwerk, Rila-Gebirge, Bulgarien, 17. 8. 1939. (etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.).

Abb. 50. *Obione portulacoides.* Eine primäre, zwei sekundäre beiderseitige Gangminen von *Pseudophytobius acalloides tempèrei.* Die dichter punktiert dargestellten Teile sind infolge Ringelung stark gebräunt. La Baule, Bretagne, 31. 5. 1943. (etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.).

Abb. 51. *Ophrys sphegodes.* Beiderseitige, in der Fläche liegende Gänge von *Orthochaetes insignis.* La Baule, Bretagne, 23. 4. 1944. (etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.).

Abb. 52. *Papaver somniferum.* Die mit einem Blattstück aus *Sinapis arvensis* transplantierte Larve von *Ceuthorrhynchus contractum* minierte vom 9.—14. 6. die dargestellten Gänge in das Mohnblatt. Rostock, Mecklbg., 15. 6. 1941. (etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.).

Abb. 53. *Plantago major.* Beiderseitige, stark gewundene Gangminen von *Apteropeda orbiculata.* Mönkweden-Rostock, Mecklbg., 15. 7. 1941. (etwa $^{9}/_{10}$ nat. Gr.).

Abb. 54. *Plantago major.* Feine beiderseitige Jugendminen von *Longitarsus luridus.* Ribnitz, Mecklbg., 1. 8. 1936. (etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.).

Abb. 55. *Plantago major.* Beiderseitige sekundäre Mine des *Longitarsus luridus.*
Ribnitz, Mecklbg., 1. 8. 1936.
(etwa $^{2}/_{3}$ nat. Gr.).

Abb. 56. *Plantago coronopus.* Beiderseitige, aus dem Blattgrund hervorstoßende bzw. frei in der Fläche liegende Gangminen des *Orthochaetes insignis.*
Pors-Even, Bretagne, 15. 2. 1944.
(etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.).

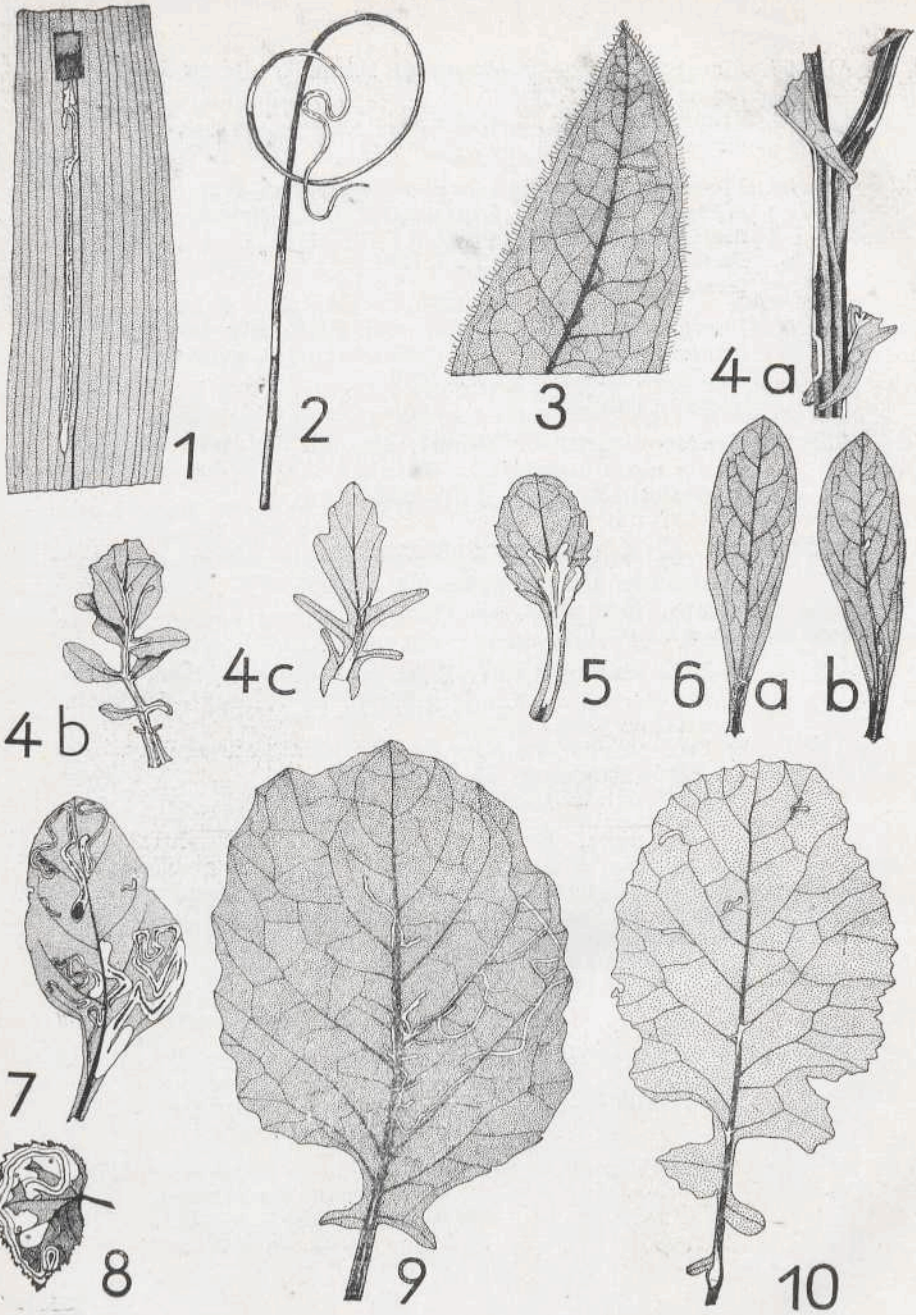
Abb. 57. *Plantago lanceolata.* Von der Blattbasis hochstoßende, beiderseitige Stollen von *Orthochaetes insignis.*
La Baule, Bretagne, 31. 3. 1943.
(etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.).

