

ABHANDLUNGEN

AUS DEM

WESTFÄLISCHEN PROVINZIAL-MUSEUM FÜR NATURKUNDE

Herausgegeben

von

DR. HERMANN REICHLING

Direktor des Westfälischen Provinzial-Museums für Naturkunde

2. JAHRGANG

1931

Im Selbstverlag des Westf. Provinzial-Museums für Naturkunde, Münster i. W.

ABHANDLUNGEN

AUS DEM

WESTFÄLISCHEN PROVINZIAL-MUSEUM FÜR NATURKUNDE

Herausgegeben unter Mitwirkung der Zoologischen, Botanischen und
Prähistorisch-Anthropologischen Sektionen des Westfälischen Provinzial-
Vereins für Wissenschaft und Kunst

von

DR. HERMANN REICHLING

Direktor des Westfälischen Provinzial-Museums für Naturkunde

2. JAHRGANG

1931

INHALT

	Seite
Die frühmesolithische Fauna aus dem Hohlen Stein bei Callenhardt (Kreis Lippstadt).	
Von Privatdozent Dr. Julius Andree-Münster i. W.	5
Die Waldgeschichte Westfalens auf Grund pollenanalytischer Untersuchungen seiner Moore.	
Von Dr. Hermann Budde-Dortmund	17
Rabenkrähen als Wintergäste und Durchzügler im nördlichen Randgebiet des Sauerlandes.	
Von L. Dobbrück-Hüsten	27
Die Gefäßpflanzen des Stadt- und Landkreises Iserlohn.	
Von F. Exsternbrink-Iserlohn.	35
Die Vegetationsverhältnisse des Dümmergebietes.	
Von Dr. P. Graebner-Münster und Dr. K. Hueck-Berlin	59
Pilze Westfalens.	
Von Prof. Dr. Alfred Heilbronn-Münster i. W.	85
Die Halbtrockenrasengesellschaft am Lengericher Berge unter besonderer Berücksichtigung der geschützten und der schutzbedürftigen Gewächse.	
Von Karl Koch-Osnabrück	95
Die Moosflora des Naturschutzgebietes „Heiliges Meer“ bei Hopsten.	
Von Dr. Fritz Koppe-Bielefeld	103
II. Beitrag zur Kenntnis der Höhlenfauna Westfalens.	
Von Fr. Lengersdorf-Bonn	121
III. Beitrag zur Kenntnis der Höhlenfauna Westfalens (Kluterthöhle).	
Von Fr. Lengersdorf-Bonn	125
Beiträge zur Käferfauna des westfälisch-lippischen Weserberglandes (<i>Adephaga</i> : II. Teil; <i>Polyphaga</i> : <i>Staphylinoidea</i> .)	
Von Korv.-Kapt. (Ing.) a. D. Fr. Peetz-Pr. Oldendorf, Westf.	129
Die Avifauna des Oberen Emsgebietes II.	
Von Dr. Joseph Peitzmeier-Warburg i. W.	145
Zur Wiederentdeckung des Goldregenpfeifers, <i>Charadrius apricarius oreophilus</i> Meinertzhagen, in Nordwestdeutschland.	
Von Dr. Hermann Reichling-Münster	153
Beobachtungen an Kuckucksgelegen.	
Von Klemens Söding-Buer	173
Schlupfwespen.	
Von Geheimrat K. Uffeln-Hamm	179
Mitteilungen über die Pflanzenwelt des westfälischen Gebietes VII.	
Zusammengestellt von Dr. P. Graebner-Münster und Otto Koenen-Münster . .	187

Die frühmesolithische Fauna aus dem Hohlen Stein bei Callenhardt (Kreis Lippstadt)

Von Privatdozent Dr. Julius Andree-Münster i.W.

Mit vier Abbildungen

Der *Hohle Stein* ist eine 2 $\frac{1}{2}$ km südwestlich von Callenhardt i.W. gelegenen Kalksteinkuppe an der Lürmecke (Abb. 1) mit einer im Durchschnitt 30 m langen und 15 m breiten Höhle, die zwei Eingänge aufweist, von W einen großen, breiten und von S einen kleineren, rund 7 m tiefer gelegenen, der mit der eigentlichen Höhle durch einen Gang verbunden ist (Abb. 2).

In den letzten Jahren führte Herr Konrektor *Henneböle*-Rüthen mehrere kleine Schürfe in der Höhle aus und wies durch seine Veröffentlichungen auf die Wichtigkeit dieses Fundpunktes hin (*Henneböle* 1928 und 1929). Im Oktober 1929 unternahm ich für die Vorgeschichtliche Abteilung des Landesmuseums der Prov. Westfalen in Münster i.W. Grabungen, im August 1930 für die Altertumskommission für Westfalen des Westf. Prov.-Instituts für Landes- und Volkskunde weitere Grabungen; über die erste Untersuchung habe ich in den Mitteilungen der Altertumskommission für Westfalen berichtet (*Andree*, 1931 a).

Die Arbeiten im Jahre 1929 mußten sich auf Schurfgräben am unteren und oberen Eingänge der Höhle und auf die genauere Untersuchung eines Teiles der „Terrasse“ — der höher gelegenen hinteren Partie der Höhle — beschränken (vgl. Abb. 2 und 3). Immerhin konnte aber auf dem kleinen Schurffeld zwischen der Terrasse und dem langen Schurfgraben festgestellt werden, daß sich die Mesolithikum führende und auf der Terrasse frei zutage tretende Schicht (II in Abb. 3 und 4) hier unter eine Schicht mit eisenzeitlichen Kulturresten (IV in Abb. 3 u. 4) herunterzog. Die Ausgrabungen 1930 brachten dann wichtige Ergebnisse bezügl. der Lagerung der Schichten, die in Abb. 3 und 4 dargestellt ist. Die nach den bisherigen Resultaten in der Höhle selbst ziemlich horizontal verlaufenden Schichten (s. Abb. 4) fallen nach dem unteren Eingänge zu ab. Diese Erscheinung wird z. T. vermutlich auf unterirdische Einstürze der Höhlensohle zurückzuführen sein, andererseits dürfte wohl auch die Höhlensohle selbst gemäß dem Einfallen der Kalksteinschichten nach dem unteren Eingänge hin etwas absinken.

Was den *Inhalt der Schichten* an *Kulturrelikten* anbetrifft, so barg die oberste Schicht IV, wie schon erwähnt, eisenzeitliche Überreste.

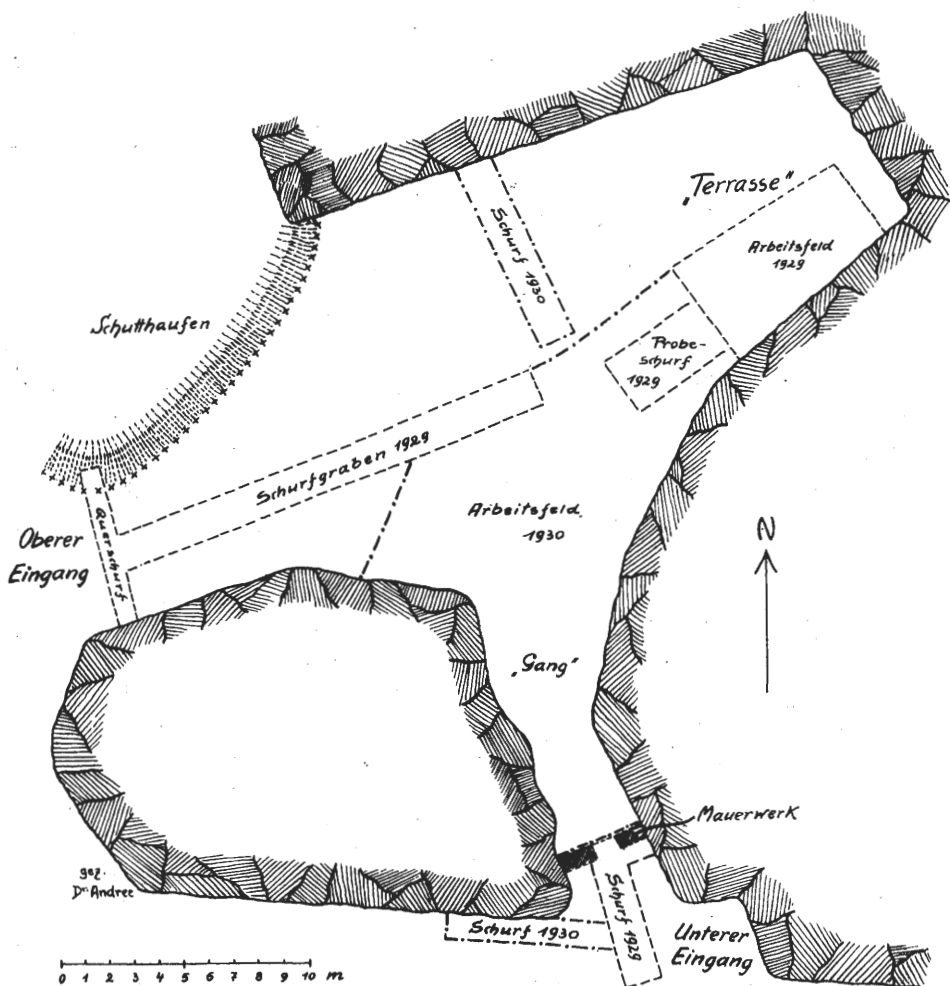


Abb. 2.

Skizze der Höhle im Hohlen Stein mit eingezeichneten Schürfen und Arbeitsfeldern von 1929 und 1930.

Schicht III und I waren steril, *Schicht II* enthielt mittelsteinzeitliche Geräte aus Feuerstein, Kieselschiefer und Knochen, die dem *Tardenoisien* angehören, und zwar — wie ich an anderer Stelle näher ausgeführt habe (1931 a) — einem sehr frühen Abschnitt dieser Kultur, dem *Vor-Tardenoisien*.

Besonders wichtig erscheint in diesem Zusammenhange die Fauna, mit der die mesolithischen Funde vergesellschaftet sind. Vor allem brachten die Grabungen 1930 interessantes Material. Es fanden sich in Schicht II bisher Reste folgender Tiere:



Abb. 1.

phot. Dr. Reichling

Der Hohle Stein bei Callenhardt (Kr. Lippstadt).

- Raubtiere:* Wolf
Fuchs
Eisfuchs
Dachs
Marder
Wildkatze
Höhlenbär
- Nager:* Biber
Hase
Wasserratte
- Huftiere:* Wildpferd
Elch
Rentier
Edelhirsch
Reh
Ur
Wildschwein
- Vögel:* *Schneehuhn*
Vogelknochen, nicht näher bestimmbar.

Das Auftreten einer solchen aus Tundra-, Steppen- und klimatisch indifferenten Tieren gemischten Fauna ist durchaus möglich (vergl. *Jakobi 1919*). Gleichwohl sei hier betont, daß diese Tierreste *in vollkommen unberührter Schicht zusammen mit den mesolithischen Artefakten* gefunden wurden. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die Tierreste zu den Werkzeugen gehören. Der größte Teil der Tiere hat sicher den mesolithischen Bewohnern der Höhle als Nahrung gedient; bezeichnend dafür ist das sehr häufige Vorkommen zerschlagener Knochen in der Schicht, ferner das Vorkommen von Rentiergeweihen, an denen noch Teile des Schädels sitzen.

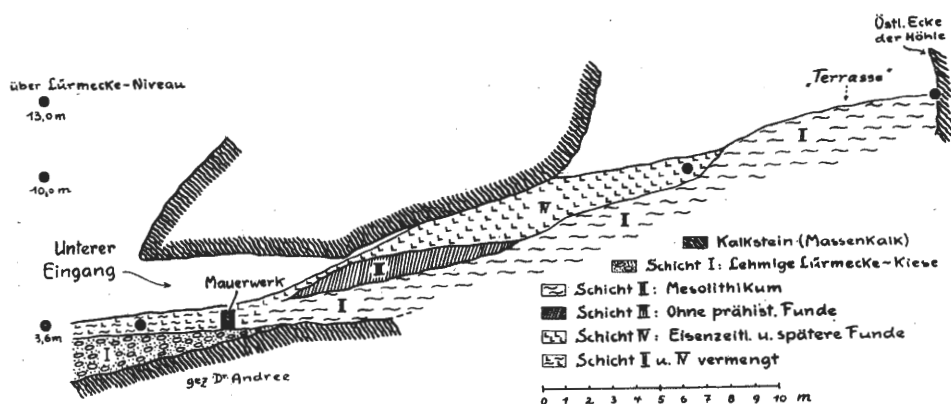


Abb. 3.

Profil durch die Ablagerungen im Hohlen Stein vom unteren Eingange bis zur SO-Ecke des großen Höhlenraumes.

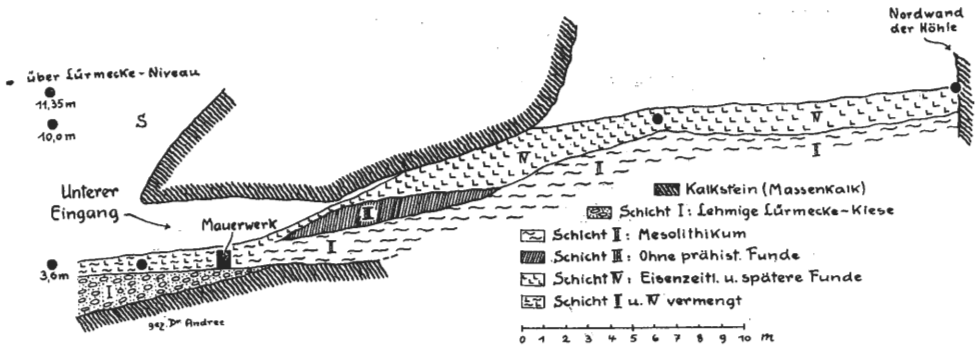


Abb. 4.

Profil durch die Ablagerungen im Hohlen Stein vom unteren Eingange bis zur N-Wand des großen Höhlenraumes.

Bezüglich der Frage, welcher Zeit diese eigenartig zusammengesetzte Fauna der Schicht II angehört, geben zunächst einmal die übrigen Schichten in der Höhle keinen näheren Aufschluß. Die Schicht II wird im unteren Eingange unterlagert von lehmigen Lürmecke-Kiesen (Abb. 3 und 4), die keinerlei Tierreste enthalten. Was im großen Höhlenraum unter Schicht II liegt, steht nicht fest, da die Ausgrabungen noch nicht so weit vorgeschritten sind. Überlagert wird Schicht II in dem Gang vom unteren Eingang zum großen Höhlenraum von Schicht III (Abb. 3 und 4), einem braunen Lehm mit eckigen und (selten) kantengerundeten Kalksteinen, der stellenweise stark mit Ge- wöl len durchsetzt ist. An Tierresten fanden sich nur einige Dachs- schädel und wenige, nicht näher bestimm- bare Bovidenreste. Im vorderen Teil der Höhle liegt über Schicht II die Schicht mit den eisenzeit- lichen Kulturrelikten (IV auf Abb. 3 und 4), die lediglich Überreste noch heute lebender Tiere enthielt (Hirsch, Reh, Schwein, Wolf, Fuchs, Wild- katze, Pferd, Dachs, Ziege, Schaf).

Auch die Grabungsergebnisse in anderen Höhlen Westfalens brin- gen keine unmittelbaren Anhaltspunkte für das Alter der Schicht II. *In keiner westfälischen Höhle — und darin liegt die große Bedeutung der Funde — ist bisher eine Fauna von gleicher Zusammensetzung wie im Hohlen Stein angetroffen worden.* Wohl kennen wir Kulturrelikte, die mit denen der Schicht II übereinstimmen, aus der früheren Martins- Höhle bei Letmathe i. W. und aus einer Höhle bei Iserlohn i. W. Von der Iserlohner Höhle ist, abgesehen von dem Werkzeuginventar, nichts bekannt (Andree, 1931 b). Aus den wenig genauen Berichten über die Martins-Höhle geht nur (was aber immerhin wichtig ist) hervor, daß die mesolithische Schicht Rentiergeweihe enthielt (Andree 1931 c).

Die jüngsten Kulturüberreste der anderen bisher untersuchten west- fälischen Höhlen gehören dem *Magdalénien* an. Werkzeuge dieser Kultur fanden sich in der Balver Höhle und in der Feldhof-Höhle

(Hönnetal), in der Bilstein-Höhle bei Warstein i. W. und in der schon erwähnten Martins-Höhle; sie stellen typologisch ein sehr spätes Magdalénien („End-Magdalénien“) dar, das charakterisiert ist durch mikrolithische Geräte, Klingen, Messer vom Typus La Gravette, einreihige, etwas abgeplattete Harpune, Fellglätter aus Hirschhorn usw. *Dieses End-Magdalénien ist vergesellschaftet mit einer durchaus „eiszeitlichen“ Fauna*, nämlich in der Balver Höhle (Andree 1928) mit Mammut, wollhaarigem Nashorn und Rentier (außerdem: Höhlenbär, Fuchs, Wildkatze, Marder, Wildschwein, Biber, Hase), in der Feldhof-Höhle (hier allerdings vermischt mit Aurignacien) mit Mammut, Wildpferd und Hirsch (Andree 1928), in der Bilstein-Höhle (Andree 1927) mit wollhaar. Nashorn, Eisfuchs, Ren und Schneehuhn (außerdem: Wildpferd, Höhlenbär, Wolf, Fuchs, Höhlenlöwe, Wildkatze, Luchs, Marder, Dachs, Ur, Wildschwein, Hase). Die Fauna der End-Magdalénienschicht in der Martins-Höhle ist heute nicht mehr festzustellen (Andree 1931) c).

Mammut und wollhaariges Nashorn fehlen im Hohlen Stein völlig. Schicht II muß also paläontologisch jünger sein als die End-Magdalénienschichten der genannten westfälischen Höhlen.

Es darf jedoch nicht unerwähnt bleiben, daß in anderen Höhlen Deutschlands, besonders Süddeutschlands (R. R. Schmidt 1912), im späten Magdalénien Mammut und wollhaariges Nashorn ebenfalls nicht mehr erscheinen. Dasselbe ist auch in den belgischen, französischen und spanischen Höhlen der Fall*). Allermeist findet sich bei diesen Vorkommen eine Fauna folgender Zusammensetzung: Ren, Eisfuchs, Schneehase, Schneehuhn als Repräsentanten eines immerhin noch kalten Klimas; stellenweise kommen dazu: Gemse, Alpensteinbock, Vielfraß, Murmeltier, Halsbandlemming, Zwergpfeifhase, Schneemaus. Die übrige Fauna besteht aus: Wildpferd, Wildschwein, Wolf, Fuchs, Marder, Dachs, Wildkatze, braun. Bär, Edelhirsch, Reh, Ur, Biber, Hase und andere; mancherorts noch Bison, Wiesel, Hermelin, Höhlenbär, Höhlenhyäne, Luchs und Fischotter.

Nur im Kartstein in der Eifel (Rademacher 1911) liegt im späten Magdalénien eine ähnliche Fauna vor wie in den westfälischen Höhlen: Ren, Eisfuchs, Schneehase?, Schneehuhn, *Moschusochse*, Murmeltier; dazu: Luchs, Hermelin, Marder, Dachs, braun. Bär?, Wildpferd, Wildschwein, Edelhirsch und Bison. Wenn auch Mammut und wollhaariges Nashorn nicht vorhanden sind, so ist doch in etwa ein Ersatz dafür in dem Vorkommen vom Moschusochsen zu sehen.

Es ist weiterhin bemerkenswert, daß sich im späten Magdalénien in einigen Höhlen — ich erwähne als Beispiele nur die Teufelsküche am Ölberg bei Kuckucksbad (Zotz 1928) und die Grotte „du Coléoptère“ in

*) Es ist nicht möglich, im folgenden die gesamte Literatur über die deutschen und westeuropäischen Höhlen, die Magdalénien führen, anzugeben; nur bei direkten Hinweisen ist die betr. Arbeit zitiert.

Belgien (*Hammal-Nadrin et Servais* 1925) — *Artefakte aus Elfenbein* vorfinden, obwohl sonst in den betreffenden Schichten Mammutreste fehlen*). *Stehlin* (in *Zotz* 1928) meint das damit erklären zu können, daß „die Magdalénienleute noch technisch verwendbares Elfenbein aus einer früheren Zeit vorfanden“. Ich glaube, daß das Fehlen des Mammut (und des wollhaarigen Nashorns) in den Kulturschichten auch damit zusammenhängen kann, daß diese beiden Tiere nicht mehr wie früher zu den Jagdtieren jener Menschen gehörten, deren Hauptnahrungstiere Ren und Pferd waren. Dadurch wird auch erklärt, warum die bekannten Höhlenbilder und -gravierungen des ausgehenden Magdaléniens in der Hauptsache Rentiere, Pferde, Rinder und Hirsche zeigen. Die wenigen noch vorhandenen Mammut und Nashörner kamen als Nahrungs- und Jagdtiere nicht mehr in Betracht; es erübrigte sich also der Versuch, auf sie einen „Jagdzauber“ (in Form der Herstellung eines Abbildes der begehrten Tiere) auszuüben.

Im großen und ganzen wird es sich so verhalten haben, daß im späten Magdalénien im Westen und in Süddeutschland Mammut und wollhaariges Nashorn nicht mehr oder nur sehr selten auftraten, während im Norden (z. B. im Hönnetal) beide Säuger zu dieser Zeit noch lebten (vergl. *Obermaier* 1925). Im allgemeinen gleicht also die Fauna des westlichen End-Magdaléniens der des Hohlen Steins.

Eine ähnliche Fauna wie die des typologisch sehr frühen Vor-Tardenoisien in der Callenhardter Höhle findet sich aber auch zusammen mit typischem Früh-Tardenoisien in belgischen Höhlen (*Rahir* 1920). In *Remouchamps kommen im Früh-Tardenoisien vor: Rentier, Eisfuchs und Schneehuhn*, ferner Edelhirsch, Wildpferd, Rind, Ziege, Wildschwein, Hase, Wolf?, Fuchs und Wildkatze. Es ist wiederum etwa die Fauna des westlichen End-Magdaléniens; vergl. z. B. *de Saint-Périer* 1920, niveau A; *Capitan, Breuil, Bourrinet et Peyrony* 1908, couche supérieur; *Peyrony et Maury* 1914, couche C; *Breuil et Dubalen* 1910, couche supérieur; *Passemerd* 1922). Die belgischen Funde aus der Grotte von Chaleux und den Grotten von Montaigle (*Rahir* 1920) können hier nicht herangezogen werden, weil sie mit Werkzeugen des End-Magdaléniens vermischt waren. Wichtig dagegen sind die Funde von Remouchamps, die nach *Rahir* (1920) in gänzlich ungestörter Schicht lagen. Es ist kein Grund einzusehen, weshalb *Obermaier* (1929) diese bedeutsame Tatsache ablehnt und von „augenscheinlichen nachträglichen Schichtenverwühlungen“ spricht.

Eine ganze Reihe der Tiere von Remouchamps und vom Hohlen Stein ist aus dem Altalluvium, besonders Norddeutschlands, bekannt, (**)

*) Dasselbe ist der Fall im Petersfels. S. *Peters*, Die altsteinzeitliche Kulturstätte Petersfels. Augsburg, 1930.

**) Die vielfachen, in der Literatur weit verstreuten Angaben hierüber können nicht alle hier zitiert werden. Vergl. bes. *Deecke* 1904; *Schucht* 1914; *Struckmann* 1880, 1884, 1892 und 1897.

so Ren, Elch, Edelhirsch, Reh, Wildpferd, Wildschwein, Ur, Wolf, Fuchs, Dachs, Marder, Wildkatze, Biber und Hase. Ferner werden als subfossil erwähnt: braun. Bär, Fischotter, Bison, Riesenhirsch und Schneehase. Einmal wird sogar der Höhlenbär aus einem Torfmoore in Oldenburg angegeben (*Struckmann* 1892), was sich jedoch nicht mehr nachprüfen läßt.

Auffallen könnte also nur das Vorkommen von Eisfuchs und Schneehuhn in der nacheiszeitlichen Kultur des Tardenoisien. Da aber im End-Magdalénien im Norden noch Mammut, wollh. Nashorn und Moschusochse vertreten sind, so ist eine *frühnacheiszeitliche* Tiergesellschaft mit *Ren*, *Eisfuchs* und *Schneehuhn* in der gleichen Gegend durchaus erklärlich. Ich glaube ferner, daß die *Faunen von Remouchamps und vom Hohlen Stein verschiedenen Alters* sind, und zwar ist die des *Hohlen Steins* die *ältere*, da hier noch — allerdings als große Seltenheit — der *Höhlenbär* vorhanden ist, der sonst nicht nur im westlichen End-Magdalénien, sondern auch sogar in der vorhergehenden Zeit, im westlichen (und süddeutschen) sog. Spät-Magdalénien nirgends mehr gefunden wurde. Es scheint, daß der Höhlenbär im Süden und Westen schon vor Mammut und wollh. Nashorn ausgestorben bzw. abgewandert ist.

Zu berücksichtigen sind schließlich noch die Funde aus der belgischen Höhle von *Martinrive* (*Lohest* usw. 1922). Diese Grotte enthielt Steinwerkzeuge, die eine Zwischenstufe zwischen dem End-Magdalénien und dem frühesten Tardenoisien einzunehmen scheinen und darin den Funden von *Zonhoven* in der belgischen Provinz Limburg (*Hamal-Nandrin* et *Servais* 1909) gleichen*). Es fand sich in Martinrive folgende Fauna: Wildpferd, *Ren*, Rind, *Höhlenbär*, braun. Bär, Luchs?, Wildkatze, Dachs, Fuchs, Hase und eine Reihe von Nagern. Zonhoven ist Freilandstation und hat als solche noch keine Tierreste geliefert. Die Fauna von Martinrive zeigt Ähnlichkeit mit der vom Hohlen Stein; sie ist wie diese, wenn auch Eisfuchs und Schneehuhn fehlen, sicher älter als die Fauna von Remouchamps.

Rein faunistisch müßten somit aufeinander folgen:

1. End-Magdalénien (Balver Höhle usw.) mit Mammut, wollh. Nashorn, Ren und Höhlenbär.

*) Es fehlen an beiden Stellen eigentliche „Stielspitzen“, wie sie im Hohlen Stein vorkommen. Dagegen ist die Klingenindustrie, besonders in Zonhoven, gut ausgebildet und ähnelt der des End-Magdaléniens sowie der der Kultur von Ahrensburg-Lavenstedt (*Schwantes* 1928; *Müller-Brauel* 1928). Die Kultur von Ahrensburg-Lavenstedt, in der die Stielspitze in schönen Exemplaren vertreten ist, nimmt aber auf Grund ihres überaus reichen und eigenartigen Klingenmaterials eine gewisse Sonderstellung ein. Da Ahrensburg und Lavenstedt Freilandsiedlungen sind, haben sich Tierreste bisher dort noch nicht gefunden. — Erwähnt sei hier, daß *Hamal-Nandrin* und *Servais* Zonhoven jetzt als Aurignacien ansehen, während *Rahir* Zonhoven für ein „rudimentäres“ Früh-Tardenoisien hält.

2. Hohler Stein (Vor-Tardenoisien) und Martinrive (Übergangs-Magdalénien) mit Ren und Höhlenbär (im Hohlen Stein noch Eisfuchs und Schneehuhn).
3. Früh-Tardenoisien (Remouchamps usw.) mit Ren, Eisfuchs und Schneehuhn.

Zu berücksichtigen ist hierbei, daß die Grotte von Martinrive ihrem *Kulturinventar* nach dem End-Magdalénien näher steht als dem Vor- und Früh-Tardenoisien; dasselbe ist bei den Freilandsiedlungen Zonhoven und Ahrensburg-Lavenstedt der Fall.

Bei der Einordnung der hier erwähnten Fundpunkte in das Chronologieschema des ausgehenden Eiszeitalters und der frühen Nacheiszeit lege ich die ausgezeichnete Tabelle von *Schwantes* (1928) zugrunde, die die geologischen und klimatischen Verhältnisse genauer wiedergibt als die Tabelle *Menghins* (1927). Das End-Magdalénien Westfalens ist mit einer durchaus arktischen Fauna vergesellschaftet und ist demgemäß an das Ende der letzten (III.) norddeutschen Eiszeit in eine Periode mit arktischem Klima zu setzen. Die nahverwandte Kultur von Martinrive weist zwar keine hocharktischen Tiere auf, aber doch solche, die ein immerhin noch kaltes Klima verlangen. Die Martinrive ähnlichen Kulturen von Zonhoven und Ahrensburg-Lavenstedt sind Freilandsiedlungen im Gegensatz zu den Höhlensiedlungen des nördlichen End-Magdaléniens und von Martinrive; man könnte hieraus auf ein milderes Klima während dieser Zeit schließen und die Kulturen deshalb in die auf die letzte arktische Periode folgende, etwas mildere Alleröd-Zeit setzen. Ich erinnere hier an die Bemerkung von *Birkner* (in *Müller-Brauel* 1928), der wohl mit Recht das Vorkommen der großen Geräte in Ahrensburg-Lavenstedt dadurch erklärte, daß diese Siedler in einem Gebiet mit einem gewissen Waldbestande lebten — wenn auch nicht ein regelrechter Wald in Betracht kommen kann, so doch der „offene Krattwald mit Weide, Pappel und Kiefer“ der Alleröd-Zeit. Die nun folgenden Kulturen des Vor- und Früh-Tardenoisien deuten mit Ren, Eisfuchs und Schneehuhn wieder ein kälteres Klima an, so daß das auch faunistisch ältere Vor-Tardenoisien in die 2. Dryas-Zeit des Mittelschwedischen Haltes — Tundra in Norddeutschland — gehört, das etwas jüngere Früh-Tardenoisien in das Ausgehende dieser Periode. Waren Vor- und Früh-Tardenoisien wiederum in Höhlen anzutreffen, so ist das Mittel-Tardenoisien nur in Freilandstationen vertreten und ist seinerseits wieder in eine klimatisch günstigere Periode, etwa in die Mitte der Ancylus-Zeit, zu stellen.

Hiernach würde die Einordnung folgende sein:

Zeit	Geologische Gliederung	Zoolog.-botanische Gliederung		Klima	Westen	Nordwest-deutschland	
					Spät-Tardenoisien	Spät-Tardenoisien	Frei-land-sied-lungen
5500 bis 7000 v. Chr.	Abschmelzen des Eisrestes nach der Bipartition	Ancyclus-Zeit 5500 bis 8000 v. Chr.	Erstes Auftreten des Eichenmischwaldes	Boreal	Mittel-Tardenoisien	Mittel-Tardenoisien	
			Kiefernzeit				
7000 bis 9000 v. Chr.	Ende der Eiszeit Nordschwedisches Abschmelzen (Finiglazial)		Zirphaea-Beds	Birken-Espenzeit z. T. schon Kiefer Einwandern des Waldes	Boreo-arktisch	Früh-Tardenoisien	Früh-Tardenoisien?
	Mittel-schwedischer Halt (Daun-Stadium)	2. Dryaszeit in Südschweden, Dänemark und Holstein	Tundra in Südschweden, Dänemark und Nord-deutschland	Klima vom heutigen Westfinnmarken Subarktisch		Vor-Tardenoisien (Hohler Stein)	
9000 bis 12000 v. Chr.	Südschwedisches Abschmelzen (Gotiglazial)	Alleröd-Zeit	Offener-Krakenwald mit Weide, Pappel und Kiefer	Boreo-arktisch	Zonhöven	Ahrensburg Lavenstedt	Frei-land-sied-lungen
12000 bis 19000 v. Chr.	Südschwedischer Halt (Gschnitz-Vorstoß)	Dryaszeit in Dänemark und Holstein	Tundra in Dänemark und Nord-deutschland	Arktisch	Martin-rive	End-Magdalénien (Balver-Höhle usw.)	Höh-len-sied-lungen
	Dänisches Abschmelzen (Daniglazial)				End-Magdalénien		
19000 bis 24000 v. Chr.	Lübecker Halt (Pommersches Stadium) Holsteinisch. Abschmelzen Ahrensburger Halt (Frankfurter und Brandenburger Stadium)	Dryaszeit und Bodeneis in Nordwest-deutschland				End-Magdalénien	
	Baltischer (Bühl-) Vorstoß						
					Hoch-Magdalénien	?	

Auch diese Tabelle ist insofern nicht vollkommen, als wir das genaue Alter von Ahrensburg-Lavenstedt und Zonhoven auf Grund der Fauna noch nicht feststellen können*). Für die Kulturentwicklung in der frühen Nacheiszeit ist aber vor allem das Mesolithikum des Hohlen Steins bei Callenhardt von Bedeutung, nicht nur seines interessanten Kulturinventars wegen**), sondern auch wegen seiner eigenartigen Fauna, für die wir in Westfalen bisher keine Parallele kennen. Die Untersuchungen im Hohlen Stein sind, wie Abb. 3 und 4 zeigen, im oberen Teil der Höhle gerade erst bis auf die mesolithische Schicht vorgedrungen. Es sind also bei weiteren Grabungen auch fernerhin in jeder Beziehung wichtige und interessante Resultate zu erwarten.

Angeführte Arbeiten.

- Andree, Julius, Altsteinzeitliche Funde aus Westfalen. II. Die Bilstein-Höhle bei Warstein i. W., Mannus, Zeitschr. f. Vorgesch., 19, 1927.
- Ders., Das Paläolithikum der Höhlen des Hönnetales in Westfalen. Mannus-Bibliothek, 42, 1928.
- Ders., Beiträge zur Kenntnis des Paläolithikums und Mesolithikums westfälischer Höhlen. III. Die Grabungen im Hohlen Stein bei Callenhardt (Kr. Lippstadt) im Jahre 1929. Mitt. d. Altertumskommission für Westfalen, 8, 1931. (1931 a.)
- Ders., Desgl., V. Alte Funde aus einer Höhle bei Iserlohn i. W. Ebenda. (1931 b.)
- Ders., Desgl., IV. Die Funde aus der früheren Martins-Höhle bei Letmathe i. W. Ebenda. (1931 c.)
- Breuil et Dubalen, Fouilles d'un abri à Sordes en 1910 (abri Dufaure). Rev. de l'école d'anthrop., 1910.
- Capitan, Breuil, Bourrinet et Peyrony, La grotte de la mairie à Teyjat (Dordogne). Rev. de l'école anthrop. de Paris, 18, 1908.
- Deecke, Säugetiere aus dem Diluvium und Alluvium der Provinz Pommern. Mitt. Naturwiss. Ver. f. Neuvorpommern u. Rügen, 36, 1904.
- Hamal-Nandrin et Servais, Contribution à l'étude du préhistorique dans la Campine limbourgeoise. Fédération archéologique et historique de Belgique. Annales du XXIe Congrès, tom. II. Liège, 1909.
- Hamal-Nandrin et Servais, La grotte du Coléoptère. Rev. anthrop., 35, 1925.
- Hennebøle, Altsteinzeitliche Funde aus dem Lürmecketal. I. Mannus, Zeitschr. f. Vorgesch., 20, 1928.
- Ders., Desgl. II. Ebenda, 21, 1929.
- Jacobi, Das Naturbild Norddeutschlands zur ausgehenden Eiszeit. Zeitschr. f. Ethn., 51, 1919.
- Lohest, Hamal-Nandrin, Servais et Fraipont, La grotte de Martinrive. Rev. anthrop., 32, 1922.
- Menghin, Die mesolithische Kulturentwicklung in Europa. Ber. d. Röm.-Germ. Kommission, 17, 1927.

*) Ahrensburg-Lavenstedt dürfte aus rein geologischen Gründen in das Ende der Alleröd-Zeit zu setzen sein (vgl. meinen demnächst in den Mitteilungen des Schleswig-Holsteinischen Museums vaterländischer Altertümer erscheinenden Artikel). Den Ausführungen von Zoltz (Eiszeit und Urgeschichte, 7. 1930) über das Alter von Lavenstedt kann ich nicht zustimmen.

**) Vergl. auch meine vorläufige Mitteilung „Die wichtigsten Ergebnisse neuerer Höhlenforschungen in Westfalen“. Forschungen und Fortschritte, 7, 1931, Nr. 7.

- Müller-Brauel, Die altsteinzeitliche Fundstelle von Lavenstedt, Kr. Bremerförde. Tag-Ber. Deutsch. Anthrop. Ges., 50. Allgem. Vers., 1928.
- Obermaier, Diluvialfauna. In Ebert, Reallex. d. Vorgesch., 2, 1925.
- Obermaier, Tardenoisien. In Ebert, Reallex. d. Vorgesch., 13, 1929.
- Passemar, La caverne d'Isturitz. Rev. archéol., 15, 1922.
- Peyrony et Maury, Gisement préhistorique de Laugerie basse. Rev. anthrop., 24, 1914.
- Rademacher, Der Kartstein bei Eiserey in der Eifel. Prähist. Zeitschr., 3, 1911.
- Rahir, L'habitat tardenoisien des grottes de Remouchamps, Chaleux et Montaigne. L'industrie tardenoisienne et son évolution en Belgique. Bull. Soc. d'anthrop. de Bruxelles, 35, 1920.
- de Saint-Périer, La grotte des harpons à Lespugue (Haute Garonne). L'Anthropologie, 30, 1920.
- R. R. Schmidt, Diluviale Vorzeit Deutschlands. Stuttgart, 1912.
- Schuch, Die subfossilen Säugetiere der nordwestdeutschen Moore. Jahrb. d. Männer vom Morgenstern, 16 (1913/14), 1914.
- Struckmann, Über die Verbreitung des Rentiers usw. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., 32, 1880.
- Ders., Über die bisher in der Provinz Hannover aufgefundenen fossilen und subfossilen Reste quartärer Säugetiere. Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover, 33 (1882/83), 1884.
- Ders., Über die in der Provinz Hannover aufgefundenen fossilen und subfossilen Reste quartärer Säugetiere. Nachträge und Ergänzungen. Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover, 40/41, 1892.
- Ders., Über die im Schlamme des Dümmersees in der Provinz Hannover aufgefundenen subfossilen Reste von Säugetieren. Festschr. z. Feier d. 100 jähr. Best. d. Naturhist. Ges. Hannover (Jahresber. Naturhist. Ges., 44/47), 1897.
- Zotz, Die paläolithische Besiedlung der Teufelsküchen am Ölberg beim Kuckucksbad. Prähist. Zeitschr., 19, 1928.

Die Waldgeschichte Westfalens auf Grund pollenanalytischer Untersuchungen seiner Moore

Von Hermann Budde-Dortmund

Da die Waldgeschichte Westfalens in den Hauptzügen heute geklärt ist, möchte ich an dieser Stelle über die Untersuchungen und Ergebnisse zusammenfassend berichten. Es handelt sich um die Arbeiten des Verfassers über die Sauerlandmoore und über das „Weiße Venn“ bei Merfeld im Münsterland (1, 2, 3, 4, 5) und um die „Paläobotanischen Untersuchungen einiger Moore des Münsterlandes“ von Hanns Koch (6, 8). Auf die Geschichte und die Methode pollenanalytischer Forschungen will ich nicht näher eingehen, ich verweise auf die einschlägige Literatur (7).

1. Das Weiße Venn bei Merfeld im Münsterland

Dieses Moor ist in etwa 2 Stunden von Haltern über Lavesum in nördlicher Richtung zu erreichen. Da es zurzeit in starkem Abbau begriffen ist und zahlreiche Entwässerungsgräben bis zum Untergrunde ausgeworfen worden sind, kann man das Moorprofil auf weite Strecken eingehend untersuchen (5).

Aufbau: Den Untergrund bildet diluvialer Sand. Siehe Fig. 1. Es folgt:

1. ein Sumpf-, Birken- und Erlenbruchtorf (Waldtorf) etwa 55 cm,
2. ein Kiefernstubbenhorizont etwa 30 cm,
3. ein stark humifizierter *Sphagnum*torf mit *Carex*-resten und Resten von *Eriophorum vaginatum* (*Cariceto-Eriophoreto-Sphagnetum*) etwa 40 cm,
4. der Grenzhorizont mit *Eriophorum vaginatum* und Reisern von *Calluna* (*Eriophoreto-Callunatum*) . . . etwa 20 cm,
2. der jüngere *Sphagnum*torf (*Sphagnetum*) etwa 2 m.

Im Sand stecken Holzreste von Birke und Kiefer.

Zu 1.

In dem Waldtorf sieht man schichtenweise die weißen Reste der Birkenrinde und weniger Holzreste der gleichen Baumart. Bemerkenswert sind die eingeschlossenen Brandlagen, mindestens zwei. Eine Brandlage konnte auch über dem Sandgrund nachgewiesen werden. *Sphagnum*sporen spärlich bis sehr spärlich, Farnsporen sehr zahlreich, *Ericaceen*pollen spärlich, *Teleuto*sporen zahlreich, Reste von Gräsern, *Carex spec.*, *Sphagnum spec.* und stellenweise häufig von *Phragmites*. Spermatophoren von *Canthocamptus*, Insektenreste, *Copepoden*reste.

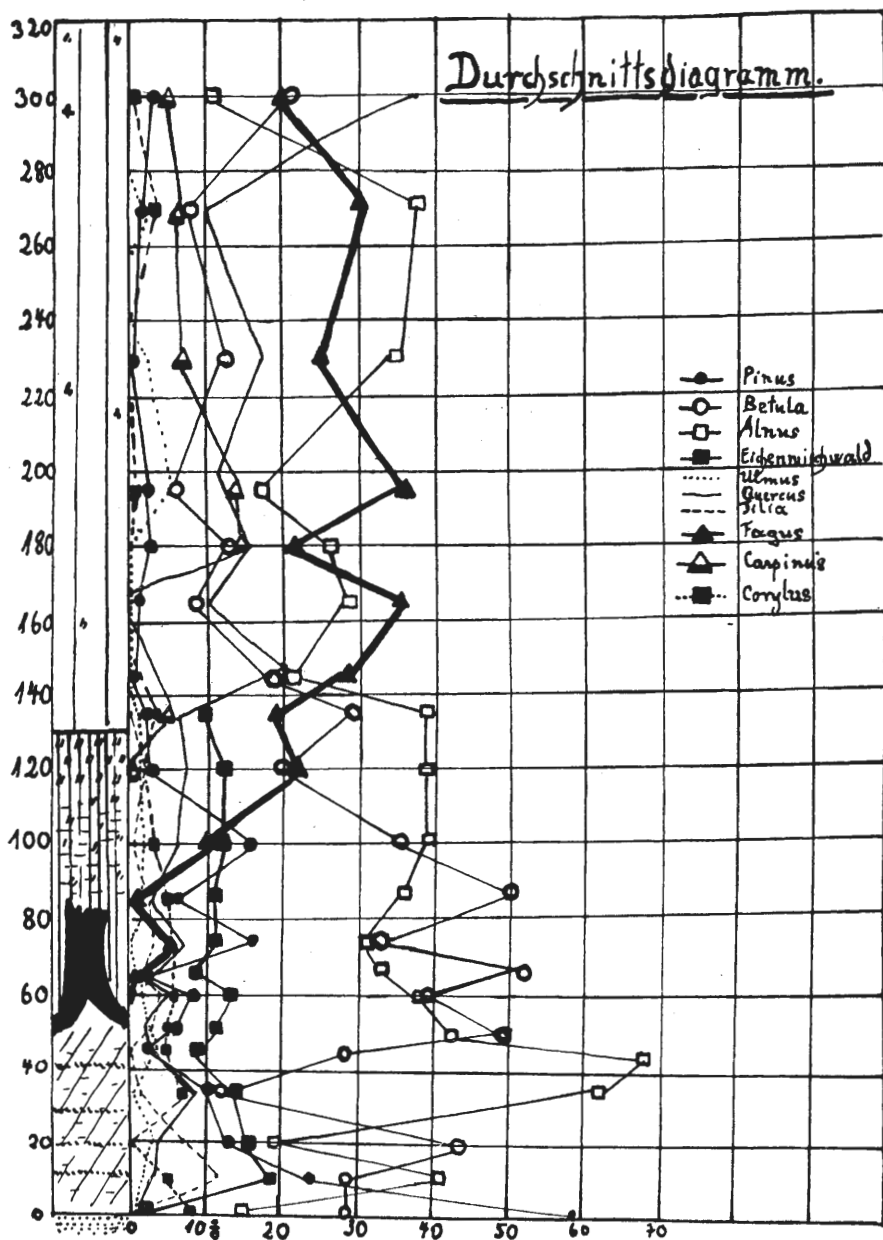


Fig. 1.

Zu 2.

Der Kiefernstubbenhorizont ist vortrefflich zu erkennen. Alter der Kiefern etwa 70—80 Jahre. Die Oberfläche einer dieser Stubben war angekohlt. *Sphagnum*sporen werden häufiger bis zahlreich, Farnsporen fehlen fast völlig, *Ericaceen*pollen häufig, Konidium der „Moorschnecke“ *Helicosporium* sehr selten, Reste

von Gräsern, *Carex spec.*, *Sphagnum spec.*, *Erioph. vaginatum* und *Phragmites*. Gehäuse von *Ditrema flavum*, *Assulina seminulum*, Spermatophoren von *Canthocamptus*.

Zu 3.

In dem zersetzten *Sphagnum*torf sieht man stellenweise in dichtem Gefaser die Wurzeln von *Erioph. vaginatum*, vereinzelte Reiser von *Ericaceen*. Stark untermischt sind auch die Reste von unbestimmbaren Gräsern und *Carex*. An verschiedenen Punkten trifft man weniger *Sphagnum*torf, als vielmehr Torf aus Gras, Seggen, Wollgras mit eingelagerten Ausläuferresten von *Phragmites* an. *Sphagnum*sporen massig, Farnsporen fehlen fast, Pollen von *Ericaceen* häufig, weiter wie bei 2.

Zu 4.

Vorwiegend *Eriophorum vaginatum* und *Sphagnum recurvum*. Massig Reiser von *Ericaceen*. Pflanzliche und tierische Reste vereinzelter als bei 2 und 3.

Zu 5.

Vorwiegend *Sphagnum recurvum*. *Sphagnum*sporen massig, Farnsporen fehlen, *Ericaceen*pollen spärlich, Konidien der „Moorschnecke“ *Helicosporium*, Gehäuse von *Ditrema flavum* häufig, *Arcella spec.* spärlich, *Assulina seminulum* spärlich, Spermatophoren von *Canthocamptus* häufig, Insekten- und *Copepoden*reste.

Wie aus der Stratigraphie zu ersehen ist, haben wir es mit einem Versumpfungsmoor zu tun, das sich in einer Mulde des Sandgebietes entwickelte. Sumpfpflanzen siedelten sich an: Gräser, Seggen, *Phragmites*. Die Erle fand sich ein (Pollendiagramm). Der Torf ebengenannter Pflanzen erfüllte mehr und mehr die Mulden. Die Baumbestände, Erle, Birke, nehmen zu und bewaldeten das heutige Moorgebiet. Feuchtere und trocknere Perioden scheinen miteinander gewechselt zu haben. In den ersteren nahm stets der Birkenbewuchs zu. Aber der Birkenwald ging unter. Die Lagen weißer Rindenreste zeugen davon. Waldbrände sind wahrscheinlich dem Vordringen von Sumpfgewächsen förderlich gewesen. Die Bewaldung schließt mit einem mächtigen Kiefernwald ab. Von vereinzelt Wasserlachen aus, die nährstoffarm den vorgenannten Wald unterbrachen, scheinen in der Folgezeit größere *Sphagnum*bestände ihren Ausgang genommen zu haben, die mehr und mehr den Kiefernbestand vernichteten. Vielleicht hat ein Waldbrand diesen Vorgang beschleunigt. Der wachsende *Sphagnum*torf geht nun später in einen ausgesprochenen Austrocknungshorizont, den *Grenzhorizont* über. Mit scharfem Wechsel türmt sich weiter hinauf der jüngere *Sphagnum*torf auf.

Die Pollenanalyse. Siehe Fig. 1.

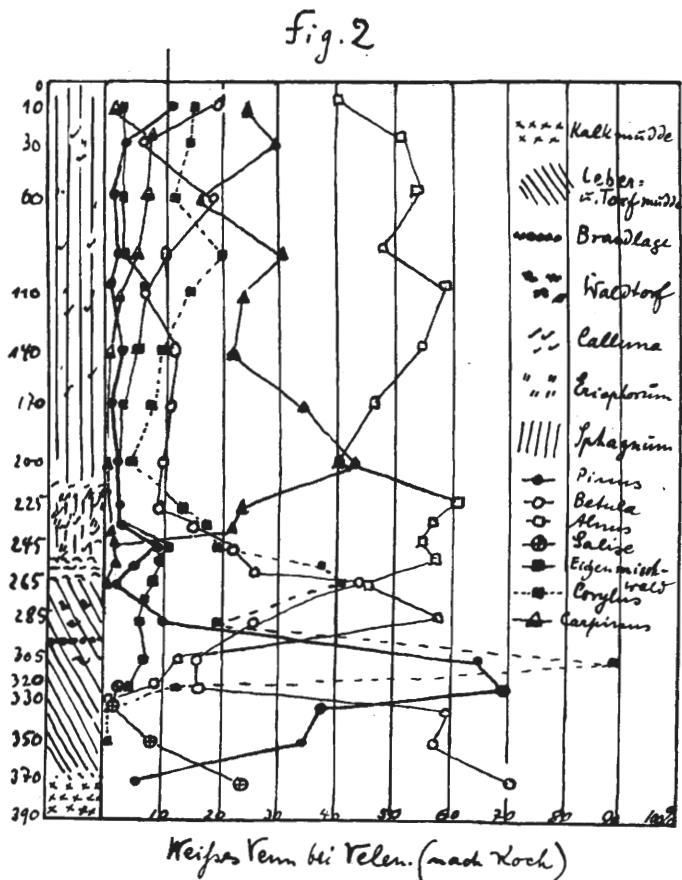
Wir werden in eine Zeit versetzt, in der der *Kiefernwald* vorherrscht. Sehr stark beteiligt sich auch die *Birke*. In diesen *Kiefern-Birkenwald*

dringt mit Macht der *Eichenmischwald*, bestehend aus Linde, Ulme und Eiche, ein. Besonders fällt der hohe Prozentsatz der *Linde* auf. Die *Hasel* und damit eine *Haselzeit* tritt kaum in die Erscheinung. Mit dem Untergang des Kiefernwaldhorizontes im Moore erscheint im Waldbild des Gesamtgebietes die *Buche*, sie nimmt rasch zu und erreicht schon im Grenzhorizont einen Prozentsatz von 20. Die *Buche* beherrscht alsdann bis in die Gegenwart hinein, bis zur Zeit, wo der Mensch forstlich eingreift, das Waldbild. Hervorzuheben ist noch der hohe Prozentsatz der Eiche in der Neuzeit. Zusammenfassend folgen also aufeinander:

1. eine Kiefernbirkenzeit,
2. eine Eichenmischwaldzeit mit kaum hervortretender Hasel,
3. eine Buchenzeit.

2. Das „Weiße Venn“ bei Velen (nach Koch)

Die Stratigraphie dieses Moores (6), das weiter nördlich von dem eben behandelten „Weißen Venn“ bei Merfeld liegt, ist in der Hauptsache die gleiche. Nur liegt über dem Glazialton mit Sand eine *Kalk- und Lebermudde*. Das Moor entstand also aus einem verlandeten See. Siehe Fig. 2 (nach Koch 6.) Nach Koch folgen im Aufbau nacheinander:



1. eine Kalkmudde 45 cm,
2. eine Leber-Tonmudde 105 cm,
3. ein *Scheuchzeriето-Caricetum* 15 cm,
4. ein *Eriophoreto-Sphagneto-Callunetum* 40 cm,
5. ein *Sphagnetum* 210 cm.

Zu 1.

U. a. Zygoten von *Characeen*, Früchte von *Potamegeton lucens*, *obtusifolius*, *rufescens*, *Batrachium spec.*, selten Reste von *Pinus*, *Betula*, Blattfetzen von *Hypnaceen*.

Zu 2.

U. a. Früchte von *Menyanthes trifoliata*, *Rubus idaeus*, *Batrachium spec.*, *Potamogeton lucens*, Reste von *Myriophyllum*.

Zu 3.

U. a. Samen von *Menyanthes trifoliata*, Frucht von *Carex lasiocarpa*, Reste von *Scheuchzeria*.

Zu 4. und 5.

Ähnlich wie im vorigen Moor unter 3, 4, 5.

Die zahlreichen Früchte beweisen also klar den Typ des Sees. Das verlandete Gewässer geht in ein Flachmoor über, das später von einem Bruchwald bedeckt wird. Durch zahlreiche Stubben macht sich dieser Wald bemerkbar. Über ihn baut sich das Hochmoor auf. Koch fand auch in diesem Moor den Grenzhorizont deutlich ausgebildet.

Die Pollenanalyse.

Wie das Profil in Fig. 2 zeigt, stimmt das Pollendiagramm mit dem in Fig. 1 in der Grundtatsache überein. Natürlich ist dieses Moor viel älter und bringt uns damit in der Waldgeschichte noch weiter zurück. Zu Beginn sehen wir neben der vorherrschenden *Birke* einen hohen Prozentsatz der *Weide*. Letztere muß also neben der Birke bestandbildend gewesen sein. Es folgt nun eine *Kiefernzeit*. Mit abnehmender Kiefer, *hier beginnt das Diagramm in Fig. 1*, steigt gewaltig die Hasel an. Unterschiedlich von Fig. 1 hebt sich also in diesem Profil eine *Haselzeit* mächtig heraus. (Koch fand in dem Merfelder Moor gleichfalls eine wohl ausgeprägte Haselzeit.) Nach dem Haselmaximum beteiligt sich tonangebend der *Eichenmischwald* am Waldbild. Es folgt schließlich die Buchenzeit.

Es folgen also aufeinander:

1. eine Birken-Weidenzeit,
2. eine Kiefernzeit mit Birke und Hasel,
3. eine Hasel-Kiefernzeit,
4. eine Eichenmischwald-Haselzeit,
5. eine Buchenzeit.

Von Koch wurden ferner untersucht: das Moor von Burlo, das „Schwarze Venn“ bei Velen, das „Röten Venn“ bei Maria Venn, das von mir beschriebene „Weiße Venn“ bei Merfeld, das „Weiße Venn“ bei Emsdetten, das Moor bei Ostendorf und das Kattenvenn bei Lengerich, das Füchter Moor im östlichen Münsterland und das Syen Venn (6, 8). Alle Profile passen in den Rahmen der vorhin dargestellten hinein.

3. Die Moore des Sauerlandes

a) Das Moor am Bahnhof bei Erndtebrück (3) siehe Fig. 3

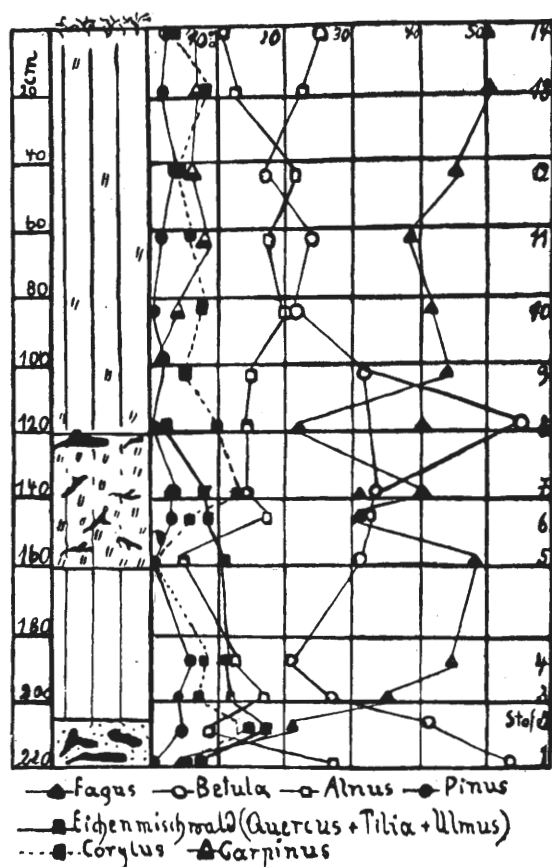


Fig. 3.