Abb. 58. *Plantago maritima.* Dünne, ein- bis beiderseitige Gangminen eines *ungeklärten Käfers.*
Insel Poel, Mecklbg., 17. 6. 1932.
(etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.).

Abb. 59. *Plantago media.* Ein- bis beiderseitige, verschieden lange Gangminen eines *ungeklärten Käfers.*
Verson, Normandie, 2. 6. 1942.
(etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.).

Abb. 60. *Populus alba.* a) In der Blattspitze gelegene, beiderseitige, durch Wachstumsstörung größtenteils verdeckte Platzmine von *Rhynchaenus salicis.*
b) Eine gleichartige Mine, stark einseitig ausgebildet.
La Baule, Bretagne, 27. 5. 1943.
(etwa $^{1}/_{1}$ nat. Gr.).

Abb. 61. *Populus nigra.* Beiderseitige Platzmine mit zentral angehäuftem Kot eines *ungeklärten Käfers,* links gelblich (dicht punktiert) bis grünlich-braun (leichter punktiert) verfärbte, epidermale, unvollendete Gangmine eines ungeklärten Kleinschmetterlings.
Ajaccio, Korsika, 5. 9. 1933.
(etwa $^{4}/_{7}$ nat. Gr.).


1
2
3
4 a
4 b
4 c
5
6 a
b
7
8
9
10


11a
12
13
15
14
16
18
19
20
17
22
11b
21
26
25
24
23


27


28


29

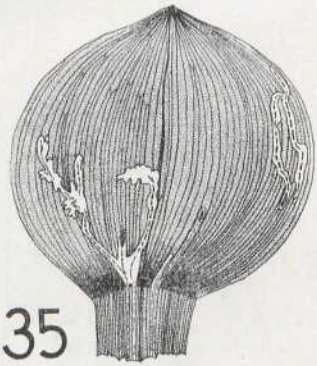

30

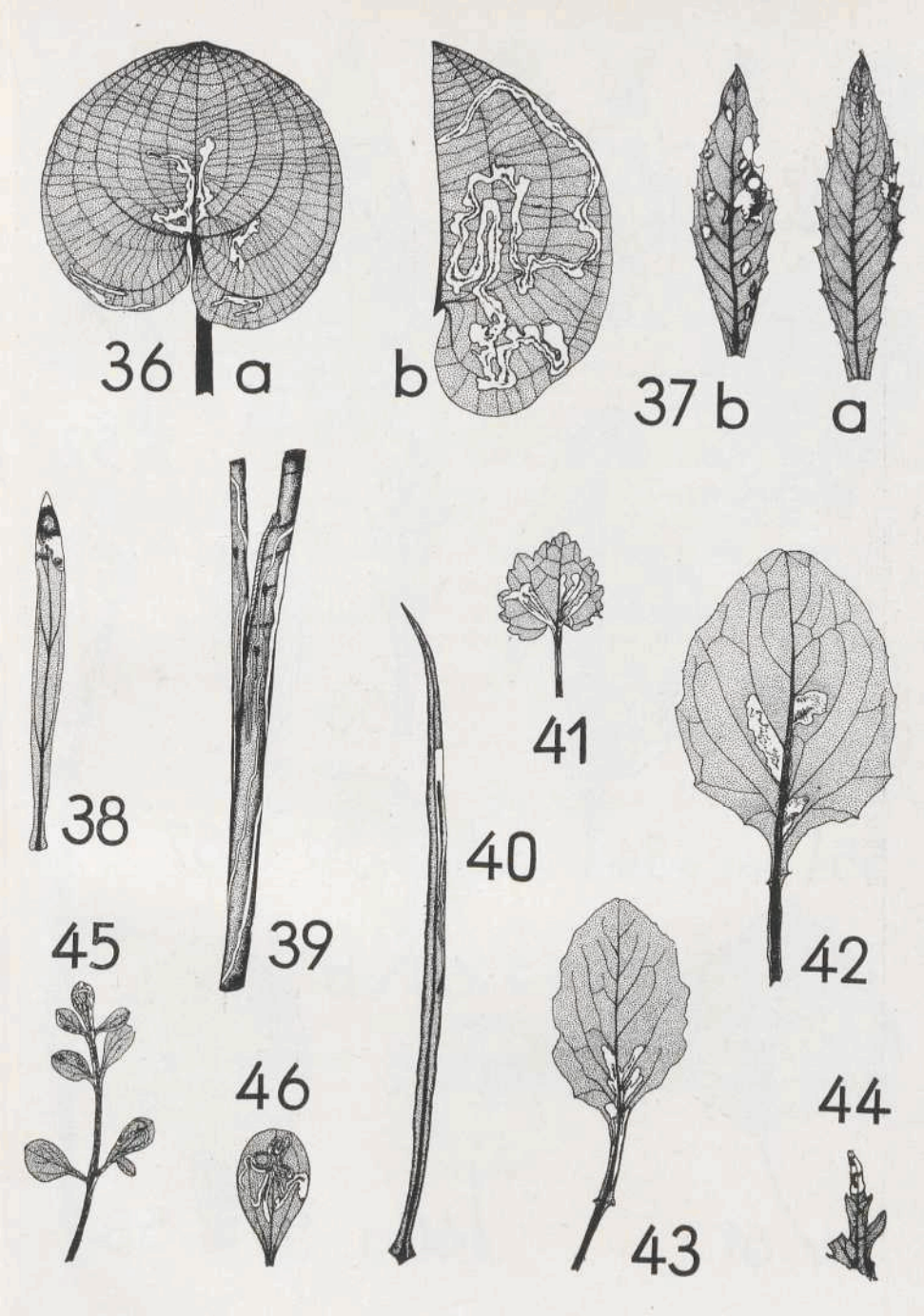

31

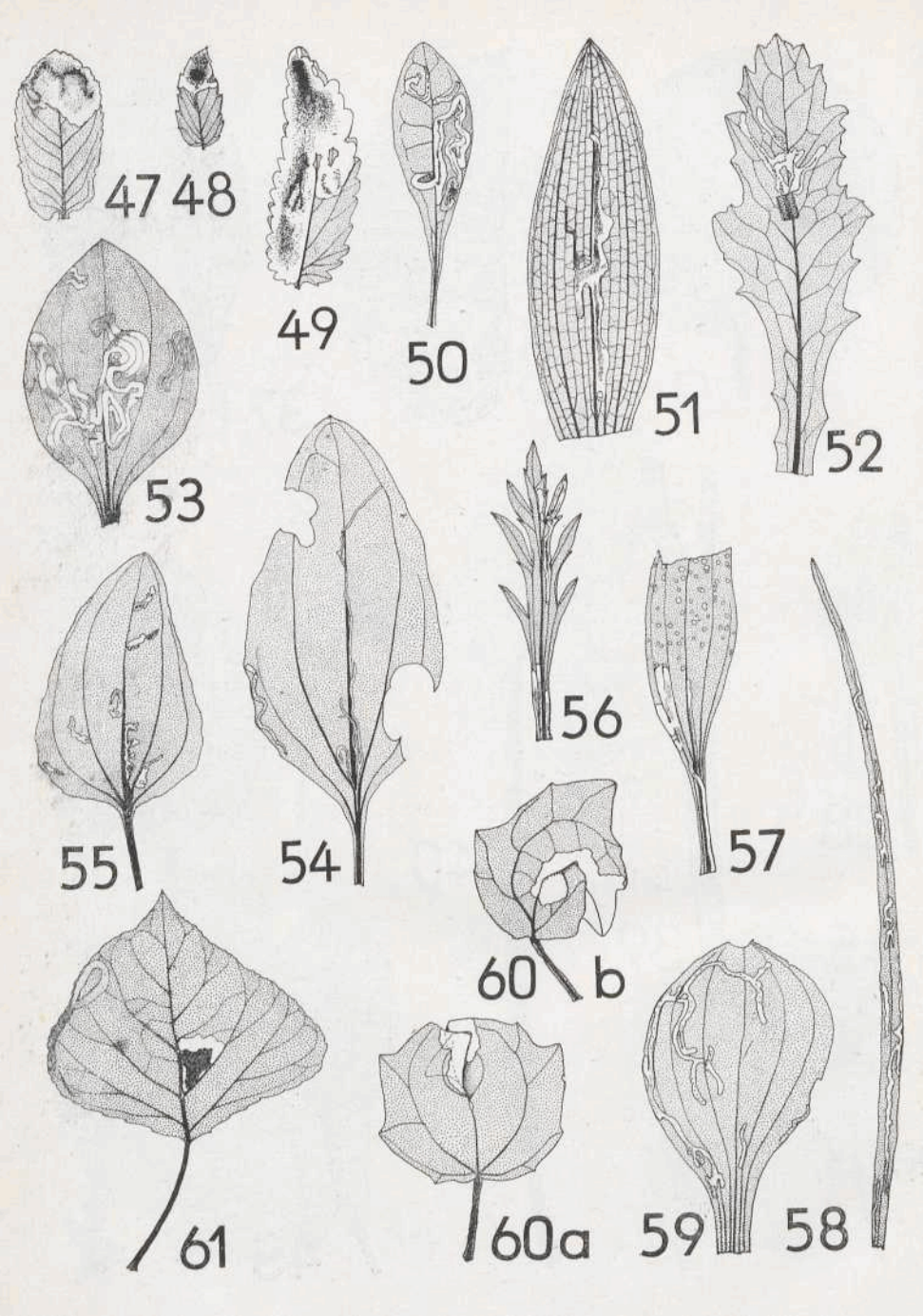