Dieses Moor liegt am Ausgang einer wannenförmigen Quellmulde. Die größte Tiefe beträgt 2,40 m.

Aufbau: Die Unterlage bildet gebleichter Ton mit vereinzelten Steineinschlüssen. Auf ihm liegt eine starke Lage von Birkenstämmen und -wurzeln, dazu größere Stubben von Erlen. Bei Grabungen kamen dicke Stämme umgestürzter Erlen zutage. Nach oben folgt durchweg ein

verhältnismäßig lockerer *Sphagnum*torf. In ihn ist noch einmal eine geringere Holzlage von Birken zwischen 160 und 120 cm eingelagert. In allen Stufen wurden nachgewiesen: Sporen von *Sphagnum*, seltener Sporen von *Polypodium vulgare* und *Athyrium filix femina*, dazu die Konidien von *Helicosporium*, Reste von *Oribatiden* (Milben), Gehäuse von *Ditrema flavum*, *Asculina seminulum*, *Arcella spec.*, Reste von *Cladoceren* und vereinzelte *Desmidiaceen* und die Alge *Mikrospora spec.*, von Moosen konnten bestimmt werden *Sphagnum cymbifolium* und *acutifolium*, spärlich *Bryum spec.* und *Aulacomnium palustre*.

Das Moor stellt die Versumpfung und Vermoorung einer Quellmulde dar.

Die Pollenanalyse.

Wir sehen, wie zu Beginn der Buchenwald mit Macht den Eichenmischwald verdrängt und alsbald den vorherrschenden Bestand bildet. Erle und Birke sind nur örtlich bedingt.

Dieses Moor führt uns also in eine weit jüngere Zeit zurück. Vergleich mit den Münsterländischen Mooren: Fig. 1, etwa bei 100 cm; Fig. 2, etwa zwischen 225 und 245 cm.

Es folgen aufeinander:

1. eine Eichenmischwaldzeit, die noch eben erkennbar ist,
2. eine Buchenzeit.

b) Die Moore des Ebbegebirges, Wildwiese und Grundlose, und das Moor auf der Hofginsberger Heide bei Hildesbach

Wegen der Übereinstimmung erfolgt die Darstellung an Hand eines Durchschnittsprofils. Siehe Fig. 4. (1, 2, 4.)

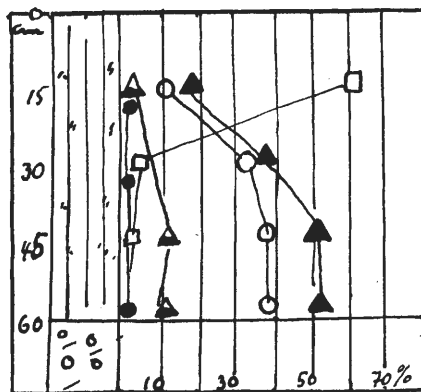


Fig. 4.

Die Stratigraphie zeigt auf gebleichtem Ton eine im Durchschnitt 60 cm dicke *Sphagnum*decke. Eingeschlossen sind die gleichen Mikrofossilien wie bei Erntebrück. Alle Moore sind an flache, wannenartige Senken zu beiden Seiten der Gebirgskammlinien gebunden. Sie gehören zum Typ der Bachmuldenmoore, die in Quellmulden sich bilden; doch kann man sie auch in mancher Beziehung zu den Hangmooren zählen. Das Sickerwasser ist an Verwerfungen geknüpft und tritt vielfach auf breiter Fläche hervor, rieselt und fließt langsam die Hänge hinunter und sammelt sich an den tiefsten Stellen der breiten Mulden zu einem klaren Gebirgsbach. Stauungen oder zu geringer Abfluß der Gewässer in diesem Gelände haben wohl den Beginn der Versumpfung und Vermoorung veranlaßt. Vielleicht haben die Rodungen um 1200 n. Chr. die Moorbildung gefördert.

Die Pollenanalyse. Das Bild ist einfach. Die *Buche* beherrscht das Waldbild. Wir haben es mit allerjüngsten Mooren zu tun.

4. Zusammenfassende Waldgeschichte Westfalens

Es lassen sich für Westfalen folgende Abschnitte der Waldgeschichte nachweisen:

1. eine Birken-Weidezeit,
2. eine Kiefern-Birkenzeit,
3. eine Kiefern-Haselzeit,
4. eine Eichenmischwaldzeit,
5. eine Buchenzeit.

Damit stellt sich die Waldentwicklung Westfalens in den Rahmen des aus zahlreichen pollenanalytischen Untersuchungen gut bekannten Waldbildes von *Mittleuropa* vollkommen hinein. Nach dem Rückzug des Inlandeises erfolgt nach einer waldarmen Zeit die Besiedlung des Gebietes mit der Birke. Bestandbildend erschien auch damals die Weide. Inzwischen vermehrt sich die eingewanderte Kiefer und verdrängt Birke und Weide. Neu treten in der Waldzusammensetzung Erle, Hasel und Eichenmischwald auf. Die Hasel erringt alsbald unter Absinken der Kiefer ein gewaltiges Maximum. Dieser Strauch des Unterholzes muß damals *waldbildend* gewesen sein. Aber der Haselwald verging. Der Eichenmischwald verdrängt die Hasel ins Unterholz und in die Randgebiete. Die Erle schwingt sich zugleich unter den Baumpollen zu führender Stellung empor. Ob diese Baumart im allgemeinen Waldbild eine Rolle spielte, oder ob dieser hohe Prozentsatz örtlich bedingt ist, vermag man wohl nicht sicher zu entscheiden. Sobald nun die Buche als mächtiger Schattenbaum sich einstellt, verdrängt und erstickt sie fast alle Konkurrenz und beherrscht in verhältnismäßig kurzer Zeit das Waldbild

Westfalens, Münster- und Sauerland. Der Mensch beendet schließlich durch seinen Eingriff diese natürliche Entwicklung. Überall in Westfalen steht heute der Wald unter diesem verändernden Faktor.

Versuchen wir weiter, diese Waldperioden in das System von *Blytt-Sernander* hineinzustellen: 1. Die *Birken-Weidenzeit* und die *Kiefern-Birkenzeit* sind *praeboreal* (Klima kühl und feucht), 2. die *Kiefern-Haselzeit* ist *boreal* (Klima trocken, anfangs noch kühl, später wärmer), 3. die *Eichenmischwaldzeit atlantisch* (Klima: größere Feuchtigkeit und maximale Temperatursteigerung), 4. der *Grenzhorizont subboreal* (Klima wieder trocken, Temperaturen noch warm aber abnehmend), und 5. die *Buchenzeit subatlantisch* (Klima feuchter und kühler). Im Vergleich mit den Feststellungen von *Bertsch* muß der Beginn der westfälischen Moorbildung ins Paläolithikum, vielleicht ans Ende des *Hoch-Magdaleniens*, gelegt werden, die *Kiefern-Haselzeit* entspräche dem *Mesolithicum (Tardenoisien)*, die *Eichenmischwaldzeit* dem *Neolithicum*, der Schnittpunkte *Buchen- und Eichenkurve* etwa der Wende *Stein-Bronzezeit*, der Beginn des jüngeren *Sphagnumtorfes* über dem Grenzhorizont etwa dem Ende der *Bronzezeit*, somit fiel die *Buchenzeit* in die *Hallstatt-, La Tène-, Römische-Historische Zeit*. Da die Buche zur Zeit des Grenzhorizontes schon einen hohen Prozentsatz aufweist, weiter auch an dieser Stelle keine Besonderheiten in dem Diagramm festzustellen sind, kann bei uns die *subboreale* Zeit nicht so trocken gewesen sein, daß eine Lichtung des Waldbestandes einsetzte. Die Gradmann'sche Steppenheidetheorie und die damit verknüpfte Einwanderung der Neolithiker kann in Westfalen keine Anwendung finden.

Literatur.

1. Budde, H.: Pollenanalytische Untersuchungen der Ebbemoore.
Verh. d. Naturh. Ver. der Preuß. Rheinl. u. Westf., 83. Jahrg. 1926
S. 251—266.
2. Budde, H.: Pollenanalytische Untersuchungen auf der Hofginsberger Heide bei Hilchenbach. Ebenda, 85. Jahrg. 1928. S. 98—105.
3. Budde, H.: Pollenanalytische Untersuchung des Moores am Bahnhof Erndtebrück.
Ebenda, 86. Jahrg. 1929. S. 129—139 (im Erscheinen).
4. Budde, H.: Die Waldgeschichte des Sauerlandes auf Grund von pollenanalytischen Untersuchungen reiner Moore. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1929.
Bd. XLVIII, Heft 5, S. 327—337.
5. Budde, H.: Pollenanalytische Untersuchungen im Weißen Venn, Münsterland. Ber.
Beih. z. Bot. Zentralbl. Bd. XLVI, Heft 1, November 1929.
6. Koch, Hanns: Paläobotanische Untersuchungen einiger Moore im Münsterland.
Beih. z. Bot. Zentralbl. Bd. XLVI, Heft 1, November 1929.

7. Weitere Literaturangaben befinden sich in den Arbeiten 1—6, sowie besonders bei H. Gams: Verzeichnis der pollenanalytischen Literatur u. Nachträge dazu. Zeitschrift für Gletscherkunde, Bd. XVI u. XVII.
8. Koch, Hanns: Stratigraphische u. pollenfloristische Studien an drei nordwestdeutschen Mooren. Planta, Archiv f. wissensch. Bot. 11. Bd. 3. Heft. 1930, Springer, Berlin.

Rabenkrähen als Wintergäste und Durchzügler im nördlichen Randgebiet des Sauerlandes

Von L. Dobbrick-Hüsten

Die Rabenkrähe gilt in Deutschland immer noch fast allgemein als mehr oder weniger typischer Standvogel, der jahraus, jahrein seinen begrenzten Lebensraum kaum verläßt. Beobachtungen, die dagegen sprechen, sind so spärlich, daß sie bisher kaum Beachtung fanden.

Nun stellen sich mit dem Ausklingen des herbstlichen Krähendurchzuges Ende Oktober bis Mitte November bei Hüsten in Westfalen im nördlichen Randgebiet des Sauerlandes alljährlich fremde Winterkrähen ein. Es sind dies ausnahmslos Rabenkrähen (*Corvus c. corone* L.), die während der angegebenen Zeit eines Tages in größeren oder kleineren Trupps da sind und nun ihre regelmäßigen täglichen Flüge von den Übernachtungsstellen zu den Nahrungsquellen und zurück vollführen. Ich wurde auf diese Erscheinung bereits 1921, bald nach meinem Eintreffen im Sauerlande, aufmerksam und konnte ihr seitdem nachgehen. Die Beobachtungsmöglichkeiten liegen dafür überaus günstig, da die Nächtigungsplätze nicht allzufern meiner Wohnung liegen, und der Aus- und Einflug der Rabenkrähen sich gewissermaßen vor meinen Augen vollzieht. Mein Wohnhaus liegt vor dem Ostflügel (Mühlenberg) eines nach Norden geöffneten Parkrandbogens, des Herdringer Parkes, dessen Westflügel in einer 1 km entfernten Kuppe, dem Irrgarten, endet. Das dazwischen liegende ebene und freie Flußterrassengelände, das von den Krähen zweimal täglich passiert wird, ist von einem Fenster meines Hauses und besser noch von der Mitte des Parkbogens aus, wohin ein Weg führt, gut zu übersehen und somit leicht zu kontrollieren.

Der Nächtigungsort der Rabenkrähen liegt südlich vom Herdringer Park in den anschließenden Wäldern zu beiden Seiten des Röhrtales. Von hier aus fliegen die Krähen jeden Morgen beim Grauen des Tages streng nach Nordwesten. Zur Einhaltung dieser Richtung, die sie nicht auf dem kürzesten Wege zu den Nahrungsquellen führt, denn diese liegen genau nördlich, werden sie anscheinend durch die Topographie des Zwischengebietes veranlaßt. Der Weg nach Norden, das Röhrtal abwärts, würde sie auf die ausgedehnte Siedlung Hüsten und dahinter über den auf hohem Ruhrufer sich erhebenden Arnsberger Wald führen. Anstatt nun diesen direkten Weg zu nehmen, weichen die Krähen in nordwestlichem Fluge der Ortschaft westlich aus, überfliegen das freie Terrassengelände des Mühlenbergplateaus und gelangen in das Ruhrtal, das nördlich von Hüsten einige Kilometer die nordwestliche Richtung innehält. Wo sich die Ruhr dann hinter der Nachbarstadt Neheim

weiter westlich wirft, biegen sie nördlich ab, überqueren die nur auf dem Südhang bewaldete Haar, um ins fruchtbare Hellwegtal und vielleicht noch darüber hinaus ins südliche Münsterland zu gelangen. Das offene Gelände ist hier also ganz eindeutig die Leitlinie, die die Rabenkrähen aus dem Nordrande des sauerländischen Waldgebietes hinausweist in das nördliche nahrungspendende Ackerbaugebiet. Bei der Rückkehr wählt ein Teil der Krähen recht häufig den direkteren Weg östlich Neheim über den Nordwestgipfel des Arnsberger Waldes und trifft gewöhnlich über dem Mühlenbergplateau auf die morgendliche Ausflugsleitlinie.

Die Zahl der zwischen Mühlenberg und Irrgarten aus- und einfliegenden Rabenkrähen bewegt sich von Ende Oktober bis Mitte November im allgemeinen in aufsteigender Kurve, bleibt dann im großen und ganzen bis etwa Ende Januar konstant, um nun plötzlich zu fallen. Die Höchstzahl ist, wie kaum anders zu erwarten war, nicht in allen Jahren gleich, sondern lag in der neunjährigen Beobachtungszeit zwischen 300 und 500. Ob die Jahre mit geringerer Frequenz, wie 1923/24, 1926/27 und 1927/28, Jahre geringerer Fruchtbarkeit waren, oder ob andere Gründe bestimmend auf die Zahl einwirkten, die Frage ist kaum befriedigend zu beantworten. Die Feststellung der am Hin- und Rückfluge beteiligten Individuenmenge ist nicht all zu schwierig, erfordert nur tägliche Gänge oder zuzeiten solche in gemessenen Abständen. Der Abflug beginnt je nach der Helligkeit 1 Stunde bis 30 Minuten vor dem Aufgang der Sonne und zieht sich 10 bis 20 Minuten hin. Es kann daraus wohl geschlossen werden, daß für *Corvus corone* als Art eine eigene Weckhelligkeit gilt, die dem Sonnenaufgang parallel läuft. Daraus folgt dann wieder, daß sich die Abflugzeit von Woche zu Woche ändert. Sie beginnt Ende Oktober etwa um 6²⁰ Uhr, steigt bis zum Jahresende auf 8 Uhr und geht zum 25. Januar auf 7⁴⁰ Uhr zurück. Schwankungen der Helligkeit, die durch meteorologische Faktoren bedingt werden, machen sich auch, wie bereits hervorgehoben, im Beginn der Abflugzeit bemerkbar. Bei unsichtigem Wetter kommt es vor, daß ein Teil der Flieger im Morgengrauen wohl gehört, aber nicht gesehen wird. Solche Trupps nach den Rufen ungefähr zahlenmäßig zu erfassen, ist nicht möglich, da es vorkommt, daß ganze Trupps lautlos ziehen und aus andern sich nur wenige Individuen melden. In diesem Falle ist dann unbedingt noch an dem gleichen Tage eine ergänzende Zählung beim Einfluge vonnöten. Dieser vollzieht sich nicht immer in der gedrängten Kürze wie der Abflug am Morgen. Die Hauptmasse zieht nach Sonnenuntergang ein, und man kann auch hier von einer Parallelität zum Sonnenuntergang reden. Neben den meteorologischen Faktoren bewirken noch besondere, plötzlich in die Erscheinung tretende Nahrungsdarbietungen auf dem Wege von der Übernachtungsstelle zur eigentlichen Nahrungsquelle, wie frisch gestreuter Dünger, sowohl beim

morgendlichen, als auch beim abendlichen Strich Abweichungen von der normalen Zeit beim Passieren meiner Beobachtungszwischenstation.

Es wurde nun nicht etwa von vorneherein als feststehend angenommen, daß die bei uns überwinternden Rabenkrähen fremde, bei uns nicht heimatberechtigte seien, sondern zunächst fast gerade das Gegenteil. Nachdem die Erscheinung frühzeitig als etwas Besonderes erkannt war, lag die Annahme am nächsten, diese Scharen als solche anzusehen, die sich aus der weiteren Umgegend oder aus dem tieferen Sauerlande rekrutierten und während der kalten Jahreszeit täglich Flüge zur Erreichung ergiebigerer Nahrungsquellen, als es die heimischen sind, unternehmen. Dieser Auffassung stand wohl die ziemlich große Zahl der Gäste entgegen, auch konnte man sich schwer mit dem Gedanken eines Nordwärtsrückens solcher Mengen befreunden, das doch in diesem Falle hätte angenommen werden müssen, obwohl damit der Tausch einer klimatisch günstigeren Gegend verbunden gewesen wäre. Es wurde der Frage jedenfalls mit aller Sorgfalt nachgegangen und während des ganzen Winters auf der Hüstener und den rückwärts liegenden Feldmarken von Herdringen, Müschede und Bruchhausen, ja weiterhin auf denen von Arnsberg und Sundern und selbst in Winterberg Rabenkrähen in Paaren und kleinen Trupps angetroffen. Die Zahl dieser offensichtlichen Standvögel lag zu wenig unter der normalen, die als Besatzungsstärke dieser Gebiete erkannt war, als daß eine starke Abwanderung hätte stattgefunden haben können. Selbst während des kalten Winters 1928/29 lagen die Verhältnisse ähnlich, nur daß die Schwarvröcke damals mehr an den Flußläufen und in unmittelbarer Nähe der Ortschaften ihr Wesen trieben. Die hiesigen Standvögel haben zum Teil auch ihre eigenen gemeinsamen Übernachtungsstellen, die sie in der Regel früher aufsuchen als die Wintergäste die ihrigen. Die Gepflogenheit, tagsüber paarweise oder in kleinen, lockeren Gesellschaften der Nahrung nachzugehen, bringt es mit sich, daß sie abends von allen Seiten zur Nachtruhe anrücken, während die Fremdlinge nur eine durch den Fernflug bedingte Richtung innehalten. Alte Rabenkrähenpaare meiden gemeinhin sogar diese nächtlichen Sammelstellen und übernachten in der Nähe ihres Horstplatzes, wie es ein Paar seit neun Jahren tut, das 80 m von meiner Wohnung entfernt auf einer der alten Eichen im Mühlenbergpark nistet. Dieses Paar hat meinen Beobachtungen nach noch niemals an den Flügen über die Haar teilgenommen. Es schließt sich wohl, wenn Gruppen der Fremden im Morgengrauen laut rufend über sein Standquartier hinwegziehen, diesen, in die Rufe miteinstimmend, eine kurze Strecke an, immer aber bog es noch in meinem Gesichtsfelde ab, um entweder zu den Eichen zurückzukehren oder in das westlich gelegene Garten- und Ackergelände zur Nahrungssuche einzufallen. Im letzten Falle fußt es gewöhnlich vorerst noch auf Lieblingsplätzen, Trägern einer Lichtleitung, und erfüllt den frischen Morgen mit seinen

Rufen. Tagsüber ist es stets irgendwo in der Nähe aufzufinden. Ein gleiches oder doch ganz ähnliches Verhalten zeigen auch andere im Herdringer Park brütende Krähenpaare, über die die Wintergäste täglich zweimal hinwegziehen.

Zu diesen Beobachtungen treten andere, die mit völliger Klarheit dartun, daß wenigstens der größte Teil der Hüstener Strichkrähen von auswärts stammt. In einer langen Reihe von Fällen konnte von Ende Oktober bis Mitte November, selten früher oder später, die Ankunft von kleineren Trupps bis zu solchen in einer Stärke von 300 Individuen und darüber beobachtet werden. Bei täglichen Kontrollgängen stellt man diese Neuankömmlinge nie morgens beim Ausflug zur Haar, sondern stets abends beim Einflug zur Übernachtungsstelle fest. Sie kommen also immer aus dem Norden und benehmen sich am ersten Tage in der Regel ganz als Neulinge, indem sie zunächst an Stellen zu übernachten versuchen, die selten später als am nächsten Tage aufgegeben und schließlich mit der Örtlichkeit vertauscht werden, die dann gewöhnlich den ganzen Winter hindurch als Übernachtungsstelle beibehalten wird. Die vorläufige Nächtigung findet meist am Nordrande des Herdringer Parkes statt, auf den hohen Bäumen des Krähenbrinks bei Herdringen, auf den alten Schwarzpappeln der roten Weide, auf den alten Eichen des Mühlenbergparkes oder weiter rückwärts auf solchen des Spreiberges. Da an diesen Örtlichkeiten nach dem abendlichen Einfallen oder vor dem morgendlichen Abflug Störungen gang und gäbe sind, werden sie wohl aus diesem Grunde verlassen und dorthin verlegt, wo schließlich infolge Ausbleibens dieser Störungen eine ruhige Übernachtung gewährleistet ist, das ist erst hinter dem Dorfe Müschede auf den bewaldeten Bergköpfen der Nachbarschaft der Fall. Es mag an dieser Stelle darauf hingewiesen sein, daß das Sauerland eine ganze Reihe von Kuppen aufweist, die den Namen Krähenbrink führen und seinerzeit sicherlich die bevorzugtesten Nächtigungsstellen der Rabenkrähen, wohl in der Hauptsache der einheimischen, waren. Daß der Herdringer Krähenbrink, dem das Dorf Herdringen heute mit seinen Gebäuden auf den Leib gerückt ist und der deshalb für die einheimischen Rabenkrähen als Nächtigungsort kaum noch in Frage kommt, von den fremden sofort als für solchen Zweck geeignet erkannt wird, läßt nur wieder den hervorragenden Scharfblick der schwarzen Gesellen erkennen.

Zu den Gepflogenheiten der Neuankömmlinge gehört es auch, daß sie bei der ersten Ankunft recht still sind und besonders beim ersten Abflug am nächsten Morgen fast immer gänzlich stumm streichen, als dürften sie sich in dem ihnen unbekannten Gelände nicht verraten und müßten dieses erst auf Gefahrenmomente hin untersuchen. Bei der zweiten Ankunft geht es gemeinhin schon etwas fröhlicher zu, beim zweiten Abflug erst recht.

Das Südwärtsverlegen der Schlafstelle tiefer in die sauerländischen Wälder hinein, wie es bei uns, wenn auch nur in geringem Ausmaße, zur Beobachtung gelangt, legt den Gedanken nahe, daß diese aufgegebenen Nächtigungsstellen vielleicht nicht die ersten waren, die die betreffenden Krähen nach dem Verlassen ihrer Brutheimat aufsuchten, sondern daß es sich hier nur um den Abschluß eines Vorgangs handelt, dessen Anfang eine gewisse Zeit vorausliegt und womöglich gar mit dem Verlassen der Brutheimat zusammenfällt. Es ist nämlich schwer einzusehen, warum die Rabenkrähen nicht die nördlich von uns liegenden Waldungen bis zur Haar hin als Schlafstelle benutzen — zum wenigsten nicht den Versuch dazu gemacht haben sollten — die doch ihrem winterlichen Nahrungsbiotop am nächsten liegen, sondern diese so weit in das Sauerland hineinverlegen, daß sie täglich einen Weg von mindestens zweimal 12 km zurücklegen müssen. Beobachtungen nach dieser Richtung hin wurden bisher nicht planmäßig angestellt, die zufällig gemachten lassen keine eindeutige Erklärung zu, machen es aber wahrscheinlich, daß ebenso wie der südliche Abschnitt der Zone zwischen Nächtigungs- und Nahrungsbiotop auch der nördliche als Übernachtungsstelle in Frage käme, wenn nicht Störungen die dauernde Benutzung verhinderten. Mit einiger Berechtigung kann man also wohl ein etappenweises Einrücken in die Winterquartiere annehmen, zumal ziehende Rabenkrähen so äußerst selten beobachtet worden sind.

Gegen das letzte Drittel des Januar hin oder erst in diesem selbst pflegen unsere Rabenkrähen, fremde wie einheimische, recht unruhig zu werden; es machen sich überall Anzeichen der beginnenden Paarung bemerkbar. Bei der Beobachtung des morgendlichen Vorbeifluges kann man dann plötzlich bemerken, wie sich ein Trupp aus dem lockeren Verbände löst, zu kreisen beginnt, dabei höher und höher steigt und nun die Richtung Norden bis Nordosten einschlägt, während die andern unter ihm ruhig ihren Weg nach Nordwesten fortsetzen. Einige Male ist es vorgekommen, daß der bereits eingeleitete Abflug zur Heimat, denn anders ist diese Erscheinung wohl nicht zu deuten, wieder aufgegeben wurde und die Schar sich senkte und sich wieder der allgemeinen Flugrichtung einfügte. Vielleicht wurde der Abflug nur an dieser Stelle aufgehoben, um an einer anderen oder auch erst an einem der folgenden Tage durchgeführt zu werden. Begibt man sich in dieser Zeit rechtzeitig zur Schlafstelle, so bemerkt man nach dem Erwachen der schwarzen Gesellen eine große Unruhe unter ihnen, die sich in vielem Geschrei, öfterem Erheben und Niederlassen und paarendem Zanken und Verfolgen kundtut, bis sich dann Trupp auf Trupp zum normalen Abflug bequemt und sich dazwischen die eine oder andere Gruppe absondert und unter den gleichen Manövern, wie sie vorhin angegeben wurden, zum Heimflug entschließt. Daß solche Abwanderung auch von den Orten der Nahrungsaufnahme aus stattfindet, ist sehr wahrscheinlich. Man

stellt an diesen Tagen des Abends beim Anflug zur Schlafstelle natürlicherweise eine Verminderung der Wintergäste fest, bis schließlich alle in kurzer Zeit abgewandert sind. Nur wenn starker Frost in dieser Zeit des Abfluges eintritt, kann der Fortzug bis in den Februar hinausgezögert werden. Die Wetterlage im Januar scheint ausschlaggebend für den Beginn der Abwanderung zu sein; hält der Januar die Paarung hintenan, so erfolgt die Abwanderung auch erst im Februar. Da bisher eine andere als nördliche bis nordöstliche Richtung beim Abflug nicht beobachtet worden ist, muß eine Herkunft unserer Winterkrähen aus Gebieten, die in dieser Richtung liegen, als wahrscheinlich angenommen werden.

In der Ankunfts- und Abzugszeit unserer Winterkrähen tritt eine andere Erscheinung auf, die nicht immer leicht mit jener auseinanderzuhalten ist. Es ist das Auftreten von Durchzüglern, die genau wie unsere Wintergäste in Scharen bis zu 300 Individuen des Abends auf der Winterstrichstraße einfliegen, dann am nächsten Morgen auf derselben zur Haar hin verschwinden, um den Abend darauf nicht wiederzukommen. Am besten sind diese Durchzügler dann zu beobachten und einwandfrei als solche zu erkennen, wenn noch keine Wintergäste da sind, oder wenn diese uns im Vorfrühling bereits wieder verlassen haben. Treffen sie mit ihnen zusammen, so vermag man ihre Anwesenheit gewöhnlich nur aus der vermehrten Zahl der Ein- und Ausflieger und der darauf offenbar werdenden Verminderung beim nächsten Einflug zu erschließen. Bei eintretendem Nachwinter kann sich der Durchzug bis in den März hinein hinauszögern. Es kommt dann zu öfterem bis wochenlangem Benutzen unserer Schlafstelle. Die Abwanderung im Herbst direkt von der Übernachtungsstelle aus nach Westen ist bisher nur zweimal festgestellt worden, Regel scheint die Weiterwanderung von dem Nahrungsaufnahmegebiet aus zu sein; im Vorfrühling dagegen wickelt sie sich ebenso ab wie die unserer Wintergäste. Die Herkunft der Durchzügler liegt den Beobachtungen beim Vorfrühlingsabzuge nach in derselben Richtung wie bei unsern Wintergästen, also nördlich bis nordöstlich. Ob unsere Vorfrühlingsdurchzügler dieselben sind wie die Herstdurchzügler, wage ich nicht zu behaupten; es dürfte wohl nur teilweise der Fall sein. Die Menge der Durchwanderer schwankte in den Jahren der Beobachtung zwischen 350 und 760, wobei die Frühjahrszahl etwas höher lag als die Herbstzahl. Es fragt sich nun, wo diese Durchzügler ihre Winterquartiere aufschlagen mögen. Daß der ganze Nordrand des Sauerlandes, soweit er fruchtbares Ackerland als nördliches Vorland aufweist, winterüber, ähnlich wie es bei Hüsten der Fall ist, als Überwinterungsgebiet in Frage kommt, dünkt mich sehr wahrscheinlich.

Neben diesen vorhin gekennzeichneten Durchzüglern treten solche auf, gewöhnlich in einer Stärke von 20—30 Individuen, die Anschluß

an Saatkrähenscharen haben, mit diesen auf die Felder, Wiesen und Weiden der Umgegend zur Nahrungsaufnahme einfallen und, ohne unsere Nächtigungsstelle zu benutzen, nach Westen und Südwesten weiterwandern.

In ganz geringem Umfange nehmen auch einheimische Rabenkrähen an den Nahrungsflügen über die Haar teil, und zwar scheinen dies nur Jungvögel und jüngere Paare aus den Brutrevieren der näheren Umgebung zu tun. Sie sind es, die Ende Oktober, gewöhnlich nach dem Aufhören der Ackerbestellung, den Reigen eröffnen und oft bis in den März hinein beobachtet werden können. Die Zahl dieser einheimischen Teilnehmer am winterlichen Nahrungsflug dürfte 50 nicht übersteigen. Sie verteilen sich im Februar und März nach und nach über die nähere Umgebung. Bei einem Nachwinter nehmen sie mitunter die bereits eingestellten Nahrungsfernflüge wieder auf. Anhaltspunkte dafür, daß auch jüngere Rabenkrähen aus dem tieferen Sauerlande an den Flügen teilnehmen, haben sich bisher nicht ergeben. Diese werden wohl in südlicheren bis westlicheren Gegenden winterüber ihre Nahrung suchen.

Es erübrigt sich eigentlich, noch einmal zusammenfassend zu betonen, daß die vorhin getrennt dargelegten Erscheinungen in der Hauptsache durcheinandergehen und erst nach jahrelanger Beobachtung auseinandergehalten werden konnten. Zum Schlusse sei dann noch hervorgehoben, daß Bastarde von Raben- und Nebelkrähe nicht angetroffen wurden, diese scheinen ihrem Wesen nach der Nebelkrähe näher zu stehen und wie diese ihre Winterquartiere mehr in der Ebene zu suchen.

Die Gefäßpflanzen des Stadt- und Landkreises Iserlohn

Von F. Exsternbrink-Iserlohn

Einer Anregung des Heimatbundes Iserlohn Stadt und Land folgend, habe ich eine Aufstellung der in der Überschrift angegebenen Pflanzen gemacht. Seit 1904 bin ich in Iserlohn beruflich tätig und habe stets mein Augenmerk auf die Flora der hiesigen Gegend gerichtet, so daß es mir möglich war, eine ziemlich genaue Arbeit zu leisten. Ich will aber gern zugeben, daß noch einige selten vorkommende Arten übersehen sein können.

Die Aufstellung enthält außer den wildwachsenden Arten, sämtliche Ruderal- und Adventivpflanzen eingeschlossen, nur die allerhäufigsten Kulturpflanzen. Die Systematik und Nomenklatur sind nach den in Ascherson und Graebner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora, gültigen Prinzipien durchgeführt.

Auf Wunsch des Heimatbundes habe ich auch die hier im Volke gebräuchlichen Namen den botanischen Namen beigelegt.

Bei selten vorkommenden Pflanzen ist aus bekannten Gründen die Fundstelle nicht ganz bestimmt angegeben. Genaue Fundortangaben sind beim Provinzial-Museum für Naturkunde in Münster niedergelegt.

Ich danke an dieser Stelle allen denen, die mir beim Auffinden von Pflanzen und der Angabe von ortsüblichen Namen behilflich gewesen sind, vor allem meinem sehr geschätzten Kollegen Herrn *H. Brakensiek*, Iserlohn, der durch gewissenhafte, unermüdliche Arbeit zur Vervollständigung dieser Aufstellung wesentlich beigetragen hat. Bei von ihm gemachten Angaben, seltenen Arten, Fundorten usw., steht ein Br. in Klammern. Auch die Namen der andern Mitarbeiter habe ich an den betreffenden Stellen in Klammern beigelegt.

Außer den bekannten deutschen Florenwerken wurden speziell die Angaben von „Beckhaus, Flora von Westfalen, 1893“, „Hoepfner-Preuß, Flora des Westfälisch-Rheinischen Industriegebietes usw., 1926“, „Karsch, Flora der Provinz Westfalen und der angrenzenden Gebiete, 1911“ und „Nicolai, Die um Iserlohn wildwachsenden Phanerogamen, 1871“ verwertet.

Iserlohn, im November 1930.

F. Exsternbrink.

Polypodiaceae, Tüpfelfarne

Athyrium filix femina. Häufig, schattige, feuchte Wälder.

Cystopteris fragilis. Häufig, liebt Kalk, an Felsen und Mauern.

Aspidium phegopteris. Nicht häufig, feuchte, schattige Laubwälder.

— *dryopteris*. Häufiger als der vorige, feuchte, schattige Laubwälder.

— *Robertianum*. Selten, auf Kalk. Hohenlimburg, Hönnetal, Dröschede, Riemke (Br.).

— *aculeatum* ssp. *lobatum*. Selten, Kalk liebend, Hohenlimburg, Hönnetal, Felsenmeer und Beckum (Br.).

— *montanum* Ascherson. Häufig, Bergwälder.

— *spinulosum*. Häufig, feuchte Waldungen.

— *filix mas*. Verbreitet, schattige, feuchte Stellen der Laubwälder, aber auch an sonnigen trockenen Abhängen; vielfach in Ziergärten und auf Friedhöfen angepflanzt.

Onoclea struthopteris. Sehr selten, angepflanzt. Iserlohn: Friedhof, Soll bei Altena noch wild vorkommen, ich habe ihn trotz eifrigsten Suchens nicht gefunden.

Blechnum spicant. Nicht selten in Laubwäldern an Wegen und Abhängen.

Scolopendrium scolopendrium. Zerstreut an Kalkfelsen. Hönnetal, Hohenlimburg.

Asplenium trichomanes. Nicht selten, Felsen, Mauern.

— *viride*. Sehr selten, Kalkfelsen. Hönnetal (Br.).

— *septentrionale*. Selten, Kalk fliehend, Felsen, Mauern. Nachrodt, Eilering-sen-Altena (Br.).

— *ruta muraria*. Häufig, Mauern, Felsen.

Pteridium aquilinum. Häufig, Kalk fliehend, Wälder, Waldblößen, zuweilen auch auf Boden mit Kalkunterlage, z. B. Hohenlimburg, Riemke.

Polypodium vulgare. Nicht selten, an moosigen Felsen, Mauern, in Schluchten, an Baumstümpfen.

Ophioglossaceae, Natterzungenfarne

Ophioglossum vulgatum. Sehr selten, bei Hohenlimburg (Kochskämper).

Botrychium lunaria (Walpurgiskraut). Sehr selten. Iserlohn: Heide, entdeckt von W. Goeke 1928, bei Dröschede seit 1914 verschwunden.

Equisetaceae, Schachtelhalmgewächse

Equisetum silvaticum. Feuchte Waldränder. Reflingsen: beim roten Hause, Grümannsheide.

— *arvense* (Kattenstätt). Gemein, Gärten, Äcker, Bahndämme.

— *palustre*. Häufig, Bäche, Sümpfe, Teiche.

— *heleocharis*. Nicht selten, Sümpfe, schlammige Teiche.

Lycopodiaceae, Bärlappe

Lycopodium annotinum. Selten, Gebirgswaldungen, Balver-Wald.

— *clavatum*. Zerstreut, an Waldwegen, moosigen Abhängen.

Taxaceae, Eibengewächse

Taxus baccata. Angepflanzt, nicht mehr wild. Hohenlimburg: Schloß, alte Exemplare. Auf Friedhöfen häufig die Form *hibernia*.

Pinaceae, Kieferngewächse

Tsuga Canadensis. Parkbaum, häufig angepflanzt.

Pseudotsuga taxifolia (*Douglasii*) und

Abies alba. Angepflanzt, Parkanlagen

Picea excelsa (Danne, Weihnachtsbaum.)

Häufig, ganze Wälder bildend.

Larix larix (Liärke). Häufig angepflanzt.

Pinus strobus. Häufig angepflanzt.

— *cembra*. Selten angepflanzt.

— *nigra*. Häufig als Parkbaum angepflanzt.

— *silvestris*. Häufig angepflanzt, Wälder bildend.

— *montana*. Angepflanzt auf Friedhöfen und in Anlagen.

— *excelsa*. Selten angepflanzt, z. B. Iserlohn: Stadtpark.

Thya Occidentalis. Häufig, besonders auf Friedhöfen angepflanzt.

— *Orientalis*. Seltener angepflanzt.

Juniperus communis. War nicht selten in unseren Waldungen, steht jetzt unter Naturschutz.

— *sabina*. Zuweilen in Anlagen und auf Friedhöfen.

Typhaceae, Rohrkolbengewächse

Typha latifolia. Zerstreut, Teiche. Iserlohner Heide.

— *angustifolia*. Sehr selten, Teiche. Bei Hennen.

Sparganiaceae, Igelkolbengewächse

Sparganium ramosum. Zerstreut, Gräben, stehende Gewässer, Bilveringsen, Griesenbrauck, Geisecke.

— *simplex*. Seltener als voriger. Geisecke, Attern (Br.).

Potamogetonaceae, Leichkrautgewächse

Potamogeton perfoliatus. Selten. Ruhr b. Ergste.

— *crispus*. Nicht selten in stehenden und fließenden Gewässern. Seilersee, Hönne.

— *pectinatus*. Zerstreut. Ruhr bei Hennen.

Juncaginaceae, Blasenbinsengewächse

Triglochin palustris. Sehr selten, Iserlohn: Schapke.

Alismataceae, Froschlöffelgewächse

Alisma plantago aquatica. Häufig in stehenden Gewässern.

Butomaceae, Blumenbinsengewächse

Butomus umbellatus (Schwanenblume). Sehr selten. Geisecke.

Hydrocharitaceae, Froschbißgewächse

Helodea Canadensis. Selten. Nebenarm der Ruhr in Geisecke u. Ergste.

Gramina, Gräser

Phalaris arundinacea. Häufig in feuchten Gräben, in Teichen und an Flußufern.

— *Canariensis*. Zerstreut auf Schutthaufen.

Anthoxanthum odoratum. Überall häufig, lichte Laubwälder, Wiesen.

Milium effusum. Häufig in Wäldern.

Nardus stricta. Zerstreut, Heiden, trockene Gebiete, Danzturm, Iserlohnerheide.

Phleum pratense. Häufig auf Wiesen und Rainen.

Alopecurus pratensis. Häufig, auf Wiesen.

— *agrestis*. Zerstreut, auf Äckern.

— *geniculatus*. Selten, in Sümpfen. Bremcke, Reflingsen, Binolen (Br.).

Agrostis vulgaris. Überall häufig, lichte Wälder, trockene Wiesen, Raine.

— *alba*. Nicht selten, an Waldwegen, Gräben, Iserlohner Stadtwald, Rheinen (Br.). Vielfach übersehen.

— *spica venti*. Häufig unter Getreide, zuweilen lästiges Unkraut.

Calamagrostis arundinacea. Nicht häufig. Dröschede, Dechenhöhle.

— *epigea*. Selten, Gebüsch. Hengstberg b. Iserlohn.

Holcus lanatus. Überall gemein.

— *mollis*. Zerstreut, Gebüsche, Wegränder, Ihmert, Dullo b. Hemer, Stadtwald, Grüne (Br.).

Avena elatior. Häufig, Wiesen, Wegränder. Die Form *A. i. b. subhirsuta* Aschers. selten, bei Dröschede; f. *glomerata* Reiß sehr selten, bei Einsal.

— *sativa*. Häufig angebaut.

— *Orientalis*. Sehr selten angebaut. Dröschede (Br.).

— *fatua*. Zerstreut, auf Schutthaufen.

— *pubescens*. Häufig, auf Wiesen.

Trisetum flavescens. Häufig, auf Wiesen, an Gräben.

Apera caespitosa. („Schmielln“ volkstümlicher Name für alle Rispengräser mit ausgebreiteter Rispe.) Häufig in unseren Waldungen.

— *flexuosa*. Gemein, doch nicht auf Kalk.

— *flexuosa*. Gemein, doch nicht auf trockenem Boden, Heiden, Kalktriften.

Sieglingia decumbens. Nicht selten auf trockenem Boden, Heiden, Kalktriften.

Sesleria coerulea. Nicht selten, aber nur auf Kalk.

Arundo phragmites. (Unter Schilf, Leis od. Leisch versteht man im Volksmunde alle im Wasser wachsenden Gräser, eingeschlossen Calmus und Schwertlilie.) Selten bei Rheinen, häufig in einem Teiche in Lendringsen (Br.).

Molinia coerulea. Häufig, lichte Waldstellen, Heiden.

Melica nutans. Zerstreut, Kalk liebend, Obergrüne, Bilveringsen, Hönnetal, Hohenlimburg.
 — *uniflora.* Häufig in Wäldern.
Briza media. (Biewekättkes, Kriemel an der Wand, Biewemännkes [Hohenlimburg], Riateldöeseken, Rappeldöeseken [Wer-dohl].) Häufig, auf Wiesen, an Abhängen.
Dactylis glomerata. Häufig, Wiesen, Wälder.
 — *Aschersoniana* Graebner. Selten, Kalkfelsen, Laubwälder, bei Plathaus im Hönnetal (Br.) Hengstberg b. Iserlohn.
Poa annua. Gemein, auf und an Wegen.
 — *nemoralis.* Häufig, Wälder, Hecken.
 — *palustris.* Nicht selten, an feuchten Stellen.
 — *compressa.* Nicht selten. Auf Mauern und an trockenen Stellen.
 — *trivialis.* Gemein, Wiesen, Wegränder, Gräben.
 — *pratensis.* Häufig, Wiesen.
Glyceria fluitans. Häufig, in Gräben u. Sümpfen.
 — *aquatica.* Nicht selten, Gräben und Teiche, besonders an der Ruhr.
Festuca elatior. Häufig, Wiesen, Wegränder, Gräben.
 — *arundinacea.* Zerstreut, Wegränder, feuchte Schutthäufen, Iserlohn: Burgweg, Schleddenhof, Hemer (Br.).
 — *gigantea.* Häufig in Wäldern.
 — *silvatica.* Zerstreut, Kalkfelsen, liebt Schatten, Hönnetal (Br.).
 — *ovina.* Häufig, an trockenen Orten.
 — *rubra.* Häufig, Wiesen, Wegränder.
Cynosurus cristatus. Nicht selten, auf Wiesen.
 — *echinatus.* Sehr selten. Jedenfalls beim Bau der Straße Rheinen-Geisecke 1928 eingeschleppt (Br.).
Bromus asper. A. *Beneckenii* und B. *ramosus.* Beide Formen nicht selten auf Massenkalk und in Wäldern.
 — *erectus.* Zerstreut, Wiesen, Abhänge, Dröschede, Eisernes Kreuz (Br.).
 — *inermis.* Selten, Wiesen, Wegränder, Iserlohn, Weingarten, Kalthof (Br.).
 — *sterilis.* Gemein, Hecken, Abhänge, Mauern.

Bromus tectorum. Selten, Iserlohn: Friedhofsmauer, seit 28 verschwunden, Lendringsen, Geisecke, Sanssouci (Br.).
 — *secalinus.* Nicht selten, unter Roggen.
 — *arvensis.* Selten, auf Äckern, z. B. Wixberg. Häufig an der neuen Straße Rheinen-Geisecke, Grüne, Hemer, Volkringhausen (Br.).
 — *racemosus.* Selten, auf Äckern und Wiesen.
 — *mollis.* Gemein, Wiesen, Waldränder. Selten die Zwergform *nanus* Ascherson u. Graebner, Dröschede.
Brachypodium silvaticum. Häufig in Wäldern.
Triticum caninum. Selten, Wegränder bei Hohenlimburg.
 — *repens.* (Quieke. Unter „Quieken“ versteht der Bauer alle Pflanzen, die mit ihren weit umherkriechenden Wurzeln den Acker verunreinigen.) Gemein, Äcker, Wegränder.
 — *vulgare.* Seltener gebaut als folgende.
 — *cereale.* Überall als Getreide gebaut.
Hordeum vulgare. Häufig gebaut.
 — *distichum.* Seltener als vorige gebaut.
 — *murinum.* Fehlt im Stadtbezirk Iserlohn, in der Nähe der Ruhr nicht selten. Früher lange Jahre auf einem Schutthäufen in Untergrüne und bei der Dechenhöhle, scheint jetzt dort verschwunden zu sein.
Lolium perenne. Gemein, Wiesen, Wegränder. Die m. *compositum* (Thuill.) Sm. [*ramosum* (Leers)] Sundwig, Hönnetal (Br.).
 — *multiflorum.* Bisweilen angesät und verwildert. Die Form *ramosum* O. Kuntze Sundwig, Hönnetal (Br.).

Cyperaceae, Sauergräser, Halbgräser

Scirpus paluster. Häufig, in Gräben und Sümpfen.
 — *uniglumis.* Sehr selten, sumpfige Stellen, Geisecke (Br.).
 — *setaceus.* Selten, sumpfige, feuchte Stellen, Iserlohnheide, Geisecke (Br.), Gerlingsen (Br.), Lasbeck.
 — *silvaticus.* Nicht selten, feuchte Waldstellen, Gräben, Griesenbrauck, Iserlohnheide, Geisecke.

- Eriophorum polystachyum.* Zerstreut, Sauerwiesen, Rotes Haus, Bräke, Iserlohnerheide, Bäingsen (Br.).
- *latifolium.* Selten, sumpfige Wiesen, Landhausen.
- Carex vulpina.* Selten. Gräben. Wiesen. Reflingsen.
- *muricata.* Verbreitet, im Gebiet wohl die am häufigsten vorkommende Art, Grasplätze, Abhänge, Waldränder.
- *virens.* Selten, lichte Wälder, Dröschede.
- *paniculata.* Selten, feuchte Wiesen, Bäingsen (Br.).
- *leporina.* Zerstreut in Wäldern.
- *echinata.* Sehr selten, alter Steinbruch bei Lasbeck.
- *elongata.* Selten, Stadtteiche.
- *canescens.* Nicht selten, sumpfige Orte, Iserlohnerheide, Stephanopel, Westig, Retringen (Br.).
- *remota.* Selten, Laubwälder, Stadtteiche. Die Form *subtoliacea* Schur. häufiger, Dröscheder Hardt.
- *stricta.* Selten, Gräben, Stadtteiche, Weg zum Sülberg.
- *gracilis.* Zerstreut, feuchte Gräben, Stadtteiche, Callergweg.
- *Goodenoughii.* Zerstreut, sumpfige Wiesen, Hennen.
- *pilulifera.* Zerstreut, Sandstein, Lenneschiefer.
- *montana.* Selten, Kalktriften, Hengstberg.
- *carophyllea* Latouretti (*verna* Chaix). Nicht selten, auf rasigem Boden.
- *glauca.* Nicht selten, Waldwiesen, Raine.
- *panicea.* Selten, Waldränder, Heiden, Dröscheder Hardt, Iserlohnerheide (Br.).
- *pallescent.* Nicht selten, rasiger Waldboden.
- *digitata.* Zerstreut, schattige Laubwälder, Hohenlimburg, Wermingsen, Hönnetal (Br.).
- *silvatica.* Verbreitet in Wäldern.
- *acutiformis.* Zerstreut, Sümpfe, Moore, Iserlohnerheide.
- *riparia.* Selten, jedoch häufig im Seilersee.
- *hirta.* Zerstreut, Wälder, Hengstberg.

Araceae, Arongewächse

Acorus calamus. Nicht selten in Sümpfen und Teichen, Seilersee, Iserlohnerheide, Rheinen, Geisecke.

Arum maculatum. [Piepenpopen (Hohenlimburg).] Häufig, kalkliebend, Gebüsche, Hecken.

Lemnaceae, Wasserlinsen

Lemna minor. Gemein, Sümpfe, Teiche.

Juncaceae, Binsengewächse

Juncus bufonius. Häufig, auf feuchten Waldwegen.

— *compressus.* Sehr selten, feuchte Stellen. Kalthof (Br.).

— *tenuis.* Zerstreut, auf Waldwegen, z. B. Lehmufel bei Hennen, Binolen, Volkeringhausen (Br.).

— *effusus* L. z. T. (Die Binsen heißen in der Ruhrgegend „Beisen“.) Häufig, Gräben, Heiden, Sümpfe.

— *conglomeratus* L. z. T. (= *Leersii*, nicht *J. effusus* A. II. *compactus* = *J. communis conglomeratus* Neilr.). Häufig, Gräben, Heiden, Sümpfe wie vorige.

— *glaucus.* Häufig, an sumpfigen Stellen.

— *supinus.* Selten, Sümpfe, Gräben, Iserlohner Heide.

— *acutiflorus.* Nicht selten, Sümpfe, Gräben, Schleddenhof, Iserlohnerheide.

— *lampocarpus* Ehrh. (Glanz-Binse.) Selten, Sandstein, an der Grenze des Gebiets bei Retringen (Br.).

Luzula pilosa. Verbreitet, Wälder.

— *nemorosa.* Häufig, Wälder.

— *silvatica.* Zerstreut, in Buchenwäldern, Astbecke, Hengstberg.

— *campestris.* (Marbel, Hasenbrot.) Gemein, trockene Wiesen, Abhänge, Waldränder. — *B. multiflora.* Nicht selten, in Wäldern. — *B. II. pallescens* seltener, Stadtwald: Mittlerer Kulturweg. — *B. III. congesta* bei Retringen (Br.).

Liliaceae, Liliengewächse

Colchicum autumnale. Nicht selten, auf Wiesen, Seiler, Dullo, Bremke, Hönnetal, Letmathe (Br.).

Gagea arvensis. Selten, Acker, Hemer (Hake).

Gagea silvatica. Selten, Wiesen, Sundwig, Beckum, Dröschede verschwunden (Br.) Sanssouci (Br.).

Allium ursinum. Selten, auf Kalk, Hohenlimburg, Hönnetal, Grübeck (Br.).

— *schoenoprasum*. Gärten, Küchenkraut.

— *cepa*. (Ziepel.) Häufig angepflanzt.

— *sativum*. Selten angepflanzt.

— *porrum*. (Buräi, Buräpiepen.) Häufig, in Gärten.

— *vineale*. Zerstreut, trockene Wiesen, Abhänge, Wegränder.

— *oleraceum*. Nach Nicolai bei Sundwig u. Dröschede, scheint jetzt verschwunden zu sein. Das ehemalige Vorkommen bestätigt von Brakensiek.

Lilium martagon. Selten in Gärten angepflanzt, Iserlohn: Friedhof.

Ornithogalum umbellatum. Gartenpflanze, zuweilen verwildert, in der Ebene wild.

Asparagus officinalis. Selten, in Gärten.

Majanthemum bifolium. (Wildes Mai-glöckchen [Iserlohn].) Häufig, in Wäldern.

Polygonatum polygonatum. Selten, an Felsen im Hönnetale, 1928 entdeckt.

— *multiflorum*. Nicht selten in Wäldern.

— *verticillatum*. Selten, Buchenwälder, Gebüsch, Evingsen. Stephanopel.

Convallaria majalis. Häufig, wild u. angepflanzt.

Paris quadrifolius. Zerstreut, Laubwälder, auf Kalk.

Amaryllidaceae, Amaryllis- oder Narzissengewächse

Galanthus nivalis. (Snäiglöckchen.) Häufig angepflanzt, bisweilen verwildert.

Leucoium vernum. Nicht häufig, kalkliebend, Bergwälder, Gebüsch. Burgberg b. Letmathe, Balve, Beckum, Volkringhausen, Garbeck.

Iridaceae, Schwertliliengewächse

Iris pseudacorus. (Leisblume [Geisecke], Fischestät [Werdohl].) Nicht häufig, in Teichen, Iserlohn: Rupenteich, Henen, Geisecke; Lenne b. Letmathe, Oese (Br.), auch in Gärten.

Orchidaceae, Knabenkrautgewächse

Cypripedium calceolus. Kam nach Nicolai 1870 selten bei Sundwig u. Hemer vor, jetzt schon lange nicht mehr. Selten in Gärten.

Ophrys muscifera. Selten, Hohenlimburg, Dröschede, Bilveringsen (Br.).

— *apifera*. Sehr selten, Hohenlimburg (Esser), Dröschede (Br.). Ob noch?

Orchis purpureus. Sehr selten, Kalktriften, Hönnetal (Br.).

— *morio*. Zerstreut, Bergwiesen, bei Hemer, Dröscheder Hardt, Apricke, Riemke (Br.).

— *masculus*. Selten, Wiesen, Wälder, Hengstberg.

— *latifolius*. Häufig, auf feuchten Wiesen.

— *maculatus*. Verbreitet, auf Wiesen und in lichten Wäldern.

Gymnadenia conopsea. Truppweise an einigen Stellen, trockene Wiesen, kalkliebend, Dröscheder Hardt, Riemke.

Platanthera bifolia. (Breitkölbchen.) Selten, Laubwälder, Seilerwald, Hohenlimburg, Riemke, Binolen (Br.).

— *chlorantha*. Selten, Bergwälder, bei Hohenlimburg.

Cephalanthera grandiflora. Sehr selten, Buchenwälder, Dröscheder Hardt, Hengstberg.

— *xiphophyllum*. Zerstreut, Gebüsch, Laubwälder, Dröscheder Hardt, Hengstberg, Hohenlimburg, früher in großer Menge in Dröschede u. im Seilerwald (Br.).

— *rubra*. Sehr selten, Buchenwälder, Hohenlimburg, Riemke, früher Dröschede (Br.).

Epipactis latifolia. Laubwälder, Wegränder, nicht selten im Hönnetale, sonst zerstreut, Hengstberg, Felsenmeer, Riemke, Beckum (Br.).

Neottia nidus avis. Zerstreut, in Wäldern, meistens unter Buchen.

Listera ovata. Zerstreut, in Wäldern, an Wegrändern.

Spiranthes spiralis. Sehr selten, Kalktriften, Hönnetal, ob noch?

Salicaceae, Weidengewächse

Salix Babylonica. Bei uns nur die weibliche Pflanze; hier und da angepflanzt.

— *alba*. Nicht selten, an feuchten Orten. Die Form *vitellina* häufig angepflanzt.

— *fragilis*. („Wiegen“ plattdeutsche Bezeichnung für Weiden.) Häufig, an Bächen, Gräben und auf Wiesen.

— *daphnoides*. Selten angepflanzt. Werdohl.

— *viminialis*. Nicht selten angepflanzt, feuchte Ufer.

— *cinerea*. Zerstreut, Wälder, Bergabhänge, Dröschede.

— *caprea*. (Palmkätzchen, Palmkätches, Huppeltenholt [Werdohl].) Nicht selten, Gebüsche, Waldränder.

— *aurita*. Nicht selten, Wiesen, Heiden.

— *repens*. Zerstreut, sumpfige Stellen, Hohenlimburg: die Form A II *arenaria* Anderss. bei Rettringen (Br.).

— *purpurea*. Angepflanzt, Bremke, Mendon.

Populus alba. Häufig angepflanzt.

— *tremula*. (Driemelte [Werdohl].) Häufig in Wäldern als Strauch, seltener als Baum.

— *alba* × *tremula*. Vereinzelt angepflanzt, Iserlohn: Bleichstr., Gartenstr., Geissecke.

— *nigra*. Nur männliche Pflanzen. Nicht mehr so häufig wie früher.

— *Italica*. Häufig angepflanzt.

— *Canadensis*. Häufiger angepflanzt.

— *balsamifera*. Nicht selten angepflanzt.

Juglandaceae, Walnußbäume

Juglans regia. (Walnuet.) Nicht häufig angepflanzt.

Betulaceae, Birkengewächse

Corylus Avellana. (Nuet, Nüette.) Häufig, Hecken, Gebüsch.

Carpinus betulus. (Hageböcke, Harböcke, [Hohenlimburg].) Meist zu Hecken verwandt, seltener als Baum.

Betula verrucosa. (Bjärke.) Häufig. Die Form B. *pendula* angepflanzt.

Alnus glutinosa. Nicht selten an feuchten Orten, aber auch zuweilen an trockenen, z. B. Obergrüne: Brandkopf. In Anlagen zuweilen die Form l. *lacinata* Willd.

— *incana*. Angepflanzt, Ufer, trockene Abhänge, z. B. Obergrüne: Brandkopf.

Fagaceae, Buchengewächse, Becherfrüchtler

Fagus silvatica. (Böcke, Baïke [Ihmert], Boike [Werdohl]; Früchte: Bauk-Eckerten.) Wegen ihrer Schönheit und Nützlichkeit häufig angepflanzt, auch die Formen: A. l. *pendula* und A. l. *purpurea*.

Castanea castanea. Als Zierbaum angepflanzt; Früchte reifen hier selten.

Quercus robur. Häufiger angepflanzt, Bestände bildend. Die Form A. l. *fastigiata* nicht selten in Anlagen und auf Friedhöfen.

— *sessilis*. (Eike, Gras-Eike, Früchte: Äiken.) Vereinzelt oder in kleinen Gruppen, häufig strauchförmig. Die Form gepflanzt, Wermingsen.

— *rubra*. Häufig in Anlagen, zuweilen A. l. a. l. m. *cochleata* selten ange- auch forstmäßig angepflanzt.

— *palustris*. Seltener als vorige.

Ulmaceae, Ulmen, Rüstergewächse

Ulmus levis Pall. (*effusa*). Selten angepflanzt, Bilveringsen (Br.).

— *campestris*. Häufig angepflanzt, wohl kaum wild, verschiedene Formen.

— *scabra (montana)*. Zerstreut, Wälder, Hönnetal, auch angepflanzt. Die Form A. II. a. *grandifolia* nicht selten, auch andere Formen.

Moraceae, Maulbeergewächse

Morus nigra. Selten angepflanzt.

— *alba*. Selten als Zierbaum angepflanzt.

Humulus lupulus. (Hoppen.) Häufig, Hecken, Gebüsch.

Cannabis sativa. Selten in Gärten oder mit Vogelfutterresten auf Schutt verschleppt.

Urticaceae, Nesselgewächse

- Urtica urens*. (Niettel.) Im Stadtkreis Iserlohn sehr selten, zuweilen auf Schutthaufen, im Landkreis nicht so selten, aber auch nicht häufig.
— *dioeca* (Niettel.) Gemein, Schutt, Hecken, Gebüsch.

Loranthaceae, Mistelgewächse

- Viscum album*. Selten, auf Pappeln und Obstbäumen. Rheinermark-Villigst, Mesterscheidt (Goeke), Eisborn (Br.).

Polygonaceae, Knöterichgewächse

- Rumex obtusifolius*. (Rotstrunk, Ossentunge.) Häufig.
— *conglomeratus*. Nicht selten, Gräben, feuchte Laubwälder.
— *crispus*. Häufig, Schutthaufen, Wegränder.
— *maximus* Schreb. (*hydrolapathum* × *aquaticus*). Zerstreut, Sümpfe, Bäche, Teiche, Hohenlimburg.
— *acetosa*. (Säuerling, Süerling, Süeren [Hennen], Süerten [Hohenlimburg].) Gemein, Wiesen, Wegränder.
— *acetosella*. Häufig, Waldblößen.
— *sanguineus*. Nicht selten, Laubwälder.
Rheum rhaponticum u. — *rhabarbarum*. Als Gemüsepflanzen gebaut.
Polygonum bistorta. (Natter-K., Natterwurz, Schlipperten.) Nicht selten auf feuchten Bergwiesen, gesellig, Rupenteich, Seilersee, Hennen.
— *amphibium*. Zerstreut, Seilersee, Hennen, Ergste. Am Seilersee habe ich die selten blühende Landform blühend gefunden.
— *nodosum*. Häufig, Unkraut auf Feldern und in Gärten. (Diese und folgende Art heißen in Hennen Huckenpuol [Pütter].)
— *persicaria*. Häufig, wie vorige.
— *hydropiper*. Häufig auf feuchten Waldwegen.
— *aviculare*. (Hans am Wege [Karsch], Wedelauf, Rüerk [Beckhaus].) Häufig, Wegränder, Raine.
— *convolvulus*. Häufig, Unkraut im Getreide und in Gärten.
— *cuspidatum*. Angepflanzt und verwildert.

Fagopyrum fagopyrum. (Baukweitn.). Im Gebiet nicht gebaut, selten auf Schutthaufen od. auf Wickenfeldern.

Chenopodiaceae, Gänsefußgewächse

- Beta vulgaris*. (Runkelreibn.). Häufig als Futterpflanze gebaut.
Chenopodium polyspermum. Selten, Ufer, Wegränder, Ruhr bei Hennen, Hönnetal, Hohensyburg a. d. Ruhr.
— *hybridum*. Selten, auf Schutthaufen, Iserlohnerheide.
— *album*. (Müllenkohl [Beckhaus].) Gemeines Unkraut. Nicht selten die Form *striatum* Kras.
— *bonus Henricus*. (Schmirgel, Allgut [Beckhaus].) Nicht selten an Dorfstraßen, Bauernhöfen, früher viel als Heilpflanze benutzt.
Spinacia oleracea. Häufig als Gemüsepflanze gebaut. Nicht zu verwechseln mit dem auch als Gemüse gebauten neuseeländischen Spinat (*Tetragonia expansa* Ait.).
Atriplex hortense. (Melle.) Gemüsepflanze.
— *patulum*. (Lusemelle.) Gemeines Unkraut.
— *hastatum*. Sehr selten, Schutt, Geisecke.

Amarantaceae, Fuchsschwanzartige Gewächse

- Amarantus caudatus*. Besonders in Bauerngärten.
— *retroflexus*. Sehr selten, auf Schutthaufen, nicht beständig, Baarstraße.

Portulacaceae, Portulakgewächse

- Montia minor*. Selten, an Quellen und feuchten Waldwegen, Lasbeck.

Caryophyllaceae, Nelkengewächse

- Möhringia trinervia*. Häufig, Gebüsche, Waldränder, Wege, Abhänge.
Arenaria serpyllifolia. Verbreitet, Äcker, Mauern, unbebaute Orte, Schutthaufen.
Stellaria nemorum. Zerstreut, feuchte Laubwälder und Gebüsche, Ihmert, Balver Wald, Altena, Hönnetal, Sundwiger Tal (Br.).
— *media*. (Hühnerdarm, Miehe, Gorenmele.) Gemeines Unkraut.

Stellaria holostea. Häufig, Hecken, Abhänge.

— *uliginosa*. Nicht selten an feuchten Waldstellen.

— *glauca*. Zerstreut, nasse Wiesen, Gräben, Iserlohnerheide, Geisecke.

— *graminea*. Häufig, Gräben, Grasplätze, Gebüsch.

Cerastium arvense. Nicht selten, Wegränder, trockene Hügel.

— *caespitosum*. Gemein, Äcker, Raine.

— *semidecandrum*. Sehr selten, trockene Wegränder, Beckum (Br.).

— *pumilum* (— *glutinosum*). Selten, trockene Abhänge, Dröschede (Br.).

— *glomeratum*. Selten, vielleicht auch oft übersehen, Äcker, Gräben, Abhänge, Hohenlimburg, Grübeck, Eisborn, Bäingsen (Br.).

Malachium aquaticum. Verbreitet, Hönnetal, Ruhrtal, Iserlohnerheide, Hemer (Br.).

Sagina procumbens. Häufig, Mauern, Wege.

Spergula arvensis. Häufiges Unkraut auf Äckern.

Herniaria glabra. Selten, trockene Abhänge, Westig, Wermingsen.

Scleranthus annuus. Häufig Ackerunkraut.

Agrostemma githago. (Raa, Ra'n [Beckhaus].) Im Süden des Gebietes selten, im Norden häufiger.

Coronaria flos cuculi. Häufig, Wiesen, Gräben.

— *coronaria*. Häufig in Bauerngärten.

Melandryum album. Häufig, an Wegen, Rainen und auf Schutthaufen.

— *rubrum*. Verbreitet; Gebüsch. Ufer.

— *noctiflorum*. Sehr selten, Abhänge, Menden.

— *nutans*. Selten, Felsen, Hönnetal.

Viscaria viscaria (Piäknelle.) Häufig, in Bauerngärten, verwildert an Felsen bei Nachrodt.

Silene venosa. Häufig, Wegränder, Abhänge.

— *dichotoma*. Selten, Kleeäcker, Abhänge, Deilinghofen, Rheinen.

— *armeria*. Zuweilen in Gärten angepflanzt.

Tunica prolifera. Selten, kalkliebend, Untergrüne: Bahndamm.

Vaccaria vaccaria. Unbeständig unter der Saat, besonders unter Wicken, Iserlohn, Dröschede, Sundwig, Riemke (Br.).

Dianthus armeria. Selten, Felsen und Wegränder, Grüne, Dröschede, Nachrodt, Oese (Br.), Kalthof (Br.).

— *barbatus*. (Studentenblaume.) Häufig, Gärten.

— *deltoides*. Nicht selten, trockene Wiesen, Abhänge, Dröschede, Grüne, Westig (Br.).

Saponaria officinalis. Nicht selten, Ufer, Wegränder, Bahndämme, Grüne, Letmathe, Nachrodt (Br.), Geisecke.

Nymphaeaceae, Seerosen

Nuphar luteum. (Butterkäir, Puppenblätter [Beckhaus].) Selten, Teiche, Geisecke in einem toten Arm der Ruhr.

Nymphaea alba. Zuweilen in Teichen angepflanzt, nicht wild.

Ceratophyllaceae, Hornblattgewächse

Ceratophyllum demersum. Selten, Teiche, Geisecke.

Ranunculaceae, Hahnenfußgewächse

Paeonia decora, — *corallina* u. a. (Pingsrause, Kauhrause, Pinkesrause [Werdohl].) Häufig, besonders in Bauerngärten.

Caltha palustris. (Butterblume, Buetterblaume [volkstümlicher Name für alle gelbblühenden Hahnenfüße].) Häufig, Sümpfe, feuchte Wiesen.

Helleborus viridis. (Fragenwuotel.)

Nicht selten, in der Nähe von Höfen, an Waldrändern (früher häufig als Heilmittel bei Tierkrankheiten gebraucht), Iserlohn, Apricke, Riemke, Hönnetal, Henkhausen, Hohenlimburg, Mesterscheidt.

Actea spicata. Zerstreut, hauptsächlich auf Kalk. Wälder östlich von Iserlohn.

Aquilegia vulgaris. Zerstreut, Bergwiesen, besonders auf Kalk, Dröschede, Hohenlimburg, auch Garten-Zierpflanze.

Delphinium consolida. Sehr selten, einige Jahre auf einem Acker bei Sundwig, mit Samen eingeschleppt, seit 1923 nicht mehr.

Clematis vitalba. (Hippenranke, Hagen-seil.) Häufig, Hecken, Gebüsche.

Hepatica hepatica. Hier nicht mehr wild, nur selten in Gärten und auf Friedhöfen.

Anemone nemorosa. Häufig, Laubwälder, Bergwiesen.

— *rununculoides*. Zerstreut, Gebüsche, Schleddehof, Dröschede, Hohenlimburg, Hönnetal, Beckum (Br.).

Adonis autumnalis, — *flammeus*. Beide: Füerfünkskes, Küölken im Füer.) Gartenpflanzen.

— *vernalis*. Hier nicht wild, nur als Gartenzierpflanze, selten verwildert.

Ranunculus aquatilis. Häufig, stehende und langsam fließende Gewässer.

— *circinatus* (= — *divaricatus*). Selten, stehende und fließende Gewässer, Geisecke, Fröndenberg.

— *fluitans*. Selten, Flüsse, Ruhr bei Ergste.

— *flammula*. Häufig, nasse Wiesen, feuchte Gräben und Waldwege.

— *auricomus*. Verbreitet, Wiesen, Gebüsche, Dröschede, Hohenlimburg, Sundwig, Felsenmeer, Binolen.

— *acer*. Gemein, Wiesen, Wegränder, sehr selten gefüllt: Hohenlimburg.

— *silvaticus*. Zerstreut, Dröschede, Dröscheder Hardt, Volkringhausen, Beckum, Landhausen (Br.).

— *repens*. Gemein, Wegränder, Gräben, Wiesen.

— *bulbosus*. Verbreitet, trockene Wiesen, Raine.

— *arvensis*. Zerstreut, auf Äckern unter Getreide, Sümmern, Hohenlimburg, Deilinghofen (Br.).

— *sceleratus*. Sehr selten, unbeständig, Rheinen.

— *ficaria*. Häufig, schattige, feuchte Orte.

Berberidaceae, Berberitzengewächse

Berberis vulgaris. Häufig angepflanzt.

Mahonia aquifolium. Beliebte Zierpflanze, Vorgärten, Anlagen.

Papaveraceae, Mohngewächse

Papaver argemone. Sehr selten, bisher nur auf einem Felde bei Apricke (Br.).

— *rhoeas*. Häufig, Ackerunkraut.

— *dubium*. Zerstreut, Äcker, Bahndämme, Dröschede, Läger, im östlichen Teil des Gebiets bis über die Hönne verbreitet (Br.).

— *somniferum*. Gartenpflanze, oft auf Schutthaufen verwildert.

Chelidonium majus. (Goldwurz [Beckhaus].) Häufig, Hecken, Mauern, Schutthaufen.

Corydallis solida. Verbreitet, Gebüsch, Hecken.

— *lutea*. Gartenpflanze. Zuweilen an Mauern verwildert, Hennen, Kalthoff (Br.).

Fumaria officinalis. (Dumenkiäb [Beckhaus].) Gemein, Äcker, Gärten, Schutthaufen.

Cruciferae, Kreuzblütler

Cheiranthus cheiri. Gartenpflanze, hier und da verwildert.

Nasturtium nasturtium aquaticum. Zerstreut, Teiche, Bäche, Schleddehof, Untergrüne, Hohenlimburg, Hönnetal.

— *amphibium*. Zerstreut, Teiche, Ufer, Iserlohn: Rupenteich, Geisecke. Nicht beständig.

— *silvestre*. Häufig, Raine, Gräben, Abhänge.

— *palustre*. Selten, feuchte Stellen, Iserlohn: Iserlohnheide. Geisecke.

Barbarea barbarea. Häufig, Gräben, Wegränder.

Turritis glabra. Zerstreut, Hohenlimburg, Dröschede, ist hier aber nach Abholzung des Dröscheder Wäldchens selten geworden; Hönnetal (Br.).

Arabis hirsuta. Nicht selten, aber nur auf Kalk, Grüne, Dröschede, Hönnetal, Hohenlimburg.

— *Halleri*. Fehlt im Gebiet, nur einmal von Lünschermann, Kirchlinde, bei Hohenlimburg gefunden.

Cardamine impatiens. Selten, Dröschede, Hohenlimburg, Hönnetal; neuer Fundort: Friedhof Iserlohn 1929.

— *hirsuta*. Selten, aber auf dem Iserlohn: Friedhof häufig.

- Cardamine silvatica*. Selten, feuchte Wälder, Gräben, Rheinen.
- *pratensis*. (Pfingstblume [Hohenlimburg], Hiemelblaume [Menden].) Gemein, Wiesen, Gräben, Waldränder.
- *amara*. Gesellig, an feuchten Stellen, Iserlohn: Stadtteiche, Bäingsen, Landhausen, Bürenbruch.
- Hesperis matronalis*. (Nachtviole, Flordame, Fladamme.) Häufig angepflanzt, auch verwildert an Hecken und auf Schutthäufen.
- Sisymbrium officinale*. (Armleuchter.) Gemein, Wegränder.
- *Sinapisrum*. Selten, Schutthäufen, Schleddenhof, Bemberg, Sundwig (Frl. Vielhaber).
- Stenophragma Thalianum*. Verbreitet, Abhänge, Wegränder, besonders häufig Obergrüne: Bahndamm.
- Alliaria alliaria*. Überall gemein, besonders an Hecken.
- Erysimum cheiranthoides*. Zerstreut, Äcker, Iserlohn: Dördel, Langefeld, Iserlohnheide, Riemke (Br.).
- Brassica oleracea*. (Kumst, Schaffoi, Rausenkaul, Blaumkaul.) Nicht wild, aber in vielen Formen gebaut.
- *rapa*. Gebaut. (Stoppelreim. Blätter: Striepmas, Zündheitkes, Sümmerscher Spargel.)
- *napus*. Selten gebaut als Ölfrucht; häufiger als Wurzelgemüse (Stiäkreim).
- *nigra*. Selten, vereinzelt auf Schutt, Iserlohn: Bemberg.
- Sinapis arvensis*. (Irrtümlich Hederich, Hiärk genannt.) Sehr häufiges und lästiges Unkraut auf unseren Getreidefeldern.
- *alba*. Vereinzelt, auf Schutt, Iserlohn: Bemberg, Deilinghofen, Sundwig (Br.).
- Diplotaxis tenuifolia*. Einmal im Hönnetal gefunden 1930.
- *muralis*. In vielen Exemplaren auf Schutthäufen am Bemberg b. Iserlohn 1930.
- Alyssum calycinum*. Nach Nicolai (1871) in der Grüne, nach Höppner-Preuß (1926) Hohenlimburg, Iserlohn. Von mir noch nicht gefunden.
- Berteroa incana*. Selten, Bergwiesen, Dröschede (Br.).
- Lunaria rediviva*. Sehr selten, stirbt hier anscheinend aus, nur noch einige verkümmerte Exemplare b. Dröschede; nach Abholzung des Dröscheder Wäldchens ihrer Daseinsbedingungen beraubt. Am Kalkofen (Obergrüne) bei Erweiterung des Kalksteinbruches schon vor 20 Jahren verschwunden. Neuer Fundort bei Einsal 2. 6. 29 (W. Goeke).
- Draba nemorosa*. Sehr selten, Dröschede (Br. 4. 4. 30).
- Erophila verna*. Nicht selten, aber häufig übersehen, Dröschede, Untergrüne, Barendorf, Hennen, Hohenlimburg.
- Cochlearia armoracia* (Mierrettich.) Häufig, in Gärten und verwildert.
- Camelina sativa*. (Hüttentütt [Karsch].) Selten, auf Kleeäckern, Grümannsheide.
- Thlaspi arvense*. Häufig, Ackerunkraut.
- *alpestre*. Mit Grassamen eingeschleppt. Auf dem Rasen des Hauses Ortlohn bei Iserlohn in großer Menge. Nicht selten auf dem Burgberg b. Östrich, von W. Goeke 1929 entdeckt.
- Lepidium draba*. Zerstreut, Wegränder, Wiesen, Schleddenhof, Bilveringsen, Wermingsen, unbeständig (Br.).
- *campestre*. Zerstreut, Äcker, Brachen.
- Capsella bursa pastoris*. (Magermännken [Hennen], Schuppenkraut [Hohenlimburg].) Überall gemein.
- Bunias Orientalis*. Selten und unbeständig. Dröschede, Obergrüne: Bahndamm, 1929/30 in großer Menge, Westig.
- Raphanus raphanistrum*. (Hiärk. Mit „Hiärk“ bezeichnet der Bauer alle gelbblühenden Unkräuter, die zur Familie der Kreuzblütler gehören.) In der direkten Nähe von Iserlohn, besonders auf Kalk, selten, sonst im Gebiete häufiger, aber immer viel seltener als Ackersenf.
- *sativus*. In Gärten gebaut.

Resedaceae, Resedengewächse

- Reseda lutea*. Selten, Wegränder, rasige Abhänge, Schleddenhof, Einsal, Dechenhöhle.
— *luteola*. Nicht selten, Ufer, Bahndämme, Schutthalden.

Crassulaceae, Dickblattgewächse oder Fettpflanzen

- Sedum maximum*. (Donnerkraut.) Verbreitet. Abhänge, Gräben, Hecken, auch als Gartenpflanze.
— *purpureum*. Selten, Gärten; wild wohl nur Zwischenformen von *maximum* und *purpureum*.
— *spurium*. Gartenpflanze, verwildert an Felsen auf der Hardt.
— *album*. Hier wohl nicht wild, aber verwildert: Grüne, Bemberg, Nachrodt.
— *acre*. Nicht selten, Mauern, Felsen, sonnige, trockene Abhänge.
— *reflexum*. Selten, Felsen, Nachrodt.
Sempervivum tectorum. (Hauslauch, Huslauch [bei Werdohl], Donnerlauch, Donnerkraut.) Häufig angepflanzt, Mauern, Felsen, Friedhöfe, Gärten, früher auf Dächern der alten Bauernhäuser.

Saxifragaceae, Steinbrechgewächse

- Saxifraga tridactylites*. Selten, trockene Hügel, Sundwig (Frl. Vielhaber), Deilinghofen an verschiedenen Stellen (Br.).
— *granulata*. Im Gebiete bisher nur an einer Stelle gefunden, in Reflingsen (Knop 1929).
Chrysosplenium alternifolium. Verbreitet, feuchte Orte, Dannenhöfer, Dröschede, Schleddenhof, Hohenlimburg, Hönnetal.
— *oppositifolium*. Wie vorige, aber seltener, Asbecke, Riemke (Br.).
Ribes grossularia. (Stiäkebiärn, Chrisberte [Kamen].) Kultiviert, mit Früchten in verschiedenen Farben und Größen; zuweilen verwildert.
— *alpinum*. Zerstreut, Felsen, Abhänge, Hönnetal, Hohenlimburg.
— *rubrum*. (Kasperte, Striepkasperte.) Häufig angepflanzt.
— *nigrum*. Angepflanzt, Gärten.

Platanaceae, Platanengewächse

- Platanus acerifolia*. Häufig als Park- und Alleebaum.

Rosaceae, Rosengewächse

- Mespilus (Crataegus) oxyacantha*. (Wittdörn, Miälbiän.) Häufig, Hecken, Gebüsche.
— *monogyna*. Wie vorige. Die rote Form wild bei Deilinghofen und Beckum, sonst angepflanzt.
— *oxyacantha* × *monogyna*. Häufig zwischen den Eltern.
Pirus communis. (Bianbaum [Frucht: Biä].) Selten wild, aber in vielen Abarten gezogen.
— *malus*. Wild und in vielen Abarten gezogen. (Früchte des wilden Apfelbaumes: Struottntreckers.)
— *aucuparia*. Überall häufig.
— *aria*. Nicht selten angepflanzt.
Rosa arvensis. Verbreitet, Wege, Gebüsch.
— *rubrifolia*. Selten, Hecken, Iserlohn (Br.).
— *tomentosa*. Zerstreut, Hecken, Gebüsch, Seiler, Deilinghofen, Brockhausen, Hohenlimburg.
— *rubiginosa*. Selten, Hecken, Deilinghofen.
— *micrantha*. Selten, Wegränder, Bängsen, Hönnetal (Br.).
— *canina*. (Diese und andere wildwachsende Arten: wille Rausen.) Häufig, Hecken, Waldränder, Gebüsche.
— *dumetorum*. Selten, Gebüsch, Hönnetal (Br.).
Alchimilla arvensis. Zerstreut, Äcker, Deilinghofen, Hohenlimburg.
— *vulgaris*. Häufig, Wegränder, Gräben.
Agrimonia Eupatoria. (Stür'n Dübel [Hennen].) Nicht selten, Wegränder, Gräben.
Sanguisorba sanguisorba. (Gurkenkraut.) Häufig, Abhänge, Wegränder, besonders auf Kalk.
Filipendula ulmaria. Verbreitet, feuchte Gräben, Wiesen.
Rubus Idaeus. (Himmertn.) Häufig, Gebüsch, Schonungen, auch in Gärten.

Rubus plicatus. (Bremmerte.) Häufig, Wälder, Gebüsche, Schonungen. Die Gattung *Rubus* wäre für dieses Gebiet noch näher zu untersuchen.

— *caesius*. (Kratzbeere.) Häufig, Acker-raine, Gebüsch.

Fragaria vesca. (Älberte.) Häufig, Wälder, Abhänge.

— *moschata*. Nach Höppner-Preuß bei Iserlohn und Menden. Nach Nicolai bei Hemer, Seiler; von mir mit Sicherheit noch nicht festgestellt.

Potentilla canescens. Sehr selten, Bergwiesen, Dröschede (Br. 1929).

— *argentea*. Sehr selten, Bergwiesen, Dröschede (1929).

— *Norwegica*. Selten, Raine, Graswege, Iserlohn; Bemberg, Bilvingsen, seit längeren Jahren ansässig (Br.).

— *recta*. Selten, Bahndämme, Waldränder, Dröschede, Menden-Bhf., Kalhof-Bhf. u. Rheinen (Br. 1929).

— *Tabernaemontani (verna)*. Verbreitet, auf Kalk, Triften, Wald- und Wegränder.

— *silvestris*. Häufig, Laubwälder, Gebüsche.

— *reptans*. Häufig, Gräben, Abhänge.

— *anserina*. Gemein, besonders an Gräben.

— *sterilis*. Nicht selten, besonders auf Kalk, Gebüsche, Wegränder.

Geum urbanum. Häufig, Gräben, Hecken.

Cotoneaster cotoneaster. Sehr selten, Hohenlimburg am Weißen Stein.

Prunus spinosa. Häufig, Hecken, Waldränder.

— *insiticia*. (Kreike, Kriechenpflaume.) Nicht selten angepflanzt.

— *cerasus*. Angepflanzt.

— *domestica*. (Priume.) Häufig angepflanzt.

— *avium*. (Kiäßen, Vuegelkiäßen.) Verbreitet in Wäldern.

— *padus*. (Fälschlich Faulbaum genannt.) Als Zierstrauch oder Baum nicht selten.

Leguminosae, Hülsenfrüchtler

Lupinus polyphyllus. Beliebte Gartenzierpflanze, zuweilen verwildert, z. B. in großer Menge bei Lasbeck in einem verlassenen Steinbruch.

Lupinus luteus. Zuweilen zur Gründüngung oder als Futterpflanze angebaut.

Genista Anglica. (Hortreckelten [Hennen, Rheinermark].) Häufig, Wegränder, Viehweiden.

— *tinctoria*. Häufig, trockene Wiesen, Böschungen, Waldränder. Die Rasse: *B. elata* selten, Iserlohnheide, Bahnhof Sümmer.

— *pilosa*. Zerstreut, trockene Triften, Abhänge, Dröscheder Hardt, Dröscheder Wald, Grübeck (Br.) Deilinghofen, Apricke, Leckingsen (Br.).

Sarothamnus scoparius. (Brahmen, Brohnen.) Gemein, besonders in lichten und ausgerodeten Wäldern.

Ononis repens. Häufig, Schuttplätze, Waldränder, trockene Gräben.

— *spinosa*. (Hoortreckeln.) Häufig, Kuhweiden.

Medicago sativa. Zwei Rassen: *C. vulgaris(-sativa)* L. im eng. Sinne). Angebaut und an Abhängen, Bahndämmen verwildert.

— *A. falcata*. Selten, trockene Hügel, Dröschede. — Der Bastard der beiden Rassen: *falcata* × *vulgaris*. Selten eingeschleppt, Bhf. Hemer, Dröschede (Br.).

— *lupulina*. Häufig, Wiesen, Weg- und Waldränder.

Melilotus altissimus. Verbreitet.

— *albus*. Verbreitet, Bahngelände, Schuttstellen.

— *melilotus officinalis*. Häufig, Wegränder, Bahndämme, Schuttstellen.

Trifolium minus. Häufig, Wege, Wiesen, Abhänge.

— *campestre (procumbens)*. Verbreitet, Wege, Wiesen, Abhänge.

— *strepens (aureum)*. Selten, Wegränder, Abhänge, Riemke, Hohenlimburg, Schapke.

— *hybridum*. Zuweilen angebaut, aber auch unter *T. pratense*, nicht selten.

— *repens*. Häufig, Wiesen, Wegränder. Zuweilen mit vergrüntem Blüten, Iserlohn: Bemberg.

— *arvense*. (Katzen-Klee.) Zerstreut, Grüne, Bremke, Baarstraße, Straße Schwerte-Ergste.

— *incarnatum*. Zuweilen angebaut.

Trifolium pratense. (Kläi, Klower.)
Überall feldmäßig angebaut, auch auf Wiesen.
— *medium*. Nicht selten, besonders auf Kalk.
Anthyllis vulneraria. Nicht selten, trockene. Kalkhänge, Wiesen.
Lotus uliginosus. Verbreitet an sumpfigen Stellen. Iserlohnheide.
— *corniculatus*. Häufig, Wiesen, Gräben, Raine.
Galega officinalis. Sehr selten, an der neuen Straße Rheinen—Geisecke (Br.).
Robinia pseudacacia. Häufig angepflanzt.
Astragalus glycyphyllus. Zerstreut auf Kalk, Dröschede, Grüne, Bilveringsen, Sundwig, Riemke, Hohenlimburg.
Ornithopus sativus. Selten, Rheinen (Br.).
— *compressus*. Sehr selten, Westhofen, in einem verlassenen Steinbruch, ob früher mit voriger eingeschleppt?
Coronilla varia. Sehr selten, Bergwiesen, Dröschede (Br.).
Onobrychis onobrychis. Hier und da auf Kalkboden, wohl nur verwildert.
Vicia ervilia. Selten, unter Saat-Wicke, Riemke, Sundwig (Br.).
— *hirsuta*. Ackerunkraut, verbreitet.
— *tetrasperma*. Häufig, Äcker, Raine.
— *cracca*. Häufig, Gebüsche, Wiesen, Äcker.
— *villosa*. Zerstreut unter der Saat und unbeständig. An einzelnen Stellen des Bahndammes Iserlohn-Hennen in großer Menge, seit 1911 eingeschleppt, auch weiße Abart, Kalthof (Br.).
— *sepium*. Häufig, Hecken, Gebüsch, selten die Form A. II. *montana* Froel., Dröschede.
— *sativa* L. Saat-Wicke. Meistens als Grünfutter angebaut.
—, ssp. *C.* — *angustifolia* All. Schmalblättrige Wicke. Nicht selten unter Getreide.
— *Pannonica* Jacq. Ungarische Wicke. Selten eingeschleppt, Wickenfelder bei Sundwig u. Riemke (Br.). — Die Rasse *B. striata* (*purpurascens* Ser.) selten unter Getreide, Sundwig.
— *Narbonensis*, ssp. *serratifolia*. Sehr selten, an unbebauten Orten verwildert und unbeständig, Iserlohn: Baarstraße.

Vici faba. (Grautebaune.) Überall gebaut. (Auf Feldern kleinere Form: Wirbelbohne, Wiebbelbaun.)
Lens lens. Selten, auf Wickenfeldern od. verwildert auf Schutthaufen.
Lathyrus sativus. Selten, eingeschleppt mit Samen, Gärten.
— *silvester*. Selten, Gebüsche, Abhänge, Bemberg, Dröscheder Hardt, Oese. Riemke (Br.).
— *pratensis*. Häufig, Wiesen, Hecken.
— *vernus*. Selten, kalkliebend, Dröschede, Obergrüne, Hönnetal.
— *montanus*. Rasse A. *typicus*. Häufig, Gebirgswälder, Wiesen; Rasse B. *tenuifolius*. Zerstreut, Apricke, Riemke.
Pisum sativum. (Iärve.) Gebaut.
— — ssp. — *arvense*. Zuweilen auf Äckern angebaut, vereinzelt auch unter Saat-Wicke.
Phaseolus vulgaris. (Vizebohne, Vixebaune.) Gemüsepflanze.
— *multiflorus*. (Wollbohne.) Gemüse-pflanze; gegen Witterungseinflüsse unempfindlicher als vorige.

Geraniaceae, Storchschnabelgewächse

Geranium phaeum. Selten, wohl nur verwildert. Hohenlimburg.
— *pratense*. Sehr selten, eingeschleppt, Barendorf: Bahndamm.
— *silvaticum*. Nicht wild, aber zuweilen in Gärten.
— *palustre*. Selten, feuchte Wiesen, Beckum (Br.).
— *Pyrenaicum*. Nicht selten, Wegränder, Ufer, Hecken, breitet sich aus, Baarstraße, Bemberg, Deilinghofen.
— *pusillum*. Verbreitet, Grasplätze, Hecken, Schuttstellen.
— *dissectum*. Nicht selten, Raine, Hecken, unbebaute Orte.
— *columbinum*. Verbreitet, Raine, Hecken, Äcker.
— *molle*. Verbreitet, wie voriger.
— *lucidum*. Selten, auf Kalk, Hönnetal, Hohenlimburg.
— *Robertianum*. Gemein, Hecken, Gräben, Schutthaufen, Mauern.

Erodium cicutarium. Zerstreut, meist nicht beständig, Äcker, unbebaute Orte, Dröschede, Sundwig, Hohenlimburg; seit Jahren beständig bei Apricke und Grübeck (Br.).

Oxalidaceae, Sauerkleegewächse

Oxalis acetosella. (Hasenkleee, Kuckucksmoos.) Häufig in Laubwäldern, an schattigen Orten.

— *corniculata*. Sehr seltenes Gartenunkraut. Nach Höppner-Preuß in Hohenlimburg. Von mir hier noch nicht gefunden.

Linaceae, Leingewächse

Linum usitatissimum. Hier nicht mehr gebaut, nur selten noch als Unkraut auf Äckern und Schutthaufen.

— *catharticum*. Häufig, besonders auf Kalk.

Polygalaceae, Milchkrautgewächse

Polygala vulgare. Häufig, trockene Wiesen, Waldränder, Abhänge.

— *depressum* (— *serpyllaceum*). Sehr selten, bei Werdohl (Hennemann).

Euphorbiaceae, Wolfsmilchgewächse

Mercurialis perennis. (Böser Heinrich.) Häufig, auf Kalk, Laubwälder, Gebüsch, truppweise.

— *annua*. Zerstreut, Hecken, Gärten, Iserlohn: Bemberg.

Euphorbia esula. Selten, Gärten, Waldränder, Iserlohn: Scheweningen, Dröschede, Kalthof (Br.).

— *cyparissias*. Häufig herdenweise auf Kalk, hat sich in den letzten Jahrzehnten stark verbreitet, besonders an Bahndämmen, Obergrüne, Untergrüne, Dröschede.

— *helioscopia*. Häufig, Äcker, Gärten.

— *peplus*. Häufig, Äcker, Gärten.

— *exigua*. Verbreitet auf Kalk, Äcker, Bahnkörper.

Callitridaceae, Wassersterngewächse

Callitriche stagnalis. Zerstreut, Sümpfe, Flüsse, Frönsper, Ruhr bei Ergste.

— *verna*. Häufiger als voriger, Gräben, feuchte Waldwege.

Buxaceae, Buchsgewächse

Buxus sempervirens. Häufig in Gärten, besonders als Einfassung von Beeten.

Celastraceae, Spindelbaumgewächse

Evonymus Europaeus. (Pinnholt.) Zerstreut, Hecken, Gebüsch, Bemberg, Iserlohnheide, Hönnetal (Br.).

Aquifoliaceae, Stechpalmengewächse

Ilex aquifolium. (Hülsekrabbel.) Nicht mehr häufig in unseren Wäldern; geschützt. Schöne Bestände noch: Iserlohnheide, Gerlingsen, Waldemei bei Menden.

Aceraceae, Ahorngewächse

Acer pseudoplatanus. (Falsche Platane.) Häufig angepflanzt, auch die Form *purpurascens* Pax, Blätter unterseits rötlich-violett.

— *platanoides*. Häufig angepflanzt als Alleebaum od. in Anlagen, auch die Form *Schwedleri* mit rötlichen Blättern.

— *campestre*. Verbreitet in lichten Gebüsch, Hecken als Strauch, selten als Baum.

Negundo negundo. Nicht selten, Zierbaum, häufig mit weißbunten Blättern.

Hippocastanaceae, Roßkastaniengewächse

Aesculus hippocastanum. (Kastange.) An Wegen und Plätzen vielfach angepflanzt.

— *Pavia*. Seltener angepflanzt.

— *hyppocastanum* × *Pavia* (— *rubicunda*). Nicht selten angepflanzt.

— *flava*. Vereinzelt angepflanzt.

Balsaminaceae, Balsaminengewächse

Impatiens noli tangere. Häufig, feuchte, schattige Waldstellen.

Rhamnaceae, Kreuzdorngewächse

Rhamnus cathartica. Zerstreut, selten als Baum, Bremke, Hohenlimburg, Hecken (ob wild?)

Frangula frangula. (Pulverholt [Werdohl], Düwelskiässen, fälschlich Tollkirsche genannt.) Meist häufig in lichten Wäldern, Gebüsch.

Vitaceae, Rebengewächse

- Parthenocissus quinquefolius*. Häufig an Balkonen, Lauben, Mauern.
Vitis vinifera. An Häusern und Lauben kultiviert.

Tiliaceae, Lindengewächse

- Tilia cordata*. Angepflanzt, Straßen, Plätze. — ssp. *B. intermedia*. Häufig angepflanzt.
— *platyphyllos*. Angepflanzt, wohl kaum wild.
— *tomentosa* (— *argentea*). Als Allee- u. Parkbaum angepflanzt, z. B. Iserlohn: Gerichtsstr.

Malvaceae, Malvengewächse

- Malva alcea*. Fehlt im Gebiet, nur einmal gefunden in Geisecke, eingeschleppt beim Wegebau Rheinen-Geisecke.
— *moschata*. Häufig, an Wegen, Hecken, Rainen.
— *silvestris*. (Früchte: Käsekes, Katzenkäse.) Verbreitet, Wege, Schutthaufen.
— *neglecta*. Selten, Wege, Schutt, Lasbeck.
Althaea rosea. Beliebte Gartenzierpflanze.

Guttiferae, Hartheugewächse

- Hypericum perforatum*. (Johannisblut.) Gemein, Wegränder, Abhänge, Bahngelände.
— *acutum* (— *tetrapterum*). Zerstreut, Graben Nachrodt, Riemke (Br.).
— *quadrangulum*. Nicht selten, feuchte Orte.
— *humifusum*. Zerstreut, Hohenlimburg, Nieringsen.
— *pulchrum*. Nicht selten, an trockenen Waldwegen, wohl nicht auf Kalk.
— *montanum*. Zerstreut, kalkliebend, Dröschede, Hohenlimburg, Hönnetal.
— *hirsutum*. Selten, auf Kalk, Hohenlimburg, Felsenmeer, Hönnetal (Br.).

Cistaceae, Cistrosengewächse

- Helianthemum helianthemum*. Sehr selten, Hönnetal, Kalkfelsen.

Violaceae, Veilchengewächse

- Viola palustris*. Selten, auf moorigen Wiesen, Iserlohnherheide.
— *hirta*. Nicht selten, nur auf Kalk, Iserlohn, Dröschede, Hohenlimburg.
— *odorata*. (Vijeulken.) Zerstreut, an Hecken, Dördel, Grüne, Landhausen. Deilinghofen, Bilveringsen, auch in Gärten kultiviert, vielleicht von hier aus verwildert.
— *canina* L. Hunds-Veilchen. Zerstreut, meidet den Kalk, Rheinermark.
— *silvestris*. Häufig, Laubwälder, Gebüsch. — *B. Riviniana*. Verbreitet, Waldränder, Gebüsch.
— *tricolor*. Die Formen *vulgaris* und *arvensis* häufig auf Äckern und in Gärten.

Thymelaeaceae, Seideln

- Daphne mezereum*. (Piäpperbäumken [Werdohl].) Zerstreut, besonders auf Kalk, Hengstberg, Seiler, Hönnetal, Letmathe, Hohenlimburg, Dröscheder Hardt.

Lythraceae, Weideriche

- Lythrum salicaria*. (Stolzer Heinrich.) Verbreitet, feuchte Wiesen, Gräben.

Onotheraceae, Nachtkerzengewächse

- Epilobium angustifolium*. (Fettke [Hohenlimburg].) Gemein, Schutt, Waldränder, Waldblößen, Abhänge.
— *hirsutum*. Verbreitet, feuchte Stellen, Gräben, Sümpfe.
— *parviflorum*. Viel seltener als voriges, Gräben, auch an trockenen Stellen, Iserlohnherheide, Hönnetal.
— *montanum*. Häufig, Waldränder, Gebüsch, Gräben.
— *palustre*. Selten, Gräben, sumpfige Wiesen, Iserlohnherheide. Es kommen von dieser Gattung noch viele Bastarde vor, die schwer zu bestimmen sind.
Onothera biennis. Zerstreut, nur verwildert. Iserlohn: Kalkofen Obergrüne.
Circaea lutetiana. Verbreitet, schattige, feuchte Orte, Seiler, Hönnetal, Gerlingsen.

Halorrhagidaceae, Tausendblattgewächse

Myriophyllum spicatum. Zerstreut, Geisecke, in toten Armen der Ruhr.

Araliaceae, Efeugewächse

Hedera helix. Häufig, Friedhöfe, Mauern, Bäume.

Umbelliferae, Doldengewächse

Sanicula Europaea. Häufig in unseren Laubwäldern mit Kalkboden.

Cicuta virosa. Selten, Geisecke, in toten Armen der Ruhr. Vor 1914 auch noch in der Läger bei Iserlohn.

Apium graveolens. Häufig angebaut.

Petroselinum sativum. (Päitersilge.) Häufig gebaut.

Aegopodium podagraria. (Ziegenfuß, Gäse, Gersch, wille Gäse [Werdohl].) Gemein, Hecken, Rasen, Gebüsch, Gräben, Abhänge.

Carum carvi. Nicht überall, aber häufig auf Wiesen bei Deilinghofen und Balve, vereinzelt bei Hohenlimburg.

— *bulbocastanum*. Sehr selten, von mir nur einmal in Iserlohn, Bellevue, 1920 gefunden.

Pimpinella saxifraga. Häufig, trockene Wegränder, Wiesen, Hügel.

— *magna*. Verbreitet, aber seltener als vorige, Waldränder, Gräben, Wiesen.

Berula angustifolia. Verbreitet, Gräben, Bäche, Bremke, Iserlohnheide, Hohenlimburg, Griesenbrauck, Geisecke.

Oenanthe fistulosa. Sehr selten, Geisecke, in toten Armen der Ruhr.

Aethusa cynapium. (Gleisse.) Häufig, Gärten, Schuttstellen; die Form *agrestis* häufig auf Äckern.

Levisticum officinale. Selten, verwildert, Wermingsen.

Selinum carvifolia. Zerstreut in unseren Laubwäldern.

Angelica silvestris. Häufig, Wiesen, Bachränder, feuchte Gebüsche.

Anethum graveolens. Häufig in Gärten, Küchenkraut.

Pastinaca sativa. Frühere Kulturpflanze, hat sich in den letzten Jahren an Wegen und Bahndämmen ausgebreitet, Obergrüne, Dechenhöhle, Hemer, Sundwig (Br.).

Heracleum sphondylium. Häufig, Wiesen, Gebüsch, Gräben.

— *Persicum*. Garten-Zierpflanze, selten verwildert, Iserlohn: Rupenteich.

Daucus carota. Gemein, Wiesen, Weg- und Waldränder. (Die kultivierte Form angebaut und unter dem Namen: Wuortel. Eine Form mit besonders großer Wurzel: Pferdewurzel oder Piärrewuortel.)

Torilis anthriscus. Gemein, an Wegen, Hecken, Waldrändern.

Scandix pecten Veneris. Zerstreut, auf Äckern, Hohenlimburg, Deilinghofen.

Chaerophyllum silvestre (*Anthriscus* s.). Gemein, Wiesen, lichte Wälder.

— *cerefolium*. Nur noch sehr selten angebaut, zuweilen verwildert, aber nicht beständig, Iserlohn: an den sieben Gäßchen.

Myrrhis temula (*Chaerophyllum* t.).

(Fälschl. Schierling.) Häufig, Hecken, Wege, Gebüsch.

(Die meisten wildwachsenden Doldenblütler werden vom Volke mit Schierling od. Ruhpiepen bezeichnet.)

Lindera odorata (*Myrrhis* o.). Sehr selten angebaut od. verwildert.

Conium maculatum. Sehr selten und unbeständig. Nach Nicolai bei Hemer, von mir noch nicht gefunden.

Cornaceae, Hartriegelgewächse

Cornus sanguinea. Häufig, Hecken, Gebüsch.

— *mas*. Nicht wild, aber zuweilen angepflanzt.

Pirolaceae, Wintergrünengewächse

Pirola rotundifolia. Früher häufig an einer Stelle bei Volkringhausen, durch Abtreibung des Buchenwaldes in den letzten Jahren eingegangen.

— *media*. Sehr selten, bei Werdohl (Hennemann).

— *minor*. Selten, Wälder, Riemke, Hönnetal, Hohenlimburg, Deilinghofen, Asbecke, Beckum (Br.).

Monotropa hypopitys. Zerstreut in unseren Fichtenwäldern.

Ericaceae, Heidekrautgewächse

Vaccinium myrtillus. (Wolberte.) Häufig, Gebüsche, Schonungen.

— *vitis Idaea*. Häufig im südlichen Teile des Gebietes, trockene Laubwälder, selten auf Kalk.

Calluna vulgaris. Häufig, trockene Laubwälder, Heiden, Schonungen.

Erica tetralix. Zerstreut, Schälk, Grümmansheide, Iserlohnerheide, Menden.

Primulaceae, Primelgewächse

Anagallis arvensis. Häufiges Unkraut, Äcker, Gärten. — *B. coerulea*. Sehr selten, verschiedentlich von Brakensiek bei Dröschede gefunden.

Trientalis Europaea. Zerstreut, lichte Wälder, Waldränder, Iserlohn: am Fröndenberg und Mühlenberg, Reflingsen. Hat sich in den letzten Jahrzehnten stark vermehrt.

Lysimachia vulgaris. Nicht selten, Sümpfe, feuchte Gräben, Flußufer.

— *nummularia*. (Wiesengeld.) Häufig, feuchte Gräben, Ufer, Wiesen.

— *nemorum*. Verbreitet in unseren Laubwäldern.

Primula elatior. (Slüetelblaume.) Häufig, Wiesen, Gebüsch.

— *officinalis*. Selten, Kalktriften, Gebüsch, Dröschede, Hohenlimburg, auch als Gartenpflanze.

Oleaceae, Ölbaumgewächse

Ligustrum vulgare. Zerstreut in Gebüschen und an Waldrändern. Häufig angepflanzt. Hecken. Auch andere Arten kultiviert, z. B. *japonicum* hort.

Syringa vulgaris u. a. Arten. (Nagelblume, Niägelkes, Niälkesstruk [Werdohl].) Beliebte Ziersträucher.

Fraxinus excelsior. Vielfach angepflanzt, auch die Form *pendula* als Traueresche mit herabhängenden Zweigen.

Gentianaceae, Enziangewächse

Gentiana cruciata. Sehr selten, Dröschede, Dechenhöhle (Br.).

— *pneumonanthe*. Zerstreut, Iserlohnerheide, Griesenbrauk, Landhausen.

Gentiana campestris. Sehr selten, Waldwiesen, an Gräben, scheint nirgends beständig zu sein, Riemke, Westig, Apricke, Eisborn, Beckum (Br.).

— *Germanica*. Nach Höppner-Preuß: Letmathe. Von mir noch nicht gefunden.

— *ciliata*. Selten, auf Kalk, Dröschede, Oestrich: Burgberg, Hönnetal, Letmathe-Genna (Br.).

Erythraea centaurium. Zerstreut, Waldwege, Waldblößen, Viehweiden.

Apocynaceae, Hundsgiftgewächse

Vinca minor. Wild zerstreut, Hecken, Gebüsch, Dröschede, Hönnetal, Stephanopel (Br.) häufig angepflanzt, besonders auf Friedhöfen.

Asclepiadaceae, Schwalbenwurzgewächse

Vincetoxicum vincetoxicum. Zerstreut auf Kalk, Grüne, Hönnetal, Hohenlimburg.

Convolvulaceae, Windengewächse

Convolvulus sepium. Verbreitet, Hecken, Gebüsch.

— *arvensis*. Gemein, lästiges Ackerunkraut.

Cuscuta Europaea. Verbreitet, auf Nesseln, Hopfen, Gräsern u. a.

Polemoniaceae, Flammenblumen

Polemonium coeruleum. Gartenzierpflanze, nicht selten in Bauerngärten.

Hydrophyllaceae, Wasserblattgewächse

Phacelia tanacetifolia. Zuweilen in Gärten oder verwildert, früher für die Bienen angebaut.

Boraginaceae, Rauhlblättler

Borago officinalis. Zuweilen in Gärten angepflanzt und verwildert.

Achusa officinalis. Selten, Äcker, Schutt, Düngsen.

Symphytum officinale. Verbreitet, an Gräben, Flüssen.

— *asperum*. (Kornfrei.) Nicht selten als Futterpflanze gebaut und verwildert.

Echium vulgare. Häufig, Wegränder, Bahnkörper, Schutt.

Pulmonaria officinalis. Verbreitet, Buchenwälder, Gebüsche, Dröschede, Seiler, Menden, Hohenlimburg, auch zuweilen in Gärten.

Lithospermum officinale. Sehr selten, Wegränder, Hecken, Sundwig, ob noch? Seit Jahren in Bäingsen (Br.).

— *arvense*. Sehr selten, Acker, Raine, Sundwig (Frl. Vielhaber). Iserlohn unter Saatwicke (Br.).

Myosotis palustris. (Nixenaug.) Häufig, Gräben, Sümpfe.

— *caespitosa*. Selten, Wiesengraben, Hennen a. d. Ruhr.

— *silvatica*. Nach Hoeppner-Preuß Dröschede und Hohenlimburg. Von mir noch nicht mit Sicherheit festgestellt.

— *intermedia*. Häufig, Äcker, Gebüsche.

Verbenaceae, Eisenkrautgewächse

Verbena officinalis. Zerstreut, Wegränder, Gräben, Schutt, fehlt bei Iserlohn, kommt vor östlich von Hemer, Sundwig und im Westen bei Hohenlimburg.

Labiatae, Lippenblütler

Menta longifolia (— *silvestris*). Selten, Gräben, Gebüsche, Hönnetal, Hohenlimburg, die Formen *glabra* Koch, Hönnetal, u. *crispata* Schrad., Iserlohrerheide, sehr selten.

— *aquatica*. Verbreitet, an stehenden und fließenden Gewässern.

— *arvensis*. Häufig, Äcker, Gräben, Waldränder.

— *aquatica* × *arvensis* (— *verticillata*). Zerstreut, Gräben, Flußufer, Einsal, Ergste, Geisecke.

— *viridis* × *aquatica* (— *piperita* L.). Pfefferminze od. — münze. Häufig, in Gärten angepflanzt.

Lycopus Europaeus. Verbreitet, feuchte Gräben, Sümpfe.

Origanum vulgare. Häufig, Hügel, Abhänge, Wegränder.

Thymus serpyllum. Die Form *serpyllum* Briq. selten, Apricke, die Form *chamaedrys* Fries häufig, trockene Wiesen, Hügel, Wegränder.

Satureja hortensis. Nicht selten in Gärten, Gewürzkraut.

Calamintha acinos. Selten, Bergwiesen, steinige Abhänge, Dröschede, Volkringhausen (Br.).

— *clinopodium*. Häufig, Gräben, Hecken, Weg- und Waldränder.

Salvia officinalis. (Selwe, bräie Selve, [Hohenlimburg].) Balsam. Häufig, in Bauerngärten.

— *pratensis*. Selten, Wiesen, Abhänge, Dechenhöhle.

— *silvestris*. Sehr selten, Bergwiesen, Dröschede 1929.

— *verticillata*. Sehr selten, Wiesen, Kalkhügel, Schleddenhof 1922, Dröschede 1929.

Nepeta cataria. Sehr selten, Lehm- u. Kalkboden, Geisecke, Dröschede (Br.).

— *glechoma* (Gl. *hederacea*). Gemein, Hecken, Wege, Gräben.

Lamium amplexicaule. Verbreitet, Äcker, Gärten.

— *purpureum*. Häufig, Äcker, Gärten.

— *amplexicaule* × *purpureum* (— *hibridum*). Verbreitet, Gärten, Raine, Äcker.

— *maculatum*. Häufig, Hecken, Waldränder, Gräben.

— *album*. Gemein, Hecken, Gebüsch, Waldränder.

— *galeobdolon*. Verbreitet, Hecken, Gebüsche.

Galeopsis ladanum. Zerstreut, Äcker, Schutt, Kiesbänke, Bahndämme.

— *dubia* (— *ochroleuca*). Verbreitet im Norden und Süden des Gebietes, Steinbrüche, Wegränder, Kiesbänke, fehlt bei Iserlohn.

— *tetrahil*. Häufig, Äcker, Wegränder, Gebüsche.

— *speciosa*. Sehr selten, Wegränder, zwischen Nachrodt und Einsal.

Stachys silvaticus. Häufig, Hecken, Waldränder, Gebüsch.

— *paluster*. (Stink-Hinnerk.) Häufig, lästiges Unkraut, Äcker, Gärten.

— *arvensis*. Zerstreut, Gärten, Äcker, Sümern, Westhofen, Schleddenhof, Apricke (Br.).

— *Betonica*. Häufig, besonders auf Kalk, Laubwälder, Abhänge, Bergwiesen.

Ballota nigra. Sehr selten, Menden: Weg nach Oesbern.

Leonturus cardiaca. Selten, Hemer (Br.), Brockhausen an einer Mauer 1922, Aprike (Frl. Vielhaber). Bei Haake im Hönnetal angepflanzt, aus Samen, der zwischen russischem Saatgut war, während der Kriegszeit gezogen.