32


33


34


35


36
a
b
37
b
a
38
39
40
41
42
45
46
43
44


47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60a
60b
61

Anhang

Bericht über die Arbeitsabende der Fachgruppe Naturwissenschaft der Arbeitsgemeinschaft „Natur und Heimat", Rostock.

Die Arbeitsabende der Fachgruppe Naturwissenschaft finden an jedem ersten Dienstag im Monat, abends 20,00 h, im Hörsaal des Botanischen Institutes der Universität Rostock, Doberaner Str. 143 statt. Der Besuch der Arbeitsabende ist unentgeltlich. Gäste sind jederzeit herzlich willkommen.

Am 7. 7. 1953 Dr. Buhr, Rostock: Demonstration viruskranker Kartoffeln. Dr. Kaussmann erklärt anschließend an Hand des vorliegenden Materials den Aufbau einer Kartoffelpflanze.

Am 6. 10. 1953 Dr. Schmidt berichtet über seine Versuche mit wuchsstoffhaltigen Unkrautbekämpfungsmitteln bei Getreide.

Am 3. 11. 1953 Dr. Kaussmann: Die Trockenpflanzen (Xerophyten).

Am 1. 12. 1953 Dr. Kirchner: Über die Verbreitung der Saatkrähe in Mecklenburg sowie ein kurzer Hinweis über die San-José-Schildlaus mit Vorweisung befallener Äpfel.

Am 12. 1. 1954 Herr Rulsch demonstriert besonders interessante Pflanzen aus den Gewächshäusern des Botan. Institutes.