Scutellaria galericulata. Zerstreut, Waldgräben, Sümpfe, Gerlingsen, Grüne, Hennen, Hemer (Br.).

— *minor*. Selten, torfige Wiesen, Iserlohnerheide; an der Grenze des Gebietes bei Rettringen (Br.).

Brunella vulgaris. Häufig, Grasplätze.

Ajuga reptans. Häufig, Gräben, Abhänge, Wiesen.

Teucrium scordonia. (Wilde Selve [Salbei].) Häufig, trockene Abhänge, Hügel, Waldränder, zuweilen auch auf Kalk, Grüne, Dröschede.

— *botrys*. Selten, Deilinghofen, Hönnetal-Asbeck. Nirgends dauernd von Bestand; die einzige Stelle, wo er sich seit Jahren in großer Menge gehalten hat, ist Grübeck (Br.). Der alte Fundort, der in den Floren immer wieder angegeben wird, Iserlohn: am Kreuzberg in der Grüne, besteht schon seit 30 Jahren nicht mehr.

Solanaceae, Nachtschattengewächse

Lycium halimifolium Mill. Teufelszwirn. Angepflanzt, Lauben, Hecken, zuweilen verwildert.

Solanum lycopersicum. In verschiedenen Abarten in Treibhäusern und an geschützten, sonnigen Stellen gebaut.

— *tuberosum*. (Iärrappel, Knolle.) Überall in vielen Formen gebaut.

— *nigrum*. Selten und nicht beständig, Gärten, Schutthaufen, Iserlohn: Callerweg, Läger.

— *dulcamara*. Zerstreut, Gräben, Abhänge, Ufer, Hönnetal, Hennen, Nachrodt, Hohenlimburg.

— *rostratum*. Sehr selten eingeschleppt, Rödighausen 1929 (Br.).

Atropa belladonna. (Dübelskiäse.) Zerstreut, Buchenwälder, Gebüsche, Seiler, Nachrodt, Hohenlimburg, Riemke, Oese, (Br.), aus Asbeck (Hönnetal) seit 1927 ausgerottet.

Hyoscyamus niger. Nach Nicolai bei Elsey und Deilinghofen, von mir dort nicht mehr gefunden. Am Friedhof Iserlohn 1911 nach Beendigung des Bahnbaues Iserlohn-Schwerte, seitdem wieder verschwunden.

Datura stramonium. Zuweilen in Gärten angepflanzt und daraus verwildert.

Scrophulariaceae, Braunwurzgewächse

Verbascum thapsus. Nicht selten, trockene Abhänge, Hügel, Schutthalden.

— *nigrum*. Verbreitet, Abhänge, trockene Ufer, Grasplätze.

— *phoeniceum*. Sehr selten, Bergwiesen, Dröschede 1930 (Br.).

Scrophularia nodosa. Verbreitet, feuchte Gebüsche, Gräben, Ufer.

— *alata* (— *Ehrharti*). Sehr selten, Bäche, Iserlohn: In der Calle.

Mimulus luteus. Seltene Gartenzierpflanze, zuweilen verwildert, Dahle (Althaus).

Digitalis purpurea. Häufig, Waldblößen, Abhänge.

Antirrhinum orontium. Selten, liebt Kalk, Äcker, Dröscheder Hardt, Deilinghofen, Riemke, Grübeck (Br.).

Linaria cymbalaria. Verbreitet, an alten Mauern.

— *striata*. An einer Hecke im Langenfelde bei Iserlohn, anscheinend verwildert.

— *linaria* (— *vulgaris*). Häufig, Bahnkörper, Wegränder, Äcker.

— *minor*. Nicht selten, Bahnkörper, Schuttplatz, Dröschede, Hennen-Bahnhof, Westig, Deilinghofen, Hönnetal (Br.).

Veronica scutellata. Selten, Gräben, Teiche, Hönnetal, Ruhrtal bei Hennen, Kalthof (Br.).

— *anagallis aqualica*. Selten, feuchte Gräben, Bäche, Hönnetal, Asbeck, Geissecke.

— *beccabunga*. Verbreitet, feuchte Gräben, Sümpfe.

— *montana*. Zerstreut, Laubwälder, Einsal.

— *chamaedrys*. Häufig, Hecken, Gräben, Gebüsche.

— *officinalis*. Häufig, trockene Hügel, Abhänge, Grasplätze.

Veronica serpyllifolia. Zerstreut, feuchte Grasplätze, Dröscheder Hardt, Riemke, Apricke, Gerlingsen, Hönnetal (Br.).

— *arvensis*. Verbreitet, trockene Äcker, Mauern.

— *Tournefortii*. Häufig, Gärten, Äcker.

— *opaca*. Sehr selten, Binolen 1930.

— *agrestis*. Verbreitet, Gärten, Äcker.

— *hederifolia*. Häufig, Äcker, Gärten.

Odontites odontites. Verbreitet, Wegränder, fehlt aber im Stadtgebiet Iserlohn.

Euphrasia Rostkoviana. Häufig, Wiesen, Triften, Raine (Br.).

— *nemorosa*. Häufig, Wiesen Waldränder (Br.).

Alectorolophus major. (Hahnenkamm.)

Häufig, Wiesen, Raine.

— *minor*. Zerstreut, Bergwiesen, Dröschede, Hönnetal.

Pedicularis silvatica. (Moorkönig.) Zerstreut, moorige Wiesen, Heiden, Iserlohn: am Fröndenberg, Iserlohnheide, Landhausen, Apricke (Br.).

Melampyrum arvense. Sehr selten, vor 20 Jahren noch bei Dröschede, seitdem verschwunden, 1930 von Frl. Vielhaber bei Sundwig gefunden.

— *pratense*. Häufig, lichte Wälder, Waldränder.

Orobanchaceae, Sommerwurzgewächse

Orobanche minor. (Kleeteufel.) Selten, Schmarotzer, auf Kleewurzeln, Iserlohn: Baarstr. 1921.

— *rapum Genistae*. Zerstreut, auf den Wurzeln von *Sarothamnus*, Menden.

Plantaginaceae, Wegerichgewächse

Plantago major. (Wiägebräit.) Gemein, Wegränder, Gärten, Äcker. Die Form *nana* Trattinik selten, Lasbeck.

— *media*. Häufig, Wegränder, Wiesen.

— *lanceolata*. (Hattköpfe [Lekingsen].) Häufig, Wiesen, Wege.

Rubiaceae, Labkrautgewächse

Sherardia arvensis. Verbreitet, Äcker.

Asperula odorata. Verbreitet in unseren Laubwäldern.

— *arvensis*. Selten mit Wickensaat eingeschleppt, Riemke, Sundwig (Br.).

Galium cruciata. Verbreitet, Gräben, Wiesen, Waldränder.

— *tricorne*. Selten mit Wickensaat eingeschleppt, Sundwig, Riemke (Br.), Iserlohn: Bemberg.

— *aparine*. (Tuek [Hennen].) Häufig, Hecken, Gebüsch.

— *uliginosum*. Zerstreut, Sümpfe, Iserlohn: Stadtteiche, Iserlohnheide.

— *palustre*. Verbreitet, feuchte Waldstellen, Sümpfe.

— *verum*. Häufig, trockene Wegränder, Wiesen.

— *mollugo*. Häufig, Wiesen, Wegränder.

— *silvaticum*. Verbreitet in Laubwäldern auf dem Massenkalk.

— *Harcynicum* (— *saxatile*). Häufig, feuchte, felsige, steinige Waldstellen, Heiden.

— *silvestre*. Nicht selten, Wälder, Heiden, Iserlohnheide, Westig, Hohenlimburg.

Caprifoliaceae, Geißblattgewächse

Ebulum humile (*Sambucus e.*). Zerstreut, kalkliebend, Wald- u. Wegränder, an der Grenze des Gebietes bei Beckum, Oestrich, Hohenlimburg. Hat sich in den letzten Jahrzehnten im Gebiet des Hönnetals ausgebreitet, wahrscheinlich von dem alten Bestande bei Grübeck, und ist über Hemer bis Oese vorgeedrungen (Br.).

Sambucus nigra. (Flieder, Büssenholt, Hüöllerte, Flierenblume, Muckelholt [Werdohl].) Häufig, Hecken, Gebüsch, auch angepflanzt mit bunten und zerschlitzten Blättern.

— *racemosa*. Verbreitet in Wäldern u. Gebüsch.

Viburnum lantana. Wohl kaum wild, aber häufig angepflanzt neben anderen Arten.

— *opulus*. Verbreitet, in Gebüsch und Hecken. Die Form *roseum* L. häufig in Gärten und Anlagen.

Lonicera periclymenum. Häufig in unseren Wäldern.

— *xylosteum*. Häufig angepflanzt, selten wild, Hecken, Gebüsche, Sundwig, Altena (Nicolai).

Adoxaceae, Moschuskrautgewächse

Adoxa moschatellina. Selten, Hecken, Gebüsche, Letmathe (Schenk) Bäingsen 1930 (Br.).

Valerianaceae, Baldriangewächse

Valeriana officinalis. (Bullerjahn.) Sehr häufig, Wiesen, Gebüsch, aber Blätter meistens mit drei- bis fünfpaarigen Abschnitten, selten mit sechs-, sehr selten mit siebenpaarigen.

— *excelsa*. Selten, unter vorigem. Ich habe nur Exemplare mit kurzen oberirdischen Ausläufern gefunden.

— *dioica*. Sehr selten, feuchte Wiesen, Iserlohnheide (Br.) Stephanopel (Br.).

Valerianella olitoria. Verbreitet, häufig gebaut, auch wild, Getreidefelder.

Dipsacaceae, Kardengewächse

Dipsacus silvester. Zerstreut, Brachäcker, Schutthausen, Wegränder.

Cephalaria pilosa (*Dipsacus p.*). Nur an einigen Stellen (Wegränder, Schuttstellen), aber truppweise, Iserlohn: Baarstraße, Schapke, Hönnetal Oese (Br.). Hat sich an diesen Orten seit Jahren gehalten.

Knautia arvensis. Häufig, Wege, Abhänge, Waldränder, Ackerraine.

Succisa succisa. Häufig, Wälder, Heiden, Wiesen.

Scabiosa columbaria. Seltener als vorige.

Campanulaceae, Glockenblumengewächse

Jasione montana. Selten, Sandstellen, Dasberg bei Beckum (Br.) und Westhofen.

Phyteuma spicatum. Verbreitet, Laubwälder, Wiesen, Wegränder, Iserlohn, Hönnetal, Hohenlimburg, Lennetal.

—, *ssp. nigrum*. Wie vorige.

Campanula rotundifolia. Häufig, Wiesen, Wald- und Wegränder, Mauern.

— *rapunculoides*. Verbreitet, trockene Wiesen, Wegränder, Dröschede, Seiler, Hengstberg, Hönnetal.

— *trachelium*. Verbreitet, Buschwerk, Hecken, Abhänge.

Campanula patula. Selten, Wiesen, Wegränder, Iserlohn: am Rupenteich, Reiflingsen, Woklum.

— *persicifolia*. Verbreitet auf Massenkalk.

Compositae, Körbchenblütler

Eupatorium cannabinum. Häufig, feuchte Gräben, Ufer, Gebüsche.

Solidago virga aurea. Häufig, trockene Wälder, Gebüsche, Abhänge.

Bellis perennis. (Marienblümchen, Märgen [Geisecke], Märgen [Hennen], Märgenblume [Ihmert], Märgen [Wer-dohl].) Gemein, fast auf allen Grasplätzen.

Erigeron acer. Selten, kalkliebend, Abhänge, Bergwiesen, Bilveringsen (Br.), Dröscheder Wäldchen, Hönnetal, Apricke (Br.).

— *Canadensis*. Selten. Verlassene Steinbrüche, Wegränder, Lasbeck, Geisecke (Br.), Holthausen (Br.).

Antennaria dioica. Zerstreut, Apricke, Riemke, Beckum, Retringen (Br.).

Gnaphalium silvaticum. Zerstreut, trockene Wälder, Heiden, Dröschede, Riemke, Hönnetal.

— *uliginosum*. Verbreitet, feuchte Waldstellen, Äcker, Gräben.

Inula helenium. (Ohlandskopp [im Weihbund].) Früher häufig in Bauerngärten als Heilpflanze, jetzt sehr selten.

— *vulgaris* (— *conyza*). Zerstreut, kalkliebend, Baarstraße, Dröschede, Hönnetal, Letmathe, Hohenlimburg.

Pulicaria dysenterica. Selten, feuchte Wiesen und Waldstellen, Iserlohn: In der Calle, Dullo bei Hemer.

Bidens tripartita. Zerstreut, feuchte Orte, Griesenbrauk, Hennen, Hönnetal, Bäingsen, Apricke (Br.).

— *cernuus*. Sehr selten, an der Ruhr bei Hohensyburg.

Anthemis tinctoria. Selten, an Bahndämmen; hat sich anscheinend vom Bahnhof Kabel aus verbreitet, Westhofen, Hohenlimburg, Hennen, Geisecke, Kalthof, Hönnetal (Br.), Wer-dohl (Hennemann).

— *arvensis*. Verbreitet, Äcker, unbebaute Orte.

- Anthemis cotula*. Selten, Schutt, Brach-
äcker, Iserlohnerheide.
- Achillea ptarmica*. Verbreitet, feuchte
Wiesen, Gräben, die gefüllte Form
ligulosa in Gärten.
- *millefolium*. (Schafsrüppchen.) Häufig,
Wiesen, Brachen, Wegränder.
- Chrysanthemum leucanthemum*. (Rüen-
blume [Werdohl], graue Rüenblume
[Hennen], Kauhblume [Hohenlim-
burg].) Gemein, Grasplätze.
- *vulgare* (*Tanacetum*). (Rainert [Men-
den].) Häufig, Wegränder, Schutt-
stellen, Abhänge. Die Form *crispum*
D. C. alte Zierpflanze, zuweilen noch
in Bauerngärten.
- *parthenium*. (Fälschlich: Römische
Komille.) Häufig in Gärten, zuweilen
daraus verwildert.
- *chamomilla*. (Komille [Komillntäi].)
Zerstreut bis selten im südlichen Teile
des Gebietes bis nördlich von Iser-
lohn, nach der Ruhr zu häufiger, Äcker,
Schuttstellen.
- *discoidea*. Zerstreut, Kalthof, Hennen,
Reh bei Hohenlimburg, Iserlohn: Ha-
gener Ldstr. 1930; breitet sich immer
weiter aus. Von den östlichen Ge-
bieten in großer Menge bis zum
Hönnetal vorgedrungen (Br.).
- *inodorum*. Häufig, Äcker, Wegränder,
Schuttstellen.
- *segetum*. Selten, unter Saat, Äcker,
Iserlohn: Langefeldstraße 1926/27, jetzt
wieder verschwunden, Eisborn, häufig
bei Balve.
- Artemisia absinthium*. (Wiärmaut.) Zu-
weilen in Gärten und daraus verwildert.
- *abrotanum*. (Hawerut, Haberut, Ruke-
büschken [Hohenlimburg, Westhofen].)
Häufig in Bauerngärten, früher wohl
in jedem.
- *vulgaris*. Häufig, Wegränder, Bahn-
dämme, Schuttstellen.
- Tussilago farfara*. (Liäcke, [Hohenlim-
burg], Liäken-Bla [Hennen].) Häufig,
lästiges Ackerunkraut, Schutthaufen, un-
bebaute Orte.
- Petasites petasites*. Verbreitet, feuchte
Gräben, Flußufer, zuweilen auch an
trockenen Stellen, z. B. am Eisernen
Kreuz Obergüne.
- Arnica montana*. Selten, Heiden, moorige
Wiesen, Iserlohnerheide, Landhausen,
Marienbrunnen (Br.).
- Senecio vulgaris*. (Kreuzkraut, Kreuzwurz.)
Gemeines Unkraut, Äcker, Gärten.
- *viscosus*. Häufig, trockene Waldblößen,
Hügel, Schuttstellen.
- *silvaticus*. Zerstreut und nicht bestän-
dig, Dröschede, Hengstberg, Menden,
Einsal-Altena.
- *vernalis*. Vereinzelt, Wegränder,
Schuttstellen, Sundwig 1930 (Br.), Grü-
beck 1930.
- *erucifolius*. Nach Beckhaus und Nico-
lai im Hönnetal bei Klusenstein, von
mir trotz eifrigsten Suchens noch nicht
gefunden.
- *Jacobaea*. Häufig, Wiesen, Wegränder,
Abhänge.
- *barbareaefolius*. Zerstreut, Apricke,
Riemke, Hönnetal, Retringen (Br.).
- *aquaticus*. Selten, an feuchten Orten,
Hönnetal, Geisecke.
- *Fuchsii*. Verbreitet, lichte Wälder, Ge-
büsche, Hecken.
- Carlina vulgaris*. Zerstreut, trockene Trif-
ten, kalkliebend, Schapke, Dröschede,
Letmathe, Hohenlimburg, Riemke,
Hönnetal.
- Lappa officinalis* (— *major*). Zerstreut,
Wegränder, Ufer, Schuttstellen.
- *nemorosa*. Zerstreut, Waldblößen,
Hengstberg.
- *glabra* (— *minor*). Verbreitet, Weg-
ränder, Schuttstellen.
- *tomentosa*. Verbreitet, Wegränder, Ufer,
besonders im Hönnetal.
- Carduus crispus*. Zerstreut, Gräben, Fluß-
ufer, Raine, Nachrodt, Letmathe, Ho-
henlimburg.
- *nulans* L. Nickende Distel. Verbreitet,
liebt Kalk, Wegränder, Schuttstellen.
- Cirsium lanceolatum*. Häufig, Wald-,
Acker-, Wegränder, Schuttstellen.
- *oleraceum*. Selten, feuchte Wiesen,
Gräben, Hönnetal, häufiger in dem
östlichen Gebiet (Br.) vereinzelt Wer-
mingsen.
- *acaule*. Selten, kalkliebend, Apricke-
Riemke.

- Cirsium palustre*. Häufig, feuchte Wiesen, Sümpfe, auch an trockenen Stellen, Viehweiden, Wegrändern.
- *arvense*. Gemein, lästiges Unkraut auf Viehweiden, Äckern und in Gärten. Die Form *vestitum* Koch nicht selten im Hönnegebiet.
- Onopordon acanthium*. Selten und unbeständig, Bremke 1927.
- Silybum marianum*. Gartenpflanze, auch verwildert.
- Centaurea jacea*. Häufig, Wiesen, Wegränder, Ackerraine. Die Exemplare bei Iserlohn meist mit nichtstrahlenden, die bei Hohenlimburg, nach dem Hönnetal und Balve zu mit strahlenden Körbchen. Die Form *angustifolia* Gugl. bei Menden, Hönnetal (Hoeppner-Preuß).
- *cyanus*. Häufig auf Getreidefeldern, fehlt aber auf den Äckern in der Nähe der Stadt Iserlohn; auch zuweilen in Gärten mit weißen, rosa oder violetten Blüten.
- *montana*. Selten, Gebirgswälder, Altena, Hönnetal (Hoeppner-Preuß). Der Hauptfundort, Winkel Asbecker- und Hönnetal, seit langen Jahren vernichtet (Br.). Nicht selten in Gärten.
- *scabiosa*. Häufig, kalkliebend, trockene Wiesen, Wegränder, Abhänge. In Gärten zuweilen gelbe Arten, z. B. *argentea* und *orientalis*.
- Cichorium intubus*. (Zigurgen.) Selten, Wegränder, Schuttstellen, Läger, Letmathe, Barendorf; in Menge bei Retringen.
- Lampsana communis*. Häufig, Gärten, Äcker, Wegränder, Hecken.
- Hypochoeris radicata*. Häufig, Wiesen, Weg- und Waldränder.
- Leontodon autumnalis*. Verbreitet, nicht so häufig wie folgender, Wegränder, Hecken, Abhänge.
- *hispidus*. Häufig, Wiesen, Wegränder, Abhänge. Die Form *glabratus* Koch zerstreut, Dröschede, Apricke, Riemke.
- Picris hieracioides*. Verbreitet, Wege, trockene Abhänge, Schuttstellen.
- Tragopogon pratensis*. (Buchsenknöpfe, Buchsenknopp [Hohenlimburg].) Verbreitet, Wiesen, Wegränder. Die Form *minor* Fr. selten, Einsal.
- Scorzonera Hispanica*. Gemüsepflanze, der Wurzel wegen gebaut, zuweilen verwildert.
- Taraxacum taraxacum*. (Kettenblume, Kettentopf, Pustebblume, Kienblume, Rügenblume.) Überall gemein.
- Lactuca sativa*. (Zilot.) In vielen Spielarten überall in Gemüsegärten gebaut
- *muralis*. Häufig, Laubwälder, Schuttstellen, Mauern.
- Sonchus oleraceus*. (Saudistel, Sugedissel, taube Distel, Dudissel.) Häufig, Gärten, Äcker, Schuttstellen.
- *asper*. Zerstreut, Äcker, Gärten.
- *arvensis*. Häufig, bebaute Äcker.
- Crepis taraxacifolia* Thuill. Zerstreut, an trockenen Wegrändern, Wiesen unseres Massenkalkes.
- *biennis*. Häufig, Wiesen, Wegränder, Ackerraine.
- *virens*. Häufig, Grasplätze, Gebüsche.
- *paludosa*. Selten, sumpfige Wiesen und Gräben, Iserlohnheide, Landhausen.
- Hieracium pilosella*. Häufig, trockene Wiesen, Abhänge, Wegränder.
- *auricula*. Selten, Brockhausen (Br.). Gerlingsen, Reflingsen, Apricke (Br.).
- *floribundum*. Selten, Grasplätze, Bahndämme, Bahndamm Untergrüne. Kalthof, Gerlingsen (Br.).
- *murorum*. Gemein, an trockenen Stellen. Felsen, Bahndämme, Mauern, Wegränder.
- *vulgatum*. Verbreitet, lichte Wälder, Gebüsche.
- *laevigatum*. Häufig, Wald- und Wegränder, Gebüsche.

Die Vegetationsverhältnisse des Dümmergebietes

Von Dr. P. Graebner-Münster
und Dr. K. Hueck-Berlin

Mit sieben Abbildungen

Von den drei größten Seen Nordwestdeutschlands, dem Dümmer, dem Steinhuder Meer und dem Zwischenahner See, ist der Dümmer durch Kulturmaßnahmen bis heute am wenigsten in Mitleidenschaft gezogen. Er liegt unmittelbar westlich der Eisenbahnstrecke Bremen—Osnabrück etwa 8 km südlich von Diepholz im Kreise Diepholz (Provinz Hannover). Sein Westufer bildet die Grenze zwischen der Provinz Hannover und dem Freistaat Oldenburg, während an der Südwestseite auf eine kurze Strecke zwischen der Oldenburger Grenze und der Huntemündung der Kreis Wittlage den See. berührt. Seine Ausdehnung beträgt bei abgerundeter, fast eiförmiger Gestalt in der Nord-Süd-Richtung etwa 5,5 km und in der Ost-West-Richtung etwa 3,8 km, so daß die freie Wasserfläche etwa 21 qkm groß ist. Das sandige Ostufer weist eine Tiefe von 0,5—1 m, das schlammige Westufer eine solche von etwa 2—3 m auf, und nur im nördlichen Teile finden sich Stellen geringer Ausdehnung, welche 5—6 m Tiefe erreichen. Der mittlere Wasserstand liegt etwa 37 m über N. N. Die im Südwesten in den Dümmer einmündende Hunte verläßt den See am Nord- und Ostufer in mehreren Armen (Alte Hunte, Lohne, Dorflohne, Gravide, Ompteda-Kanal), welche sich später wieder zur Hunte vereinigen. (Abb. 1.)

Die seit einer Reihe von Jahren immer wieder auftauchenden Projekte zur Eindeichung des Dümmer, um ihn in ein Wasserreservoir zur Regulierung des Huntelaufes zu verwandeln, gaben nun Veranlassung, Schritte zur Erhaltung des Dümmer, insbesondere seiner reichen Pflanzen- und Tierwelt, als Naturschutzgebiet zu unternehmen. Da diese aber wegen der Größe des Sees wenig Aussicht auf Erfolg haben, ist auf Veranlassung des Westfälischen Provinzial-Museums von den Verfassern zunächst die botanische Untersuchung des Gebietes in Angriff genommen worden, um die Vegetations-Verhältnisse wenigstens in der Literatur festhalten zu können. Die Ergebnisse der in den Jahren 1925 bis 1930 angestellten Beobachtungen seien nun in den folgenden Zeilen wiedergegeben.

Da die Vegetation wesentlich von den jeweiligen topographischen bzw. edaphischen Verhältnissen der betr. Gegend abhängig ist, wäre mit wenigen einleitenden Worten auf die geologische Grundlage des Dümmergebietes einzugehen. Genaue Untersuchungen an Ort und Stelle sind bisher nur in ganz geringem Umfange angestellt worden, so daß unsere

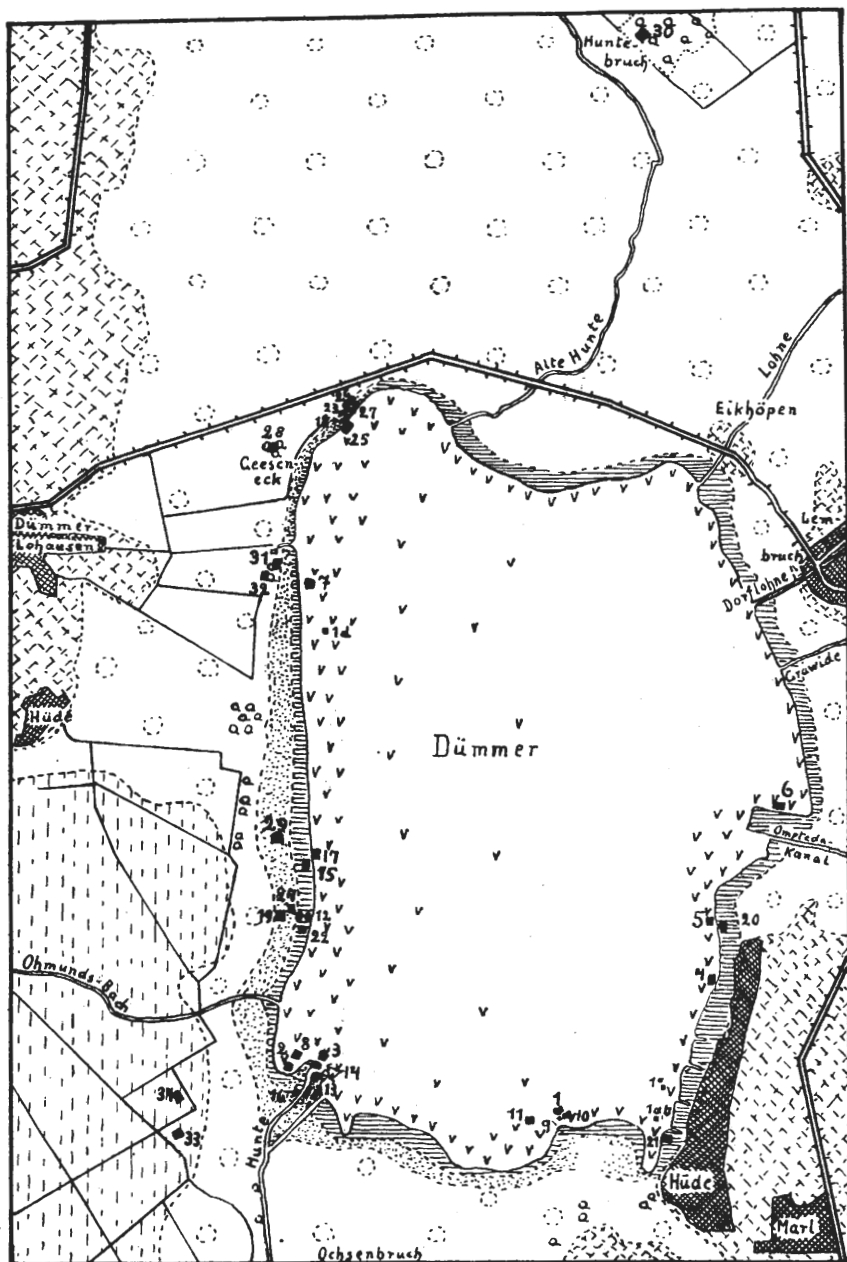


Abb. 1. Die natürlichen Pflanzenvereine des Dümmer-Gebictes.

Zeichenerklärung.

	Fester (meist Sand-) Boden		Frangula-Salix-Gebüschzone
	Hochmoor-Torfboden		Uferwiesen, Schwingwiesen
	Ehemalige Verbreitung des Alnetum		Scirpeto-Phragmitetum
	Noch vorhandene Reste des Alnetum		Lage der Aufnahme-Quadrate

Ansicht noch größtenteils auf Vermutungen angewiesen ist. Sicher ist jedenfalls, daß der Grund des Sees und seine nähere Umgebung aus sandigen, eiszeitlichen Ablagerungen mit fast horizontaler Oberfläche besteht, unter denen sich in geringer Tiefe eine Blocklehmschicht zu befinden scheint. Wesentlich zum Verständnis der Entwicklungsgeschichte des Dümmer und der Pflanzengesellschaften seiner Ufer und verlandenden Umgebung dürfte noch folgende Tatsache sein. Nördlich des Sees erstrecken sich viele Kilometer weit fast vollständig ebene Moorwiesen bis in die Gegend von Vechta und Barnstorf. Südwestlich an den See setzen zunächst moorige Wiesengelände bis Hunteburg und später das sog. Große oder Dammer (Torf-) Moor an, während westlich und nordwestlich des Dümmer sich der Endmoränenzug der Dammer Berge in nach Südosten ausgebogener Südwest-Nordost-Richtung erstreckt. Ein Blick auf die Karte zeigt sofort, daß bezüglich der Vegetationsverhältnisse das Dammer Moor, die Umgebung von Hunteburg, der Dümmer selbst und die nördlich anschließenden Wiesengebiete eine geschlossene Einheit darstellen, da anscheinend beim Rückgange der letzten Eiszeit das gesamte Gebiet ein Staubecken zwischen der Endmoräne, den Dammer Bergen, und dem Eisrande gewesen ist. Bei späterem Fallen des Wasserspiegels begann dann wahrscheinlich eine allmähliche Vermoorung besonders der nördlichen Teile dieser Niederung. Ein später erfolgter Durchbruch des Wassers nach Norden brachte dann den Grundwasserstand des Gebietes etwa auf die heutige Höhe. Bei den heute vorherrschenden Winden scheint eine starke Schlammablagerung am Westufer und starke Wasserbewegung am Ostufer eine Verlandung von Westen her zu begünstigen, was auch deutlich mit den am Dümmer vorliegenden Befunden übereinstimmt, da das im Südwesten des Sees gelegene Dammer Moor bereits ein voll ausgebildetes Hochmoor darstellt, das heutige Westufer des Sees von einem breiten Gürtel von Mooren und Schwingwiesen umgeben ist und das Ostufer des Dümmer aus festem Sande besteht.

Für das Verständnis der ökologischen Bedingungen ist eine Angabe von Fr. Borcharding in den Abh. d. naturw. Ver. Bremen (X. 1889 S. 356) bedeutungsvoll, der den Dümmer auf seine Molluskenfauna hin untersucht hat. Er berichtet, am Ostufer des Sees befinde sich eine Erdart, Meergeil genannt, bei deren chemischer Untersuchung sich 28 % Asche, bestehend aus 52,75 % Kalkerde, 39,50 % Kohlensäure, 3,69 % Eisenoxyd, 0,24 % Phosphorsäure und 2,27 % Sand, ergeben hätte. Es dürfte sich wohl um Ablagerungen der dort vielfach auftretenden Characeen-Bestände handeln.

Eine eingehende Besichtigung des gesamten Dümmer und seiner weiteren Umgebung ergab zunächst, daß die angrenzenden Moorpartien bis auf die nächste Nachbarschaft des Ufers wesentlich durch Weidewirtschaft und Torfstecherei verändert worden sind. In gutem natür-

lichen Zustände sind heute nur noch erhalten: die Wasserflora, insbesondere in den Buchten und zwischen den im westlichen Teile massenhaft auftretenden *Scirpus*-Beständen, der Schilfgürtel des Ostufers, die Schlamm- und eigentliche Uferflora, die fast unbetretbaren breiten Schwingwiesen zonen am Westufer und größere Teile der nassen Gebüschpartien an der Oldenburger Seite. Die ehemals außerordentlich verbreiteten Erlenbruch- und Torfmoorpartien der weiteren Umgebung sind nur noch als Fragmente erhalten. Infolge der für nordwestdeutsche Verhältnisse riesenhaften Ausdehnung der Wasserfläche und besonders der Schwingwiesen sind auch die meisten Pflanzengesellschaften des untersuchten Gebietes deutlich ausgeprägt und in beträchtlicher Ausdehnung ausgebildet, so daß die Auswahl charakteristischer Assoziations-Individuen keine Schwierigkeiten bereitete. Andererseits jedoch fielen die großen Entfernungen und die teilweise schwierige Erreichbarkeit gewisser Pflanzengesellschaften bei der Untersuchung oft erschwerend ins Gewicht. Es besteht also immerhin die Möglichkeit, daß bei weiteren Begehungen — die Schwingwiesen in Größe von mehreren qkm sind in manchen Jahren überhaupt nicht betretbar — noch diese oder jene Pflanzenart in die Assoziationslisten eingefügt werden muß.

Im nachfolgenden soll nun versucht werden, die Pflanzengesellschaften des Dümmer im einzelnen darzustellen, und zwar in erster Linie in der Gruppierung, in welcher sie sich an der fortschreitenden Verlandung des Gewässers beteiligen. Es ergibt sich, daß ein Ost-West-Querschnitt etwa durch die Mitte des Oldenburger (West-) Ufers das beste und zusammenhängendste Bild der Verlandungsgesellschaften zeigt und daß die Pflanzengesellschaften der übrigen Uferpartien gut mit den erstgenannten übereinstimmen. Die Reihe der nach obiger Gruppierung zusammengestellten Pflanzenvereine ergibt daher folgende Einteilung:

- I. 1. Die Chara-Rasen
- II. Potamion Eurosibiricum
 - 2. Das Potametum lucentis
 - 3. Das Myriophyllo-Nupharetum
- III. Phragmition communis
 - 4. Das Scirpeto-Phragmitetum
 - 5. Das Glycerietum aquaticae
- IV. Magnocaricion strictae
 - 6. Das Cericetum strictae
 - 7. Das Cericetum gracilis
- V. Alnion glutinosae
 - 8. Das Saliceto-Franguletum
 - 9. Das Alnetum glutinosae
- VI. Molinion coeruleae
 - 10. Das Molinietum coeruleae

VII. Die Gesellschaften der Halbkulturen

Sandufer / Wasserlachen / Gräben / Wiesen / Torfgräben.

I. 1. Die Chara-Rasen

Hauptsächlich in den flachsten Partien des Dümmer, entlang dem Ost- und Südufer, begegnet man vielfach oft sehr ausgedehnten Chara-Rasen. Es wurden bisher folgende Arten beobachtet (det. Dr. Arnold-Münster i. W.):

Chara fragilis
— *hispida*

Tholipellopsis stelligera

welche fast stets einzelne Massenbestände bilden, und nur in wenigen Fällen mischen sich zwei Arten. Die Wassertiefe beträgt an keiner Stelle mehr als 60 cm und die Bestände erreichen eine Höhe von bis 30 cm. An einzelnen Stellen dringen diese Rasen auch in *Schilf*bestände hinein oder sie sind hin und wieder auch mit *Potamogeton*- und anderen Arten gemischt. Die Bestände stehen stets auf reiner Sandunterlage.

II. Das Potamion Eurosibiricum

Die Assoziationen, welche diesen Assoziationsverband zusammensetzen, bestehen ausschließlich aus untergetaucht lebenden und schwimmenden Wasserpflanzen. Die äußeren Bedingungen für die reinen Wasserpflanzen sind im ganzen Dümmer fast überall gleichbleibend. Unterschiede werden nur durch die Schlammansammlungen hervorgerufen. Die Wassertemperaturen scheinen im Sommer weit über denjenigen der Luft zu liegen, was verständlich erscheint, da der See eine verhältnismäßig geringe Tiefe besitzt, welche der Sonne eine leichte Erwärmung des Bodens und damit auch der geringen Wasserschicht gestattet. Was die Sichttiefe betrifft, so ist sie außerordentlich abhängig von vorausgegangenem Wellenschlag. Schon mäßig starker Wellenschlag wühlt das flache Wasser bis zum Grunde auf und trübt es außerordentlich rasch. Die an zahlreichen Stellen vorgenommenen Feststellungen des pH-Wertes ergaben, daß dieser im zirkulierenden Wasser im Mai 1928 stets zwischen 6,8 und 7,2 schwankte. Niedrigere Werte ergaben sich nur auf Wiesen usw. in mehr oder weniger großer Entfernung vom Ufer. — Der Dümmer ist also der Reihe der eutrophen Seen einzuordnen.

Die Assoziationen des *Potamion Eurosibiricum* finden sich im Dümmer nur sehr zerstreut vor. Es gibt große Flächen, an denen überhaupt kein Pflanzenwuchs zu beobachten ist, während dann plötzlich große Rasen oder geschlossene Gesellschaften auftreten. Die Gründe für diese Erscheinung, besonders des Abwechselns oder auch Vermischens der *Chara-Rasen* und des *Potametum* sind durchaus nicht ohne weiteres ersichtlich.

2. Das Potamogetum lucentis

Viel weiter verbreitet als vorige Assoziation sind im Dümmer die durch das Vorherrschen von Potamogeton-Arten charakterisierten Bestände. Fast alle *Potamogeton*-Arten des Dümmer treten im gesamten untersuchten Gebiete verstreut auf und bilden meist größere Bestände. In den flacheren Partien wachsen die zu dieser Assoziation gehörigen Arten meist einzeln, oft aber auch den *Chara*-Rasen beigemischt. Dagegen finden sich im südwestlichen Teile auf meist schlammigem Boden, gern in der Nähe der Schwingwiesen oder zwischen *Binsen*inseln an einzelnen Stellen mehr oder weniger gut ausgebildete Assoziations-Individuen.

Der Aufbau der Assoziation erhellt am besten aus folgender Tabelle:

- Aufnahme 1. Südufer, dem Schilf- und Binsengürtel unmittelbar vorgelagert. 10 × 10 m. Wassertiefe 25 cm. Sandboden. 12. VII. 28.
- Aufnahme 1 a. Bucht an der Südostecke vor Hude. Wassertiefe 40 cm. Sandboden, wenig schlammig. 4. VII. 27. Häufigkeit der einzelnen Arten nicht notiert.
- Aufnahme 1 b. Dgl. 12. VII. 28.
- Aufnahme 1 c. Ostufer, unweit nördlich der Anlegestelle von Hude vor dem Schilfgürtel. Wassertiefe 40 cm. Sandboden. 19. V. 28.
- Aufnahme 1 d. Vor dem Westufer zwischen Binseninseln. Wassertiefe 60 cm. Boden etwas schlammig. 10. IX. 29.

Die Häufigkeit der einzelnen Arten ist bei den Aufnahmen 1 a, 1 b, 1 d nicht notiert, sondern nur ihr Auftreten durch ! angegeben.

	1	1a	1b	1c	1d
Charakterarten:					
<i>Potamogeton lucens</i> (versch. Formen)	1	!	!	3	!
— <i>perfoliatus</i>	—	!	!	—	!
— <i>pectinatus</i>	—	—	—	—	!
Begleiter:					
<i>Chara fragilis</i>	4	—	!	—	!
<i>Equisetum heleocharis</i> var. <i>fluviatilis</i>	1	—	!	—	—
<i>Potamogeton natans</i>	—	!	!	—	—
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	—	!	!	—	—
<i>Lemna minor</i>	—	!	—	—	—
— <i>trisulca</i>	—	!	—	—	!
<i>Helodea Candensis</i>	—	—	!	—	!

Verstreut wurden außerdem noch beobachtet:

Alisma plantago, f. *graminifolia* und die außerdem als Charakterarten zu bezeichnenden: *Potamogeton mucronatus*, *P. pusillus*, *P. praelongus* und *P. trichoides*.

Die Gesellschaft bevorzugt also mäßig schlammigen Boden bei einer Wassertiefe von etwa 50 cm. Die Tabelle zeigt außerdem noch, daß uns eine wirklich typische Ausbildung der Gesellschaft nicht zu Gesicht gekommen ist.

Der Umstand, daß diese Assoziation nur in den stilleren Buchten einigermaßen charakteristisch entwickelt ist, scheint uns darauf hinzuweisen, daß sie in der freien Wasserfläche durch starkes Aufwühlen des Wassers bei Stürmen immer wieder gestört wird und sich in ruhigen Zeiten stets von neuem zu entwickeln beginnt, daraus erklärt sich sicherlich das massenweise Umherschwimmen abgerissener *Potamogeton*-Teile und das Auftreten großer Reinbestände einzelner Arten, die wohl stets als Anfangsstadien der neuen Entwicklung von Assoziations-Individuen anzusehen sind.

3. Das Myriophylleto-Nupharetum

Diese Assoziation ist in unserem Gebiete an vielen Stellen erheblich besser ausgeprägt als die vorige. — Das Myriophylleto-Nupharetum ist stets auf sehr stark schlammigem Boden entwickelt und besiedelt fast ausschließlich Partien, die Wassertiefen von annähernd 1 bis zu 1½ m (einschließlich Schlammmasse) aufweisen.

Aufnahme 2. Bucht zwischen der alten Mündung der Hunte und der des Ohmunds-Baches in der Südwestecke. Wassertiefe 80—100 cm. Boden sehr schlammig. ph-Wert 6,8.

20. V. 28.

Aufnahme 3. 20 m vor der alten Mündung der Hunte. Wasser und Boden wie in 2. 50×50 m. 12. VII. 28.

	2	3		2	3
Charakterarten:					
<i>Stratiotes aloides</i>	5	+	<i>Butomus umbellatus</i>	+	—
<i>Nuphar luteum</i>	2	+	<i>Lemna minor</i>	+	—
<i>Hydrocharis morsus ranae</i>	+	+	<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	+	—
<i>Nymphaea alba</i>	1	—	<i>Potamogeton lucens</i>	+	—
<i>Lemna trisulca</i>	+	—	<i>Nasturtium officinale</i>	+	—
Begleiter:			<i>Mentha aquatica</i>	+	—
<i>Scirpus lacuster</i>	+	+	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	—	2
<i>Typha angustifolia</i>	+	—	<i>Acorus calamus</i>	—	+

Vor der Mündung des Ohmunds-Baches wurde am 3. VIII. 26 *Myriophyllum alternifolium* zusammen mit *Potamogeton lucens* (auch in der f. *acutifolius*) und *P. perfoliatus* festgestellt. Professor Hannig-Münster teilte außerdem mit, am 22. VI. 30 *M. spicatum* gesehen zu haben. Als Charakterarten dieser Schwimmblattgesellschaft sind außer den oben genannten noch *Potamogeton natans* und *Myriophyllum verticillatum* anzusprechen. Es ist aber auch hier wieder zu bemerken, daß infolge vieler Übergänge eine reine Scheidung des Myriophylleto-

Nupharetum vom *Potametum* und auch von den *Binsen-* und *Schilfbeständen* fast an keiner Stelle möglich ist.

III. Das *Phragmitum communis*

In diesem Verbande sind eine größere Anzahl von Pflanzengesellschaften zu vereinigen, die einerseits physiognomisch und andererseits teils floristisch, teils ökologisch, nahe miteinander verwandt sind. Die am Dümmer vorliegenden sehr klaren Verhältnisse veranlassen uns aber, diesen Verband nur in zwei Assoziationen zu zerlegen, und zwar in das *Scirpeto-Phragmitetum* und das *Glycerietum aquaticae*. Der Übergang von ersterer auf letztere stellt den ersten Schritt der Vegetation zur eigentlichen Verlandung dar. Während das *Scirpeto-Phragmitetum* noch ausschließlich auf dem Boden des freien Wassers steht und niemals eine vollständige Bodenbedeckung entwickelt, schließt sich die Vegetation des *Glycerietum* zu einer geschlossenen Decke zusammen. Die unterirdischen Organe der beteiligten Arten verflechten sich vollständig, jedoch nicht mehr auf dem Boden des Sees, sondern zu einer Schicht, welche etwa in der Höhe des Wasserspiegels den das Wasser hier auffüllenden Schlammassen aufliegt. Dieser Übergang ist jedoch an das Auftreten von erheblichen Schlammablagerungen gebunden und daher fast nur am Westufer des Dümmer ausgebildet. Am sandigen Ostufer fehlt das *Glycerietum* zum allergrößten Teile und dort leitet das *Scirpeto-Phragmitetum* aus dem freien Wasser direkt auf die dem Sandboden aufliegenden *Carex-Wiesen* über. Infolge der erheblichen, oben angedeuteten Unterschiede in dem Aufbau dieser beiden Assoziationen halten wir es nicht für zweckmäßig, wie es W. Koch*) angibt, die durch das Vorherrschen von *Glyceria aquatica* charakterisierten Gesellschaften mit in das *Scirpeto-Phragmitetum* hineinzubeziehen.

Als Verbandscharakterarten wären zu bezeichnen: *Phragmites communis* und *Acorus calamus*.

4. Das *Scirpeto-Phragmitetum*

Wir sind mit W. Koch (l. c.) der Ansicht, daß wir ohne Zweifel alle die Assoziations-Individuen, in welchen *Phragmites communis*, *Scirpus lacuster*, *Typha* oder *Acorus* bestandbildend auftreten, unter dem Begriff dieser einen Assoziation zusammenfassen müssen, da die Unterschiede zwischen diesen Varianten — denn nur um solche kann es sich handeln — lediglich auf zufälligem Vorherrschen derjenigen Art beruhen, welche sich an einer bestimmten Stelle zuerst angesiedelt und dann durch starke vegetative Vermehrung den Reinbestand gebildet hat.

Unter den Pflanzengemeinschaften, die sich auf großen Teilen der freien Wasserfläche des Dümmer entwickelt haben, nimmt diese Assoziation den weitaus größten Raum ein. Am Ost- und Nordufer zieht sich

*) Koch, Walo. Die Vegetationseinheiten der Linthebene. Jahrb. d. St. Gall. Naturw.-Ges. Bd. 61. II. Teil p. 1—144.

ein etwa 50—300 m breiter Gürtel entlang, in dem meist *Phragmites communis*, selten *Scirpus lacuster* vorherrscht, während am Südufer die beiden Arten bestandbildend abwechseln. Die ganze westliche Hälfte des Sees dagegen mit ihrer Wassertiefe von etwa 1—2 m ist durchsetzt von herdenweise auftretenden *Scirpus lacuster*-Beständen. Am Boden dieser Bestände ist stets — wahrscheinlich hervorgerufen durch verminderte Wasserbewegung — eine geringe Faulschlamm-Schicht abgelagert. Erst in größerer Nähe des Westufers, wo die Faulschlamm-Schicht an Stärke immer mehr zunimmt und geschlossen den Sandboden bedeckt, treten *Scirpus lacuster* und *Phragmites communis* gemischt auf und finden sich ab und zu größere und kleinere Bestände von *Typha angustifolia*, *T. latifolia* oder *Glyceria aquatica*. An vielen Stellen ist jedoch zu beobachten, daß in *Phragmites*-Beständen zusammengeschwemmte *abgestorbene Schilf-Massen* stark vegetationshemmend wirken. (Abb. 2.)

Die in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellten Aufnahmen stammen von folgenden Stellen:

- Aufnahme 4. Ostufer vor dem Nordende des Ortes Hüde. Sandboden. Wassertiefe 40 cm. ph-Wert = 6,8. 19. V. 28.
- Aufnahme 5. dgl. Sandboden mit nur wenig faulenden *Phragmites*-Resten. Wassertiefe 30 cm. 10 × 10 m. 19. V. 28.
- Aufnahme 6. Ostufer, dicht nördlich der Mündung des Ompteda-Kanals. Sandboden. Wassertiefe 35—50 cm. ph-Wert = 6,8. 19. V. 28.
- Aufnahme 7. Nordwestufer, dicht vor den Schwingwiesen. Tiefer Faulschlamm, darüber 20 cm freies Wasser, verhältnismäßig warm. 10 × 10 m. ph-Werth = 6,8. 19. V. 28.
- Aufnahme 8. Südwestufer, etwa 300 m westlich der Huntemündung in der Bucht. Sandboden. Wassertiefe 80—90 cm, trübe. 20. V. 28.
- Aufnahme 9. Südufer, etwa 0,7 km westlich Hüde. Sandufer. Wassertiefe 20—25 cm. 12. VII. 28.
- Aufnahme 10. dgl. daneben.
- Aufnahme 11. Südufer, etwa 1 km westlich Hüde. Sandboden. Wassertiefe 30 cm. 5 × 5 m. 12. VII. 28.

	4	5	6	7	8	9	10	11
Charakterarten:								
<i>Phragmites communis</i>	3	3	2—3	+	—	4	1—+	—
<i>Scirpus lacuster</i>	1	2	—	—	3	+	4	3
<i>Acorus calamus</i>	—	—	1	1	—	—	—	—
<i>Typha angustifolia</i>	—	—	—	3	—	—	—	—
Begleiter:								
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	1	—	—	—	—	—	—
— <i>lucens</i>	—	1	1	—	+	1	1	—
<i>Equisetum heleocharis</i>	—	1	—	+	—	+—1	+	—
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	—	1	+	—	—	—	+—1	—

	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Potamogeton natans</i>	—	1	1	1	—	—	—	—
<i>Helodea Canadensis</i>	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Agrostis alba</i> (flutend)	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Lemna trisulca</i>	—	—	+	+	—	—	+	—
— <i>minor</i>	—	—	+	+	—	—	—	—
<i>Nymphaea alba</i>	—	—	1	—	2	—	—	—
<i>Nuphar luteum</i>	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Stratiotes aloides</i>	—	—	—	1+	1	—	—	—
<i>Hydrocharis morsus ranae</i>	—	—	—	1	—	—	—	—
<i>Typha latifolia</i>	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Butomus umbellatus</i>	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Potamogeton</i> cf. <i>filiformis</i>	—	—	—	—	—	—	+	+
— <i>perfoliatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	+
— <i>pectinatus</i>	—	—	—	1+	1	—	—	—
<i>Fontinalis fissidens</i>	—	—	5	—	—	—	—	—
<i>Chara fragilis</i>	—	—	—	—	—	4	2	—
<i>Alge</i>	—	—	—	—	—	1	1	—

Aus obiger Aufstellung ergibt sich deutlich das erhebliche Eindringen des *Potametum* in diese Gesellschaft. Auch hier wieder zeigt sich, daß die Unterwasser-Gesellschaften im ruhigen Wasser — hier also zwischen den *Schilf*- und *Binsen*beständen — viel vollkommener entwickelt sind als im freien Wasser.

Bis zu einem gewissen Grade ist bei den in unserem Gebiete vorliegenden Verhältnissen eine Einteilung dieser Assoziation in Varianten möglich.

Dem *Scirpeto-Phragmitetum typicum* kommen die beiden Aufnahmen 5 und 10 am nächsten, jedoch haben wir keine typische Ausbildung beobachten können.

Das *Scirpeto-Phragmitetum scirposum* ist die bei weitem häufigste im gesamten westlichen Teile des Sees verbreitete Variante (vergl. Aufnahme 8 und 11).

Das *Scirpeto-Phragmitetum phragmitosum* findet sich am besten am Nord-, Ost- und strichweise am Südufer, beschrieben durch die Aufnahmen 4, 6 und 9.

Das *Scirpeto-Phragmitetum typhosum* ist fast nur an einigen örtlich begrenzten Stellen des Westufers ausgebildet (Aufn. 7).

5. Das *Glycerietum aquaticae*

Diese Assoziation besiedelt fast ausschließlich den äußersten Rand der Schwingwiesen, d. h. sie bildet die am weitesten ins Wasser vorgeschobene Sumpfpflanzengemeinschaft, welche eine zusammenhängende Bodenbedeckung durchführt (Abb. 3). Sie ist fast stets vom *Scirpeto-Phragmitetum* scharf abgegrenzt und nur selten stehen kleine Horste von Charakterarten dieser Gesellschaft als Vorposten auf dem Schlamm zwischen den *Scirpus*- oder *Typha angustifolia*-Herden. Diese eben sind es, welche das Vordringen der Schwingwiesen anzeigen.



Abb. 2.

phot. Dr. K. Hueck

Phragmites-Drift als vegetationshemmender Faktor.

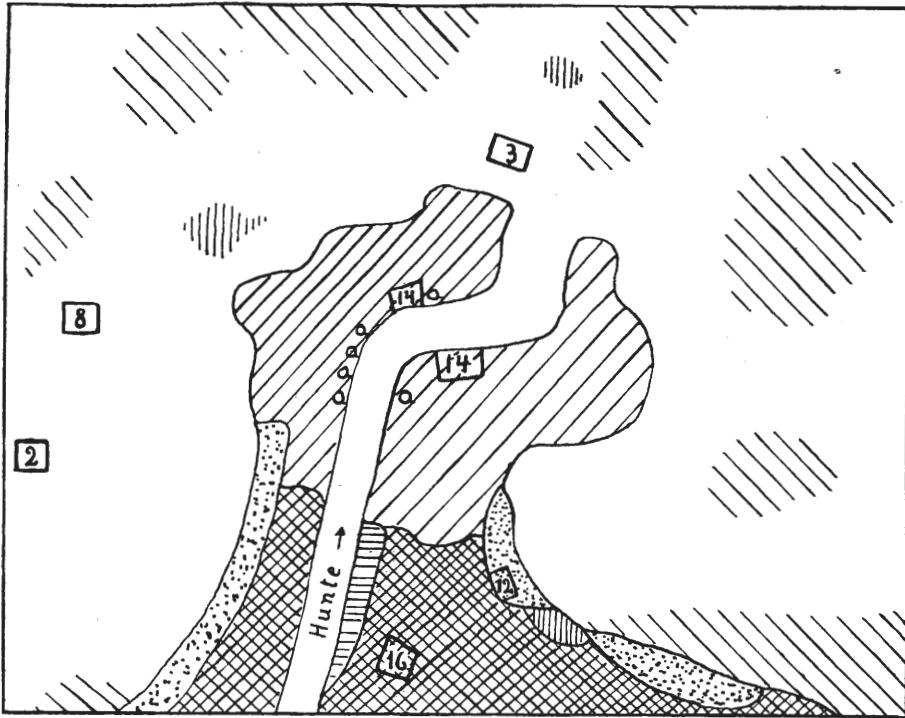
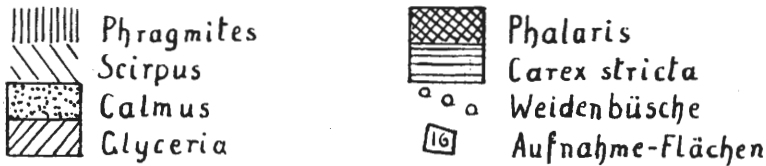


Abb.3. Verteilung der Assoziations-Individuen an der alten Mündung der Hunte (S.W.-Ecke)



Der Charakter des *Glycerietum* ergibt sich aus folgender Aufstellung. Die Einzel-Aufnahmen stammen von folgenden Örtlichkeiten:

- Aufnahme 12. Westufer, etwa 800 m nördlich der Mündung des Ohmunds-Baches. Boden auf breiigem Torf (Torfmudde) schwingend. Wasserstand in Bodenhöhe. 18. V. 28.
- Aufnahme 13. Rechts der Huntemündung. Schwemmland-Boden, schwach schwingend, mit faulenden vorjährigen Blättern bedeckt. Wasserstand in Bodenhöhe. 10 × 10 m. Bodenschicht fehlt. 20. V. 28.
- Aufnahme 14. Äußerste Spitzen beiderseits der alten Mündung der Hunte. Schwemmland-Boden, mäßig schwingend. Wasserstand in Bodenhöhe. 20. V. 28.
- Aufnahme 15. Westufer, 1 km nördlich der Mündung des Ohmunds-Baches, 50 m vom Ufer. Schwingend. 10 × 14 m. 10. IX. 29.

Aufnahme 16. Kurz vor der alten Mündung der Hunte rechts. Schwach schwingend, auf Faulschwamm-Boden, der mit vielen trockenen und faulenden Resten vorjähriger Blätter bedeckt ist. Verhältnismäßig trocken, da anscheinend durch ausgebagerten Schlamm etwas aufgehöhht. 20. V. 28.

	12	13	14	15	16
Charakterarten:					
<i>Glyceria aquatica</i>	5	+	3	2	2
<i>Rumex hydrolapathum</i>	1	+	1	1	1
<i>Cicuta virosa</i>	1	+	+	3	—
<i>Typha latifolia</i>	+	+	1	2	—
<i>Acorus calamus</i>	—	4	+	—	—
<i>Stachys paluster</i>	—	+	+	—	—
<i>Sium latifolium</i>	—	+	+	—	—
<i>Phragmites communis</i>	—	+	—	+	—
<i>Nasturtium amphibium</i>	—	—	—	+	—
<i>Phalaris arundinacea</i>	—	—	1+	—	4
Begleiter:					
<i>Menta aquatica</i>	1	1	1	1	—
<i>Equisetum heleocharis</i>	1	+	+	(+)	—
<i>Nasturtium officinale</i>	1	+	+	—	+
<i>Agrostis alba</i>	1	+	1	—	—
<i>Carex gracilis</i>	1	—	—	2	—
<i>Calla palustris</i>	1	—	—	2	—
<i>Galium palustre</i>	1	—	—	1	—
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1	—	—	(+)	—
<i>Lythrum salicaria</i>	1	—	—	—	—
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	—	+	1	—	+
<i>Ranunculus lingua</i>	—	+	—	+	+
<i>Solanum dulcamara</i>	—	1	—	+	—
<i>Scirpus lacuster</i>	—	—	1	—	—
<i>Carex acutiformis</i>	—	—	+	—	+
<i>Oenanthe aquatica</i>	—	—	+	—	—
<i>Polygonum hydropiper</i>	—	—	+	—	—
<i>Comarum palustre</i>	—	—	—	1	—
<i>Lycopus Europaeus</i>	—	—	—	1	—
<i>Equisetum palustre</i>	—	—	—	+	—
<i>Peucedanum palustre</i>	—	—	—	+	—
<i>Stellaria graminea</i>	—	—	—	+	—
<i>Scutellaria galericulata</i>	—	—	—	+	—
<i>Cardamine pratensis</i>	—	—	—	(+)	—
<i>Bidens cernuus</i>	—	—	—	—	+
<i>Berula angustifolia</i>	—	—	—	—	+
<i>Lysimachia numularia</i>	—	—	—	—	+
<i>Caltha palustris</i>	—	—	—	—	(+)
<i>Salix cinerea</i>	—	—	—	—	(+)
— <i>pentandra</i>	—	—	—	1	—

Die (+)-Angaben befinden sich in unmittelbarer Nähe der Aufnahme-
flächen.

<i>Alisma plantago</i> (blühend)	5
<i>Bidens cernuus</i>	2
<i>Typha latifolia</i>	+

Auf der zweiten Zone stehen nur noch nicht blühende Exemplare von *Alisma plantago* mit dem Deckungsgrad 4, während die dritte Zone unmittelbar vor dem Wasser nur noch verstreutstehende Keimpflanzen von *Alisma plantago* trägt.

Die beschriebene Variante — sie ist mit dem Namen *Glycerietum alismosum plantaginis* zu belegen — gibt ein deutliches Bild, in welcher Weise die vorderste Zone der Schwingwiesen — fast stets handelt es sich um ein *Glycerietum* — in stillen Buchten, die sich immer stärker anlagernden Schlamm-Massen erobert.

Die Tatsache, daß einzelne Arten des *Glycerietum*, insbesondere auch Charakterarten, ab und zu in Vereinen auftreten, die wir unbedingt dem Caricion oder den Gehölze tragenden Gesellschaften zuzurechnen gezwungen sind, scheint uns daher zu rühren, daß die Arten aus früherer Zeit zurückgeblieben sind, in der die Verlandung noch nicht so weit fortgeschritten war.

IV. Das Magnocaricion strictae

Die Assoziationen dieses Verbandes sind am Dümmer ziemlich weit verbreitet. Sie stellen im allgemeinen den Übergang von den eigentlichen Schwingwiesen zu den fast vollständig fest gelagerten Gesellschaften dar oder bilden, auf festem Boden aufliegend, den Anschluß an das *Scirpeto-Phragmitetum*. Sie stehen stets nur wenig über dem mittleren Wasserspiegel, sodaß sie noch in die stets im Frühjahr überschwemmte Region fallen. Zu bemerken ist, daß in ihnen noch stellenweise Charakterarten des *Glycerietum* oder des *Scirpeto-Phragmitetum* zu verzeichnen sind. Es handelt sich aber fast nur um solche, die infolge starker vegetativer Vermehrung und günstiger Untergrundverhältnisse über das Areal ihrer typischen Gesellschaften hinauszudringen vermögen. Die beiden am Dümmer zu beobachtenden Assoziationen dürften etwa gleichwertig nebeneinander zu stellen sein.

6. Das Caricetum strictae

Die *Carex stricta*-Bestände finden sich sowohl am Westufer als auch am Ostufer, und zwar stets an nicht schwingenden Stellen, sei es, daß der Schlamm Boden bereits fest gelagert ist, sei es, daß nur eine geringe Moorschicht auf festem Boden aufliegt. In beiden Fällen zeigt sich, daß der betreffende Boden, der sich nicht mehr mit dem Wasserstand heben und senken kann, zeitweilig starken Überschwemmungen ausgesetzt ist. Der pH-Wert des Bodenwassers sinkt mit etwa 6,5 nur wenig unter den des freien Wassers. Drei Probeaufnahmen mögen die Zusammensetzung dieser Assoziation veranschaulichen. Diese Flächen befinden sich an folgenden Stellen:

Am äußersten Rande des *Glycerietum* wurde außerdem noch häufig *Alisma plantago* und *Sparganium ramosum* beobachtet, die ebenfalls als Charakterarten anzusprechen sind.

Die Aufnahme 16 zeigt ein deutliches Vorherrschen der einen Charakterart, nämlich *Phalaris arundinacea*. Diese Gesellschaft ist, da sie an mehreren Stellen deutlich zu beobachten ist, unbedingt als Variante — *Glycerietum phalaridosum arundinaceae* — zu bezeichnen. Sie scheint uns öfter als Übergangsstadium zum *Caricion* aufzutreten.

An vielen Stellen des Westufers, besonders in wenig wasserbewegten Buchten oder zwischen dicht auftretenden *Schilf*- usw. Gruppen, sind außerordentlich starke Schlammablagerungen zu beobachten, welche bei niedrigem Wasserstand oft als ziemlich breite Zone vor dem *Glycerietum* frei liegen. Diese Schlammbanken sind stellenweise schon so fest gelagert, daß sich auf ihnen bereits einige höhere Pflanzenarten anzusiedeln vermögen. Bedingt durch die Bodenverhältnisse, stellen sich als Pioniere bei der Neubesiedlung dieser Schlammflächen einzelne Charakterarten des *Glycerietum* ein (*Typha latifolia*, *Scirpus lacuster*, *Glyceria aquatica* (Abb. 4), *Alisma plantago* und *Bidens cernuus*), welche sich hier in Massen entwickeln und die ökologischen Verhältnisse für das Nachfolgen der übrigen Charakterarten und der Begleiter des *Glycerietum* vorbereiten.

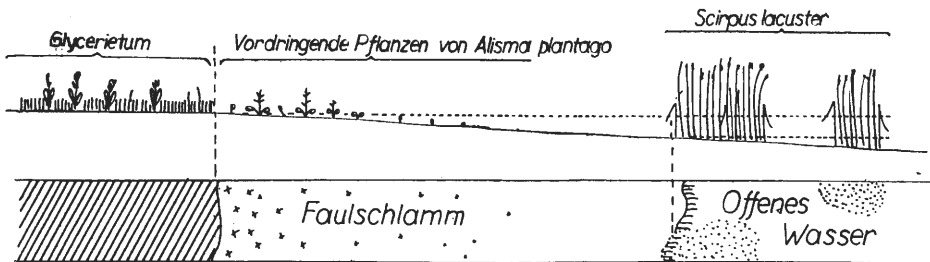


Abb. 6. Faulschlamm-Partie am Westufer.

Die Aufnahme einer solchen typischen Stelle ergab folgendes:

Aufnahme 17. Westufer, unmittelbar vor dem geschlossenen *Glycerietum*, etwa 1 km nördlich der Mündung des Ohmunds-Baches. Ein etwa 10 m breiter Schlamm-Streifen vor dem Schwingwiesen-Rand ist bei dem jetzigen niedrigen Wasserstand nicht vom Wasser bedeckt. 10. IX. 29.

In diesem Schlamm-Streifen stehen 1 bis mehrere quadratmetergroße Horste von *Scirpus lacuster*, *Typha latifolia* und *Glyceria aquatica*. Der dazwischen freiliegende Schlamm läßt sich nach seiner Vegetation zwangslos in drei etwa gleichgroße Zonen einteilen. Vom Ufer aus die erste Zone trägt folgende Gesellschaft (Abb. 5 und 6).



Abb. 4.

phot. Dr. K. Hueck

Glyceria aquatica dringt auf Faulschlamm vor.



Abb. 5.

phot. Dr. K. Hueck

Faulschlamm mit *Alisma plantago* am Westufer.

- Aufnahme 18. Nordwestecke, Geeseneck, unweit des Ufers, westlich des Ausflusses der alten Hunte. Naß, wenig schwingend. 22. V. 28.
- Aufnahme 19. Westufer, 800 m nördlich der Mündung des Ohmunds-Baches 400 m vom Ufer entfernt. Fast nicht mehr schwingend, etwas beweidet. Boden vollständig moosbedeckt. 18. V. 28.
- Aufnahme 20. Ostufer, am Nordende von Hude am Ufer. Wasser zwischen den Bulten einige Zentimeter hoch. 100 × 100 m. 19. V. 28.

	18	19	20		18	19	20
Verbands- und Assoziationscharakterarten:							
<i>Menyanthes trifoliata</i> . . .	1	+	—	<i>Carex teretiuscula</i> . . .	—	1	—
<i>Ranunculus lingua</i> . . .	+	—	1	<i>Calla palustris</i> . . .	—	+	—
<i>Sium latifolium</i> . . .	+	—	+	<i>Eriophorum polystachyum</i>	—	+	—
<i>Carex stricta</i> . . .	—	4	4	<i>Stellaria glauca</i> . . .	—	+	—
<i>Comarum palustre</i> . . .	—	2	1	<i>Carex acutiformis</i> . . .	—	—	2
<i>Carex Goodenoughii</i> . . .	—	1	—	<i>Phragmites communis</i> . .	—	—	1(+)
Begleiter:				<i>Lythrum salicaria</i> . . .	—	—	+
<i>Equisetum heleocharis</i> . .	3	1+	1	<i>Berula angustifolia</i> . . .	—	—	+
<i>Carex gracilis</i> . . .	1	—	1				
<i>Iris pseudacorus</i> . . .	1	—	—	<i>Chrysohypnum</i> . . .	—	5	—
<i>Lysimachia thyrsiflora</i> . .	+	—	—	<i>Drepanocladus</i> . . .	—	1	—
<i>Caltha palustris</i> . . .	+	—	—	in Wasserstellen:			
<i>Rumex hydrolapathum</i> . . .	—	2	1	<i>Potamogeton pusillus</i> . .	—	—	1
<i>Ranunculus flammula</i> . . .	—	+	1	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> . .	—	—	+
<i>Galium palustre</i> . . .	—	2	—	<i>Alisma plantago</i> . . .	—	—	+

Diese drei Probeflächen zeigen außerdem deutlich die große Verwandtschaft, welche das *Caricetum strictae* noch mit dem *Glycerietum* verbindet (vergl. *Ranunculus lingua*, *Calla*, *Rumex hydrolapathum*, usw.). Andererseits scheint es uns aber auch festzustehen, soweit es wenigstens infolge der fast restlosen Vernichtung der Erlenbestände noch erkennbar ist, daß sowohl der Lage nach als auch der floristischen Verwandtschaft nach (*Lythrum*, *Caltha*, *Galium palustre*, *Iris*) diese Gesellschaft stellenweise direkt zum *Alnetum* überleitet.

7. Das *Caricetum gracilis*

Im Gegensatz zu voriger Schwester-Assoziation ist das *Carietum gracilis* fast stets an ständig feuchteren und stärker schwingenden Stellen vertreten, wo es jedoch festem Boden aufliegt, ist die Carextorf-Untergabe stärker ausgebildet.

Diese Assoziation wurde an folgenden Stellen untersucht:

- Aufnahme 21. Ostufer, zwischen dem südlichen Teil von Hude und dem See. Boden wenig über dem Wasserspiegel, 30—50 cm stark zersetzter *Carex*-Torf (Zersetzungsgrad $H = 8$), zu 80 % nackt. 10 × 10 m. Öfter gemäht. 18. V. 28.
- Aufnahme 22. Westufer, etwa 1 km nördlich der Mündung des Ohmunds-Baches, 50 m vom Ufer. Boden schwingend, auf Torfmudde. Wasserstand in Bodenhöhe. 18. V. 28.
- Aufnahme 23. Nordwestecke, unweit des Ufers, westlich des Ausflusses der alten Hunte. Naß, wenig schwingend. 22. V. 28.

	21	22	23		21	22	23
Charakterarten:							
<i>Carex gracilis</i>	4	5	4	<i>Calla palustris</i>	—	1	—
<i>Comarum palustre</i>	1	+	+	<i>Rumex hydrolapathum</i>	—	+	—
<i>Lysimachia nummularia</i>	1	+	+	<i>Lythrum salicaria</i>	—	+	—
— <i>thyrsiflora</i>	+	+	—	<i>Cicuta virosa</i>	—	+	—
<i>Oenanthe fistulosa</i>	+	—	—	<i>Lycopus Europaeus</i>	—	+	—
Begleiter:							
<i>Caltha palustris</i>	1	+	1+	<i>Iris pseudacorus</i>	—	+	—
<i>Cardamine pratensis</i>	1	+	+	<i>Acorus calamus</i>	—	+	—
<i>Glyceria aquatica</i>	2	—	+	<i>Epilobium palustre</i>	—	+	—
<i>Agrostis alba</i>	1	—	2?	<i>Galium palustre</i>	—	+	1
<i>Ranunculus repens</i>	+	—	1	<i>Filipendula ulmaria</i>	—	—	+
<i>Phalaris arundinacea</i>	+	—	+	<i>Eriophorum polystachium</i>	—	—	+
<i>Phragmites communis</i>	+	1+	—	<i>Carex canescens</i>	—	—	+
<i>Equisetum heleocharis</i>	+	+	—	<i>Hypnum cuspidatum</i>	1	—	—
<i>Ranunculus flammula</i>	+	—	—	<i>Chrysohypnum</i>	—	2	—
<i>Polygonum sp.</i>	+	—	—	<i>Mnium affine</i>	—	2	—
<i>Myosotis palustris</i>	+	—	—	in Wasserstellen:			
<i>Peucedanum palustre</i>	—	1+	—	<i>Lemna minor</i>	—	+	—
<i>Typha latifolia</i>	—	+	—	— <i>trisolca</i>	—	+	—
<i>Mentha aquatica</i>	—	1	—				

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, daß das *Caricetum gracilis* enge Verbindungen mit der folgenden Assoziation, dem *Saliceto-Franguletum*, aufweist. Die Verwandtschaftsverhältnisse zwischen dem *Caricion* und dem *Alnion* (aber auch dem *Glycerietum*) sind nicht immer ohne weiteres klar zu stellen. Schwierigkeiten rufen besonders Stellen hervor, an welchem die Zonenbildung infolge des engen Raumes zwischen dem Wasser und dem festen Moorboden nicht mehr gut ausgebildet werden konnte (größere Strecken in Geeseneck), und solche, an denen leicht verbreitungsfähige und schnellwüchsige Arten dem Vordringen des *Saliceto-Franguletum* weit vorausseilen und im *Caricetum* bereits stark in die Erscheinung treten. Die beiden folgenden Aufnahmen, in denen zwar *Carex gracilis* und *C. stricta* fehlen, jedoch noch zahlreiche Arten des *Caricion* und sogar des *Phragmition* auftreten, mögen das Gesagte näher verdeutlichen.

Aufnahme 24. Westufer, 800 m nördlich des Ohmunds-Baches. 100 m vom Ufer entfernt. Boden nur schwach schwingend, naß. Moosbedeckung 80 % . 10 × 10 m . ph-Wert a) 18. V. 28., b) 13. VII. 28.

Aufnahme 25. Nordwestecke, Geeseneck, dicht am Ufer. Boden stark moosig, mit Wasser getränkt. 22. V. 28.

	24a	24b	25		24a	24b	25
<i>Phragmites communis</i> . . .	3	3-4	2	<i>Lysimachia thyrsiflora</i> . .	+	+	—
<i>Callitha palustris</i> . . .	1-2	1-2	+	<i>Stellaria glauca</i>	+	+	—
<i>Comarum palustre</i> . . .	1+	4	+	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> . .	+	+	—
<i>Peucedanum palustre</i> . .	1+	1+	+	<i>Lycopus Europaeus</i> . . .	+	+	—
<i>Galium palustre</i>	+	1	1	<i>Carex rostrata</i>	—	1-2	—
<i>Acorus calamus</i>	+	+	2	<i>Scutellaria galericulata</i> .	—	+	—
<i>Calla palustris</i>	+	1	+	<i>Epilobium palustre</i> . . .	—	+	—
<i>Cicuta virosa</i>	+	1	+	<i>Salix cinerea</i>	—	—	2
<i>Equisetum heleocharis</i> .	+	+	1	<i>Alnus glutinosa</i>	—	—	1
<i>Iris pseudacorus</i>	+	+	1	<i>Eriophorum polystachyum</i>	—	—	1
<i>Nasturtium officinale</i> . .	+	+	1	<i>Glyceria aqualica</i> . . .	—	—	1
<i>Menta aqualica</i>	+	+	+	<i>Carex teretiuscula</i> . . .	—	—	1
<i>Typha latifolia</i>	1	1	—	<i>Ranunculus lingua</i> . . .	—	—	+
<i>Cirsium palustre</i>	1	+	—	<i>Cardamine amara</i> . . .	—	—	+
<i>Menyanthes trifoliata</i> . .	+	1-2	—				
<i>Aspidium spinulosum</i> . . .	+	—1	—	<i>Hypnum cuspidatum</i> . . .	+	+	—
<i>Salix cf. caprea</i>	+	+	—	<i>Sphagnum acutifolium</i> . .	1	1	—
<i>Rumex hydrolapathum</i> . .	+	+	—	<i>Marchantia polymorpha</i> .	2	2	—
<i>Cardamine pratensis</i> . . .	+	+	—				

In Aufnahme 24 befindet sich eine *Sphagnum*-Stelle, in welcher der ph-Wert des Wassers 5,4 betrug, also schon erheblich niedriger ist als im typischen *Caricion*.

V. Das *Alnion glutinosae*

Wie schon in der Einleitung betont, sind jedoch infolge der Überführung des Sumpfbodens in Weidegelände nur noch wenige Bestände an Gehölzen vorhanden. Am besten erhalten sind noch einige Weidengebüschpartien am Westufer; aber die wenigen übriggebliebenen und örtlich meist sehr begrenzten Reste der ursprünglichen Erlenwälder vermögen heute kein absolut vollständiges Bild der floristischen Zusammensetzung dieser Gesellschaften zu geben. Charakter-Arten dieses Verbandes sind: *Alnus glutinosa*, *Salix cinerea*, *Lysimachia vulgaris* und *Eupatorium cannabinum*.

8. Das *Saliceto-Franguletum*

Sowie die Bodenfestigkeit der Schwingwiesen einen einigermaßen hohen Grad angenommen hat, stellen sich sehr bald Weiden- und Faulbaum-Gruppen ein, welche natürlich der Bodenflora ein verändertes Bild

geben, da mit ihnen zuerst neue Faktoren in diesen Verlandungsgesellschaften auftreten. Einer der wichtigsten dürfte der Schatten sein. Er beeinflußt zwar die Vegetation nicht ausschlaggebend, aber er gibt doch schon einer ganzen Reihe typischer Erlenbruchpflanzen Gelegenheit, hier zu gedeihen. Als Beispiel seien folgende vier Aufnahmen angeführt:

Aufnahme 26. Nordwestecke, Geeseneck, unweit westlich des Ausflusses der alten Hunte an einem Parallelgraben zum Ufer, 75 m vom Ufer entfernt. Grundwasser 20 cm. 22. V. 28. (Da es sich nur um einen schmalen Streifen handelt, wurden die Häufigkeitsverhältnisse bei dieser und der folgenden Aufnahme nicht notiert.)

Aufnahme 27. desgl., jedoch 25 m vom Ufer entfernt. Grundwasserstand = 0. Boden im Schatten kahl. 22. V. 28.

Aufnahme 28. Geeseneck, 100 m westlich des Ufers, zwischen der Anlegestelle Dümmerlohhausen und der Straße. Boden über dem Wasserspiegel. 22. V. 28.

Aufnahme 29. Westufer, etwa 1,5 km nördlich des Ohmunds-Baches, 150 m vom Ufer entfernt, nicht beweidet, unregelmäßig gemäht, noch etwas schwingend. 10. IX. 29.

	26	27	28	29		26	27	28	29
Charakterarten:									
<i>Salix cinerea</i>	!	!	5	3	<i>Caltha palustris</i>	—	—	+	+
<i>Frangula frangula</i>	!	!	1	+	<i>Betula verrucosa</i>	—	—	1	—
<i>Alnus glutinosa</i>	—!	—	+	+	<i>Equisetum palustre</i>	—	—	+	—
<i>Lysimachia vulgaris</i>	!	—	+	+	<i>Solanum dulcamara</i>	—	—	+	—
<i>Angelica silvestris</i>	!	—	+	—	<i>Valeriana dioica</i>	—	—	+	—
<i>Eupatorium cannabinum</i>	!	—	—	—	<i>Cardamine pratensis</i>	—	—	+	—
<i>Salix pentandra</i>	—	!	—	+	<i>Lycopus Europaeus</i>	—	—	+	—
Begleiter:					<i>Carex gracilis</i>	—	—	—	2
<i>Iris pseudacorus</i>	!	!	—	—	— <i>canescens</i>	—	—	—	2
<i>Glyceria aquatica</i>	!	!	—	—	<i>Menyanthes trifoliata</i>	—	—	—	2
<i>Filipendula ulmaria</i>	!	!—	+	—	<i>Carex rostrata</i>	—	—	—	1
<i>Ranunculus repens</i>	!	—	+	—	— <i>panicea</i>	—	—	—	1
<i>Ribes nigrum</i>	!	—	+	—	<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	—	—	—	1
<i>Urtica dioica</i>	!	—	—	—	<i>Carex acutiformis</i>	—	—	—	+
<i>Stachys paluster</i>	!	—	—	—	<i>Coronaria flos cuculi</i>	—	—	—	+
<i>Galeopsis</i> sp.	!	—	—	—	<i>Cicuta virosa</i>	—	—	—	+
<i>Equisetum heleocharis</i>	—	!	+	1+					
<i>Galium palustre</i>	—	!	+	+	<i>Brachythecium ruta-</i>				
<i>Agrostis alba</i>	—	—	2	1	<i>bulum</i>	—	!	+	—
<i>Peucedanum palustre</i>	—	—	1	1	<i>Eurynchium</i>	—	—	+	—
<i>Comarum palustre</i>	—	—	+	2	<i>Sphagnum acutifolium</i>	—	—	—	2
<i>Lythrum salicaria</i>	—	—	+	+	<i>Hypnum cuspidatum</i>	—	—	—	+

An anderen Stellen wurden außerdem noch *Ajuga reptans*, *Epipactis palustris*, *Orchis maculatus* und eine der *O. incarnatus* nahestehende Form beobachtet.

Es zeigt sich auch hier wieder, besonders deutlich bei Aufnahme 29, daß noch eine ganze Reihe von Arten der vorher beschriebenen Assoziationen die Verwandtschaft mit dem *Caricion*, insbesondere mit dem *Caricetum gracilis*, erkennen lassen.

9. Das *Alnetum glutinosae*

Der Übergang vom *Saliceto-Franguletum* zum *Alnetum glutinosae* ist ebenfalls nur schwer abzugrenzen, da die Beschattung infolge des allmählichen stärkeren Auftretens der Erlen nur sehr langsam zunimmt (Abb. 7). — Der Erlenwald, das letzte edaphisch bedingte Glied bei der Entwicklung der Flachmoorverlandungsreihe, nahm zweifellos ehemals im Huntetal in der Umgebung des Dümmer weite Flächen in Besitz. Das ausgedehnte Ochsenbruch und die nördlich sich anschließenden Aue-Wiesen sind mit Erlenwald bestanden gewesen. Noch heute ist an den Grabenrändern der Erlenwaldtorf an seiner bezeichnenden rötlichen Färbung leicht zu erkennen. Auch die Wiesen an der Lohne und an der alten Hunte waren mit Erlenwald bestockt, ehe ihn der Mensch fast völlig beseitigte. Nur an wenigen Stellen haben sich Reste dieser alten Erlenbrücher bis heute erhalten. Etwa 1 km südwestlich von den südlichsten Gehöften der Ortschaft Graftlage liegt eine Parzelle des Staatsforst Diepholz (die Jagen 17 und 18), die, trotz vielfacher Eingriffe noch jetzt eine Vorstellung von den alten Erlenbrüchern längs der Hunte zu geben vermag. Dieser Waldteil, das sogenannte Huntebruch, wird jetzt wie die Mehrzahl der Erlenwälder als Niederwald bewirtschaftet, wozu sich ja die Schwarzerle wegen ihres starken Aufschlagsvermögens in hervorragender Weise eignet. Die Abtriebszeit des Bestandes, in dem in großem Umfange Eschen eingebracht worden sind, ist auf 30—40 Jahre angesetzt. In den ältesten Teilen zeigt er eine Artenzusammensetzung, die aus der Tabelle Aufnahme 30 ersichtlich ist. Die Bäume stehen auf Rabatten, und der ganze Bestand ist durch ein enges Grabennetz weitgehend entwässert. Fragmente des Erlenwaldes finden sich vereinzelt auch längs des Westufers des Dümmer. Aus einem wenige Ar großen Gehölz an der Nordwestecke des Sees stammen die Aufnahmen 31 und 32 derselben Tabelle.

	30	31	32		30	31	32
Charakterarten:							
<i>Alnus glutinosa</i>	2	5	3	<i>Polygonum hydropiper</i>	—	3	+
<i>Salix cinerea</i>	+	+	4	<i>Equisetum palustre</i>	—	+	+
<i>Aera caespitosa</i>	3	—	+	<i>Salix cinerea purpurea?</i>	—	+	—
<i>Ribes nigrum</i>	1	—	1+	<i>Myosotis palustris</i>	—	+	—
<i>Urtica dioica</i>	1	—	+	<i>Rubus sp.</i>	—	+	—
<i>Carex elongata</i>	—1	—	+	<i>Stellaria uliginosa</i>	—	+	—
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	—	+	<i>Juncus effusus, glomeratus</i>	—	+	—
<i>Fraxinus excelsior</i>	4	—	—	<i>Valeriana officinalis</i>	—	—	2
<i>Impatiens noli tangere</i>	1	—	—	<i>Salix cinerea</i> × <i>aurita</i>	—	—	1
<i>Iris pseudacorus</i>	+	—	—	<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	—	—	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	—	—	<i>Prunus avium</i>	—	—	+
<i>Agrostis alba</i>	—	1	+	<i>Viburnum opulus</i>	—	—	+
Begleiter:				<i>Galium aparine</i>	—	—	+
<i>Solanum dulcamara</i>	2	1	2	<i>Carex gracilis (ob caespitosa?)</i>	—	—	+
<i>Peucedanum palustre</i>	+	1	1	<i>Equisetum heleocharis</i>	—	—	+
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+	<i>Angelica silvestris</i>	—	—	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+	—	1	<i>Holcus lanatus</i>	—	—	+
<i>Galium palustre</i>	+	—	1	<i>Scutellaria galericulata</i>	—	—	+
<i>Cirsium palustre</i>	+	—	+	<i>Viola palustris</i>	—	—	+
<i>Aspidium spinulosum</i>	+	—	+	<i>Lotus corniculatus</i>	—	—	+
<i>Lycopus Europaeus</i>	+	—	+	<i>Bidens tripartitus</i>	—	—	+
<i>Prunus padus</i>	1	—	—	<i>Epilobium palustre</i>	—	—	+
<i>Frangula frangula</i>	+	+	—	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	—	—	+
<i>Sambucus nigra</i>	+	—	—	<i>Comarum palustre</i>	—	—	+
<i>Rhamnus cathartica</i>	+	—	—	<i>Cardamine pratensis</i>	—	—	+
<i>Geranium Robertianum</i>	+	—	—	<i>Cicuta virosa</i>	—	—	+
<i>Oenanthe aquatica</i>	+	—	—	<i>Polygonum convolvulus</i>	—	—	+
<i>Veronica hederifolia</i>	+	—	—				
<i>Coronaria flos cuculi</i>	+	—	—	<i>Brachythecium rutabulum?</i>	1	—	—
<i>Phragmites communis</i>	+	—	—	<i>Mnium hornum</i>	+	—	—
<i>Myosotis caespitosa</i>	+	—	—	<i>— punctatum</i>	—	—	+
<i>Rubus Idaeus</i>	+	—	—	<i>Brachythecium venitinum?</i>	—	—	2
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	+	—	—	<i>Climacium dendroides</i>	—	—	+
<i>Stellaria media</i>	+	—	—				

Wir sind uns bewußt, daß die vorstehende Tabelle kein vollständiges Bild des in der Umgebung des Dümmer typischen Erlenwaldes zu geben vermag und zwar einerseits wegen der wenig natürlichen Beschaffenheit der beobachteten Bestände und andererseits, da die Beobachtungen nicht das ganze Jahr über durchgeführt werden konnten, was gerade wegen der besonderen ökologischen Verhältnisse in einem Erlenwald wünschenswert gewesen wäre. Die Aufnahmen 30 und 32 sind Mitte September und die Aufnahme 31 Mitte Juni angefertigt worden. Es fehlt also in erster Linie der Frühlingsaspekt. Im Gegensatz zu allen früher beschriebenen Assoziationen dürfte sich gerade das Bild des Erlenwaldes im Laufe des Jahres erheblich verändern. Bei den im Frühjahr ausgeführten Aufnahmen werden sicherlich teils eine Anzahl weiterer Arten zu beobachten

sein, teils die Deckungsverhältnisse und überhaupt die gesamte Bodenbedeckung erheblich von den Sommerbildern abweichen, denn es ist unter allen Umständen die im Frühjahr stärkere Durchfeuchtung des Bodens, verbunden mit verstärkter Insolation infolge des noch fehlenden Blätterdaches zu berücksichtigen. Bedauerlicherweise sind auch infolge der wesentlichen Kultureinflüsse die übrigen ökologischen Verhältnisse stark gestört. Es dürfte keinem Zweifel unterliegen, daß einerseits die geringe Ausdehnung dieser Erlenwaldreste und andererseits Entwässerungsgräben und angepflanzte Eschen durch Aufforstung, Änderung der Lichtverhältnisse und der chemischen Zusammensetzung des Humus sowohl die Artenlisten selber als auch die Häufigkeitsverhältnisse stark beeinflußt haben.

VI. Das *Molinion coeruleae*

Bei Gelegenheit der Erläuterung von Übergängen aus dem *Caricetum gracilis* zum *Saliceto-Franguletum* wurde in der Aufnahme 24 darauf hingewiesen, daß *Sphagnum acutifolium* in beträchtlicher Menge auftritt und daß hier in einem *Sphagnum-Horst* der pH-Wert des Wassers nur 5,4 betrug. Es scheint uns, daß diese Stelle das erste Stadium der Entstehung eines Torfmoores, wenn auch nur als ganz geringen Anflug darstellt. Bedauerlicherweise ist nun, wie oben bereits mehrfach betont, der feste Moorboden fast restlos in Wiesen übergeführt worden oder die Torflager sind entwässert und zerstoßen, so daß fast alle weiteren Übergangsgesellschaften, welche den Anschluß vom Niederungsmoor zu den typischen Torfmoorgesellschaften vermittelt haben, heute fehlen. Nur an zwei nahe beieinander liegenden Stellen glückte es uns, Assoziations-Individuen zu finden, welche noch nicht sehr wesentlich durch Kultureinflüsse verändert worden waren. Wenn auch ihre floristische Zusammensetzung in manchen Punkten wesentlich voneinander abweicht, so sind wir doch wegen der Übereinstimmung einer beträchtlichen Zahl von charakteristischen Arten gezwungen, sie beide höchstens als Varianten des

10. *Molinietum coeruleae*

zu betrachten.

Aufnahme 33 war am 10. IX. 29 sehr trocken und die Spuren starker Beweidung waren deutlich sichtbar.

Aufnahme 34 war anscheinend garnicht beweidet, jedoch etwas entwässert. Das Grundwasser stand etwa 1 m unter der Oberfläche (10. IX. 29). Beide Aufnahmeflächen liegen etwa 1 km südwestlich der Huntemündung.

	33	34		33	34
<i>Molinia coerulea</i>	5	4	<i>Aspidium thelypteris</i>	—	+
<i>Betula pubescens</i>	1	+	<i>Galium Harcynicum</i>	—	+
<i>Potentilla silvestris</i>	1	+	<i>Viola palustris</i>	—	+
<i>Eriophorum polystachyum</i> . .	1	—	<i>Juncus conglomeratus</i> . . .	—	+
<i>Calluna vulgaris</i>	+	2	<i>Gentiana pneumonanthe</i> . .	—	+
<i>Andromeda polifolia</i>	+	2	<i>Agrostis alba, stolonifera</i> .	—	+
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	+	2			
— <i>vitis Idaea</i>	+	2	<i>Sphagnum cymbifolium</i> . . .	1	3
<i>Salix cinerea</i>	+	+	— <i>acutifolium</i>	1	2
<i>Erica tetralix</i>	+	+	<i>Aulacomnium palustre</i> . . .	+	1
<i>Comarum palustre</i>	+	+	<i>Polytrichum strictum</i> . . .	+	+
<i>Drosera rotundifolia</i>	+	+	<i>Leucobryum glaucum</i>	+	—
<i>Salix aurita</i>	+	—	<i>Dicranum scoparium</i>	+	—
<i>Populus tremula</i>	+	—	<i>Chiloscyphus anomalus</i> . . .	+	—
<i>Frangula frangula</i>	+	—	<i>Cephalozia connivens</i> . . .	+	—
<i>Genista Anglica</i>	+	—	<i>Hydrophorus</i> sp.	+	—
<i>Cerastium caespitosum</i>	+	—	<i>Boletus scaber</i>	+	—
<i>Ranunculus flammula</i>	+	—	<i>Calliergon stramineum</i> . . .	+	—
<i>Carex Goodenoughii</i>	+	—	<i>Drepanocladus fluitans</i> . . .	—	+
<i>Succisa succisa</i>	+	—	<i>Hypnum Schreberi</i>	—	+
<i>Eriophorum vaginatum</i>	—	2	<i>Odontoschisma denudatus</i> . .	—	+
<i>Salix repens</i>	—	+	<i>Bryum nutans</i>	—	+
<i>Carex panicea</i>	—	+	<i>Cephalozia</i> sp.	—	+

Aus der Nebeneinanderstellung dieser beiden Aufnahmen, bei der zu berücksichtigen ist, daß Aufnahme 33 nur auf einer sehr schwach entwickelten Hochmoortorfschicht steht, ergibt sich, daß beide Individuen in ihren charakteristischen Arten fast vollständig übereinstimmen. Die Unterschiede beruhen hauptsächlich darauf, daß in der ersteren noch eine Reihe Arten des Alnion (z. B. *Salix aurita*, *Eriophorum polystachyum*, *Frangula*, *Carex Goodenoughii*) auftreten, während in der letzteren neben dem häufigeren Erscheinen von *Andromeda* und *Vaccinium oxycoccus* das neue Hinzutreten von *Salix repens*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex panicea* u. a. einen weiteren Fortschritt in der Torfmoorbildung anzeigen. *Sphagnum acutifolium* spielt sowohl in Aufnahme 24 als auch in diesen beiden eine wesentliche Rolle. Es scheint also wohl ohne weiteres gerechtfertigt zu sein, die drei Aufnahmen 24, 33, 34 in dieser Reihenfolge als Entwicklungsstadien des in der Umgebung des Dümmer typischen Hochmoores zu bezeichnen, wobei nicht zu vergessen ist, daß zwischen Aufnahme 24 und 33 einige Übergangsstufen fehlen, die im Gebiete heute nicht mehr vorhanden sind.

VII. Die Gesellschaften der Halbkulturen

In obigen Ausführungen ist versucht worden, die Pflanzengesellschaften des Dümmergebietes darzustellen, soweit sie durch Kultureinflüsse (Düngung, Beweidung, Torfstiche u. a.) nicht wesentlich ver-



Abb. 7.

phot. Dr. K. Hueck

Entstehung des Erlenwaldes aus Faulbaumgebüsch.

ändert worden sind oder wenigstens noch einen sicheren Einblick in die natürliche Zusammensetzung gestatten. Es dürfte aber auch von Interesse sein, am Schluß noch kurz auf die Halbkulturgesellschaften einzugehen, welche sich fast vollständig aus im Gebiet wild vorkommenden Pflanzenarten zusammensetzen und in denen nur die Boden- und Feuchtigkeitsverhältnisse und damit der Häufigkeitsgrad der auftretenden Arten verändert worden ist.

Freie *Sanduferstellen* sind am Dämmer von Natur aus nicht vorhanden. Jedoch sind solche an verschiedenen Stellen des Ostufers durch den Menschen durch Anlage von Badestrand oder Anlegestellen für Ruderboote geschaffen worden. An solchen Stellen sind ab und zu zu beobachten:

Scirpus acicularis
Juncus buffonius
Echinodorus ranunculoides.

Der Boden der Weideflächen und Wiesen ist oft sehr uneben, so daß sich vielfach Vertiefungen vorfinden, welche im Sommer mehr oder weniger, teils auch garnicht, austrocknen. In solchen *Wasserlachen* sind häufig eine Anzahl von Wasserpflanzen. U. a. wurden bisher festgestellt:

Ranunculus aquatilis (in verschiedenen Formen)
— *divaricatus*
Callitriche vernalis
Helosciadium palustre
Echinodorus ranunculoides
Hottonia palustris
Cardamine amara u. a.

Eine erheblich von den Wiesen abweichende Flora zeigen die *Gräben*, welche zur Entwässerung der Torfmoore an deren Rändern angelegt sind und fast jährlich gereinigt werden. In ihnen beobachteten wir meist Massenentwicklungen einzelner Arten, welche teils dem Hochmoor, teils den Wiesen oder Gewässern entstammen. Solche sind in erster Linie:

<i>Utricularia</i> cf. <i>neglecta</i>	<i>Lemna minor</i>
<i>Stratiotes aloides</i>	<i>Hottonia palustris</i>
<i>Hydrocharis morsus ranae</i>	<i>Ranunculus aquatilis</i> u. a.
<i>Glyceria fluitans</i>	

Die *Wiesen* setzen sich natürlich in der Hauptsache aus den gewöhnlichen Arten des *Phragmition* und *Caricion* zusammen. Jedoch wurden hier eine ganze Reihe von Arten zu massenhaftem oder sehr häufigem Vorkommen angeregt, welche in den natürlichen Gesellschaften nur verstreut vorkommen, so z. B.

Juncus effusus
Caltha palustris
Carex Goodenoughii
 — *panicea*
 — *rostrata*
Ranunculus repens
Stellaria glauca

Stellaria uliginosa
Galium palustre
Epilobium palustre
Ranunculus flammula
Valeriana dioica
Cardamine pratensis.

Hinzukommen noch eine Reihe weiterer Arten, welche wahrscheinlich auch in den natürlichen Gesellschaften hin und wieder auftreten, hier aber stark ins Auge fallen. Von solchen wären zu nennen:

Trifolium repens
Anthoxanthum odoratum
 — *aristatum*
Plantago lanceolata
Myosotis palustris
Lysimachia nummularia

Carex pseudocyperus
Cerastium triviale
Luzula campestris
Centaurea jacea
Taraxacum taraxacum.

Besonders auffällig ist eine größere, anscheinend nicht sehr häufig gemähte Wiesenfläche im Ochsenbruch, auf welcher sich zwischen lockerstehendem Schilf ein großer, hauptsächlich aus:

Senecio aquaticus
Thalictrum flavum
Carex muricata

zusammengesetzter Bestand befand.

Außerdem findet sich auf einer torfigen, anscheinend etwas ausgestochenen Wiese in Geeseneck viel *Alopecurus geniculatus* und ein schöner Bestand von *Senecio paluster*.

Torfgräben

An feuchten Rändern der *Torfgräben* wurden schließlich noch häufig festgestellt:

Sphagnum-Polster mit *Viola palustris* und
Hydrocotyle vulgaris
Gentiana pneumonanthe
Bidens cernuus.

In den vorstehenden Ausführungen haben wir versucht, die Pflanzenvereine des Dümmergebietes so zu beschreiben, wie sie sich heute dem Untersuchenden darstellen, und die Nomenklatur der einzelnen Gesellschaften in möglichster Anlehnung an die heute vielfach gebräuchlichen und insbesondere von Walo Koch l. c. eingehender erläuterten Benennungen durchgeführt. Da aber die Wasser- und Verlandungsgesellschaften Nordwest-Deutschlands bisher noch kaum soziologisch untersucht oder gar beschrieben worden sind und insbesondere Erlenbrüche und verwandte Gesellschaften infolge ihrer in Nordwest-Deutschland fast restlos durchgeführten Vernichtung ganz besonders schwer

zu untersuchen sind, wurde bewußt von einem Vergleich der am Dümmer vorliegenden Befunde mit verwandten Gebieten Nordwest-Deutschlands abgesehen.

Vor allem sei darauf hingewiesen, daß sich über die Begriffe: Verbands-Charakterarten und Assoziations-Charakterarten bei den in Rede stehenden Pflanzenvereinen Nordwest-Deutschlands mit Sicherheit nur sehr wenig aussagen läßt, solange nicht weitere Untersuchungen vorliegen. Soviel scheint uns jedenfalls festzustehen — und dieses ergibt sich aus einem Vergleich obiger Ausführungen mit denen W. Kochs —, daß zahlreiche Arten, obgleich sie in den zu vergleichenden Gebieten vorkommen, schon auf verhältnismäßig geringe Entfernungen nur mehr oder weniger und außerdem oft schon für andere Gesellschaften als Charakter-Arten bezeichnet werden können.

Es sei der Hoffnung Ausdruck gegeben, daß baldmöglichst weitere diesbezügliche Untersuchungen in Nordwest-Deutschland angestellt und veröffentlicht werden, um diese noch strittigen Begriffe ihrer Klärung näher zu bringen.

Pilze Westfalens

Von Professor Dr. Alfred Heibronn-Münster i. W.

Mit der folgenden Veröffentlichung beginnt der Versuch einer systematischen Aufstellung der makroskopischen Pilzflora der Provinz Westfalen. Aufgenommen in diese Darstellung sind nur solche Funde, die von dem Verfasser und seinen Mitarbeitern entweder persönlich gemacht oder die ihm wenigstens zur Bestimmung vorgelegen haben. Zweifellos ist hierin ein Mangel begründet: Die Darstellung wird naturgemäß seltene und vereinzelt in der Provinz vorkommende Formen unberücksichtigt lassen. Dem steht aber der Gewinn gegenüber, da für die Übereinstimmung der Diagnosen mit den wirklich in der Provinz gefundenen Formen volle Gewähr besteht. Wir hoffen, da diese Veröffentlichung die Mykologen unserer Provinz veranlassen mögen, Formen, die in dem Bestimmungsschlüssel nicht aufgenommen sind, an den Verfasser einzusenden und dadurch Gelegenheit zu geben, die noch bestehenden Lücken im Laufe der Zeit auszufllen. Die hier mitgeteilten Tabellen sind in erster Linie mit Rücksicht auf praktische Bestimmung bearbeitet worden. Es wurde deshalb darauf verzichtet, *ausführliche* Artdiagnosen, die ja in jeder größeren Pilzflora leicht gefunden werden können, einzufügen; nur die Merkmale, welche jeweils für die Bestimmung von besonderem Wert sind, wurden im allgemeinen berücksichtigt. Angaben über Größe und Form der Fruchtkörper wurden nur dann eingefügt, wenn diese Merkmale auffällige Unterschiede vom Durchschnitt aufwiesen. Dagegen glaubten wir auf Sporenmae nicht verzichten zu dürfen. Statt der üblichen Maximal- und Minimalwerte haben wir uns aber mit Durchschnittswerten der Sporengrößen begnügt.

Standortsangaben wurden naturgemäß bei solchen Formen nicht gegeben, die überall in Parks, Wäldern und Gebüschen zu finden sind. Bei seltenen Formen ist die Gegend der Provinz namhaft gemacht, aus der die Funde stammten, die überaus zahlreichen, im Schloßgarten zu Münster gefundenen Formen sind mit (S) bezeichnet. Die Ebarkeit wurde nur bei wertvollen Speisepilzen besonders hervorgehoben; giftige und giftverdchtige Formen sind immer als solche bezeichnet.

Boleteae-Röhrlinge

Von Professor Dr. Alfred Heibronn und Franz Lorenz

Ansehnliche, zentralgestielte, hutförmige Pilze von fleischiger Konsistenz. Hymenium auf der Hutunterseite das Innere von leicht trennbaren und leicht vom Hutfleisch ablösbaren Rhren auskleidend. Viele wichtige Speisepilze; einige Formen mit roten Rhrenmndungen giftig.

AA. Hymenium besteht aus eng verbundenen Röhrchen mit regelmäßigen, runden oder eckigen Poren.

I. Hut mit Schleier oder Ring.

A. Röhrchen mit anfangs weißen, später schmutzigweiß oder grau werdenden Poren.

1. Hut schwarzbraun, trocken, zäh, mit dachziegelfrmigen, sparrig abstehenden Schuppen; Fleisch grau, rötlich bis schwärzlich anlaufend, Sporen braun, eiförmig, $10/7\ \mu$, rauh. In Laubwäldern, (S), vereinzelt, 9—10, unschädlich.

Bol. strobilaceus (Scop.) Strubbelkopf.

2. Hut blaß bis gelblich, schleimig, sehr klebrig, glatt, kahl; Fleisch weiß, kaum anlaufend. In Nadelwäldern, (S) besonders unter Lärchen 8—10.

Bol. viscidus (L.) Lrchenrhrling.

. Röhrchen im reifen Zustand mit gelben Poren.

1. Hut bräunlich-gelb, trocken, filzig; Stiel von Anfang an hohl; Röhrchen sehr weit und herablaufend; Sporen $8/3,5\ \mu$, elliptisch-länglich, hellgelb, glatt. Im Nadelwald, Mischwald, stets zu mehreren, aber nicht häufig, 7—11, ebar.

Bol. cavipes (Opat.) Hohlfurhrling.

2. Hut im feuchten Zustand schleimig, im trockenen Zustand glänzend, gelblich; Stiel von Anfang an nicht hohl.

a) Röhrchen mit weiten, eckigen, ungleichen Mündungen.

- aa) Fleisch blaß, unveränderlich; Hut orangegelblich, in der Jugend gebuckelt, später verflacht; Stiel oberhalb des Ringes mit Drüsen besetzt; Sporen länglich-elliptisch, $9/3,5\ \mu$, kleiner schwchtiger Pilz, Hutfurchmesser 3—5 cm breit, Stiel 5—8 cm lang, 4—7 mm dick.

In Heidesmpfen.

Bol. flavidus (Fr.) Schleimberingter Röhrling.

- bb) Fleisch zitronengelb bis weißlich, langsam rosa anlaufend. Hut zitronengelb bis gelbbraun, Sporen eiförmig-länglich, gelb, $9/3,5\ \mu$, glatt, derb. Großer Pilz, Hutfurchmesser 14—18 cm breit, Stiel mit

vergänglichem Ring 4—12 cm lang und 1—2 cm dick.

Im Mischwald, eßbar.

Bol. flavus (Witt.) Blaßgelber Röhrling.

b) Röhrrchen kurz, mit engen, runden Öffnungen.

aa) Hut und Stiel goldgelb, faserig, mit einem bald zerreißen, anfangs goldgelben, dann weiß bis gelblichen, häutigen Ring; Fleisch lebhaft gelb, kaum anlaufend; Sporen gelb, länglich-elliptisch, $9/4 \mu$, auffallend schlanker Pilz.

Im Nadelwald und unter alleinstehenden Lärchen, (S), häufig, 7—10 eßbar.

Bol. elegans (Schum.) Eleganter Röhrling.

bb) Hut dunkelbraun, Stiel weiß bis blaß bis gelblich, besonders an der Spitze mit blassen-violettlichen Körnchen und mit einem violett-grauen, bis schwärzlichbraunen Ring, bekleidet, der früh verschwinden kann; Fleisch weißlich, im Alter etwas gelblich; Sporen gelb, länglich-elliptisch, $9/3 \mu$, glatt; gedrängener Pilz.

Im Nadelwald, (S), sehr häufig, 5—11, eßbar.

Bol. luteus (L.) Butterpilz.

II. Schleier und Ring fehlen.

A. Röhrrchen im reifen Zustande mit weiß bis grauen oder rosa bis rot gefärbten Poren.

a Poren weiß bis grau.

1. Stiel schuppig oder faserig, rinnig, Poren weit.

a) Fleisch kaum veränderlich, weiß-grau.

aa) Stiel 8—20 cm lang, 1—2 cm dick, mit grauen bis schwärzlichen Faserschuppen besetzt. Hut grau-bräunlich, auffallend weich, häufig schmierig; Sporen gelblich, spindelig $15/6 \mu$, glatt, schlanker Pilz.

In der Heide, besonders unter Birken, (S), häufig, 7—10, guter Speisepilz.

Bol. scaber (Bull.) Kapuzinerpilz.

bb) Stiel 8—20 cm lang, 3—5 cm dick, dicht mit grauen, rotbraunen, zuletzt schwarz werdenden Schüppchen, Warzen oder Runzeln besetzt. Hut braunrot, sammetig, durch die ziemlich breit überstehende Hut-

haut fast beschleiert, Sporen hellgeb, spindelförmig, 19/7 μ , glatt, großer, fester, derber Pilz.

Mit Vorliebe in der Heide, (S), häufig, 7—10, guter Speisepilz.

Bol. rufus (Schiff.) Rothhäubchen.

- b) Fleisch läuft intensiv blau oder rötlich an, riecht sehr unangenehm, Hut wie Stiel dunkel, umbrabraun; Sporen gelblich bis bräunlich, elliptisch-spindelrig, 16/6,5 μ , glatt, Poren werden braungrün; großer dunkeler Pilz von gedrungener Form.

Im Nadelwald, nicht häufig (Hagen), 8—10.

Bol. porphyrosporus (Fr.) Rotbraunsporiger Röhrling.

2. Stiel glatt, kahl, Poren mittelweit bis eng.

- a) Fleisch weiß, bei Verletzungen schnell dunkelblau werdend; Hut und Stiel strohgelb, Sporen gelblich, elliptisch, 9/5 μ , glatt, große gedrungene Form.

In lichten Wäldern, besonders auf Sandboden, (S), 7—10, eßbar.

Bol. cyanescens (Ball.) Kornblumenröhrling.

- b) Fleisch weiß, unveränderlich, brüchig, Hut zimtbraun, Stiel etwas heller, Sporen farblos, länglich-elliptisch, 9/5 μ , glatt; kleinere (4—6 cm) feste Form.

Im Mischwald, 6—10, guter Speisepilz.

Bol. castaneus (Bull.) Hasenpilz.

b Poren im reifen Zustande rot oder rosa.

1. Poren in der Jugend weiß, werden ebenso wie die reifen Sporen rosa gefärbt, Hut braun bis falb, Stiel häufig keulig, auf weißlichem Grund ein schwärzliches Netz tragend, Fleisch gallenbitter, Sporen rosa, spindelrig, 13/4 μ , glatt.

Im Nadelwald an feuchten Stellen, (S), ungenießbar.

Bol. felleus (Bull.) Gallenröhrling.

Bol. felleus ist besonders in der Jugend *Bol. edulis* ähnlich.

Hier die Unterschiede:

Bol. felleus.

Mittelgroße Form.

Röhrchen weiß, werden rosa.

Stiel keulig, schwärzlich, mit braunem Netz auf hellem Untergrund.

Geschmack gallenbitter.

Bol. edulis.

Großer fester Pilz.

Röhrchen weiß, werden gelb bis grünlichgelb.

Stiel bauchig, oben mit weißem Netz auf holzfarbigem Untergrund.

Geschmack mild, nußartig.

2. Poren von Anfang an blutrot.

a Stiel glatt und schlank.

- aa) Hut rot; Stiel gelb bis blutrot, bunt; Fleisch weißlich bisweilen zart rötlich, säuerlich; Sporen $9/5\mu$.

Im Buchenwald, mittelgroßer Pilz.

Bol. sanguineus (With.) kirschroter Röhrling.

- bb) Hut falb bis ledergelb, Stiel gleichfarbig mit lebhaft zitronengelber Basis; Fleisch zitronengelb, unveränderlich, von pfefferartig-brennendem Geschmack, Sporen gelbbraun, spindelig, $9/3,5\mu$, glatt auffallend klefn. In Wäldern, 8—10, (S).

Bol. piperatus (Bull.) Pfefferröhrling.

b Große Pilze, Stiel meist netziggeadert und derb knollig-bauchig.

- aa) Hut blaß, Pilze vorwiegend auf Kalkboden!

- α) Hut gelblich bis blaß, oft vom Rande her rosa überhaucht, manchmal rötlich bis zum Scheitel; Stiel auf leuchtend gelbem Untergrund blutrot, netziggeadert, schlank; Fleisch zitronengelb, stets blauend, doch nur allmählich anlaufend, weichschwammig; Sporen gelblich, elliptisch, $12/6\mu$, glatt.

Im Laubwald, nicht häufig. (Fundort Lengericher Berg). Verdächtig!

Bol. purpureus (Fr.) Purpurroter Röhrling.