Am 9. 2. 1954 Dr. Lübcke: Über Beobachtungen an mecklenburgischen Vögeln.

Am 2. 3. 1954 Dr. Engelmann: Über das Huhn — wissenschaftlich gesehen.

Am 6. 4. 1954 Dr. Schreiber: Über die Alkaloide der Nachtschattengewächse.

Am 4. 5. 1954 Dr. Lübcke: Über weitere Beobachtungen an mecklenburgischen Vögeln, insbesondere den Übergang von Wald- und Feldvögeln in die Gärten.

Am 1. 6. 1954 Herr Neitzel: Virusübertragende Blattläuse.

Außer diesen Themen wurden einzelne Vorweisungen (Ulex, Planarien, Pflanzengallen u. a.) von verschiedenen Damen und Herren der Arbeitsgemeinschaft vorgenommen.

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 u. 2; 1923—24.

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

Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Bd. 1; 1954.

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

Literaturhinweise

An Archivheften sind bisher erschienen:

Archiv des Vereins der Freunde der Naturges… …lenburg. Bd. 1—75; 1847—1922.

Archiv mecklenburgischer Naturforscher. H… …—24.

Archiv des Vereins der Natu… …lecklenburg. Neue Folge Bd. 1—15; 1925—1940.

Archiv der Freunde der Naturgeschich… …rg. Bd. 1; 1954.

Alle angeführten Bände können im Ar… …n der Universitäts-bibliothek der Universität Rostock ausg…