- β) Hut grau bis tonfarbig, oft etwas grünlich bisweilen rosa überhaucht, mit überstehendem, eingerolltem Rand; Stiel karminrot, oben gelb, mit feinem rotadrigem Netzwerk, dick, bauchig, ungefähr so breit wie hoch, $4-12/4-15$ cm; Fleisch weißlich, beim Durchschneiden erst zart rosa dann schwach blau anlaufend, sehr fest; Sporen gelblich, elliptisch-spindelig, $13/6\mu$.

In Laubwäldern, nur auf Kalkboden, giftig! (Fundorte: bei Nienberge, bei Höxter.)

Bol. satanas (Lenz) Satanspilz.

- bb) Hut kräftig olivgelb oder olivbräunlich gefärbt. Pilze nicht auf Kalkboden beschränkt.

- α) Fleisch gelblich, läuft auf der Stelle intensiv blau an; Hut olivgelb bis bräunlich, außerordentlich veränderlich, zuweilen mit einem rötlichen Hauch; Stiel an der Spitze gelblich, zur Basis hin immer mehr in rot übergehend, längsspindelig genetzt und filzig punktiert; Sporen gelblich, elliptisch-

spindelig, $15/6\mu$, glatt; der ganze Pilz gegen Berührung sehr empfindlich.

In Wäldern und Gebüsch, häufig, (S), 7—10, Harmlosigkeit fraglich.

Bol. luridus (Schff.) Hexenpilz.

- β) Fleisch graublaß, ähnlich *Bol. satanas*, rötlich durchzogen, beim Bruch rötend und schließlich lilagrau anlaufend. Hut olivbraun bis ledergelb, am Rande oft rötlich angelaufen; Stiel gelb, mit grobem rötlichen Netzwerk überkleidet, bei Berührung blauend; Sporen $13/6\mu$.

In Laub- und Nadelwald, nicht häufig, (S), 7—10, verdächtig! Gilt als Varietät des vorigen.

Bol. lupinus (Gr.) Wolfsröhrling.

B. Röhrchen im reifen Zustand mit gelben bis grünlichen Poren-mündungen.

- a Röhrchen an dem zylindrischen, nie mit einem Netzwerk versehenen Stiel in der Jugend angewachsen oder herablaufend, im Alter häufig sich vom Hut ablösend.

1. Röhrchen angewachsen.

- a) Hut bei feuchter Witterung schmierig, im trocknen Zustande stets glänzend.

- aa) Hut hellbraun, Stiel hell, grünlichgelb, mit anfangs weißen, später dunkelnden Körnchen besetzt; Fleisch gelblichweiß, unveränderlich; Röhrchen milchigweiße Tröpfchen abscheidend; Sporen hellgelblich, elliptisch-spindelig, $9/3\mu$, glatt; schlanker Pilz.

Im Nadelwald, (S), 6—10, eßbar.

Bol. granulatus (L.) Schmerling.

- bb) Hut kastanienbraun; Stiel gelbbraun wie gebeiztes Eichenholz, glatt, gedrunken; Fleisch blaß, läuft schwach blau an; Röhrchen gelb-grün, bei Berührung bläulich-schwarz-grün anlaufend; Sporen gelbbraun, spindelig, $14/4\mu$, glatt; sehr fester Pilz. In Wäldern, zwischen Moos (S), häufig, 8—10, guter Speisepilz.

Bol. badius (Fr.) Maronenpilz.

- b) Hut stets trocken, kaum glänzend.

- aa) Hut blutrot; Stiel rötlich, mit gelber Basis; Röhrchen bei Berührung blaufleckig. Kleiner Pilz, (Hutdurchmesser 2,5—3,5 cm).

In Laubgebüsch, 8—9, nicht häufig (Fundort: Arnsberg), eßbar.

Bol. versicolor (Rost.) Blutroter Röhrling.

bb) Hutfarbe braun.

α) Unter der Huthaut nicht rot; Stiel gelb, oft etwas rötlich; Fleisch weißgelb, meist unveränderlich; Röhrenchenschicht in der Jugend flach, im Alter bogig vorquellend; Sporen gelb, spindelig, $12/3,5\mu$, weicher Pilz.

Im Nadel- und Laubwald (S), häufig, 6—11. Guter Speisepilz.

Bol. subtomentosus (L.) Ziegenlippe.

β) Unter der Huthaut purpurrot, angefressene Stellen rot angelaufen; Hut oft rissig gefeldert; Stiel in der Mitte rötlich überfangen, unten gelb; Fleisch gelblich etwas blau werdend; Sporen olivbraun, spindelförmig, $13/5\mu$, der ganze Pilz fester und trockener als der vorige. In Wäldern und Gebüsch, Parks, (S), häufig, 6—10, eßbar.

Bol. chrysenteron (Bull.) Rotfuß.

2. Röhrrchen herablaufend.

a) Bei feuchter Witterung stets schmierig, im trocknen Zustande glänzend.

aa) Stiel weiß, mit braunen bis schwärzlichen Körnchen dicht besetzt; Hut anfangs mit einem bräunlichen Schleime bedeckt, nach dessen Verschwinden elfenbeinweiß; Röhrrchen milchend; Fleisch weiß, unveränderlich; Sporen gelblich, spindelig, $9/3\mu$, glatt; kleine Form.

Im Nadelwald, gesellig, 8—9, eßbar.

Bol. collinitus (Fr.) Elfenbein-Röhrling.

bb) Stiel fleischfalsch, etwas heller als der gelbbraune Hut; Fleisch weißgelblich, beim Zerbrechen zartest rötlich anlaufend, weich und elastisch wie ein Gummischwamm; Sporen hellgelb, spindelig, $8/3\mu$; mittelgroße Form.

Im Nadelwald, rasig, 7—9, eßbar.

Bol. bovinus (L.) Kuhpilz.

b) Hut stets trocken, nicht glänzend.

aa) Fleisch besitzt einen bitteren Geschmack, blaßgelb, beim Bruch rasch intensiv blauend; Hut oliv bis tonfarbig; Stiel gelblich wurzelnd; Sporen $11/4,5\mu$; derbe Form.

Im Eichen- und Buchenwald, nicht häufig (Fundort: Lüdenscheid und Iserlohn).

Bol. radicans (Pers.) Wurzelnder Röhrling.

bb) Fleisch mild, nur schwach und langsam anlaufend, Hut gelblich.

α) Stets parasitisch auf Scleroderma vorkommend, Sporen blaßgelblich, elliptisch-spindelig, $16/5\ \mu$, ungenießbar!

Bol. parasiticus (Bull.) Parasitischer Röhrling.

β) Stets auf dem Erdboden.

αα) Hut sandfarbig, mit scharfem Rande; Stiel oben und unten gleich dick, gelblich; Röhrchen bräunlich-grün; Sporen blaßgelblich, elliptisch-spindelig, $10/3,5\ \mu$; Hutdurchmesser 6—12 cm.

Auf der Heide, häufig, 7—11, mittelguter Speisepilz.

Bol. variegatus (Swartz) Sandröhrling.

ββ) Der ganze Pilz schwefelgelb, auch die Röhrchen; Stiel bauchig, goldgelb wurzelnd; Sporen gelblich spindelig, $13/6\ \mu$; Hutdurchmesser 5—6 cm.

Im Nadelwald, rasig, nicht häufig (Fundort: Lüdenscheid).

Bol. sulphureus (Fr.) Schwefel-Röhrling.

b Um den meist derbknohligen und oft netzigeaderten Stiel ist die Röhrenschicht von Anfang an vertieft oder eingesenkt.

1. Stiel mit einem Netzwerk bekleidet.

a) Stiel zeigt keine Spur von rot.

aa) Stiel sattgelb, mit feinem Netzwerk; Hut schwarzbraun; Fleisch gelblich, bei Verletzung schwach blauend; Sporen $12/4\ \mu$; fester, wuchtiger Pilz von der Haltung des Steinpilzes.

In lichten und gemischten Wäldern, nicht häufig, 8—10, eßbar.

Bol. aereus (Bull.) Bronze-Röhrling.

bb) Stiel keulig, hellbräunlich, mit einem weißen, im ausgewachsenen Zustande langmaschigen Netzwerk; Hut anfangs gelblich, später gelbbraun-dunkelbraun; Fleisch weiß, unveränderlich; Sporen hellbraun, spindelförmig, $16/5\ \mu$, glatt; fester, oft sehr mächtiger Pilz.

Besonders auf Waldwiesen und grasigen Waldrändern, (S), häufig, 6—10, guter Speisepilz.

Bol. edulis (Bull.) Steinpilz. (Vergleiche *Bol. felleus*)

b) Stiel mindestens teilweise rot gefärbt.

aa) Hut blaß; Fleisch schmeckt gallenbitter, weißlich, schwach blauend; Stiel nach unten leuchtend karminrot, nach oben hin gelb; Röhrchen laufen bei Druck grünblau an; Sporen olivbraun, elliptisch-spindelig, $12/4,5\mu$; Geruch unangenehm; derber Pilz. In Laub- und Nadelwäldern, (S), häufig, 6—10, verdächtig!

Bol. pachypus (Fr.) Bitterschwamm.

bb) Hut lebhaft gefärbt; Fleisch von mildem Geschmack.

a) Hut auf gelblichem bis rosa Untergrund rötlich bis blutrot, in allen Zwischentönungen, sammetig; Stiel und Fleisch leuchtend chromgelb, Stielbasis rot; Sporen gelblich, lanzettlich, $13/4,5\mu$, gedrungener, größer, derber Pilz. Im Buchenwald, recht selten, 6—9, eßbar. Fundort: Leopoldstal.

Bol. regius (Krombh.) Königs-Röhrling.

β) Hut olivbraun-olivgelb.

$\alpha\alpha$) Stiel an der Spitze gelb, sonst rot, mit rotem Netzwerk und roten Punkten bekleidet; Sporen $9/4,5\mu$; klein gedrunken, Hutdurchmesser 5—8 cm, Stiel 5 cm lang, 30 mm dick.

Im Mischwald, nicht häufig, (S).

Bol. olivaceus (Schff.) Olivbrauner Röhrling.

$\beta\beta$) Stiel oliv, an der Spitze scharlachrot, seltener ganz scharlachrot; Sporen gelblich-braun, spindelförmig $8/3,5\mu$, Hutdurchmesser 5—15 cm, Stiel 5—10 cm lang, 30 mm dick. Verdächtig!

In Gebüsch: bei Münster, Siegen, Lüdenscheid und Iserlohn.

Bol. calopus (Fr.) Schönfuß.

2. Stiel mit keinem Netzwerk versehen, nur aderig gerippt.

a) Fleisch gelblich, läuft blau-grün an; Stiel gelb bis bräunlich.

aa) Hut olivbraun bis dunkelgrau; Stiel gelb bis braunrötlich, Sporen gelblichblaß, eiförmig, $12/4,5\mu$, mittelgroßer Pilz mit starkem Geruch.

In Laubwäldern, nicht häufig (Iserlohn), 9—11, eßbar.

Bol. fragrans (Vitt.) Wohlriechender Röhrling.

- bb) Hut zuerst blaßolivgelb, dann zitronengelblich, allmählich bräunlich, gefeldert; Stiel nur gelblich, längsfurchig, die erhabenen Stellen mit flockigen Schüppchen besetzt; Sporen blaßgelb, elliptisch-spindelig, $15/7\mu$; sehr variabel in der Größe.

Im Laubwald, 6—9. (S).

Bol. rimosus (Venturi) Schwärzender Röhrling.

- b) Fleisch blaß-gelblich, unveränderlich; Stiel blaß bis blaß-gelblich.

- aa) Hut gelbbraun, glatt, mit scharfem Rande; Hutmesser 5—10 cm.

Im Mischwald, sehr selten, eßbar.

Bol. obsonium (Fr.) Löwengelber Röhrling.

- bb) Hut fuchsigbraun, rau; Sporen olivbräunlich, eiförmig-spindelig, $11/4,5\mu$.

Hutmesser 7—10 cm.

Im Eichenwald (S), selten, eßbar.

Bol. impolitus (Fr.) Körnigrinniger Röhrling.

BB. Fruchtlager faltig-grubig; Röhrrchenmündungen unregelmäßig.

- I. Fruchtlager labyrinthisch gewunden-faltig, grubig; Röhrrchen sehr kurz: *Gyrodon*.

- a) Hut rostfalb bis fleischfalb; Fleisch gelblich bis weiß, läuft bläulich, zuletzt rostbraun an; Röhrrchen goldgelb, bei Druck dunkelblau werdend; Sporen kurzelliptisch $6/4\mu$; Große (8—12 cm), schlanke Form.

Auf grasigen Waldtriften.

Gyrodon rubescens (Trog.) Erlen-Grübling.

- b) Hut rotbraun; Fleisch gelblich, unveränderlich, Röhrrchen gelbfuchsig, nicht blauend; Mittelform (5—8 cm), schlanke Form.

Zwischen Heidelbeersträuchern.

Gyrodon sistotrema (Fr.) Heidelbeer-Grübling.

- II. Röhrrchen meist in Lamellen übergehend; mit Cystiden:

Phylloporus.

Hut umbrabraun bis gelb; Stiel rotgelblich, bauchig, wurzelnd; Lamellen weit herablaufend, oft anastomosierend, goldgelb; Sporen länglich, gelb, $14/4,5\mu$.

Auf moosigen Waldwegen, 8—10, mittelgroßer Pilz. Vermittelt Übergang zu den Blätterpilzen (Paxillus).

Phylloporus rhodoxanthus (Schw.) Goldblättriger Krempling.

Die Halbtrockenrasengesellschaft am Lengericher Berge unter besonderer Berücksichtigung der geschützten und der schutzbedürftigen Gewächse

Von Karl Koch-Osnabrück

Mit fünf Abbildungen

Der Plänerkalkzug des Teutoburger Waldes ist in der Hauptsache mit Mischwald bestanden, in dem die Buche eine nicht unwesentliche Rolle spielt. Der Qualität des Bodens und den besonderen klimatischen Verhältnissen entsprechend, weist dieser Wald sowohl in floristischer als auch in pflanzensoziologischer Hinsicht eine recht erhebliche Vielseitigkeit auf. Das *Fagetum*, die Gesellschaft des reinen Buchenhochwaldes, ist nur hier und da gut ausgebildet. Hochwald und Buschwald werden oft unterbrochen von triftartigen Flächen, die entweder mit Gebüsch sehr locker überzogen oder aber nur mit Gräsern und Kräutern bedeckt sind. Die Hügeltriften weiten sich vorwiegend auf dem dünnen, durch die Verwitterung gelockerten Kalkboden mit geringer Humusbedeckung. Sie liegen im Regenschatten und an den Hängen, die der Sonnenbestrahlung stark ausgesetzt sind, besonders an den Südhängen; und sie werden infolgedessen von Pflanzen besiedelt, die an *Trockenheit* und *Wärme* angepasst sind. Der Boden vermag jedoch in feuchteren Sommern und stets im Frühjahr eine gut entwickelte Vegetation hervorzubringen. Er beherbergt eine *Halbtrockenrasengesellschaft*, die in ihrer Zusammensetzung sich kaum unterscheidet von der anderer Kalkgebiete in Nordwest-, Mittel- und Süddeutschland. Die Triftrasen in der relativ schmalen und langgezogenen Plänerkette des Teutoburger Waldes sind wohl kleiner an Ausdehnung und vielleicht mehr von der Kultur beeinflusst als jene umfangreicherer Gebiete. Der Schleier der Kultur vermag jedoch nicht die ursprünglichen Verhältnisse zu verdecken.

Die Halbtrockenrasengesellschaft am *Lengericher Berge* ist besonders mannigfaltig und charakteristisch. Sie zeichnet sich durch eine Reihe erlesener Seltenheiten aus, die entweder durch das Gesetz geschützt oder doch in hohem Grade des Schutzes würdig sind.

Auf dem Meßtischblatt 2078 wird als *Lengericher Berg* der oberhalb der Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt Bethesda bis zu 167,7 m ü. M. ansteigende, sanft gewölbte Höhenzug bezeichnet, der sich nach Nordwesten in den *Kleeberg*, nach Südosten in den *Intruper Berg* und den *Vinkenberg* — in der Bauerschaft Schollbruch — fortsetzt. Die Hügel-

triften der genannten Teile des Gesamtzuges weisen selbstverständlich die gleichen oder doch ähnliche Vegetationsverhältnisse auf. Sie sind eingesprengt in den (nicht immer urwüchsigen) Wald, der nach Südosten hin an Ausdehnung bald erheblich gewinnt, während er in entgegengesetzter Richtung abnimmt, so daß der Halbtrockenrasen oberhalb Bethesda, am Kleeberge und darüber hinaus in der Richtung auf Tecklenburg weite Flächen bedeckt, die nur hier und da durch kleine Gehölze und Gebüsche unterbrochen werden. Triftcharakter haben auch die weiten Halden der alten Steinbrüche, deren locker geschichtete Kalkmassen zahlreichen xeromorph gebauten Gewächsen Ansiedlungsmöglichkeiten bieten.

Im Halbtrockenrasen ist *Bromus erectus* Huds., die Aufrechte Trespe, tonangebend. Oberhalb Bethesda bildet sie auf der freien, nur hier und da mit *Prunus spinosa*-Gebüsch überwucherten Fläche üppige, z. T. geschlossene Bestände, in denen zahlreiche Gesellschafter des *Mesobrometums* zu finden sind. Auch die Individuenzahl ist recht erheblich. Die Artenliste*) dieser Fläche zeigt folgendes Bild: *Bromus erectus* Huds. (Mengenverhältnis nach der Skala eins bis fünf 3, Soziabilitätsziffer 3), *Poa pratensis* L. (1, 2), *Dactylis glomerata* L. (1, 1), *Cynosurus cristatus* L. (1—2, 2), *Lolium perenne* L. (1—2, 2), *Briza media* L. (1—2, 2), *Phleum pratense* var. *nodosum* L. (1, 1), *Festuca ovina* L. var. *duriuscula* L. Sp. pl. (+ = vereinzelt, 1), *Trisetum flavescens* PB. (1—2, 2, wahrscheinlich nicht bodenständig), *Koeleria gracilis* Pers. var. *pubiculmis* Dom. (2, 3, an den trockensten Stellen, vorwiegend an den Wegrändern, reduziert auch auf den betretenen Wegen), *Carex glauca* Murr. (1, 1), *C. caryophyllea* Lat. (+, 1), *Anacamptis pyramidalis* Rich. (1, 2), *Hippocrepis comosa* L. (2, flächenweise in großen Herden), *Lotus corniculatus* L. (1—2, 2), *Medicago falcata* L. (2, 2), *M. varia* Martyn (+, 1), *Anthyllis vulneraria* L. (+, 1), *Onobrychis viciifolia* Scop. (2, 2), *Thymus serpyllum* ssp. *subcitratus* Briq. (1, 2, in kleinen Rasen), *Galium mollugo* L. (+, 1), *G. verum* L. (+, 1), *Pimpinella saxifraga* L. (1, 1), *Daucus carota* L. (1, 1), *Arabis hirsuta* Scop. ssp. *sagittata* Rchb. (1, 1), *Sanguisorba minor* Scop. (1, 1), *Sedum acre* L. (1, 2), *S. boloniense* Loisl. (1, 2), *Tragopogon pratensis* L. (1, 1, z. T. reduziert), *Scabiosa columbaria* L. (1—2, 1), *Centaurea jacea* L. ssp. *angustifolia* Gugl. (1, 2).

Die sehr ansehnliche Pyramiden-Hundswurz, *Anacamptis pyramidalis* Rich., die wir in der Reihe der angeführten Pflanzen finden, genießt wie alle Orchideen gesetzlichen Schutz. Sie ist ein altes Glied der Gesellschaft, das sehr wahrscheinlich schon in einer frühen — vielleicht der zweiten — warmen und trocknen Periode aus südlicheren Breiten bei uns eingewandert ist. Die Pflanze ist heute noch auf dem ganzen Höhenzuge vom Kleeberge bis zum Hohner Berge verbreitet. Sie

*) Die kryptogamen Gewächse sind nicht berücksichtigt worden.



Bromus erectus-Wiese am Lengericher Berge. phot. Koch

zieht sich von der sonnigen Höhe auch in das lichte Gebüsch der Hänge hinein. Zahlreich und gesellig steht sie auf einer kleinen, etwa 10—12⁰ gegen Osten geneigten Fläche oberhalb des Provinzialgutes Stapenhorst. Diese Fläche ist vor einigen Jahren mit Fichten bepflanzt worden, doch ist durch Verfügung des Herrn Landeshauptmanns der Provinz Westfalen vom 23. Dezember 1927 ein — freilich bescheidenes — Teilgebiet von 0,125 ha Größe aus der Bewirtschaftung herausgenommen und zum *Schutzgebiet* erklärt worden. *Anacamptis pyramidalis* ist für unsere Gegend auch insofern von Bedeutung, als sie hier die Nordgrenze ihrer natürlichen Verbreitung findet. — An der Verbreitungsgrenze steht auch *Hippocrepis comosa* L., der Schopfige Hufeisenklee, eines der konstantesten Gewächse der *Bromus erectus*-Wiesen. Die gesellig lebende Pflanze überzieht den Trockenrasen während der Blütezeit im Mai und Juni mit leuchtendem Golde und wirkt so überaus malerisch. Der Hufeisenklee ist als europäisch-mediterrane Art im Jura- und Alpengebiet allgemein verbreitet, wird aber schon in Mitteldeutschland seltener und beschränkt sich hier und im nordwestlichen Deutschland auf die *Brometa erecti*. Das Vorkommen am Lengericher Berge ist nicht allgemein bekannt, und in der Literatur wird durchweg als Nordgrenze der *natürlichen* Verbreitung (die Pflanze findet sich hier und da auch eingeschleppt) eine südlicher verlaufende Linie angegeben, die unser Gebiet ausschließt. Wahrscheinlich ist *Hippocrepis comosa* bereits in der zweiten oder gar in der ersten warmen und trocknen Periode, die der Eiszeit folgte, bei uns eingewandert, gleichzeitig mit mehreren Orchideen u. a. wärmeliebenden Gewächsen. — Die für das Lengericher Kalkgebiet sehr charakteristische und nur hier häufiger auftretende *Arabis hirsuta* Scop. ssp. *sagittata* Rchb. ist kein ausgesprochenes Glied der trockenen und halbtrockenen Rasen. Sie kommt auch in andern Gesellschaften vor und besiedelt hier und da den ausgetrockneten Sumpfboden und die nährstoffreichen Flachmoore. In einem ansehnlichen Bestande war sie früher im Ruppenbruche bei Osnabrück vertreten. Im Lengericher Gebiete finden wir sie auch unter Gebüsch, im lichten Walde, in den alten Steinbrüchen u. s. an Ruderalplätzen.

Die Wiesen am Lengericher Berge zeigen hinsichtlich der sie besiedelnden Arten nicht überall die gleiche charakteristische Zusammensetzung. Wir finden besonders an den klimatisch begünstigten Hängen und auf den waldumsäumten Grasflächen eine „Kulturvariante“ der Halbtrockenrasengesellschaft, in der die Aufrechte Trespe, die als Nutzgras außerordentlich wenig geschätzt wird, zugunsten besserer Gräser zurücktritt. Auf den von der Kultur beeinflussten Wiesen sind u. a. vertreten *Lolium perenne* L., *Cynosurus cristatus* L., *Arrhenatherum elatius* M. et K., *Avena pubescens* Huds., *Trisetum flavescens* PB., *Festuca pratensis* Huds., *Poa pratensis* L., *Dactylis glomerata* L., *Briza media* L., *Holcus lanatus* L., *Alopecurus pratensis* L., *Bromus mollis* L. Die Arten-

liste ist weniger reichhaltig. Überall aber sind auf diesen Wiesen *Onobrychis viciifolia* Scop., *Medicago falcata* L., *Lotus corniculatus* L., *Hippocrepis comosa* L. und *Anacamptis pyramidalis* Rich. — hier mehr vereinzelt — verbreitet.

Einen besonderen Vegetationscharakter haben die *locker mit Gebüsch überzogenen Hügeltriften*. Auch hier ist *Bromus erectus* das führende Gras. Daneben kommen fast alle Gramineen des offenen Rasens vor. Unter dem Gebüsch strecken sich die zweizeiligen, aufrechten Ähren der Gefiederten Zwenke, *Brachypodium pinnatum* PB., und am Waldrande schaukeln im Winde die großen, schlaff überhängenden Rispen der Ästigen Trespe, *Bromus ramosus* Huds. var. *eu-ramosus* Aschers. et Graebn. Hier und da steht auch die Unterbrochenährige Segge, *Carex divulsa* Good. Die Trift ist reich an schönblühenden Stauden. Es sind auch solche darunter, die aus andern Gesellschaften stammen. Manche stellen *Reste* dar, die sich aus früheren Zeiten erhalten und den veränderten Verhältnissen angepaßt haben, denn die Trift wird wahrscheinlich erst nach der Rodung des Waldes entstanden sein, und die Entwicklung der Gesellschaft wird wieder sukzessiv nach dem Walde (Buschwald mit spezifischen Arten) tendieren. Andere kalkholde Gewächse mögen aus benachbarten Gesellschaften, z. B. aus dem Laubwalde, in den Halbtrockenrasen *eingetreten* sein. Den notwendigen Grad der Beschattung und das erforderliche Mindestmaß an Feuchtigkeit finden die „angepaßten“ Elemente unter den Gebüsch und an den Waldrändern. Die pflanzensoziologischen Verhältnisse unserer mit Gebüsch überzogenen Triften sind einigermaßen kompliziert. Sie reizen jeden vegetationskundlich interessierten Floristen, der sich nicht mit dem Schlagwort „Anpassung“ zu begnügen vermag, zu ernstem Studium, das sich gründet auf Beobachtung.

In der Strauch- und Baumschicht der Trift sind vertreten *Prunus spinosa* L., *Rosa canina* L., *R. rubiginosa* L., *Rubus spec.*, *Crataegus oxyacantha* L., *Salix caprea* L., *Corylus avellana* L., *Fagus silvatica* L., *Quercus robur* L. (beide in Buschform), *Acer campestre* L., *Juniperus communis* L. u. a. Zu den die Trift bewohnenden Stauden zählen mehrere Orchideen, *Orchis masculus* L., *O. militaris* L., *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Ophrys muscifera* Huds., *O. apifera* Huds., *Listera ovata* R. Br., *Platanthera chlorantha* Rchb., *Cephalanthera pallens* Rich. (nur an schattigen Stellen, in der Waldgesellschaft recht häufig). Weiter sind auf der Trift vertreten *Aquilegia vulgaris* L., *Ranunculus bulbosus* L., *Polygala vulgaris* L., *P. comosa* Schk., *Reseda lutea* L., auch in der var. *crispa* J. Müller (nicht ursprünglich!), *Viola hirta* L., *Gentiana ciliata* L., *G. Germanica* Willd., *Vincetoxicum officinale* Mnch., *Lithospermum officinale* L., *Verbascum thapsus* L., *Plantago media* L., *Scabiosa columbaria* L., *Carduus nutans* L., *Cirsium acaule* All., *Carlina vulgaris*



Hippocrepis comosa L. am Lengericher Berge. phot. Koch



phot. Dr. Graebner

Ophrys apifera Huds. am Lengericher Berge.

L., *Centaurea jacea* L., vorwiegend in der *ssp. angustifolia* Gugl., *C. scabiosa* L., *Inula conyza* DC., *Leontodon hispidus* L., *Tragopogon pratensis* L. u. a. m.

Eine hervorragende Zierde der Triften am Lengericher Berge sind die hier in zahlreichen Arten vertretenen Orchideen (s. die Artenliste!), die sämtlich durch das Gesetz geschützt sind. Nirgends im Osnabrücker Hügellande ist der zierliche *Orchis militaris*, das Helmknabenkraut, so verbreitet wie am Lengericher Berge. Wenn auch die Pflanze in den letzten Jahrzehnten an Zahl nicht unerheblich abgenommen hat und an manchen der früheren Standorte gänzlich verschwunden ist, erfreuen wir uns doch noch eines ansehnlichen Bestandes, auf dessen Schutz wir ernstlich bedacht sein müssen. (Der „gesetzliche“ Schutz allein rettet die bedrohten Pflanzen nicht!) Noch ziemlich häufig ist im Plänerkalkzuge bei Lengerich die auch sonst auf unsern Hügeln, in Moorsümpfen und Brüchen verbreitete *Gymnadenia conopsea*, die Fliegenartige Höswurz. Sie stellt etwas größere Ansprüche an Feuchtigkeit, verschmählt aber den trocknen Rasen nicht. Hin und wieder tritt sie in unserm Gebiete, zahlreich am Südhang des Hohner Berges oberhalb des dritten Kalkwerkes, in der stattlichen *var. densiflora* Fries auf. Die interessantesten Orchideen unserer Gegend sind die Ragwurzarten, deren bizarre Blüten Insekten täuschend ähnlich sehen. Die bei Osnabrück auf kurzbegrastem, steinigem Kalkboden stellenweise (z. B. am Silberberge) gesellig auftretende Fliegenblume, *Ophrys muscifera*, ist auf den Lengericher Hügeltriften verhältnismäßig selten. Sie steht hier und da auf der Höhe oberhalb Bethesda, am Kleeberge und am Hohner Berge. Ansehnlicher noch als die Fliegenorchis ist die eben so kalkstete Bienen-Ragwurz, *Ophrys apifera*. Sie gehört zu den Knabenkrautgewächsen, die nicht in jedem Jahre erscheinen und deren Standorte infolgedessen leicht übersehen werden und unbekannt bleiben. Wir kennen auf den Lengericher Kalkhügeln einige sichere Standorte dieser schönen und seltenen Pflanze, die wir sorgsam zu hüten haben. Ein Standort ist bedauerlicherweise durch den immer weiter gegen Westen vorrückenden großen Steinbruch an der Landstraße Osnabrück—Lengerich ernsthaft gefährdet, einen andern hat der Bruch bereits vor Jahren verschlungen.

Über dem Tunneldurchstich liegt in unmittelbarer Nähe des eben erwähnten Kalkbruches südöstlich der Landstraße nach Lengerich eine gegen Osten sanft geneigte, bereits stark mit Gebüsch bewachsene Trift, die sich mit Unterbrechungen bis zum Intruper Berge hinzieht. Hier ist die Entwicklungstendenz sehr schön zu erkennen: die Strauchvegetation schließt sich, die Trift geht in den Buschwald über. Außer den bereits angeführten Sträuchern der Trift kommen hier an den stärker mit Humus bedeckten Stellen auch *Viburnum opulus* L., *Ilex aquifolium* L. und einige andere vor. Die Aufrechte Trespe ist seltener. An den steinigen, dünnbegrasten Plätzen des Kalkbodens wächst in stattlichen

Horsten die bei uns seltene *Carex Leersii* Fr. Schultz, und über den feinspierigen Gräsern und Halbgräsern nicken im Juni und Juli die blauen Glocken der Akelei, *Aquilegia vulgaris*. Die ansehnliche Pflanze tritt im Osnabrückschen nicht eben selten in den Kalkgebieten als Buchenbegleiter auf. Sie hält sich aber auch auf der Waldwiese, z. B. nach der Rodung des Waldes, ausgezeichnet und verträgt die Besonnung recht gut. Die Akelei verdient unsern Schutz, da sie in unserm Hügellande an der Grenze ihrer natürlichen Verbreitung steht. In den Auenwäldern der nordwestdeutschen Ebene kommt sie nicht mehr vor. Ein sehr charakteristisches Gewächs ist für unsere Gegend auch die Schwalbenwurz, *Vincetoxicum officinale*, die nur am Lengericher Berge unter dem Gebüsch der Triften und an den Waldrändern gefunden wird. Die Pflanze ist ein eurasiatisches Element und wird wahrscheinlich von Osten her bei uns eingewandert sein. Nach ihrer Herkunft und dem allgemeinen Vorkommen ist sie den *Brometa erecti* fremd. Sie tritt aber an der Nordgrenze ihrer Verbreitung gern in den Halbtrockenrasen ein, sofern sie den notwendigen Grad der Beschattung findet. Im Hauptverbreitungsgebiet ist sie bodenvag, an der Verbreitungsgrenze jedoch kalkhold. Das gleiche läßt sich sagen von der mediterran-mitteuropäisch verbreiteten Schopfigen Kreuzblume, *Polygala comosa*, die in unserm Hügellande die kalkreichen Triften bewohnt und selten auch im Lengericher Halbtrockenrasen gefunden wird. Die Triftrasen haben auch ihren Herbstschmuck. Die blauen Enziane liefern ihn. An den steinigten, kurzrasigen Stellen und unter Gebüsch blüht der Gefranste Enzian, *Gentiana ciliata*, der ebenfalls mediterran-mitteuropäisch verbreitet ist. Er muß als typischer Kalkanzeiger angesprochen werden. Verbreiteter ist auf den Lengericher Triften der sonst in unserer Gegend weit seltenere, mittel- und westeuropäisch verbreitete Deutsche Enzian, *G. Germanica*, das letzte Geschenk des Herbstes. Er erscheint, hier an der Verbreitungsgrenze, in einer stattlichen Wuchsform, zuweilen auch mit weißen Blüten und ist ebenso kalkstet wie *G. ciliata*.

Der außerordentlich schwachwüchsige, sehr locker mit Gebüsch durchsetzte und von Gehölzen unterbrochene Triftrasen am *Kleeberge* hat etwas abweichende Vegetationsverhältnisse. Sie sind am besten darzustellen durch die Artenliste. In der Baum- und Strauchschicht sind vertreten *Prunus spinosa* L. (2, 3), *Juniperus communis* L. (2, 2), *Rosa canina* L. (2, 1), *Rosa rubiginosa* L. (1, 1), *Rubus spec.* (1, 1), *Sorbus aucuparia* L. (+, 1), *Prunus avium* L. (+, 1), *Quercus robur* L. (1, 1), *Pinus silvestris* L. (1, 1), *Larix decidua* Mill. (1, 1), *Lonicera periclymenum* L. (+, 1), *Clematis vitalba* L. (1, 2—3, überzieht hier wie an andern Stellen des Lengericher Berges, z. B. in den alten Steinbrüchen, den nackten, steinigten Boden), *Ulex Europaeus* L. (+, 2, kleiner, in sich geschlossener Bestand). Im Rasen kommen vor *Poa pratensis* L. (1, 2), *Dactylis glomerata* L. (1, 1), *Briza media* L. (1, 2), *Anthoxanthum odo-*

ratum L. (+, 1), *Koeleria gracilis* Pers. (1, 2), *Phleum pratense* var. *nodosum* L. (1, 1), *Sieglingia decumbens* Bernh. (1, 1), *Cynosurus cristatus* L. (1, 1), *Bromus ramosus* Huds. var. *eu-ramosus* Aschers. et Graebn. (+, 1, vereinzelt unter Gebüsch), *Bromus erectus* Huds. (1, 1), *Festuca ovina* L. (1—2, 2), *Carex glauca* Murr. (2, 2), *C. caryophyllea* Lat. (1, 1), *Platanthera chlorantha* Cust. (+, 1), *Cephalanthera pallens* Rich. (+, 1), *Anacamptis pyramidalis* Rich. (1, 1), *Ophrys muscifera* Huds. (+—1, 1), *Allium oleraceum* L. (+, 1), *Fragaria vesca* L. (2, 2, unter Gebüsch), *Linum catharticum* L. (1—2, 1), *Potentilla verna* L. (1—2, 3), *Sanguisorba minor* Scop. (1—2, 2), *Viola hirta* L. (1, 1), *Viola Riviniana* Rchb. (+, 1, unter Gebüsch), *Onobrychis viciifolia* Scop. (1, 1), *Medicago falcata* L. (1, 1), *Lotus corniculatus* L. (1, 1), *Trifolium medium* L. (+, 1), *Sarothamnus scoparius* Wimm. (1, 2, stellenweise), *Calluna vulgaris* L. (1, 2, stellenweise), *Thymus serpyllum* L. (1, 2), *Ajuga reptans* L. (+, 1), *Sanicula Europaea* L. (1, 2), *Pimpinella saxifraga* L. (2, 2), *Carum bulbocastanum* Koch (+, 1), *Polygala vulgaris* L. (1, 1), *Plantago media* L. (2, 3), *Pl. lanceolata* L. (2, 2), *Euphorbia cyparissias* L. (2, stellenweise in großen Verbänden), *Scabiosa columbaria* L. (1—2, 2), *Bellis perennis* L. (1—2, 2), *Cirsium lanceolatum* Scop. (+, 1), *C. acaule* All. (1, 1), *Carlina vulgaris* L. (1, 1), *Carduus nutans* L. (1, 1), *Leontodon hispidus* L. (2, 2), *Tragopogon pratensis* L. (1, 1), *Hieracium pilosella* L. (2, 2). Die Artenliste, die auf Vollständigkeit keinen Anspruch macht, ist nur zur Charakterisierung des Gesamtgebietes aufgestellt worden. Sie läßt gut erkennen, wie am Kleeberge die Gesellschaften der offenen Rasenflächen und der mit Gebüsch überzogenen Triftrasen ineinandergreifen. Mehrere Pflanzen sind aus benachbarten Formationen übergetreten, so aus dem Nadelwalde *Pinus silvestris*, aus dem Mischwalde *Larix decidua* (beide in ihren Formationen angepflanzt), aus dem Laubwalde *Bromus ramosus*, *Cephalanthera pallens*, *Viola Riviniana*, *Sanicula Europaea*, vom Kalkacker *Carum bulbocastanum*. Der auf den Rasenflächen verbreitete Wacholder ist schwachwüchsig und weist hier und da die aus der Beweidung der Trift sich ergebende Verbißform auf. *Bromus erectus* tritt zurück, *Hippocrepis comosa* verschwindet gegen Westen mehr und mehr. Manche Gewächse erscheinen am Kleeberge in ihrer Vitalität reduziert. Jedenfalls machen sich auf der ziemlich exponiert gelegenen Fläche auch klimatische Einflüsse geltend. Wo infolge der Auslaugung in der oberflächlichen Schicht der Kalkgehalt zurückgegangen und die Bildung von Rohhumus begünstigt worden ist, haben sich azidiphil eingestellte Arten angesiedelt, Heidekraut, Besenstrauch, Gaspeldorn.

Sehr charakteristisch ist für den Kleeberg die Zypressen-Wolfsmilch, *Euphorbia cyparissias*, ein eurasisches Element, das gern auf steinigem Kalkboden herdenweise auftritt, bei uns aber wohl erst in jüngerer Zeit eingewandert ist. Die xeromorph gebaute, ökologisch jedoch außer-

ordentlich anpassungsfähige Pflanze vermehrt sich vorwiegend vegetativ durch Rhizomknospen und unterirdische Ausläufer. Dadurch wird das Auftreten in Herden begünstigt. Selten ist der eurosibirisch verbreitete Gemüse-Lauch, *Allium oleraceum*. Er fehlt sonst in unserem Hügellande gänzlich und wird auch am Kleeberge nur sehr vereinzelt auf den steinigen, buschbewachsenen Triften gefunden.



phot. Koch

Gentiana Germanica Willd. am Lengericher Berge.



phot. Koch

Anacamptis pyramidalis Rich.
am Lengericher Berge.

Die Moosflora des Naturschutzgebietes »Heiliges Meer« bei Hopsten

Von Dr. Fritz Koppe-Bielefeld

1. Einleitung

Zu den umfangreichsten und wichtigsten Naturschutzgebieten Nordwestdeutschlands gehört das „Heilige Meer“ bei Hopsten. Es ist ein Heidegebiet mit eingestreuten Seen, insgesamt etwa 60 ha groß, und liegt nur wenige Kilometer nördlich vom Nordwestende des Teutoburger Waldes. Seine Oberfläche besteht aus kalkarmen oder kalkfreien Sanden, die von Gips und Steinsalz unterlagert werden. Da diese leicht der Auswaschung unterliegen, entstehen unterirdische Höhlungen, die gelegentlich einstürzen und zur Bildung trichterartiger Senken führen. Wenn sie tief genug sind, füllen sie sich mit Wasser, so daß Weiher und Seen entstehen. Auf solche Erdfälle sind die Seen und Tümpel des Naturschutzgebietes wenigstens z. T. zurückzuführen. Der Erdfallsee, westlich der Chaussee Jbbenbüren—Hopsten, ist erst am 15. April 1913 entstanden, also noch sehr jung.

Im 1. Jahrgang dieser Schriften (1930, S. 137—150) schildert P. Graebner, Münster, die höheren Pflanzenbestände des Naturschutzgebietes in einer Arbeit über „Die Pflanzenwelt des Naturschutzgebietes ‚Heiliges Meer‘ bei Hopsten.“ Es werden zwar nur die höheren Pflanzen, *Phanerogamen* und Farne, berücksichtigt, doch lassen diese auf eine recht bemerkenswerte Moosflora schließen. Am 2. und 3. Oktober 1930 untersuchte ich die Moosflora des Gebietes und fand sie, wie erwartet, so reichhaltig, daß es wohl lohnt, sie als Ergänzung der Graebner'schen Arbeit zu beschreiben. Es ist nicht anzunehmen, daß ich schon sämtliche Moosarten des Gebietes aufgefunden habe. Dazu war die Zeit, die für die Untersuchung zur Verfügung stand, zu kurz. Auch war infolge vorausgegangener wochenlanger Regenfälle der Wasserstand der Seen so hoch, daß der Sandstreifen, der im Sommer gerade noch feucht erhalten wird, jetzt sehr stark durchnäßt, an manchen Stellen sogar mit Wasser bedeckt war. Dadurch könnten sich einige Kleinmoose, die gerade hier erwartet werden dürfen, der Beobachtung entzogen haben. Das Schutzgebiet muß also zu günstiger Zeit, etwa Juli oder August, noch einmal auf Moose durchsucht werden.

Die Arbeit von Graebner gibt eine gute Grundlage auch für die Schilderung der Moosgesellschaften. Ich begnüge mich daher bezüglich der Bodenverhältnisse und der höheren Flora mit kurzen Angaben, die zum Verständnis der Moosvegetation unbedingt nötig sind, und verweise im übrigen auf die genannte Arbeit. Doch erwähne ich auch von höheren Pflanzen ausschließlich solche, die ich selbst gesehen habe.

2. Die Moosvegetation des Schutzgebietes

a) Trockene bis schwachfeuchte Heidegebiete

Sie zeigen wohl den Typus der früher in dieser Gegend in weiten Gebieten vorherrschend gewesenen Heiden. Im Schutzgebiet finden sie sich nördlich vom Großen Heiligen Meer und in der weiteren Umgebung der anderen Seen. *Calluna* bedeckt in dichten Beständen den sandigen Boden und läßt nur für wenige Moose Raum. Wo sie kurz ist, finden sich einige Flechten, wie *Cladonia silvatica*, *C. impexa*, *Cetraria tenuissima*, selten *Cetraria islandica*; an Moosen sieht man

Cephaloziella Starkei

Polytrichum piliferum

— *juniperinum*

Ceratodon purpureus

Dicranum scoparium, besonders *var. orthophyllum*.

Die meisten dieser Moose und Flechten können die starke Beschattung der höher wachsenden *Calluna* nicht ertragen und gehen ein. Dann finden sich einige andere Moose ein:

Stereodon cupressiformis var. ericetorum (sehr bezeichnend)

Ptilidium ciliare

Lophozia ventricosa (in einer langen schwächtigen Schattenform).

Anders ist die Moosvegetation der feuchteren Senken innerhalb der *Calluna*flächen. An Stelle der *Calluna* treten *Erica tetralix* und spärlicher *Empetrum nigrum*, *Scirpus caespitosus* und *Molinia coerulea* auf. Natürlich ist auch die Moosflora gründlich verändert, wenn sich auch *Polytrichum juniperinum* und *Stereodon ericetorum* noch halten können. Wir finden hier schon

Sphagnum compactum *Cephalozia bicuspidata*

Gymnocolea inflata *Alicularia scalaris*,

Leucobryum glaucum

doch ist die Moosflora noch recht ärmlich, da die höhere Vegetation zu wenig Raum läßt.

Die Stellen, an denen *Pinus silvestris* in die Heide eingedrungen ist, sind wenig umfangreich, so daß sich keine davon abhängige Moosflora ausgebreitet hat. Nur *Hypnum Schreberi* ist hier reichlicher vorhanden als sonst im Gebiet.

Bemerkenswerter sind die Heiden in der Umgebung des Heideweiher. Das Gebiet zwischen Heideweiher und Erdfallsee zeigt schöne *Myrica*-Bestände, doch ist es recht trocken. Infolgedessen konnten sich wohl mancherlei höhere Pflanzen ansiedeln, wie *Empetrum nigrum*, *Salix repens*, *Scirpus caespitosus*, *Gentiana pneumonanthe* und *Erica tetralix*,

aber Moose sind auffallend spärlich. Die Torfmoose, *Sphagnum molle*, *Sph. compactum* und *Sph. plumulosum*, drücken sich im Schatten der Gesträuche polsterartig dem Boden an und halten so die Feuchtigkeit besser fest. Ähnlich macht es noch *Gymnocolea inflata*, während die übrigen Arten Trockenmoose sind, wie *Pohlia nutans*, *Ceratodon purpureus*, *Bryum caespiticium*, *Hypnum purum*.

Feuchter und daher moosreicher ist die Heide westlich und südlich vom Heideweiher. Zwar stehen auch hier noch *Calluna vulgaris*, *Vaccinium Vitis idaea*, *Juncus squarrosus* und Moose wie *Hypnum Schreberi* und *Hylocomium splendens*, aber feuchtigkeitsliebende Arten überwiegen stark und geben dem Gebiete den Charakter einer Moorheide. Zu nennen sind: *Erica tetralix*, *Myrica gale*, *Gentiana pneumonanthe*, *Narthecium ossifragum*, *Drosera rotundifolia* und die Moose

<i>Sphagnum molle</i>	<i>Leucobryum glaucum</i>
— <i>cymbifolium</i>	<i>Dicranum Bonjeani</i>
— <i>compactum</i>	<i>Aulacomnium palustre</i> .

Sogar schlenkenartige Bildungen sind vorhanden. Sie enthalten *Juncus supinus* und *Drosera intermedia* in einem Moosbestand von

<i>Sphagnum auriculatum</i>	<i>Gymnocolea inflata</i> c. <i>spor.</i>
— <i>molluscum</i>	<i>Aneura pinguis</i> var. <i>angustior</i> .

Der feuchte Sand nahebei zeigt noch

Aneura incurvata
— *sinuata*.

Auffallend sind einige Stellen, an denen sich zwischen locker stehender *Erica tetralix* über dem Sand nur eine dünne Moos- und Algenhumusschicht ausbreitet. Auf dieser wächst in dichten, quadratmetergroßen Rasen *Odontoschisma denudatum*. Jedes Pflänzchen hat ein Keimkörnerköpfchen, so daß die ganzen Rasen mit weißlichen Punkten übersät erscheinen. Ähnlich dicht wachsen hier auch *Gymnocolea inflata* und in kleinerem Umfange *Cephalozia media*.

b) Großes Heiliges Meer

Das Große Heilige Meer steht bezüglich seiner Vegetation unter den Seen des Schutzgebietes allein da. Im Wasser beobachtet man *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Potamogeton*-Arten und dergl. Daran schließen sich nach dem Ufer zu an verschiedenen Stellen ausgedehnte Verlandungsbestände aus *Phragmites communis*, *Scirpus lacustris*, und *Typha latifolia*. Moose fehlen in diesen Verlandungssümpfen. Sie werden sich erst einfinden, wenn die Verlandung weiter fortschreitet und die bestehende Vegetation von Großseggen abgelöst wird. Das Ufer zeigt auf weite Strecken eine artenreiche Zone von Sumpfpflanzen, in der auch schon einige Moose auftreten, nämlich *Calliergon cordifolium* und *C. cuspidatum*.

Ein Stück des Westufers besitzt sandigen Boden ohne Sumpfpflanzen. Hier findet man im Wasser auch *Littorella lacustris* und *Potamogeton gramineus* und am Ufer zwischen Gräsern, *Hypericum helodes*, *Hydrocotyle vulgaris* und dergl. auch einige Moose:

Philonotis caespitosa

Bryum bimum

Sphagnum auriculatum.

Am West- und Südufer ist auch schon Erlenbruch entwickelt. Wo die Erlen zusammen mit *Salix caprea*, *S. cinerea*, *S. aurita* usw. als Gebüsch entwickelt sind, finden wir nur wenig Moosarten spärlich entwickelt;

an Stämmen und Wurzeln.

Stereodon cupressiformis

Amblystegium serpens

Bryum capillare.

am Boden.

Climacium dendroides *Aulacomnium palustre*

Calliargon cuspidatum *Sphagnum squarrosum*

Sphagnum subsecundum (Graben).

Reichlicher ist der Mooswuchs in einem recht trockenen Bruchwald, der ältere Erlen zeigt. An den Stämmen selbst sieht man

Radula complanata

Amblystegium serpens

Frullania dilatata

Stereodon cupressiformis

Am Waldboden wachsen

Mnium hornum

— *cuspidatum*

Polytrichum commune

Bryum capillare (Wurzeln)

Lophocolea heterophylla (dgl.).

Am Außenrande dringen die Erlen noch auf feuchten Heidesand vor und beschatten einige Heidemoose, die z. T. grüne Schattenformen ausgebildet haben:

Sphagnum plumulosum fo. *viridis*

— *papillosum*

— *imbricatum* var. *cristatum* fo. *viridis*

Polytrichum juniperinum

Cephalozia bicuspidata (Fußpfad)

Dicranella heteromalla (dgl.).

Im Nordwesten und Norden des Sees sind keine Erlenbrüche ausgebildet, hier finden wir Moorigkeiten. Diese waren offenbar lange der Bewirtschaftung unterworfen, daher finden sich nur wenig charakteristi-

sche Arten, z. B. *Pedicularis palustris*, *Cirsium palustre*, *Gentiana pneumonanthe*. *Salix repens* breitet sich zurzeit stärker aus und bildet wohl den Anfang eines Gesträuchmoores. Moose fehlen in dem dichten Grase jetzt fast völlig. Beobachtet wurde nur

Hylocomium squarrosum.

Etwas anders ist eine Wiese in der Nähe des Wärtergrundstückes entwickelt. Hier finden sich in dem Grasteppich z. B. *Ranunculus acer*, *Trifolium pratense*, *T. hybridum*, *Leontodon autumnalis*. An Moosen wurden bemerkt

Dicranum Bonjeani

Climacium dendroides

Hylocomium squarrosum

Sphagnum subsecundum.

Polytrichum juniperinum (an solchen Stellen selten, wohl aus den benachbarten feuchten Heidestellen eingedrungen).

Nördlich vom Großen Heiligen Meer schließt sich an die Moorzweiden nach außen hin ein gut entwickeltes Heidemoor. Auf dem kalk- und nährstoffarmen Heideboden können *Sphagnen* und andere Pflanzen meso- und oligotropher Moore ohne bedeutende Torfzwischenlage gedeihen. Die Vegetation dieses Heidemoores ist je nach der Feuchtigkeit verschieden entwickelt. Der Hauptteil ist nur mäßig feucht. Hier setzt sich die Moosflora aus folgenden Arten zusammen:

Sphagnum molle

— *compactum*

— *cymbifolium*

— *plumulosum*

— *papillosum*

Dicranella cerviculata (auf nacktem Heidetorf)

Pohlia nutans

Polytrichum strictum.

In diesem Moosbestande gedeihen *Molinia coerulea*, *Drosera rotundifolia*, *Juncus squarrosus*, *Succisa pratensis* u. a., Sträucher von *Erica*, *Empetrum*, *Salix repens* und Gebüsch von *Myrica* überragen sie.

Kleinere Teile inmitten der beschriebenen Vegetation sind bedeutend nasser, z. T. sogar schlenkenartig entwickelt. Die Moosflora ist nun nicht mehr ein zusammenhängender Teppich, sondern in den Schlenken schwimmen oder in sie ragen hinein

Sphagnum molluscum

— *rufescens*

— *auriculatum*

— *cristatum* (am nassen Rand der Schlenken)

Gymnocolea inflata (bildet reine Räschen am Schlenkengrunde)

Pohlia nutans.

Von höheren Pflanzen bevorzugen *Drosera intermedia*, *Juncus supinus*, *Rhynchospora alba* und *Rh. fusca* solche Schlenken, *Narthecium* wächst gern an ihrem nassen Rande.

Ganz in der Nordwestecke des Schutzgebietes sind noch einige Schlenken, die durch kulturveränderte Gebiete von dem Heidemoor getrennt sind. Hier sind von Moosen besonders reichlich *Sphagnum compactum* und *Polytrichum strictum*, von höheren Pflanzen *Rhynchospora fusca* und *Scirpus caespitosus* zu beobachten.

Unmittelbar bei diesen Moorschlenken befindet sich ein alter künstlich aufgeworfener Heidewall. Er ist jetzt kaum noch 100 m lang, sein östlicher Teil ist dicht besetzt mit *Betula pubescens*, *Quercus robur*, *Frangula*, *Alnus* und *Juniperus communis*, unter denen z. B. *Vaccinium Myrtillus*, *V. Vitis idaea* und *Polypodium vulgare* gedeihen. Die Bäume erhalten die Nordseite des Walles feucht und schattig und haben die Ansiedlung eines reichen Moosbestandes ermöglicht; manche der Arten kommen sonst im ganzen Schutzgebiet nicht mehr vor.

Den Hauptbewuchs bilden:

<i>Mnium hornum</i>	<i>Hypnum purum</i>
<i>Dicranella heteromalla</i>	<i>Hylocomium splendens</i>
<i>Brachythecium rutabulum</i>	<i>Stereodon ericetorum</i> .
<i>Hypnum Schreberi</i>	

Spärlich sind:

<i>Eurhynchium Stokesii</i>	<i>Sphagnum cymbifolium</i> var. <i>squarrosulum</i>
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	<i>Drepanocladus uncinatus</i>
<i>Leucobryum glaucum</i>	<i>Lophocolea bidentata</i> .

Auf kleine Humusflecken beschränkt:

<i>Calypogeia Trichomanis</i>	<i>Cephaloziella rubella</i>
— <i>Neesiana</i>	<i>Diplophyllum albicans</i>
— <i>fissa</i>	<i>Lophozia ventricosa</i>
<i>Lepidozia reptans</i>	<i>Aulacomnium androgynum</i>
<i>Sphenolobus exsectiformis</i>	<i>Tetraphis pellucida</i> .
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	

Weiter südwestlich ist der Wall wenig beschattet, hier trägt auch der Nordhang fast nur *Calluna*, zwischen der spärlich *Campylopus turficus* gedeiht.

c) Erdfallsee

Dieser See ist ganz anders geartet als das Große Heilige Meer. Er ist offenbar kalk- und auch nährstoffarm, so daß die anspruchsvolleren Arten des Wassers und der Uferflora fehlen. Umso bemerkenswerter ist die vorhandene Flora.

Im Wasser selbst scheinen Moose zu fehlen, doch konnte ich darüber keine eingehenden Untersuchungen anstellen.

In der Südostecke ist durch den hier erfolgten Erdbruch ein Steilufer entstanden, das bis $1\frac{1}{2}$ m hoch ist. Es zeigt feinsandigen Boden und trägt am oberen Rande hohe *Calluna*, die den Sand ein Stück weit beschattet und feucht erhält. Dadurch sind günstige Moosstandorte geschaffen. Man findet reichlich kleine Erdmoose, die sonst von kräftigeren Moosen, Gräsern und sonstigen Pflanzen verdrängt werden:

<i>Cephalozia bicuspidata</i>	<i>Odontoschisma denudatum</i>
— <i>connivens</i>	<i>Leptoscyphus anomalus</i>
<i>Cephaloziella Starkei</i>	<i>Calypogeia Neesiana</i>
<i>Lophozia incisa</i>	<i>Lepidozia setacea</i>
— <i>bicrenata</i>	<i>Dicranella cerviculata</i>
— <i>excisa</i>	<i>Tetraphis pellucida</i> .
<i>Alicularia scalaris</i>	

Bemerkenswert ist auch das flache Sandufer im Süden des Erdbruchsees. Es ist nur dünn bewachsen, selbst die Moose schließen sich nicht zu einer Decke zusammen.

Auf dem feuchten Sand gedeihen z. B. *Lycopodium inundatum*, *Juncus supinus*, *Drosera intermedia*, *Scirpus paluster*, *Sc. multicaulis*, *Pilularia globulifera*, *Potamogeton polygonifolius*, *Ranunculus flammula*, *Carex Oederi*. Sie stehen aber ganz locker, so daß für die leicht zu verdrängenden Kleinmoose genügend Raum bleibt:

Haplozia crenulata
Alicularia scalaris
Fossombronina Dumortieri (sehr viel)
Aneura pinguis var. *angustior*
— *incurvata*
Cephaloziella myriantha
Lophozia Mildeana
Archidium phascoides
Scorpidium scorpioides (Landform)
Bryum ventricosum
Sphagnum inundatum.

Weiter landwärts, wo normalerweise keine Überflutung mehr einsetzen dürfte, schließen sich dann Torfmoose zu Rasen zusammen und bilden moorheideartige Bestände:

Sphagnum plumulosum
— *auriculatum*
— *papillosum*
— *acutifolium*
— *compactum*

eingestreut sind:

Odontoschisma Sphagni
Polytrichum strictum
Cephaloziella elachista
Scapania irrigua
Cephalozia Franzisci (kleiner, nasser Ausstrich).

Von höheren Pflanzen finden sich in diesem Bestande ein: *Narthecium ossifragum*, *Pedicularis silvatica*, *Drosera rotundifolia*, *Pinguicula vulgaris*, *Rhynchospora alba* und *fusca*, *Hydrocotyle*, *Malaxis* u. a. an Sträuchern *Erica tetralix* und *Myrica gale*.

Am Westende des Sees befindet sich ein größeres sumpfiges Ufergebiet, in dem zwischen *Carex*-Arten, *Hypericum helodes* durch Häufigkeit auffällt. An Moosen sind vorhanden:

Drepanocladus fluitans *Calliergon cordifolium*
— *Sendtneri* *Bryum ventricosum*.
Calliergon cuspidatum

Das Nordufer des Sees ist ähnlich wie das Südufer als feuchter, dünnbewachsener Sandstreifen entwickelt. Aus seiner Flora seien erwähnt: *Echinodorus ranunculoides*, *Hypericum helodes* und *Cicendia filiformis*. Von Moosen sind zahlreich oder sonst bemerkenswert:

Philonotis Osterwaldi *Fossombronia Dumortieri*
Archidium phascoides *Aneura incurvata*.
Leptobryum piriforme

d) Heideweiher

Die Moosflora des Heideweiher ist von der des Erdfallsees nicht grundsätzlich verschieden, da die natürlichen Gegebenheiten sich in den Hauptzügen gleichen.

Im flachen Wasser des Sees gedeihen *Lobelia Dortmanna* und *Littorella lacustris*. Von Moosen bemerkt man hier nur einzeln Pflanzen von *Scorpidium scorpioides*. Der vegetationsarme, von Herbst bis Frühjahr überschwemmte Uferstreifen zeigt genau wie die entsprechenden Stellen am Erdfallsee: *Hypericum helodes*, *Pilularia globulifera*, *Echinodorus ranunculoides*, *Drosera intermedia*, *Scirpus multicaulis* und dgl. Auch die Moosflora ist ganz ähnlich:

Cephalozia Franzisci *Gymnocolea inflata*
— *bicuspidata* *Aneura incurvata*
Fossombronia Dumortieri — *pinguis* v. *angustior* u. a.
Alicularia scalaris

Dem Sandstrand schließt sich eine Zone an, in der der Boden ziemlich dicht mit Torfmoosen bedeckt ist; zwischen ihnen gedeihen nur wenige andere Moose:

<i>Sphagnum compactum</i>	<i>Aneura pinguis</i> v. <i>angustior</i>
— <i>molle</i>	<i>Cephalozia connivens</i>
— <i>auriculatum</i>	— <i>bicuspidata</i>
— <i>cymbifolium</i>	<i>Pohlia nutans</i>
— <i>papillosum</i>	<i>Polytrichum strictum</i>

Von höheren Pflanzen wachsen in dem Moosteppich z. B. *Erica tetralix*, *Vaccinium oxycoccus*, *Molinia coerulea*, *Rhynchospora alba*, *Rh. fusca*, *Scirpus caespitosus*, *Gentiana pneumonanthe*, *Hydrocotyle vulgaris*; sie werden überragt von *Myrica*- und kleinen *Salix*-Gebüsch.

e) Heidetümpel

An mehreren Stellen liegen in der Heide flache Tümpel. Zur Zeit meiner Untersuchungen waren sie bis auf einen wasserlos, obgleich es seit Juli viel gerechnet hatte. Es ist also anzunehmen, daß sie jedes Jahr austrocknen. Darunter muß natürlich die Vegetation stark leiden, und es ist erklärlich, daß sie sehr artenarm ist.

Ein Tümpel östlich vom Erdfallsee, dicht an der Chaussee, hatte in der Mitte noch etwas Wasser; darin schwammen *Sphagnum cuspidatum* und *Drepanocladus fluitans*. Die breite, wasserfrei gewordene Randzone erschien rotbraun von großen Mengen *Juncus supinus*. An Moosen fanden sich *Sphagnum cuspidatum* und gleichfalls in Unmengen *Gymnocolea inflata*.

Ein Tümpel nördlich vom Großen Heiligen Meer wies fast dieselben Pflanzen auf: in der Hauptsache wieder *Juncus supinus*, dazu *Scirpus palustris*, etwas *Drosera intermedia*, an Moosen nur *Drepanocladus fluitans* und *Gymnocolea inflata*. Am Ufer wuchsen noch *Drosera rotundifolia* und die Moose *Dicranella cerviculata*, *Cephalozia bicuspidata*, *Alicularia scalaris*, *Lepidozia setacea*.

Mehr Abweichungen zeigte schließlich ein Tümpel südöstlich vom Erdfallsee. Auf dem Boden lag mehr Torfhumus als bei den übrigen. Dieser rührte von großen Mengen *Sphagnum rufescens* her; dazu kam etwas *Drepanocladus exannulatus*, an höheren Pflanzen *Rhynchospora alba* und wieder *Juncus supinus*. Das Ufer war heidemoorartig ausgebildet. *Rhynchospora alba*, *Rh. fusca*, *Narthecium ossifragum*, *Scirpus caespitosus* und *Drosera intermedia* wuchsen zwischen

<i>Sphagnum compactum</i>	<i>Gymnocolea inflata</i>
— <i>papillosum</i>	<i>Pohlia nutans</i>
— <i>cymbifolium</i>	<i>Polytrichum strictum</i> .
— <i>auriculatum</i>	

3. Vergleichende Betrachtung der Gewässer des Schutzgebietes

Wie *Graebner* in seiner mehrfach erwähnten Arbeit möchte auch ich kurz die verschiedenen Seen des Schutzgebietes miteinander vergleichen, um die Ursachen der bestehenden Verschiedenheiten aufzufinden. Ich komme dabei z. T. zu etwas anderen Ergebnissen als *Graebner*.

Der Grund für die verschiedene Vegetation der Gewässer des Schutzgebietes scheint mir in der verschiedenen chemischen Beschaffenheit des Wassers zu liegen. Leider sind mir genaue chemische Analysen von dem Wasser der Seen nicht bekannt. Nur die Alkalität des Großen Heiligen Meeres und des Erdfallsees gibt *A. Kemper* in einem „Beitrag zur Fauna des Großen und Kleinen Heiligen Meeres und des Erdbruches bei Hopsten“ (diese Schriften, Heft 1, S. 125—135) an. Sie beträgt beim Großen Heiligen Meer 0,7 ccm n HC $\frac{1}{1}$ und beim Erdbruchsee nur 0,29 ccm n HC $\frac{1}{1}$. Die maximale biogene Entkalkung wird von *Schäperklaus* (zitiert bei *Kemper*) mit 0,35 ccm n HC $\frac{1}{1}$ angegeben, beim Erdfallsee liegt sie also noch tiefer. Aber die Vegetation ist das empfindlichste Reagenz auf die chemischen Verhältnisse des Wassers, und aus den Pflanzen und Pflanzenbeständen kann man Rückschlüsse auf die Chemie des Wassers tun. Diese Methode ist wohl schon lange bekannt, aber erst durch die moderne Hydrobiologie genauer ausgearbeitet worden.

Bei zusammenfassender Betrachtung aller Lebenserscheinungen und Lebensbedingungen in den mitteleuropäischen Seen kommt *A. Thiennemann* (Die Binnengewässer Mitteleuropas, Stuttgart 1925, S. 199 usw.) zu drei Haupttypen unserer Seen. Diese sind infolge ihrer Morphologie und ihrer Lage in verschiedenen Bodenarten in ihrem Chemismus sehr verschieden. Dieser bewirkt wiederum sehr verschiedene Besiedlung mit Pflanzen und Tieren. Von den chemischen Stoffen des Wassers sind in den mitteleuropäischen Binnengewässern die pflanzlichen Nährstoffe besonders wichtig. Nach ihrem Gehalt daran werden daher die drei Typen benannt:

1. oligotropher Typus, Wasser arm an pflanzlichen Nährstoffen;
2. eutropher Typus, Wasser reich an pflanzlichen Nährstoffen;
3. dystropher Typus, Wasser enthält reichlich gelöste Humusstoffe (= „Dy“ bei den Schweden).

Das Große Heilige Meer gehört als einziges Gewässer des Schutzgebietes zu dem eutrophen Seentypus. Auf hohen Nährstoffgehalt sind der Reichtum an Wasserpflanzen und die großen Verlandungsbestände von *Phragmites communis*, *Scirpus lacustris* und *Typha latifolia* zurückzuführen. Natürlich wird auch der Gehalt an Plankton sehr bedeutend sein, was noch zu untersuchen ist. In den anderen Seen ist der Nährstoffgehalt gering, daher fehlen dort anspruchsvollere Pflanzen. Erhöht wird die Wirkung der Nährsalze durch den Kalkgehalt. Dieser ist zwar

absolut genommen im Großen Heiligen Meer sicher nicht sehr hoch, so daß am sandigen Westufer *Littorella lacustris* gedeihen kann, und außerhalb des Wassers, aber sicher ab und zu überflutet, noch *Sphagnum auriculatum* und *Philonotis caespitosa*. Aber der Kalkgehalt der anderen Seen ist doch außerordentlich viel geringer, was auch der Unterschied in der Alkalität zeigt. Die reiche Wasser- und Verlandungsflora fehlt im Erdbruchsee und im Heideweiher, weil hier Nährstoff- und Kalkgehalt so gering sind. Diese Seen gehören zum oligotrophen Typus. In ihnen finden Pflanzen, die an solche Standorte angepaßt sind, geeignete Lebensbedingungen, z. B. *Lobelia Dortmanna* im Heideweiher, *Pilularia globulifera*, *Scirpus multicaulis*, *Echinodorus ranunculoides* im Erdbruchsee und Heideweiher. Natürlich erklärt sich so auch die sehr verschiedene Moosflora im Großen Heiligen Meer einerseits und in den übrigen Seen andererseits.

So erklären sich auch auffallende Vegetationsformen am Erdbruchsee und am Heideweiher, z. B. die dünn bewachsenen flachen Sandufer. *Graebner* nimmt ganz richtig an, daß die häufigen Überflutungen dafür verantwortlich zu machen sind, da sie die Bildung einer dichten *Sphagnum*-Decke verhinderten. Aber für unsere Seen muß noch etwas anderes hinzukommen; denn wechselnden Wasserstand haben auch viele andere Seen, die trotzdem dichte Verlandungsbestände tragen. Das jugendliche Alter des Erdbruchsees kann auch nicht ausschlaggebend sein; denn am Heideweiher liegen die Verhältnisse durchaus ähnlich, und wir finden sie außerdem ganz genau so ausgeprägt an vielen Seen in Westpreußen und Hinterpommern und an einzelnen Seen in Schleswig-Holstein und Hannover. Immer handelt es sich um kalkarme oligotrophe Seen in armen Sandböden; oft sind sie durch das Vorkommen von *Isoetes lacustris*, bzw. *I. echinospora*, oder *Lobelia Dortmanna* ausgezeichnet. Es ist also anzunehmen, daß ein Zusammenhang zwischen der Kalk- und Nährstoffarmut der Seen und dem dünnen Bewuchs des feuchten Sandufers besteht. Dieser liegt sicher so, daß die Uferpflanzen, die trotz des wechselnden Wasserstandes geschlossene Verlandungsbestände bilden können, wie Seggen, Gräser, *Sparganium* und dgl., durch den Kalk- und Nährstoffmangel ausgeschlossen bleiben. Die vorhandenen Moose und Pflanzen können aber ihrer ganzen Organisation nach keine dichten Rasen bilden.

Woher rührt nun aber die verschiedene chemische Beschaffenheit der so nahe beieinanderliegenden Seen? Die Oberfläche des ganzen westlichen Gebietes ist nährstoffarmer Heidesand. Aus diesem können dem Wasser also keine Nährsalze zufließen. Aber das Große Heilige Meer berührt bei seiner Tiefe bis zu 15,4 m (Angabe bei *Graebner*) offenbar Schichten, die nährstoff- und kalkreicher sind; auch liegen südöstlich und östlich von diesem See Wald- und Wiesengebiete. Ich habe sie noch nicht untersuchen können, aber die Vermutung liegt nahe, daß der Boden

hier doch etwas nährstoffreicher ist als der Heidesand, in den die übrigen Seen eingebettet sind. Zwischen Erdfallsee und Heiligem Meer besteht eine Verbindung, aber diese geht vom Erdfallsee zum Heiligen Meer; kann also den Erdfallsee nicht beeinflussen. Dieser weist nur eine Tiefe bis zu 12 m auf (nach *Graebner*), die sich noch dazu nur auf ein sehr kleines Gebiet beschränkt, so daß leicht Sandnachsättungen stattgefunden haben können. Jedenfalls erhält der See von hier aus wohl keinen Nährstoffzuschuß.

4. Die Moosflora

Das nachfolgende Verzeichnis enthält sämtliche Moose, die ich innerhalb des Schutzgebietes auffand. Es sind 40 Lebermoose, 15 Torfmoose und 47 Laubmoose, insgesamt also 102 Arten. Für ein Gebiet von nur etwa 60 ha Größe, in dem Wald und verschiedene Bodenarten fehlen, scheint die Zahl durchaus nicht klein. Auffallend ist aber die verhältnismäßig große Zahl der Lebermoose. In Norddeutschland dürfte das Verhältnis von Lebermoosen : Torfmoosen : Laubmoosen : etwa 3 : 1 : 10 sein, hier ist es sehr stark zu ungunsten der Laubmoose verschoben. Der Grund dürfte darin zu suchen sein, daß wir es hauptsächlich mit Heideformationen zu tun haben, in denen die Leber- und Torfmoose an Zahl überall gegenüber den Laubmoosen hervortreten.

Einige der aufgefundenen Lebermoose scheinen neu für ganz Westfalen zu sein, wenigstens fand ich sie in der mir zugänglichen Literatur noch nicht verzeichnet. Es sind: *Aneura incurvata*, *Lophozia Mildeana*, *Cephalozia Franzisci*, *Cephaloziella elachista* und *C. rubella*; ferner das Laubmoos *Philonotis Osterwaldi*.

1. Lebermoose

1. *Marchantia polymorpha* L. Ziemlich selten auf nassem Sand im Graben zwischen Gr. Heiligem Meer und Erdfallsee.
2. *Aneura pinguis* Dum. Hie und da auf feuchtem humosem Sand, besonders am Erdfallsee.
var. angustior (Hook.) K. M. Verbreiteter als die Hauptart, an nassen Stellen, besonders reichlich zwischen *Scorpidium* am Südufer des Erdfallsees.
3. *Aneura incurvata* (Ldbg.) Steph. Nicht selten auf schwach feuchtem Heidesand, besonders am Erdfallsee und am Heideweiher. Neu für Westfalen.
4. *Aneura sinuata* (Dicks.) Dum. Auf feuchtem Heidesand, aber selten, Heide am Heideweiher; Erdfallsee, Südostufer.
5. *Metzgeria furcata* (L.) Ldbg. An schattigen Laubholzstämmen, Erlen, Weiden, am Gr. Heiligen Meer.
6. *Pellia epiphylla* (L.) Ldbg. Auf feuchtem, schattigem Sand am Graben südöstlich vom Erdfallsee.

7. *Fossombronia Dumortieri* (Hüb. et Genth) Ldbg. Auf feuchtem humosem Sand am Erdfallsee und am Heideweiher sehr verbreitet und reich fruchtend. — *F. incurva* Ldbg., die gern auf feuchtem Heidesand gedeiht, konnte noch nicht beobachtet werden. Ebenso wurde *Haplomitrium Hookeri* Nees, das an seinen Standorten gewöhnlich mit diesen Arten vergesellschaftet ist, noch vermißt. Weiteres Nachsuchen zu günstigerer Zeit, wenn nämlich der Wasserstand der Seen geringer ist, muß zeigen, ob die Arten wirklich fehlen.
8. *Alicularia scalaris* (Schräd.) Corda. Auf feuchtem Sand sehr verbreitet, auch unter *Calluna* an verschiedenen Heidestellen. An den nassesten Stellen eine 5 bis 8 cm lange Wasserform.
9. *Alicularia geoscyphus* Dc. Not. Feuchter Heidesand, seltener als die vorige Art. Südufer des Erdfallsees.
10. *Haplozia crenulata* (Sm.) Dum. Gleichfalls auf feuchtem Heidesand. Erdfallsee, Heideweiher. — *H. caespiticia* (Ldbg.) Dum., die hier ebenfalls zu erwarten ist, nicht gesehen.
11. *Sphenolobus exsectiformis* (Breidl.) Steph. Schattiger Humus an Heideabstichen und Heidewällen. Nördlich vom Gr. Heiligen Meer.
12. *Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dum. An ähnlichen Stellen wie die vorige Art und oft mit ihr zusammen, doch viel häufiger. Nördlich vom Großen Heiligen Meer; Erdfallsee.
13. *Lophozia bicrenata* (Schmidle) Dum. Humose Sandabstiche an schattigen Stellen; verbreitet. Erdfallsee.
14. *Lophozia excisa* (Dicks.) Dum. An schattigen Sandabstichen, nicht häufig. Erdfallsee, unter *Calluna* am Südoststeilufer.
15. *Lophozia Mildeana* (Gottsche) Schffn. Feuchter Sand, selten. Erdfallsee, Südufer. Neu für Westfalen.
16. *Lophozia incisa* (Schräd.) Dum. Im Gebirge fast stets auf morschem Holz in Bergwäldern, im westdeutschen Tiefland vorwiegend auf humosem Heidesand. Selten. Erdfallsee, unter *Calluna* am Südoststeilufer.
17. *Gymnocolea inflata* (Hds.) Dum. Charaktermoos feuchter bis nasser Heidesandstellen, je nach Feuchtigkeit und Belichtung sehr formenreich. Im Schutzgebiet an solchen Stellen häufig und z. T. massenhaft. Einmal auch fruchtend: nasse Heidestelle westlich vom Heideweiher.
18. *Leptoscyphus anomalus* (Hook.) Ldbg. Schlickige Heidestellen, zwischen Torfmoosen; verbreitet.
19. *Lophocolea bidentata* (L.) Dum. Schattige Gebüsche und Hänge, meist zwischen Gräsern. Erdfallsee, Südweststeilufer; Gr. Heiliges Meer, Wall im Norden.

20. *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dum. Auf morschem Holz, Baumwurzeln und dgl. in schattigen Gebüsch und Waldstellen. Gr. Heiliges Meer.
21. *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum. Feuchter Sand, festgetretene Fußpfade, auch unter *Calluna*; sehr häufig.
22. *Cephalozia connivens* (Dicks.) Spr. Gewöhnlich auf Torf und morschem Holz in Mooren; im Gebiet auf Heidehumus unter *Calluna* am Südoststeilufer des Erdfallsees.
23. *Cephalozia media* Ldbg. Auf morschem Holz am häufigsten, im Tieflande öfters auf Torf. Feuchter Heidehumus westlich vom Heideweiher.
24. *Cephalozia Franzisci* (Hook.) Dum. Charaktermoos der feuchten Heidesandstellen Nordwestdeutschlands. Südufer des Erdfallsees; Heideweiher. Neu für Westfalen.
25. *Cephaloziella elachista* (Jack.) Schffn. Zwischen Torfmoosen in Mooren, selten. Heideweiher, zwischen *Sphagnum plumulosum* in einem kleinen Ausstich am Südufer. Neu für Westfalen.
26. *Cephaloziella myriantha* (Ldbg.) Schffn. Feuchter Sand, seltener in Mooren. Südufer des Heideweiher.
27. *Cephaloziella rubella* (Nees.) Wtf. Trockene sandige Hänge, Waldränder, Heiden, recht selten. Gr. Heiliges Meer, Heidewall im Norden; neu für Westfalen.
28. *Cephaloziella Starkei* (Funk) Schffn. Trockener Sandboden, seltener auf Torf, häufigste Art. Im Schutzgebiet auf Heideboden, an Abstichen und dgl. verbreitet.
29. *Odontoschisma Sphagni* (Dicks.) Dum. In *Sphagnum*-Mooren und in nassen Heidestellen. Erdfallsee, kleiner nasser Sandausstich am Südufer.
30. *Odontoschisma denudatum* (Mart.) Dum. In vielen Gegenden nur auf morschem Holz in Wäldern, in Nordwestdeutschland auf schwach feuchtem Heidehumus. Erdfallsee, unter *Calluna* am Südoststeilufer, spärlich; Heideweiher, humoser Heideboden im Süden, an wenigen Stellen in quadratmetergroßen Flächen.
31. *Calypogeia Neesiana* (Mass. et Car.) K. M. Waldboden, unter Gebüsch, seltener auf Torf. Gr. Heiliges Meer, Heidewall im Norden.
32. *Calypogeia Trichomanis* (L.) Corda. An ähnlichen Stellen wie die vorige Art. Gr. Heiliges Meer; Erdfallsee, Südoststeilhang, unter *Calluna*.
33. *Calypogeia fissa* (L.) Raddi. Gedeiht ähnlich wie die andern Arten, geht aber häufiger in *Sphagnum*-Moor. Gr. Heiliges Meer, Heidewall im Norden.
34. *Lepidozia reptans* (L.) Dum. Besonders auf lockerem Waldboden, in Heidegebieten im Schatten von *Calluna*; verbreitet. Erdfallsee, Südoststeilufer; Gr. Heiliges Meer, Heidewall.

35. *Lepidozia setacea* (Web.) Mitt. In Mooren zwischen *Sphagnen* oder auf nacktem Torf, in Heiden auf Heidehumus. Erdfallsee, Südoststeilufer; Heidetümpel nördlich vom Gr. Heiligen Meer.
36. *Ptilidium ciliare* (L.) Hampe. In Nadelwäldern und Heiden die var. *ericetorum* verbreitet. Unter hohen *Calluna*-Sträuchern nördlich vom Gr. Heiligen Meer.
37. *Diplophyllum albicans* (L.) Dum. Sandige oder lehmige Abstiche, besonders in Laubwäldern. In Nordwestdeutschland verbreitet. Gr. Heiliges Meer, Heidewall im Norden.
38. *Scapania irrigua* (Nees) Dum. Moore, nasse Sandufer, verbreitet. Erdfallsee, Südufer.
39. *Radula complanata* (L.) Dum. Laubbäumen in Wäldern und Gebüsch. Gr. Heiliges Meer an Erlen.
40. *Frullania dilatata* (L.) Dum. Wie die vorige Art und meist mit ihr. Gr. Heiliges Meer, an Erlen.

2. Torfmoose

1. *Sphagnum acutifolium* Ehrh. In Mooren aller Art, häufig, aber im Schutzgebiet selten. Erdfallsee, Moorheiden am Südufer.
2. *Sphagnum plumulosum* Röhl. In mesotrophen Mooren, zerstreut. Gr. Heiliges Meer, Westufer unter Erlen *fo. viridis*; Erdfallsee, Südufer auf Heidesand *fo. purpurea*.
3. *Sphagnum molle* Sull. In den Moorheiden und mesotrophen Mooren Nordwestdeutschlands ziemlich verbreitet. Im Schutzgebiet an nassen Stellen nicht selten; besonders in einer kurzen dichtrasigen Form vorkommend.
4. *Sphagnum compactum* DC. An ähnlichen Stellen wie die vorige Art, noch verbreiteter.
5. *Sphagnum squarrosum* Pers. Eutrophe Moorwiesen und -wälder, nicht selten. Gr. Heiliges Meer.
6. *Sphagnum recurvum* Palis. In meso- bis oligotrophen Mooren, häufig. Gr. Heiliges Meer, Heidemoor im Norden.
7. *Sphagnum cuspidatum* Ehrh. In oligotrophen Mooren und Moorgewässern, häufig. Gr. Heiliges Meer, Heidemoor im Norden; Heidetümpel.
8. *Sphagnum molluscum* Bruch. Heidemoor, Hochmoore. Gr. Heiliges Meer, Heidemoor im Norden; Heideweiher, Schlenken in der Heide.
9. *Sphagnum subsecundum* Nees. In nährstoffreicheren Mooren und Heiden. Gr. Heiliges Meer, Westufer.
10. *Sphagnum inundatum* (Russ.) Wtf. Ähnlich wie vorige Art, aber gewöhnlich an nasserer Stellen. Heideweiher.
11. *Sphagnum auriculatum* Schpr. In Heidemooren und Moorheiden Nordwestdeutschlands verbreitet. Gr. Heiliges Meer, Heidemoor im Norden; Erdfallsee, vielfach; Heideweiher.

12. *Sphagnum rufescens* Br. germ. An ähnlichen Stellen wie die vorige Art. Heidetümpel östlich vom Erdfallsee. Gr. Heiliges Meer, Heidemoor im Norden.
13. *Sphagnum imbricatum* Hornsch. Zerstreut in meso- und besonders oligotrophen Mooren Nordwestdeutschlands, in Ostdeutschland sehr selten. Gr. Heiliges Meer, auf Sand unter Erlen im Südwesten in der var. *imbricatum* fo. *viridis*; Heidemoor nördlich vom See in der var. *subleve*.
14. *Sphagnum cymbifolium* Ehrh. In Mooren aller Art, häufig. Gr. Heiliges Meer, Heidewall, an schattiger Stelle, var. *squarrosulum*; die gewöhnliche Form verbreitet.
15. *Sphagnum papillosum* Ldbg. In oligo- bis mesotrophen Mooren, in Nordwestdeutschland nicht selten. Gr. Heiliges Meer, Erdfallsee; Heideweiher.

3. Laubmoose

1. *Archidium phascoides* Brid. Feuchter Sand an kalkarmen Seen und in Heideausstichen, selten. Erdfallsee, Nord- und Südufer, z. T. reichlich und mit jungen Kapseln.
2. *Ceratodon purpureus* (L.) Brid. Auf trockenen sandigen Böden, auf Dächern und an anderen Stellen, gemein. Im Schutzgebiet an Wegen, Heideabstichen und dgl.
3. *Dicranella cerviculata* (Hdw.) Schpr. Auf Torf und feuchtem Humus häufig. Im Gebiet mehrfach auf feuchtem Heidetorf, besonders am Erdfallsee.
4. *Dicranella heteromalla* (L.) Schpr. In Wäldern, besonders an Abstichen in Laubwäldern häufig. Gr. Heiliges Meer, Weg im Erlenbruch; Heidewall.
5. *Dicranum scorparium* (L.) Hdw. In Wäldern und Heiden, häufig; auch im Schutzgebiet verbreitet; var. *orthophyllum* Brid. in dürrer Callunaheide am Gr. Heiligen Meer.
6. *Dicranum Bonjeani* De Not. Auf Moorwiesen, überall zerstreut. Gr. Heiliges Meer, Wiese in der Nähe des Wärterhauses; Heideweiher, Heide westlich.
7. *Campylopus turfaceus* Br. eur. Auf Torf in Heiden und Mooren, meist häufig. Unter *Erica* im Heidegebiet nördlich vom Gr. Heiligen Meer.
8. *Campylopus flexuosus* (L.) Brid. In Nordwestdeutschland gewöhnlich an ähnlichen Stellen wie die vorige Art, aber seltener. Erdfallsee, Moorheide am Südufer.
9. *Leucobryum glaucum* (L.) Schpr. In humosen Wäldern, auf nacktem Torf in Mooren, zwischen *Calluna* in feuchteren Heiden; häufig. Im Schutzgebiet nicht selten, aber immer nur in kleinen Rasen.

10. *Tetraphis pellucida* Ehrh. Auf Humus in Wäldern und Gebüsch, häufig. Erdfallsee, unter *Calluna* am Südoststeilufer; Gr. Heiliges Meer, Heidewall.
11. *Leptobryum piriforme* (L.) Schpr. Feuchter Sand und Schlick, auch auf Wiesen, verbreitet. Erdfallsee, Nordufer.
12. *Pohlia nutans* (Schreb.) Ldbg. Moore, Heiden, auch Sand in Nadelwäldern, sehr häufig. Auch im Schutzgebiet verbreitet.
13. *Bryum bimum* Schreb. Moorboden, feuchter Sand, nicht selten. Gr. Heiliges Meer, Westufer.
14. *Bryum ventricosum* Dicks. Meist in Mooren, seltener auf feuchtem Sand, häufig. Erdfallsee, Südufer, Sumpf am Westufer.
15. *Bryum caespitium* L. Trockene Hängeausstiche, Äcker; häufig. Gr. Heiliges Meer, trockener Heideausstich im Norden.
16. *Bryum bicolor* Dicks. An ähnlichen Stellen, aber auch auf feuchtem Lehm. Mit der vorigen Art.
17. *Bryum capillare* L. Schattige Gebüsch und Wälder, auch an Hängen und Laubbäumen, häufig. Erlenbruch am Gr. Heiligen Meer, an Erlenwurzeln; Heidewall.
18. *Bryum argenteum* L. Feuchter Sand, Äcker, häufig. Erdfallsee, feuchter Sand im Süden.
19. *Mnium cuspidatum* (L., Schreb.) Leyss. Gebüsch, Wälder, verbreitet. Gr. Heiliges Meer, Erlenwald im Südwesten.
20. *Mnium hornum* L. Wälder und Heiden, auf Humusboden, sehr häufig. Gr. Heiliges Meer, Erlenwald; *Calluna*-heide am Erdfallsee.
21. *Aulacomnium androgynum* (L.) Schwgr. Gebüsch, Wälder, auf Humusboden. Gr. Heiliges Meer, Heidewall im Norden.
22. *Aulacomnium palustre* (L.) Schwgr. Moorböden, Heidemöden, häufig. Gr. Heiliges Meer; Erdfallsee; Heideweiher.
23. *Philonotis caespitosa* Wils. Feuchter Sand, verbreitet. Gr. Heiliges Meer, Westufer.
24. *Philonotis Osterwaldi* Wtf. Diese seltene Art wurde zuerst in einem feuchten Sandstich bei Berlin entdeckt, später an ähnlichen Standorten in Holstein und im baltischen Gebiet. Erdfallsee, feuchtsandiges Nordufer.
25. *Climacium dendroides* (L.) Web. et M. Wiesenmoore häufig. Gr. Heiliges Meer.
26. *Amblystegium serpens* (L.) Br. eur. An Laubbäumen feuchter Stellen, häufig. Gr. Heiliges Meer, Erlen.
27. *Calliergon cuspidatum* (L.) Kdbg. Sümpfe, gemein. Gr. Heiliges Meer.
28. *Calliergon cordifolium* (Hdw.) Kdbg. Moorsümpfe, verbreitet. Gr. Heiliges Meer, Westufer; Erdfallsee, Westufer.
29. *Scorpidium scorpioides* (L.) Lpr. Sumpfböden, verbreitet. Erdfallsee, nasse Uferstellen im Süden und Westen.

30. *Drepanocladus Sendtneri* (Schpr.) Wtf. Sumpfgebiete, nicht häufig. Erdfallsee, Ufersumpf im Westen.
31. *Drepanocladus fluitans* (L.) Wtf. Moorsümpfe, häufig und formenreich. Im Schutzgebiet gleichfalls häufig, in einigen der Heidetümpel fast das einzige Moos.
32. *Drepanocladus exannulatus* (Gümbel) Wtf. An ähnlichen Stellen wie die vorige Art, aber auch häufig in Moorzweiden, verbreitet. Heidetümpel östlich vom Erdfallsee.
33. *Drepanocladus uncinatus* (Hdw.) Wtf. In Nordwestdeutschland öfters auf Heideboden, in anderen Gegenden besonders auf Steinen in Waldbächen. Gr. Heiliges Meer, Heidewall im Norden, am Grunde von Laubbäumen.
34. *Brachythecium rutabulum* (L.) Br. eur. Schattige Stellen in Laubwäldern und Gebüsch, häufig. Gr. Hl. Meer, Heidewall im Norden.
35. *Brachythecium albicans* (Neck.) Br. eur. Trockne Sandstellen an Wegen und Hängen. Erdfallsee, Wegrand in der Kiefernheide.
36. *Hypnum purum* L. Gebüsch, Waldränder, verbreitet. Gr. Heiliges Meer, Heidewall.
37. *Hypnum Schreberi* Willd. Kiefernwälder, Abhänge, Gebüsch; häufig. Gr. Heiliges Meer, Heidewall; Erdfall, in Kiefernheide.
38. *Eurhynchium Stokesii* (Turn.) Br. eur. Gebüsch, Laubwälder, nicht selten. Gr. Heiliges Meer, Heidewall.
39. *Plagiothecium denticulatum* (L.) Br. eur. Feuchte Gebüsch, Waldmoore, häufig. Gr. Heiliges Meer, Heidewall.
40. *Stereodon cupressiformis* (L.) Brid. Auf vielerlei Unterlagen, sehr häufig und außerordentlich formenreich. Die Hauptart auf Waldboden oder am Grunde von Laubbäumen. Gr. Heil. Meer, Erlenstämme.
var. *ericetorum* Br. eur. In Kiefernwäldern oder in Heiden zwischen *Calluna*, verbreitet. Im Schutzgebiet häufig.
41. *Hylocomium squarrosum* (L.) Br. eur. Trocknere Moorzweiden, schattige Hänge, häufig. Gr. Heil. Meer, Wiesen im Südwesten und Norden.
42. *Hylocomium splendens* (Hdw.) Br. eur. Gebüsch, Waldränder, häufig. Gr. Heiliges Meer, Heidewall; Heide am Heideweiher.
43. *Catharinaea undulata* (L.) Web. et M. Sandige Wegränder, lehmige Hänge, Waldboden, sehr häufig. Im Schutzgebiet sind passende Standorte spärlich. Erdfallsee, Wände des Grabens zum Gr. Heiligen Meer.
44. *Polytrichum piliferum* Schreb. Dürrer Sandboden in Wäldern und Heiden, häufig. Erdfallsee, Heidegebiete.
45. *Polytrichum juniperinum* Willd. Heidesand, der aber meist etwas feucht ist, häufig. Auch im Schutzgebiet an sehr vielen Stellen.
46. *Polytrichum strictum* Banks. In *Sphagnum*-Mooren, häufig. Im Schutzgebiet an zahlreichen Stellen.
47. *Polytrichum commune* L. Verbreitet in Waldsümpfen und Sumpfwäldern. Gr. Heiliges Meer, Westufer.

II. Beitrag zur Kenntnis der Höhlenfauna Westfalens

Von Fr. Lengersdorf-Bonn

In meinem „Beitrag zu einer Höhlenfauna Westfalens“ (Abhandl. d. Westf. Provinzialmuseums f. Naturkunde, I. Jahrg., Münster 1930, S. 99—124) erfolgte die Zusammenstellung der in den Jahren 1928 und 1929 jeweils im April erbeuteten Tiere. Ein weiterer Besuch westfälischer Höhlen im Jahre 1929 fiel in den Monat Dezember. Er sollte das Material liefern für eine Vergleichung der einmal im April, ein andermal im Dezember gefundenen Arten.

In dem Benehmen der Höhlenbewohner konnten keine besonderen Unterschiede festgestellt werden, es sei denn bei *Culex annulatus*, die im April wegen ihrer großen Beweglichkeit kaum erbeutet werden konnte, während sie sich im Dezember nur träge fortbewegte. Das ist nicht weiter verwunderlich, da die *Culex*-arten die Höhlen nur zur Überwinterung oder zu sonstigem Schutze, nicht aber zur Nahrungsgewinnung oder zu Fortpflanzungszwecken aufsuchen. So muß die Lebensenergie bei ihr im Winter herabgemindert sein, da sie sonst ohne Nahrungsaufnahme zugrunde gehen müßte.

Da kaum zu erwarten war, daß die Wasseransammlungen Veränderungen in der Zusammensetzung ihrer Bewohner ergeben würden, so wurden sie weiter nicht berücksichtigt, sondern das Hauptaugenmerk auf die Insekten gerichtet.

An *Würmern* fanden sich in der Leichenhöhle: *Allolobophora* (weil nicht geschlechtsreif, konnte sie nicht einwandfrei bestimmt werden. Es handelt sich wahrscheinlich um *caliginosa* Sav.), in der Feldhofhöhle: *Achaeta* Vejd. sp., in der Reckenhöhle: *Friedericia* jedenfalls *bisetosa*, in der Friedrichs- und Heinrichshöhle: *Enchytraeus*-arten.

Von *Insekten* sind *Collembolen* aus Heinrichs-, Recken- und Feldhofhöhle noch nicht bestimmt.

An *Schmetterlingen* fanden sich in Leichen-, Burg-, Tunnel-, Karhof- und Feldhofhöhle: *Triphosa dubitata* L., in der Leichen-, Burg-, Friedrichs- und Haustadthöhle: *Scoliopteryx libatrix* L.

Die *Dipteren* waren vertreten durch: Flügelreste von *Neosciara forficulata* Bezzi in der Heinrichshöhle, einer *Neosciara* sp. in der Reckenhöhle, *Rhymosia fasciata* Meig. in der Tunnel- und Burghöhle, *Mycetophiliden*larven in der Heinrichs- und Friedrichshöhle, *Culex pipiens* L. in allen Höhlen, *Culex annulatus* Schrank in Karhof- und Leichenhöhle, *Megaselia rufipes* in der Haustadthöhle, *Blepharoptera serrata* L., in Friedrichs-, Recken-, Karhof- und Burghöhle.

Von *Spinnen* lieferten Tunnel-, Leichen-, Haustadt-, Burghöhle: *Meta Menardi* Latr., die Friedrichshöhle: *Porrhomma microphthalmum* Cambr.

Die *Fledermäuse* waren vertreten durch *Rhinolophus hipposiderus* Bechst. in Haustadt- und Feldhofhöhle.

Um einen Vergleich zwischen den Fundergebnissen von April und Dezember anstellen zu können, möge hier kurz eine *Übersicht der einzelnen Arten nach Fundorten* vereinigt erfolgen.

Burghöhle.

Culex pipiens, *Rhymosia fasciata*, *Blepharoptera serrata*, *Triphosa dubitata*, *Scoliopteryx libatrix*, *Meta Menardi*.

Friedrichshöhle.

Enchytraeus sp., *Culex pipiens*, *Mycetophiliden*larven, *Blepharoptera serrata*, *Scoliopteryx libatrix*, *Porrhomma microphthalmum*.

Tunnelhöhle.

Culex pipiens, *Rhymosia fasciata*, *Triphosa dubitata*, *Meta Menardi*.

Feldhofhöhle.

Achaeta sap., *Culex pipiens*, *Triphosa dubitata*, *Rhinolophus hipposiderus*.

Haustadthöhle.

Culex pipiens, *Megaselia rufipes*, *Scoliopteryx libatrix*, *Meta Menardi*, *Rhinolophus hipposiderus*.

Leichenhöhle.

Allolobophora caliginosa, *Culex pipiens*, *Culex annulatus*, *Triphosa dubitata*, *Scoliopteryx libatrix*, *Meta Menardi*.

Reckenhöhle.

Friederika sp., *Culex pipiens*, *Sciara* sp., *Blepharoptera serrata*.

Karhofhöhle.

Culex pipiens, *Culex annulatus*, *Blepharoptera serrata*, *Triphosa dubitata*.

Heinrichshöhle.

Enchytraeus sp., *Culex pipiens*, *Mycetophilidenlarve*, *Neosciara forficulata*.

Die gesperrt gedruckten Arten wurden in den betreffenden Höhlen auch im April festgestellt. Daraus ergibt sich folgendes Bild: Im allgemeinen bleibt die Zusammensetzung der recenten Höhlentiere dieselbe. Die Fauna wird durch einige Namen bereichert. Innerhalb der einzelnen Höhlen finden Verschiebungen statt, sodaß in ein und derselben Höhle in dem Dezemberverzeichnis neue Arten auftreten, während andere des Aprilverzeichnisses fehlen, die dafür womöglich in einer andern Höhle neu anzutreffen sind.

Wenn sich danach behaupten läßt, daß das ganze Jahr hindurch sich in den Höhlen ziemlich dieselben Gäste einfinden, so läßt sich doch nicht leugnen, daß quantitativ sowohl als qualitativ die Zahl im Dezember abgenommen hat. Auch dafür liegt ein Grund vor. Die meisten der angeführten Arten bewohnen die erste Zone der Höhlen, jene Räume, die immer noch unter dem Einfluß der Außentemperatur stehen. So ist wohl anzunehmen, daß sie sich in der kalten Jahreszeit Schlupfwinkel in Ritzen usf. suchen, die dem Sammler nicht immer zugänglich sind.

III. Beitrag zur Kenntniss der Höhlenfauna Westfalens (Kluterthöhle)

Von Fr. Lengersdorf-Bonn

Die Kluterthöhle bei Milspe in Westfalen nimmt dank ihrer großen Ausdehnung unter den westfälischen Höhlen eine besondere Stellung ein. Nach den letzten Messungen der Gebrüder Griepenburg besitzt sie eine Gesamtlänge von 4900 m und genießt damit den Ruhm, *Deutschlands längste Höhle* zu sein. Das führt zu der Vermutung, dort eine recente Tierwelt anzutreffen, die an Artenzahl reichliche Ausbeute liefern muß, wenn es zutrifft, daß im allgemeinen die langen Höhlen eine sowohl quantitativ als auch qualitativ größere Tierwelt aufweisen als die kleineren, bedingt eben durch den umfangreichen Lebensraum und die Vielgestaltigkeit der Lebensbedingungen. Diese Annahme wird durch die bisherige Durchforschung bestätigt. Zuletzt besuchte ich sie im Januar dieses Jahres mit Herrn Dr. W. Griepenburg.

Die immer wiederkehrenden Tatsachen in Höhlen: *gleichmäßige Dunkelheit, Luftstille, sich gleichbleibende Temperatur* und die *mit Feuchtigkeit* geschwängerte oder doch wenigstens *durchsetzte Luft*, sind auch hier zu verzeichnen. Man hat zwar das Gefühl, als sei doch in manchen Teilen der Höhle eine gewisse Bewegtheit der Luft zu verspüren. Und es muß wohl so sein. Besonders macht sich dies in der Nähe des fließendes Wassers, des Rauschebaches, bemerkbar. Die Unterschiede in Luft- und Wassertemperatur dürften die Ursache sein. *Wenn* tief im Innern der Höhle Mäuse angetroffen werden, die kaum durch den Eingang der Höhle gelangt sein können, so liegt die Vermutung nahe, daß an manchen Stellen die Decke der Höhle nicht sehr dick sein kann, so daß dort Risse vorhanden sein können, die Zugluft verursachen. Wie dem auch sei, in einer kleinen Höhle würde die Zugluft eine Rolle spielen und manche Tiere verscheuchen, hier aber, wo der große Raum eine Wahl des Aufenthaltes zuläßt, zeigt sich keine Verminderung der Tierwelt. Dazu kommt noch, daß der Eingang der Höhle verhältnismäßig klein ist und in einen Gang mündet, den man gebückt zurücklegen muß, so daß die äußere Luft fast ganz von der Innenluft der Höhle abgeschlossen ist.

Die Tierwelt würde noch reicher sein, würde nicht die Höhle durch viele wilde Besucher beunruhigt, die mit Carbidlampen die Gänge durchwandern. Umherliegende Haufen verbrannten Carbids, Papier, verbrannt und unverbrannt, und Lumpen zeugen hiervon. Andererseits wird Papier, sowohl Zeitungspapier wie auch Pappdeckel von Cigaretten Dosen Nahrungsstoffe für manche Tiere enthalten. Weniger scheint die Cellulose

der Anreiz zu sein, da sich in den Lumpen fast gar keine Lebewesen feststellen lassen. Viel mehr dürften Druckerschwärze oder vielleicht noch mehr der Leim, der die Fasern des Papiers zusammenhält, die Zugkräfte sein. So fanden sich an Papierresten vor allem Collembolen, aber auch Larven von Insekten, deren Entwicklung sich in Höhlen vollzieht, die aber sonst andere Nahrung bevorzugen: die *Larve von Trichocera maculipennis*, die in der Höhle an Kot angetroffen wurde, und von *Polylepta leptogaster*, die fast nur an den Felswänden mit Hilfe von Spinnfäden ihren zarten durchsichtigen Körper über die Rauigkeiten und Schärpen der Unterlage fortbewegt und dort mutmaßlich den Algenbelag abschabt, um leben zu können.

Da die meisten Höhlen durch weite Eingänge der äußeren Luft mehr ausgesetzt sind als etwa die Klutert, so ist zu verstehen, daß der vordere Teil der ersteren durch den Ausgleich der Innen- und Außenluft mehr oder weniger trocken, während die Klutert gleich im Anfange feucht ist. So ist wohl das vollständige Fehlen einer Spinne, die sonst regelmäßig angetroffen wird (*Meta menardi*) zu erklären. Sie scheint ein Feind allzugroßer Feuchtigkeit zu sein. Dafür aber findet sich gerade dort in der Klutert, wo der Eingang sein Ende nimmt, etwa nach 20 m, und sich dann in das eigentliche Höhlenlabyrinth verzweigt, eine Spinnenart, die sonst selten angetroffen wird: *Tegenaria larva*. Offensichtlich bildet die große Feuchtigkeit für sie kein Hemmnis, sondern eine Förderung ihrer Lebensbedingungen. Im allgemeinen finden sich die Spinnen immer in der Nähe des Eingangs, wo auch ihr Hauptjagdtier, die Stechmücke (*Culex pipiens*) anzutreffen ist. Dagegen gibt es im Innern interessante Zwergspinnen, von denen eine *Plaesiocraerus lusiscus* Sim. für Deutschland ganz neu erscheint. Bis jetzt war sie nur aus Grotten der französischen Pyrenäen bekannt.

Sehr viele Tiere machen ihre vollständige Verwandlung in der Höhle durch. Dieses wird für die Klutert besonders deutlich bei *Quedius mesomelinus*, den man als Larve und ausgebildeten Käfer dicht beisammen antrifft.

Der Verlust der Farbe läßt sich nicht als Norm festlegen. Man trifft farblose und farbige Collembolen an ein und derselben Stelle. Dasselbe trifft auch auf Planarien zu, die zur gleichen Zeit in der benachbarten Berghäuser Höhle erbeutet wurden. Eine breitere kurze Art war ganz weiß, während bei einer längeren schmalen Art Farbstoffe in der Haut sichtbar wurden.

Der Einfluß der Umgebung und Lebensweise auf die Veränderlichkeit der Organe ist bei den Tieren nicht gleichmäßig zu erkennen. Besonders scheint aber *Niphargus* große Anpassungsfähigkeit zu besitzen. Das war wohl auch die Ursache, daß man aus dem *Niphargus puteanus* der Klutert eine neue Art „Caspary“ zu Unrecht machte.

Die Tatsache, daß sich außer den feuchtigkeitgeschwängerten Stellen in der großen Höhle auch Örtlichkeiten finden, in denen die Luft mehr trocken ist, läßt uns in der Klutert auch solche Arten vermuten, die besonders durch ihren zarten Bau sehr empfindlich sind und sonst wohl kaum angetroffen würden. Es zeigt sich dies besonders an jenen verhältnismäßig trockenen Stellen, wo ein dünner Wasserfaden durchzieht. Hier finden viele dieser zarten Tiere, besonders *Trichocera*- und *Sciara*arten ihren Tod, sobald das Wasser ihre Flügel verklebt.

Eigenartig ist weiter die Feststellung, daß die Pilzmücken, die sonst ziemlich zahlreich in Höhlen sind, fast gar nicht angetroffen werden. Dabei ist weniger an *Polylepta leptogaster*, die ihre vollständige Verwandlung in der Höhle durchmacht, als an jene gedacht, die trogloden sind. Nur 2 Stücke, eine *Rhymosia*art und 1 *Fungivora* wurden erbeutet. Es ist dies vielleicht auf den Mangel an geeignetem Waldbestand auf der Kluterthöhe und damit den Mangel an Pilzen zurückzuführen.

Die Klutert rechtfertigt ihre Bedeutung als besonderer Biotop auch durch das Vorkommen eines kleinen Wasserkrebsses: *Cyclops Stammeri westfalicus* Kief. Die Stammform wurde Anfang vorigen Jahres aus der Höhle von St. Canzian neu beschrieben. Auch dürften in Zukunft noch eine Reihe interessanter Formen aus den Familien der Vermes, Collembolen, Acarinen und Myriopoden zu erwarten sein.

Von den nunmehr folgenden aufgezählten Arten, wurden die eingeklammerten bereits in einem Beitrag der Verhandlungen des Nat. V. der Pr. Rh. u. W. 1929 erwähnt. Die übrigen stammen von dem Januarbesuch.

Vermes.

Noch nicht untersucht.

Copepoda.

Cyclops Stammeri westfalicus Kief.

Paracyclops fimbriatus f. *imminuta* Kief.

Amphipoda.

Niphargus puteanus C. L. Koch.

Isopoda.

(*Porcellio scaber* Latr.)

Myriopoda.

(*Brachydesmus superus* Latz.) Eine Anzahl sind noch nicht untersucht.

Collembola.

durch Herrn Professor Stach bestimmt.

Lepidocyrtus curvicollis Bourl.

Heteromurus nitidus Wank.

Hypogastrura purpurascens Lubbock.

Hypogastrura cavicola Börn.

Onychiurus armatus f. *multituberculata* n. f. (Stach.).

Onychiurus rectospinatus Stach.

Trichoptera.

Stenophylax concentricus Zett.

Coleoptera.

Quedius mesomelinus Mrsh.

Diptera.

Neosciara forficulata Bezzi.

Polylepta (*Speolepta*) *leptogaster* Winn.

Rhymosia fasciata Meig.

Fungivora lineola Meig.

Culex pipiens L.

Trichocera maculipennis Meig.

Triphleba (*Pseudostenophora*) *antricola* Schmitz.

Megaselia rufipes Meig.

Megaselia pleuralis Wood.

Blepharoptera serrata L.

(*Scotophilella Bequaerti* Villen.)

(*Scotophilella Racovitzai* Bezzi.)

Hymenoptera.

Vertreter der Chalcididen und Proctotrupiden.

Arachnoidea.

Tegenaria larva Sim.

Plaesiocraerus lusiscus Sim.

Lepthyphantes pallidus O. P. Cambr.

Acarina.

Myianoetus digitiferus Trägaardh. als Schmarotzer auf *Blepharoptera serrata*, in Grönland oberirdisch gefunden, sonst nur aus Höhlen bekannt.

(*Eugamasus loricatus* Wank.).

Beiträge zur Käferfauna des westfälisch-lippischen Weserberglandes

⟨Adephaga: II. Teil, Polyphaga: Staphylinidea⟩

Von Korv.-Kapt. ⟨Ing.⟩ a.D. Fr. Peetz-Pr. Oldendorf, Westfl.

Die vorliegende Arbeit ist das Sammelergebnis eines Zeitraumes von etwa 30 Jahren (1900—1930). Sie umfaßt das Gesamtgebiet der *Coleoptera*. Infolge ihres Umfanges kann bei dem zur Verfügung stehenden Raume jährlich nur ein Abschnitt gebracht werden. Dieser erste Beitrag enthält den zweiten Teil der *Adephaga*, echte Wasserkäfer (*Dytiscidae*, *Haliplidae*, *Gyrinidae*) und aus der Abteilung der *Polyphaga* die Familienreihe der *Staphylinidea*. Die Bearbeitung der fehlenden Familien *Cicindelae* und *Carabidae* hat Herr Hauptlehrer K. Barner, Eickum, übernommen, der sich schon seit Jahren auf das Studium dieser beiden Familien spezialisiert hat.

Das Sammelgebiet umfaßt das lippisch-westfälische Weserbergland mit etwa folgenden Begrenzungen: im Norden die Verbindungslinie zwischen Steinhuder Meer und Dümmersee, im Westen die Linie vom Dümmersee bis etwa Gütersloh, im Süden eine Linie von Gütersloh über Horn und Blomberg bis Pymont und von dort im Osten die Linie bis zum Steinhuder Meer. Dieses Gebiet wird durchzogen vom Teutoburger Wald, dem Weser- und Wiehengebirge mit seinen Ausläufern und enthält viele charakteristische Fundorte, wie z. B. das alluviale Werretal, die Herforder Liasmulde, das „Große Moor“ bei Nettelstedt, das Gebiet des Dümmersee mit der Hunte, das Steinhuder Meer, die Senne bei Bielefeld und das Hochmoor bei Hiddesen (Hiddeser Bent). Es wird von der Weser mit ihren Nebenflüssen durchflossen, von denen die Werre mit Else, die Bastau, die Osper und Aue besonders genannt seien.

Die aufgeführten Funde stützen sich in erster Linie auf die reichhaltige, mir zur Verfügung stehende Sammlung des Herrn K. Barner. Diese Sammlung wurde von Herrn Barner und den Herren Musikdirektor Schwier, seiner Zeit Petershagen und Lehrer Büsching, Eldagsen, zusammengebracht. Dem Wohnsitze dieser Herren entsprechend stammen die meisten Funde aus der Gegend von Petershagen, Mennighüffen, Löhne und Eickum bei Herford. Die in den „Beiträgen zur Käferfauna des westfälisch-lippischen Weserberglandes von K. Barner“, welche im Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld 1922 veröffentlicht wurde, angeführten Fundorte sind auch in vorliegender Arbeit berücksichtigt. Verfasser dieses sammelte in den letzten 10 Jahren hauptsächlich in der Umgebung seines Wohnsitzes Pr. Oldendorf, Kr. Lübbecke.

Die Bestimmung der Tiere habe ich mit der größtmöglichen Genauigkeit vorgenommen bzw. nachgeprüft und nur solche Funde aufgenommen, für welche Belegexemplare in meiner Sammlung vorhanden sind. Zweifelhafte, insbesondere bei der sehr schwierigen Familie der *Aleocharinae*, habe ich zurückgestellt. Die von Herrn Pfarrer Hubental bestimmten Tiere der Sammlung Barner habe ich durch: „(Hub)“ gekennzeichnet. Die Aufführung der Familien folgt der *Fauna Germanica* von Reitter.

Für häufig wiederkehrende Fundorte benutze ich folgende Abkürzungen: Pthg = Petershagen, Mghf = Mennighüffen, Eick = Eickum bei Herford, PrOld = Pr. Oldendorf am Wiehengebirge, Kr. Lübbecke. Die aus der Sammlung Barner (Schwier, Büsching) stammenden Funde sind durch vorgesetztes „Ba:“ gekennzeichnet.

III. Familie: Haliplidae

Haliplus Latr.

confinis Steph.

Dümmersee b. Hüde.

fulvus F.

Gevinghausen b. Bünde; i. Fischteich.

flavicollis Strm.

Bünde, i. d. Else.

fulvicollis Er.

Dümmersee b. Hüde; Großes Moor b. Nettelstedt.

ruficollis v. Heydeni

Wehnke

Bünde, Gevinghauser Fischteich.

fluvialis Aubé

Bünde, i. d. Else; Nettelstedter Moor.

— *a. striatus* Sharp

Dümmersee b. Lembruch.

— *v. Wehnkei* Gerh.

Bünde, Else b. Hunnebrock.

immaculatus Gerh.

Dümmersee b. Lembruch.

lineatocollis Mrsh.

Ba: Pthg (Schwier).

Cnemidotus Illig.

caesus Dft.

Bünde, Gevinghauser Fischteich.

V. Familie: Dytiscidae

Hyphidrus Illig.

ferrugineus L.

Stift Quernheim, sumpfiger Teich; Werffen b. Bünde; Dümmersee b. Lembruch; Nettelstedter Moor, Moorteich.

Hygrotus Stephens.

inaequalis F.

Werffen b. Bünde; Dümmersee b. Lembruch u. Hüde; Nettelstedter Moor, Moorteich.

impressopunctatus Schall.

Ba: Teutob. Wald.

Hydroporus Clairville.

pictus F.

Bünde, Stift Quernheim, Else b. Hunnebrock.

flavipes Oliv.

Ba: Pthg.

platynotus Grm.

Ba: Brackwede b. Bielefeld.

elegans Panz.

Bünde, Gevinghauser Fischteich, Else b. Hunnebrock.

<i>duodecimpustulatus</i> F.	Bünde, Stift Quernheim u. i. d. Else, nicht selt.
<i>halensis</i> F.	Ba: Pthg (Schwier).
<i>lineatus</i> F.	Ba: Pthg (Schwier); Dümmersee b. Hude.
<i>palustris</i> L.	überall häufig.
<i>notatus</i> Strm.	Bünde, Stift Quernheim.
<i>piceus</i> Steph.	Bünde, Stift Quernheim.
<i>melanocephalus</i> Gyll.	Bünde, Stift Quernheim; Ba: Mghf.
<i>tristis</i> Payk.	Ba: Pthg (Schwier).
<i>elongatulus</i> Strm.	Ba: Pthg (Schwier).
<i>obscurus</i> Strm.	Bünde, Gevinghauser Fischteich; Großes Moor b. Nettelstedt.
<i>erythrocephalus</i> L.	Ba: Pthg (Schwier).
<i>fuscipennis</i> Schaum.	Bünde, i. d. Else; Hiddeser Bent; Großes Moor b. Nettelstedt; Ba: Mghf.
<i>planus</i> F.	PrOld; Ba: Brackwede b. Bielefeld.
<i>pubescens</i> Gyll.	Ba: Mghf.
<i>ferrugineus</i> Stephens	Bünde, i. d. Else.
Noterus Claiv.	
<i>crassicornis</i> Müll.	Bünde, i. d. Else; Nettelstedter Moor.
Laccophilus Leach.	
<i>obscurus</i> Panz.	Bünde, Gevinghauser Fischteich.
<i>hyalinus</i> Degeer	Werffen u. Gevinghausen b. Bünde u. i. d. Else.
Agabus Leach.	
<i>bipustulatus</i> L.	Bünde, i. d. Else u. Gevinghauser Fischteich.
<i>melanarius</i> Aubé	Ba: Pthg, Weser.
<i>Sturmi</i> Gyll.	Stift Quernheim; Hiddeser Bent.
<i>guttatus</i> Payk.	Ba: Weserkette, Schneegrund.
<i>undulatus</i> Schrank.	Stift Quernheim; Ba: Pthg.
<i>affinis</i> Payk.	PrOld.
<i>unguicularis</i> Thoms.	Ba: Mghf.
<i>paludosus</i> F.	Ba: Pthg (Schwier).
<i>congener</i> Payk.	Ba: Pthg (Schwier).
Platambus Thoms.	
<i>maculatus</i> L.	Bünde, Spradower Bach u. Else; Ba: Eick; Mghf.
— v. <i>inaequalis</i>	Ba: Mghf.
Copelatus Erichs.	
<i>rujicollis</i> Schall.	Ba: Pthg (Schwier).
Illybius Erichs.	
<i>juliginosus</i> F.	Bünde, i. d. Else u. Gevinghauser Fischteich.
<i>guttiger</i> Gyll.	Ba: Pthg (Schwier).
<i>ater</i> Degeer	überall nicht selten.
<i>fenestratus</i> F.	Ba: Pthg (Schwier).
<i>subaenaeus</i> Er.	Donoper Teich b. Detmold; Bünde, i. d. Else.
Rhantus Lacord.	
<i>punctatus</i> Geoffr.	Ba: Pthg (Schwier).
<i>bistriatus</i> Er.	Bünde, Else b. Hunnebrock.

Colymbetes Clairville.

fuscus L.

Bünde, Else u. Gevinghauser Fischteich; PrOld;
Dümmersee b. Hude.

striatus L.

Bünde, Spradower Bach; Ba: Eick.

Acilius Leach.

sulcatus L.

überall häufig.

canaliculatus Nicol.

Ba: Pthg (Schwier).

Dytiscus Lin.

latissimus L.

Rietberg i. W., einmal im Jan. 1887 unter dem Eise
der Torfstiche der Emsniederung sehr zahlreich;
Ba: in der Düpe b. Pthg, 1898/99 u. 1900 unter dem
Eise zahlreich, sonst selten.

punctulatus F.

Bünde, Stift Quernheim, in Fischteichen; PrOld.

dimidiatus Bergst.

PrOld.

marginalis L.

überall häufig.

circumcinctus F.

Werffen b. Bünde u. i. d. Else; PrOld.

Cybister Curtis.

laterimarginalis Degeer

Rietberg i. W., im Gebiet im allgem. selten.

VI. Familie: Gyrinidae

Aulogyrinus Regimb.

concinus Klug.

Bünde, i. d. Else sehr häufig.

Gyrinus Lin.

marinus Gyll.

Bünde, i. d. Else u. überall häufig.

— *v. opacus*

Bünde, i. d. Else.

natator L.

Rödinghausen a. Wiehengeb.; Nettelstedter Moor.

Orectochilus Lacord.

villosus Müll.

Bünde, i. d. Else; Weserufer b. Porta, unter Steinen,
sehr zahlreich.

II. Polyphaga

1. Familienreihe: Staphylinioidea

1. Familie: Staphylinidae

1. Unterfamilie: Aleocharinae

Ocalea Er.

badia Er.

PrOld.

picata Steph.

PrOld, gesiebt.

Illyobates Kr.

propinquus Aubé

Ba: Eick.

Chilopora Kraatz.

longitarsis Er.

PrOld.

rubicunda Er.

PrOld.

<i>Phloeopora Er.</i>	
<i>testacea Mnnh.</i>	PrOld.
<i>Aleochara Grav.</i>	
<i>curtula Goeze</i>	Ba: Polle, Weserufer; Eick; Pthg.
<i>brevipennis Grav.</i>	Hiddeser Bent.
<i>languinosa Grav.</i>	Ba: Schnathorst.
<i>spadicea Er.</i>	Hunteburg, Bachufer.
<i>Ocyusa Kraatz.</i>	
<i>incrassata Rey.</i>	Ba: Mghf, gesiebt (Hub.).
<i>Ischnoglossa Kr.</i>	
<i>prolixa Grav.</i>	Ba: Mghf, gesiebt (Hub.).
<i>Euryalia Rey.</i>	
<i>decumana Er.</i>	Doberg b. Bünde.
<i>Oxypoda Mnnh.</i>	
<i>spectabilis Maerkel</i>	PrOld, i. Maulwurfsnest; Ba: Eldagsen.
<i>lividipennis Mnnh.</i>	PrOld, i. Maulwurfsnest u. i. Compost.
<i>opaca Grav.</i>	PrOld; Ba: Mghf, Langenhagen.
<i>elongatula Aubé</i>	PrOld.
<i>sericea Heer</i>	PrOld; Doberg b. Bünde.
<i>exigua Er.</i>	PrOld.
<i>alternans Grav.</i>	PrOld, in alten Pilzen.
<i>lucens Rey.</i>	PrOld, in Pilzen.
<i>filiformis Redtb.</i>	PrOld, gekätschert.
<i>annularis Mnnh.</i>	PrOld; Wellingholzhausen, gekätschert.
<i>Dasyglossa Kr.</i>	
<i>prospera Er.</i>	Ba: Eick.
<i>Myrmedonia Er.</i>	
<i>limbata Payk.</i>	Ba: Pthg; Umgegend v. Minden, bei Lasiusarten.
<i>Atheta Thoms.</i>	
<i>brunnea F.</i>	Bünde, Elseufer.
<i>analís Grav.</i>	PrOld, Garten.
<i>gregaria Er.</i>	PrOld.
<i>linearis Grav.</i>	Ba: Pthg, Langenhagen; Mghf, Ulenburg, unter Laub (Hub).
<i>angustula Gyll.</i>	PrOld, unter trockener Buchenrinde.
<i>aequata Er.</i>	PrOld, unter trockener Buchenrinde.
<i>melanocera Thoms.</i>	Ba: Haeverstedt, unter Rinde.
<i>castanoptera Mnnh.</i>	Ba: Mghf, gesiebt, an Gräben.
<i>longicornis Grav.</i>	PrOld, in Pilzen.
<i>sordida Marsh.</i>	Ba: Mghf, aus Laub gesiebt (Hub).
<i>laticollis Steph.</i>	Ba: Pthg, häufig.
<i>jungi Grav.</i>	Ba: Mghf, im Frühjahr gesiebt (Hub).
<i>Falagria Mnnh.</i>	Ba: Mghf; Eick, in Pilzen häufig.
<i>sulcata Payk.</i>	PrOld, i. Compost.
<i>sulcatula Grav.</i>	PrOld.

- Cardiola* Rey.
obscura Grav. PrOld; Ba: Eick.
- Astilbus* Steph.
canaliculatus F. Hiddeser Bent; Nettelstedter Moor; PrOld; Ba: Pthg;
Eick, nicht selten.
- Autalia* Mnnh.
impressa Ol. PrOld, in Pilzen.
- Gyrophæna* Mnnh.
nana Payk. Ba: Mghf, im Frühjahr gesiebt (Hub).
bihamata Thoma. Ba: Mghf, im Winter gesiebt (Hub).
- Gymnusa* Grav.
brevicollis Payk. Ba: Pthg, unterhalb des Hopfenberges auf sumpf.,
moorig. Boden.
4. Unterfamilie: Tachyporinae
- Hypocyptus* Mnnh.
longicornis Payk. Ba: Eick, im Winter aus Laub gesiebt; Mghf; Weser-
berge.
- Conosoma* Kraatz.
bipunctatum Grav. PrOld, in Pilzen; Ba: Pthg.
litoreum L. Ba: Eick, unter Moos; Mghf; Wiehengeb. b. Schnathorst.
pubescens Grav. Ba: Pthg, unt. Moos, Anspülicht der Osper.
immaculatum Steph. PrOld.
- Tachyporus* Gravenh.
obtusius L. überall häufig.
solutus Er. überall häufig.
chrysomelinus L. gemein.
atriceps Steph. Ba: Schaumburger Wald; Bergkirchen; Mghf; Böhn
b. Möllbergen.
transversalis Grav. Wiehengeb. b. Linne, gekätschert.
hypnorum F. gemein.
pusillus Grav. Bünde, Doberg; Ba: Pthg; Mghf; Eick.
nitidulus F. häufig.
- Tachinus* Grav.
flavipes F. Ba: Pthg, häufig.
humeralis Grav. PrOld, gesiebt aus Laub.
proximus Kr. PrOld, gesiebt.
marginatus Gyll. PrOld, Garten.
pallipes Grav. Ba: Eick.
rufipes Degeer überall häufig.
subterraneus L. Ba: Eick; Süntel, Roter Stein.
— v. *bicolor* Grav. PrOld; Ba: Eick.
fimetarius Grav. PrOld; Bünde, Doberg, gekätschert.
laticollis Grav. Ba: Pthg; Mghf, Langenhagen; Süntel, im Totental.
(Im Dung u. an Aas.)
collaris Grav. Ba: Pthg, Messlingen, Anspülicht der Osper.
elongatus Gyll. Ba: Hohenstein i. Wellengrund.

Leucoparyphus Kraatz.

silphoides L.

PrOld, Garten, unter welchem Unkraut.

Habrocerus Er.

capillaricornis Grav.

PrOld, gesiebt; Ba: Mghf, aus Laub gesiebt.

Mycetoporus Mnnh.

splendidulus Grav.

Ba: Eick.

brunneus Marsh.

PrOld, Garten, im Fangeimer.

Baudueri Rey

Ba: Eick.

Bolitobius Steph.

lunulatus L.

Ba: Mghf, Torlak, im Winter gesiebt; Teutob. Wald, Ravensburg; Detmold (in Pilzen).

pulchellus Mnnh.

Ba: Örlinghausen.

bicolor Grav.

Ba: Eick.

trinotatus Er.

PrOld, in Pilzen; Ba: häufig überall.

pygmaeus F.

überall häufig.

Byrocharis Lac.

analisis Payk.

Ba: Pthg, Marsch, unter Moos.

inclinans Grav.

Ba: Eick; Wiehengeb. b. Bergkirchen.

formosa Grav.

Ba: Wiehengeb. b. Wallücke.

5. Unterfamilie: Staphylininae

Quedius Steph.

lateralis Grav.

Ba: Pthg, in fauler Eiche.

scitus Grav.

PrOld; Ba: Eick.

xanthopus Er.

Ba: Pthg.

mesomelinus Mrsh.

überall verbreitet.

ochripennis Mén.

Ba: Eick.

cruentus Oliv.

Ba: Eick, mehrfach.

cinctus Payk.

PrOld, gesiebt; Ba: Pthg, im Winter unt. Baumrinde; Süntel; Eick.

fuliginosus Grav.

Bünde, Doberg; PrOld; Ba: Eick; Mghf.

tristis Grav.

Bünde, Doberg; Ba: Eick.

molochinus Grav.

Ba: Hiddeser Bent; Pthg, mehrfach.

umbrinus Er.

PrOld.

obliteratus Er.

Ba: Eick, einmal.

humeralis Steph.

Ba: Süntel, i. Höllental; Mghf.

picipennis Heer

Ba: Pthg, Anspülicht der Osper, im Jan.

fulvicollis Steph.

Ba: Pthg, Anspülicht der Osper.

Creophilus Mnnh.

maxillosus L.

Ba: Pthg; Eick.

Ontholestes Ganglb.

tesselatus Geoffr.

PrOld; Ba: Pthg; Bückeburg; Weserberge b. Häverstedt; Mghf; Eick;

murinus L.

PrOld; Ba: Pthg, nicht selten.

Staphylinus L.

pubescens Degeer
fossor Scop.

fulvipes Scop.
stercorarius Oliv.
caesareus Cederh.
erythropterus L.

fuscatus Grav.
aenaeocephalus Degeer
brunnipes F.
ophthalmicus Scop.

olens Müll.

similis F.
gobbulifer Geoffr.

Neobisnius Ganglb.

procerulus Grav.

Philonthus Curtis.

splendens F.
intermedius Boisd.
laminatus Creutz.
chalceus Steph.
aenaeus Rossi
atratus Grav.

carbonarius Gyll.
temporalis Rey
rotundicollis Mén.
umbratilis Grav.
cephalotes Grav.
sordidus Grav.
fimelarius Grav.

marginalis Ström.

juscipennis Munnh.

Mannerheimi Fauv.
varius Gyll.

immundus Gyll.

sanguinolentus Grav.

Ba: Pthg; Süntel.

Ba: Eick; Weserbergland, Ottensteiner Plateau, Velmerstot (selten i. Wäldern).

Ba: im Vogeler b. Rühle.

PrOld; Bünde, Doberg; Ba: Pthg, einmal; Dörentrup i. L. häufig.

Wiehengeb. b. Bad Essen; PrOld; Ba: Pthg; Wiehengeb. b. Schnathorst; Teutob. Wald b. Örlinghausen; Eick (nicht selten).

Ba: Eick; Teutob. Wald; Pthg.

Bünde, Doberg; Ba: Senne; Eick; Pthg; Mghf. PrOld.

Bünde, Doberg; Ba: Eick; Pthg; Weserberge b. Rotenuffeln.

Ba: Süntel, Hohenstein; Ottensteiner Plateau; Exter; Lemgoer Mark; Eick, ein Stk. (selten, im O. des Gebietes häufiger).

überall nicht selten.

Bünde, Doberg; Ba: Mghf; Pthg; Eick; Oldentrup i. L.

Elseufer b. Bünde; Ba: Pthg, i. April unt. Eichenrinde.

Nettelstedter Moor; Ba: Pthg (nicht häufig).

Ba: Pthg; Mghf (April u. Mai).

Ba: Eick. Eldagsen b. Pthg.

Hücker Moor b. Bünde; PrOld.

überall häufig.

Weserufer b. Porta; Elseufer b. Bünde; Ba: Pthg, Weser; Polle, Weser.

überall häufig.

PrOld; Weserufer b. Porta.

PrOld, nicht selten; Ba: Eick (Hub).

PrOld.

PrOld; Ba: Eick.

Ba: Eick (Hub).

PrOld; Elseufer b. Bünde; Dümmersee b. Lehmbruch; Ba: Eick; Pthg; Mghf; Minden.

Ba: Vierenberg b. Salzuflen; Ötinghausen b. Herford, je einmal.

Ba: Umgeg. v. Herford; Pthg; Mghf; Süntel, Katzenase; Weserkette, Iberg, Schnathorst (i. Steinbruch u. Steinen März 12 sehr häufig). Eick; Enger.

Ba: Klus b. Minden (Hub).

Dümmersee b. Lembruch; Ba: Eick; Pthg; Weserkette b. Schnathorst, Katzenase.

Dümmersee b. Lembruch u. Hüde; Steinhuder Meer; PrOld; Ba: Pthg, Heisterholz, Anspüllicht der Osper.

Dümmersee b. Lembruch; Ba: Mghf; Pthg; Wiehengeb. b. Häverstedt (aus Laub gesiebt).

coruscus Grav.
dimidiatus Sahlb.
concinus Grav.

— *a. ochropus* Grav.
ebenius Grav.
discoideus Grav.
ventralis Grav.
quisquiliarius Gyll.
longicornis Steph.
varians Payk.

— *a. unicolor* Steph.
fumarius Grav.
micans Grav.
fulvipes F.

splendidulus Grav.

nigritulus Grav.

rubripennis Kiesw.

Othius Stephens.

punctulatus Goeze

melanocephalus Grav.

myrmecophilus Kiesw.

Baptolinus Kraatz.

affinis Payk.

Xantholinus Serv.

lentus Grav.

punctulatus Payk.

atratus Heer

angustatus Steph.

glabratus Grav.

linearis Ol.

— *v. longiventris* Heer

distans Rey

tricolor F.

Dümmersee b. Lembruch; Ba: Mghf; Süntel, Katzennase.
Dümmersee b. Lembruch u. Hüde.

Weserufer b. Porta; Elseufer b. Bünde; Donoper Teich
b. Detmold; Dümmersee b. Hüde; PrOld.

Dümmersee b. Hüde; PrOld.

Ba: Eick; Pthg, Eldagsen.

PrOld; Ba: Eldagsen; Löhne; Bischofshagen.

Dümmersee; Steinhuder Meer; PrOld; Elseufer b. Bünde.

Nettelstedter Moor; Ba: Blomberg i. L.

PrOld; Ba: Pthg (Hub).

Dümmersee b. Lembruch; Nettelstedter Moor; PrOld;

Ba: Pthg, Anspülcht der Osper; Wiehengeb. b.

Häverstedt; Eick.

Ba: Weserberge.

Ba: Eick.

Weserufer b. Porta; Hücker Moor b. Bünde.

Weserufer b. Porta; Elseufer b. Bünde; Nettelstedter
Moor; Ba: Eick, am Mühlenbach (an fließendem
Wasser sehr häufig).

Ba: Umgegend v. Herford; Stukenberg; Pthg, u. Kiefern-
rinde; Eick.

PrOld; Hiddeser Bent; Nettelstedter Moor; Ba: Mghf,

Ulenberg, Torlak; Eick, im Winter gesiebt.

Bünde, Doberg; PrOld, Garten.

PrOld; Ba: Pthg; Weserkette, Katzennase, Totental,
Hohenstein; Mghf; Eick; Lemgoer Mark.

PrOld; gesiebt; Ba: Süntel, Totental, Hohenstein; Mghf;
Eick.

Ba: Eick (Hub).

Ba: Pthg; Weserkette, Osterberg, Bergkirchen, Schnat-
horst; Mghf; gesiebt; Eick.

Ba: Schaumburger Wald, einmal unter Rinde (Hub).

PrOld; Hiddeser Bent; Nettelstedter Moor; Ba: Eick
(häufig).

PrOld.

PrOld; Ba: Pthg, nicht selten.

PrOld; Ba: Wiehengeb. b. Schnathorst; Mghf; Eick,
mehrfach.

Weserufer b. Porta; PrOld; Doberg b. Bünde; Ba:
Pthg; Schnathorst; Schaumb. Wald.

Ba: Pthg; Eick; Süntel.

PrOld, gesiebt, selten.

Bünde, Doberg; Ba: Pthg; Süntel; Weserkette, Jakobs-
berg, Wittekindenberg, Oberlübbe; Eick; Blomberg
i. L.; Teutob. Wald, Ravensburg, n. selt.

6. Unterfamilie: Paederinae

Lathrobium Grav.

multipunctatum Grav.

Ba: Pthg, Anspülicht der Weser; Ottensteiner Plateau
i. Glessetal i. April; Bega i. L., i. Juli (selten).

quadratum Payk.

Ba: Pthg, Anspülicht der Osper.

terminatum Grav.

Ba: Pthg, Anspülicht der Osper, einmal i. Mai.

fulvipenne Grav.

PrOld; Kalksteinbruch b. Hiddesen; Ba: Pthg; Eick;
Vlotho.

— v. *Letzneri* Gerh.

Ba: Mghf; Eick; Pthg; Schnathorst; Süntel.

laevipenne Heer

Bünde, Doberg, einmal.

ripicola Czwalina

Ba: Velmerstot (Hub).

elongatum L.

Ba: Pthg; Mghf; Eick.

geminum Kraatz

PrOld; Ba: Ptg; Süntel.

brunnipes F.

PrOld; Ba: Pthg; Lemgoer Mark, Lattberg (meist
unter Rinde).

jiliforme Grav.

Dümmersee b. Lembruch; Ba: Pthg.

spadiceum Er.

Bünde, Doberg, einmal.

Domene Fauvel.

scabricollis Er.

Ba: Weserbergland; Pyrmont (je einmal).

Medon Steph.

brunneus Er.

PrOld, einmal gesiebt.

fusculus Mnnh.

PrOld, gesiebt.

dilutus Er.

Ba: Süntel, gesiebt.

Litocharis Lac.

ochracea Grav.

PrOld, Garten, unter trockenem Unkraut.

Scopaeus Kraatz.

cognatus Rey

PrOld, Garten, einmal.

Stilicus Latr.

subtilis Er.

Ba: Eick; Eldagsen, Osper; Süntel, Katzennase.

rufipes Germ.

Ba: Süntel, Katzennase; Eick.

similis Er.

Ba: Pthg.

geniculatus Er.

PrOld; Ba: Schnathorst.

orbiculatus Payk.

Ba: Eick.

Paederus Fabr.

litoralis Grav.

Ba: überall häufig.

riparius L.

Dümmersee b. Lembruch; Ba: Eick; Pthg; Mghf.

limnophilus Er.

Ba: Mghf; in der Gegend v. Löhne u. im Werretal.

gemellus Kraatz

Ba: Pthg, einmal bei Eldagsen nahe der Osper auf
Sandboden i. gr. Menge; Wisingen b. Melle, ein-
mal auf sandigem, feuchtem Boden zahlreich.

8. Unterfamilie: Stenidae

Stenus Latr.

biguttatus L.

überall häufig.

bipunctatus Er.

ebenfalls häufig.

guttula Müll.

Ba: Pthg; an der Osper b. Eldagsen, i. Mai.

<i>bimaculatus</i> Gyll.	überall häufig.
<i>fossulatus</i> Er.	Ba: Süntel, Roter Stein, i. Mai (Hub).
<i>asphaltinus</i> Er.	Ba: Wesergeb., Schaumburg i. Mai (Hub).
<i>juno</i> Payk.	überall nicht selten.
<i>ater</i> Mnnh.	Ba: Mghf.
<i>clavicornis</i> Scop.	Bünde, Doberg; PrOld; Ba: Pthg; Süntel, Osterberg, Roter Stein; Hoher Nacken, Hohenstein; Wiehengeb. b. Oberlütbe; Eick.
<i>providus</i> Er.	Bad Essen a. Wiehengeb.; Ba: Eick; Pthg, Anspülicht der Osper.
<i>pusillus</i> Steph.	PrOld.
<i>nanus</i> Steph.	Ba: Süntel, Hohenstein; Eick.
<i>carbonarius</i> Gyll.	Ba: Minden-Ravensberg (genauer Fundort unbekannt) 1915 — 3 Stk.
<i>incrassatus</i> Er.	Ba: Pthg, Weserufer (sehr selten) (Hub).
<i>buphthalmus</i> Grav.	überall häufig.
<i>melanarius</i> Steph.	PrOld.
<i>atratus</i> Er.	Ba: Pthg, Anspülicht der Osper, einmal im Januar.
<i>morio</i> Grav.	Ba: Süntel, Ramsnacken (Benitz).
<i>fuscipes</i> Grav.	Ba: Pthg, häufig.
<i>argus</i> Grav.	Ba: Pthg, an der Osper.
<i>binotatus</i> Ljungh.	Hiddeser Bent; Ba: Pthg, an der Weser zwischen Schilf, März, April.
<i>geniculatus</i> Grav.	PrOld.
<i>opticus</i> Grav.	Ba: Pthg, Anspülicht der Osper, i. Jan.
<i>crassus</i> Steph.	Bünde, Elseufer.
<i>nigritulus</i> Gyll.	Ba: bei Tengern, einmal unter Stein.
<i>brunnipes</i> Steph.	Ba: Pthg, Anspülicht der Osper (Hub).
<i>latifrons</i> Er.	Ba: Pthg; Anspülicht der Osper (Hub).
<i>tarsalis</i> Ljungh.	PrOld; Wiehengeb. b. Linne; Wellingholzhausen, gekätschert; Ba: Eick.
<i>similis</i> Hrbst.	Wiehengeb. b. Linne, gekätschert; Ba: Mghf, aus Laub gesiebt.
<i>cicindeloides</i> Schall.	Ba: Anspülicht der Osper u. Weser.

9. Unterfamilie: Oxyporinae

Oxyporus Fbr.

<i>rufus</i> L.	überall häufig, hauptsächlich an Pilzen.
-----------------	--

11. Unterfamilie: Oxytelinae

Bledius Mnnh.

<i>tricornis</i> Hrbst.	Ba: Pthg, 1898 einmal, sonst Salztier.
<i>bicornis</i> Germ.	PrOld, einmal, sonst Salztier.
<i>opacus</i> Block.	Ba: Eick; Löhne, einmal an der Werre 3 Stk. (Hub).

Haploderus Steph.

<i>caelatus</i> Grav.	PrOld, gesiebt.
-----------------------	-----------------

Platystethus Mnnh.

arenarius Grav.

cornutus Grav.

alulaceus Thoms.

nitens Sahlb.

Oxytelus Grav.

rugosus F.

— *a. pulcher Grav.*

laqueatus Marsh.

sculptus Grav.

inustus Grav.

sculpturatus Grav.

nitidulus Grav.

complanatus L.

clypeonitens Pand.

tetracarinatus Block.

pumilus Er.

Trogoploeus Mnnh.

rivularis Motsch.

Coprophilus Latr.

striatulus F.

Deleaster Er.

dichrous Grav.

Pyrmont, Waldblöße, gekätschert; Wellingholzhausen, gekätschert; Nettelstedter Moor; Ba: Eick.

Bünde, Elseufer; Ba: Weserkette, Ramsnacken; Löhne, an der Werre; Hillentrup i. L.

Ba: Eick.

Ba: Hiddeser Bent.

überall gemein.

Bünde, Elseufer; Ba: Pthg.

Ba: Pthg, Anspülicht der Osper, April 99.

PrOld.

PrOld, i. Maulwurfsnest u. gesiebt; Bünde, Doberg, auf Mergel.

überall häufig.

PrOld; Bünde, Doberg.

PrOld.

PrOld.

PrOld; Bünde, Doberg; Ba: Eick; Mghf.

Hücker Moor b. Bünde; PrOld.

PrOld, gesiebt.

PrOld; Ba: Eick, Schulgarten; Pthg.

Nettelstedter Moor; Ba: Gohfeld, an der Werre; Eick.

13. Unterfamilie: Omalinae

Anthophagus Grav.

bicornis Block.

— *a. nivalis Rey*

Ba: Süntel, Schaumburg, im östl. Teil der Weserkette, auf Crataegus, Mai 15 sehr häufig.

Ba: Süntel; Hohenstein.

Lesteva Latr.

pubescens Mnnh.

longelytrata Goeze

PrOld.

PrOld; Bad Essen, Wiehengeb.

Orochares Kraatz.

angustata Er.

PrOld., Wiehengeb., gekätschert.

Acidota Mnnh.

crenata F.

Ba: Pthg, Anspülicht der Osper, einmal.

Olophrum Er.

piceum Gyll.

assimile Payk.

Ba: Weserkette, Gr. Süntel.

Ba: Pthg.

Arpedium Er.

quadrum Grav.

Ba: Weserberge; Pthg, Anspülicht der Osper.

***Lathrimaenum* Er.**

melanocephalum Illig.
atrocephalum Gyll.
unicolor Marsh.

PrOld, in alten Pilzen.
PrOld, gesiebt; Ba: Eick, gesiebt.
Ba: Löhne, im Torlak; Eick (selten).

***Xylodromus* Heer.**

depressus Grav.

Ba: Schnathorst, i. August.

***Omalium* Grav.**

rivulare Payk.
septentrionis Thoms.
caesum Grav.

PrOld, gesiebt u. i. Pilzen, häufig; Ba: Eick; Pthg.
Ba: Eldasen (Büsching).
PrOld, gesiebt.

***Phyllodrepa* Thoms.**

floralis Payk.
melanocephala F.

PrOld, gesiebt; Bünde, Doberg; Ba: Löhne, i. Frühjahr, mehrfach.
Ba: Eldagsen (Büsching).

***Anthobium* Steph.**

abdominale Grav.
signatum Märkel
limbatum Er.
minutum F.
torquatum Marsh.
sorbi Gyll.
rectangulum Fauv.

PrOld, v. Blüten gekätschert; Ba: Wesergeb. b. Schnathorst i. April.
Ba: Pthg, Heisterholz (Mai); Wiehengeb. b. Dehme, auf Kirschblüte (April) (Hub).
PrOld.
Ba: Pthg.
Ba: Pthg.
PrOld, v. Blüten gekätschert; Ba: Weserbergland, Porta.
Ba: Mghf, b. Ulenburg an Lonicera (Hub).

***Megarthrus* Steph.**

sinuatocollis Laé.
denticollis Beck.

PrOld, gekätschert.
Ba: Wiehengeb. b. Häverstedt.

***Microplepus* Latr.**

porcatus F.

PrOld, gekätschert, zweimal.

3. Familie: Pselaphidae

***Euplectus* Leach.**

Fischeri Aubé
signatus Reichenb.

PrOld, im Compost.
Ba: Süntel, Hohenstein, an faulem Baumstamm.

***Amauronyx* Reitt.**

Maerkeli Aubé

Ba: Westfalen (genaue Fundortangabe fehlt).

***Byraxis* Leach.**

sanguinea Leach.

Wellingholzhausen, Teutob. Wald, gekätschert; Ba: Pthg, Anspüllicht der Osper, Mai 99, sehr häufig; in der Marsch auf *Sium*, einmal.

***Reichenbachia* Leach.**

fossulata Reichenb.
juncorum Leach

Ba: Pthg, einmal u. großem Stein, am Waldrand.
Ba: Mghf, im Anspüllicht des Mühlbaches; Eick, aus Laub gesiebt.

Bythinus Leach.

puncticollis Denny
securiger Rchbch.

Ba: Mghf, aus Laub gesiebt.
PrOld, im Compost.

Pselaphus Hrbst.

Heisei Hrbst.

Ba: Pthg (Büsching).

4. Familie: Scydmaemidae

Neuraphus Thoms.

elongatulus Müll.

Ba: Johannisberg b. Biefeld, aus Laub gesiebt.

Euconnus Thoms.

hirticollis Ill.

Ba: Eick, einmal.

Scydmaenus Latr.

tarsatus Müll.

PrOld, im Compost.

6. Familie: Silphidae

Choleva Latr.

spadicea Stm.

Sturmi Bris.

oblonga Latr.

cisteloides Fröl.

Ba: Bielefeld, Johannisberg, aus Laub gesiebt.

Ba: Uchte.

Ba: Schnathorst.

PrOld, im Maulwurfsnest; Ba: Mghf; Niedermehnen;
Süntel am Süntelturm, Totental, Hohenstein; Witte-
kindsberg; Löhne; Eick.

Ba: Pthg, im Walde i. April (Hub).

agilis Ill.

Nargus Thoms.

Wilkeni Spence.

anisotomoides Spence.

Ba: Pthg, im Walde, i. April.

Ba: Süntel, Hohenstein, Totental (April u. Mai).

Catops Payk.

fumatus Spence.

Watsoni Spence.

— *v. amoenus* Reitt.

picipes Fabr.

fuliginosus Er.

chrysomeloides Panz.

tristis Panz.

alpinus Gyll.

Ba: Eick, Fangbecher i. Walde.

Ba: Pthg; Eick; Mghf (an kl. Kadavern) häufig.

Ba: Mghf.

Ba: Eldagsen (Büsching).

Ba: Pthg; (Hub).

Ba: Pthg (Büsching).

Hiddesen, an Hasenfell; Ba: Eick.

Ba: Teutob. Wald, nahe der Ravensburg; Eick, Fang-
becher i. kl. Walde.

Necrophorus Fabr.

germanicus L.

Rödinghausen a. Wiehengeb., einmal; Ba: Pthg, b.
Lahde, einmal (sehr selten).

humator Goeze

überall u. n. selten.

interruptus Steph.

Ba: Pthg, einmal.

vespilloides Hrbst.

Ba: Pthg; Bergkirchen, meist an faulen Pilzen.

vespillo L.

überall häufig.

vestigator Herschel

Börninghausen a. Wiehengeb.

Necrodes Leach.

litoralis L.

Ba: Pthg; Wiehengeb.; Eick (an größeren Kadavern
n. selten).

Thanatophilus Samouelle.

- rugosus* L. Ba: Pthg; Mghf.
sinuatus F. überall häufig, an Aas.
dispar Hrbst. Ba: Mghf, einmal.

Oeceoptoma Samouelle.

- thoracica* L. Ba: Pthg; Mghf; Eick (n. selten).

Blitophaga Reitt.

- opaca* L. überall häufig.
undata Müll. häufig.

Xylodrepa Thoms.

- quadripunctata* L. bei Salzuflen, i. Buchenwäldern häufig.

Silpha L.

- tristis* Illig. PrOld; Ba: Eick.
obscura L. überall n. selten.

Phosphuga Leach.

- atrata* L. überall häufig, gern in der Nähe v. Wasser.
— *a. brunnea* Hrbst. überall häufig.

Anisotoma Ill.

- humeralis* Fabr. Ba: Weserbergland; Beverungen; Pthg.
axillaris Gyll. Ba: Schloß Holte, u. Kiefernrinde (Hub).

Agathidium Ill.

- nigripenne* F. Ba: Süntel, a. d. Südwehe, u. verpilzter Buchen- u.
Eichenrinde, zweimal i. Mai
seminulum L. PrOld, aus Laub gesiebt; Ba: Mghf, im Torlak;
Wiehengeb. b. Nettelstedt.
rotundatum Gyll. Ba: Eick.

10. Familie: Ptiliidae

Pteryx Matth.

- suturalis* Heer Ba: Mghf, aus Laub gesiebt.

Acrotrichis Motsch.

- grandicollis* Mnnh. PrOld, gesiebt.
intermedia Gillm. Ba: häufig, im Winter im Laube.
fascicularis Hrbst. Ba: Bielefeld, Teutob. Wald; Mghf, aus Laub gesiebt,
im Februar.

12. Familie: Scaphidiidae

Scaphidium Oliv.

- quadrimaculatum* Oliv. Ba: Pthg; Wesergeb. b. Steinbergen, unter fauler
Rinde, nicht häufig.

Scaphosoma Leach.

- agaricinum* L. Ba: Hohenstein; Löhne; Eick; Teutoburger Wald b.
Örlinghausen (häufig).

14. Familie: Histeridae

Platysoma Leach.

frontale Payk.

compressum Hrbst.

angustatum Hoffm.

Ba: Pthg, unter Birkenrinde; Teutob. Wald b. Örlinghausen.

Ba: Pthg, unter Eichenrinde; Weserkette, Baumgarten; Süntel, Hohenstein.

Ba: Schloß Holte, unter Kiefernrinde.

Hister L.

unicolor L.

terricola Germ.

merdarius Hoffm.

cadaverinus Hoffm.

striola Sahlbg.

fimetarius Hrbst.

stercorarius Hoffm.

marginatus Er.

ruficornis Grimm.

purpurascens Hrbst.

— *a. niger* Schmidt

ventralis Marsh.

neglectus Germ.

carbonarius Hoffm.

bimaculatus L.

Nettelstedter Moor; PrOld; Ba: Pthg.

PrOld, i. Maulwurfsnest; Nettelstedter Moor; Ba: Mghf.

PrOld; Ba: Mghf.

überall sehr häufig.

Ba: Pthg, Eldagsen, zweimal.

Ba: Pthg, nicht selten.

PrOld; Ba: Pthg; Wiehengeb., Limberg.

Ba: an faulen Pflanzen, selten (Hub).

Ba: Pthg, selten (Hub).

PrOld; Ba: Sieker, Senne; Pthg; Mghf; Eick.

Ba: Pthg.

PrOld.

PrOld; Ba: Pthg, mehrfach; Schnathorst; Eldagsen, Eick.

PrOld; Ba: Schildesche; Pthg; Schaumburger Wald.

Ba: Eick, einmal i. Wassertümpel; Vermold.

Paromalus Leach.

paraleleptepedus Hrbst.

Ba: Pthg, unter Kiefernrinde, März 13 u. Okt. 18 (8 Stk).

Dendrophilus Leach.

punctatus Hrbst.

PrOld, im Kompost.

Gnathoncus Duval.

punctulatus Thoms.

Ba: Pthg, Eldagsen (Büsching); Gr. Süntel; Eick, am Fenster eines Viehstalles sehr zahlr.

rotundatus Kug.

Ba: Kahler Asten.

Saprinus Er.

semistriatus Scriba

aenaeus Fabr.

Ba: Pthg; Wesergeb.; Eick; Teutob. Wald.

Ba: Wald b. Südfelde, im Juni.

Plegaderus Er.

vulneratus Panz.

Ba: Pthg, unter Kiefernrinde, mehrfach, März 13 und Okt. 18.

Onthophilus Leach.

striatus Förster

sulcatus Fabr.

überall ziemlich häufig.

PrOld, im Compost; Ba: Eick (nicht selten).

Fortsetzung folgt.

Die Avifauna des Oberen Emsgebietes II

Von Dr. Joseph Peitzmeier-Warburg i. W.

Die Avifauna des oberen Emsgebietes habe ich im Jahre 1925 im Journal für Ornithologie auf Grund von mehr als zehnjährigen Beobachtungen unter Berücksichtigung des allerdings sehr spärlichen einschlägigen Schrifttums darzustellen versucht. Die inzwischen fortgesetzten Beobachtungen haben, wie zu erwarten war, mannigfache Ergänzungen und Veränderungen des dort gezeichneten Bildes ergeben, so daß es gerechtfertigt erscheint, diese jetzt zusammenfassend zu veröffentlichen.

Die Untersuchungen erstreckten sich wie damals über das Flußgebiet der Ems von ihrer Quelle bis zur Stadt Warendorf. Über die Geologie, die meteorologischen Verhältnisse und die Vegetation des Gebietes habe ich in der genannten Arbeit Ausführungen gemacht, auf die hier verwiesen werden kann.

Auch in den letzten 5 Jahren beteiligten sich wieder an der Erforschung der Vogelwelt die Herren Rektor Behrens-Bielefeld, Lehrer Pelster-Vohren, Lehrer Pollkläsener-Hövelriege, Fabrikant P. Simons-Rheda und Lehrer Werdehausen-Bornholte, denen auch an dieser Stelle herzlich gedankt wird.

Die oekologischen Verhältnisse haben sich innerhalb unseres Gebietes in den letzten 5 Jahren wieder stark geändert, und zwar nach der ungünstigen Seite hin. Der Kultivierung fielen fast überall zahlreiche Heiden, Moore, Mischwälder und Wallhecken zum Opfer. Viele Vogelarten verloren so ihre Existenzbedingungen. Noch verhängnisvoller wirkte sich die Regulierung der Wasserläufe und die dadurch bewirkte Trockenlegung weiter Gebiete aus. Die Ems birgt gegenwärtig, soweit sie noch nicht reguliert ist, noch ein buntes Vogelleben; in wenigen Jahren wird wahrscheinlich ihr ganzer Lauf bis Warendorf reguliert sein. Dann wird auch das sehr reiche Vogelleben im Emstale oberhalb dieser Stadt verschwinden. Die bisher regulierten Strecken der Ems beherbergen nur noch wenige Wasserhühner, bestenfalls noch ein paar Stockenten. Die Wiesen und Weiden werden immer mehr entwässert und intensiv bewirtschaftet und dadurch unbewohnbar für manche Arten (Kiebitz). In früher menschenleeren Gegenden entstehen Bauernsiedlungen. Menschenscheue Arten werden durch sie verdrängt (Birkwild). Andererseits verschwinden auch in unserem Gebiet wieder Vögel, ohne daß man den Grund dafür in den genannten Veränderungen finden könnte (Wiedehopf). Ebenso rätselhaft ist dann wieder das Einwandern neuer Arten (Girrlitz).

Als neu für das Gebiet konnten 6 Arten nachgewiesen werden, so daß die Zahl der bisher festgestellten Arten auf 189 angewachsen ist.

Im Folgenden seien die wichtigsten Beobachtungen angeführt.

Colymbidae — SteiðfüÙe

Colymbus arcticus arcticus L. Polartaucher. Im Jahre 1920 wurde in der Umgegend von Verl ein ermatteter Polartaucher gefangen. Nach einer Mitteilung von K. Behrens wurde ein Exemplar im Winter 1925 bei Potthorst gefangen. Damit ist der Polartaucher dreimal nachgewiesen.

Colymbus ruficollis ruficollis Pall. Zwergsteiðfuß. Rudolf Koch schreibt in seiner Arbeit „Veränderungen in der Ornithologie des Münsterlandes innerhalb der letzten 60 Jahre“ vom Zwergsteiðfuß: „Zur Zeit brütet er auch auf den angelegten Fischteichen bei Rietberg.“ Trotz mancher Bemühungen ist es mir nicht gelungen, diese Angabe zu bestätigen. Ich möchte es nach wie vor bezweifeln, daß der Zwergsteiðfuß überhaupt in unserm Beobachtungsgebiet regelmäßig brütet.

Laridae — Möven

Larus minutus Pall. Zwergmöve. Nach Behrens wurden zwei junge Vögel am 15. September 1927 bei Steinhagen erlegt. Der erste Nachweis dieser Möve für unser Gebiet.

Anatidae — Enten

Somateria mollissima mollissima L. Eiderente. Am 20. Dezember 1927 wurde in den Kanalwiesen bei Delbrück ein weibliches oder junges Exemplar geschossen. Bisher wurde diese Ente noch nicht beobachtet. Sie scheint sehr selten bis hierher zu kommen, denn es ist nicht gut anzunehmen, daß sie übersehen wurde. (Bei Landois [Seite 321], heißt es, daß sie „nicht selten“ in unser Gebiet herunterkomme.)

Nyroca ferina ferina L. Tafelente. Nach Pollkläsener wurde am 23. Dezember 1925 ein Männchen und am 22. Januar 1926 ein Weibchen bei Hövelriege erlegt.

Spatula clypeata L. Löffelente. P. Simons glaubt, daß die Löffelente im Jahre 1928 in Bredeek gebrütet habe. Er beobachtete Ende April dortselbst ein Paar. Am 1. Juli schoß er am gleichen Orte mehrere junge Löffelenten. Nach Koch haben Löffelenten früher in vereinzelten Fällen im Münsterlande gebrütet. „Sie sind aber jetzt nicht mehr zu finden.“ (a. a. O.) Pollkläsener beobachtete in Hövelriege am 23. Juli 1927 12 Löffelenten.

Anas querquedula L. Knäkente. Neuerdings vermutet Pollkläsener, daß die Art auch in der Umgegend von Hövelhof brütet.

Charadriidae — Regenpfeifer

Haematopus ostralegus ostralegus L. Austernfischer. Im September 1927 wurde Pelster ein Austernfischer gebracht, der auf einem weichen Sturzacker geschossen war. Die Art war früher im Gebiet noch nicht festgestellt.

Scolopacidae — Schnepfen

Philomachus pugnax L. Kampfläufer. P. Simons beobachtete in Bredeek Anfang Mai 1929 7 Kampfläufer.

Limosa limosa limosa L. Schwarzschwänzige Uferschnepfe. Es ist noch nachzutragen, daß im Jahre 1911 in Bornholte eine Limose geschossen wurde. Jedenfalls ist die Uferschnepfe ein sehr seltener Durchzügler.

Rallidae — Rallen

Crex crex L. Wachtelkönig. In den letzten Jahren ist der Wachtelkönig auch bei Vohren als Brutvogel seltener geworden.

Porzana porzana L. Tüpfelsumpfhuhn. Das Tüpfelsumpfhuhn wurde neuerdings auch von Werdehausen bei Verl festgestellt. Pelster erhielt drei Tüpfelsumpfhühner, die gegen Telephondrähte geflogen waren und dadurch ihren Tod gefunden hatten. Dieses Mißgeschick scheint allen Rallenarten häufig zuzustoßen.

Ardeidae — Reiher

Ixobrychus minutus minutus L. Zwergrohrdommel. Im September 1929 beobachtete P. Simons in Vohren eine Zwergrohrdommel. Kurz vorher fing ein Bauer bei Freckenhorst ebenfalls ein Exemplar.

Phasianidae — Fasane

Coturnix coturnix coturnix L. Wachtel. Koch schreibt, daß die Wachtel im letzten Jahrzehnt sehr selten geworden ist, ja es scheine „im Münsterlande eine ganz rapide Abnahme stattgefunden zu haben“. Das selbe trifft für unsere Gegend zu. Nach langer Zeit habe ich Pfingsten dieses Jahres (1930) bei Wiedenbrück wieder ihren Ruf gehört.

Columbidae — Tauben

Streptopelia turtur turtur L. Turteltaube. Die Turteltaube scheint in den letzten Jahren in verschiedenen Gegenden häufiger aufzutreten. Besonders zahlreich traf ich sie 1928 zwischen Stukenbrock und Hövelhof an.

Falconidae — Falken

Buteo lagopus lagopus Brinn. Rauhußbussard. Am 26. Oktober 1926 wurde ein Rauhußbussard bei Verl gefangen.

Milvus milvus milvus L. Gabelweihe. Eine Gabelweihe wurde 1926 bei Warendorf versehentlich geschossen, am 15. März ein Exemplar bei Hövelriege beobachtet.

Aquila chrysaetos chrysaetos L. Steinadler. Ein junges Weibchen wurde im Oktober 1927 wie Behrens mitteilt, in Haeger bei Werther erlegt (Belegstück des Westfälischen Provinzial-Museums für Naturkunde zu Münster). Der erste Nachweis dieser Art für unser Gebiet.

Falco peregrinus peregrinus Tuush. Wanderfalk. 1924 wurde ein Wanderfalk bei Verl gefangen. Im Winter 1927/28 hielt sich ein Wanderfalk bis zum April in Bornholte auf. (Werdehausen.)

Falco subbuteo subbuteo L. Baumfalk. Meine Annahme, die ich 1925 aussprach, daß der Baumfalk im Gebiete als Brutvogel nicht mehr vorkomme, hat sich erfreulicherweise nicht bestätigt. Wie Herr Werdehausen mitteilt, hat im Jahre 1927 ein Baumfalkenpaar im Holter Walde gebrütet.

Picidae — Spechte

Jynx torquilla torquilla L. Wendehals. Es hat sich herausgestellt, daß der Wendehals doch noch als Brutvogel vorkommt. In Bornholte brütet er noch, wird aber immer seltener. Aus den anderen Gegenden ist er verschwunden.

Upupidae — Hopfe

Upupa epops epops L. Wiedehopf. Der Wiedehopf ist in den letzten Jahren wieder seltener geworden. Er kommt noch vor in der Senne und bei Verl. Auch sollen mehrere Exemplare 1929 in Harsewinkel festgestellt sein.

Hirundinidae — Schwalben

Hirundo urbica urbica L. Hausschwalbe. Wie H. Reichling und R. Koch berichten, geht im Münsterlande der Mehlschwalbenbestand immer mehr zurück. Dasselbe beobachten wir seit Jahren in unserm Gebiet. Hier wie dort ist ein Grund für die Abnahme nicht zu erkennen; Gehöfte, die früher Kolonien von 30—50 Nestern beherbergten, weisen heute nur noch wenige oder gar keine auf. — Die eigentümliche Erscheinung, daß Mehlschwalben innerhalb der Gebäude ihre Nester anlegen, die Reichling aus mehreren Orten des Münsterlandes mitteilt, habe ich im Jahre 1922 bei Wiedenbrück feststellen können. Dort nistete ein Mehlschwalbenpaar zusammen mit 3 Rauchschatzenpaaren auf der Tenne eines Bauernhauses.

Muscicapidae — Fliegenschnäpper

Bombycilla garrulus garrulus L. Seidenschwanz. Pollkläser beobachtete am 15. Februar 1928 einen Flug in Hövelriege.

Muscicapa atricapilla atricapilla L. Trauerfliegenschnäpper. In den letzten Jahren ist es nicht gelungen, den Trauerfliegenschnäpper als Brutvogel nachzuweisen.

Corvidae — Raben

Pica pica pica L. Elster. Reichling berichtet von mehreren ungewöhnlich niedrig angelegten Nestern, die in einer Weißdornhecke so niedrig über der Erde standen, daß man mit der Hand hineinlangen konnte. Ich habe wiederholt Nester in dieser Höhe in jungen Kieferschonungen gefunden. Diese Schonungen wurden bevorzugt, obwohl an höheren Bäumen bzw. an Hochwald kein Mangel war. — Nach Koch hat der Bestand an Elstern im Münsterlande bedeutend abgenommen. In unserm Emsgebiet ist die Elster dagegen noch recht häufig.

Fringillidae — Finken

Serinus canaria serinus L. Girlitz. Der Girlitz hat in Warendorf seinen Bestand behauptet, eine Zunahme läßt sich dort nicht feststellen. Das Gleiche gilt vom mittleren Gebiet. Außerhalb der geschlossenen Ortschaften trifft man ihn immer noch nicht an.

Loxia curvirostra curvirostra L. Fichtenkreuzschnabel. Pollkläser beobachtete am 27. März 1928 bei Hövelhof ein einzelnes Männchen, am 26. Mai einen Flug von 12 Stück. Nach zwei Jahrzehnten, wieder die erste Feststellung! Ob dieses Auftreten mit der „Kreuzschnabelinvasion“ des Jahres 1927 (vgl. Ornithol. Monatsberichte, 1927, Septemberheft, Seite 150/51, Novemberheft, Seite 173) im Zusammenhang steht? Im Jahre 1927 habe ich über das Auftreten des Kreuzschnabels in unserm Gebiete nichts erfahren können. Meine eigenen Nachforschungen blieben erfolglos.

Emberiza calandra calandra L. Grauammer. In Westfalen scheint die Grauammer aus einigen Gegenden, in die sie eingewandert war, wieder verschwunden zu sein. So berichtet R. Koch, daß die Art, die seit 1870—1900 in der Umgegend von Münster Brutvogel war, dort jetzt kaum mehr vorkomme. In unserm Gebiete scheint der Bestand gleich geblieben zu sein.

Emberiza hortulana L. Gartenammer. Wie Pollkläser mitteilt, hat der Ortolan im Furtal mehrere Jahre nacheinander unter anderm 1926 und 1928, gebrütet. (Festgestellt durch Herrn Postinspektor H. Kuhlmann-Bielefeld.) In der Umgegend von Wiedenbrück, wo er in früheren Jahren nicht selten vorkam, suchte ich ihn in den letzten Jahren vergebens.

Emberiza schoeniclus schoeniclus L. Rohrammer. Die Rohrammer, die im allgemeinen im ganzen Gebiete an ihr zusagenden Orten nicht selten ist, konnte von Pollkläsener im Osten des Gebietes immer noch nicht als Brutvogel, wohl als Durchzügler beobachtet werden.

Motacillidae — Stelzen

Motacilla boarula boarula L. Gebirgsbachstelze. Die Gebirgsbachstelze wurde jetzt auch von Pelster im Westen des Gebietes beobachtet.

Budytes flava flava L. Gelbe Bachstelze. Die Gelbe Bachstelze nimmt nach Pelster bei Warendorf ständig zu und war in diesem Jahre (1930) auffallend stark vertreten. Auch der mittlere Teil des Gebietes weist in den letzten Jahren wieder einen bedeutend stärkeren Bestand auf.

Paridae — Meisen

Parus atricapillus salicarius Brehm. Weidenmeise. Am 24. August 1928 ist es mir endlich gelungen, die Weidenmeise für unser Gebiet einwandfrei festzustellen. Ich beobachtete in Stukenbrock beim Forellkrug an einem Gehöft mitten im Kiefernwalde 6 Weidenmeisen, anscheinend ein Brutpaar, das Junge führte.

Sylviidae — Sänger

Phylloscopus collybita collybita Vieill. Weidenlaubsänger. Am 11. Juni 1922 sah ich in einem Garten in Wiedenbrück in einem Stachelbeerstrauch ungefähr 30—40 cm über dem Boden das Nest eines Weidenlaubsängers. Es war ziemlich unbeholfen aufgeführt, die „Backofenform“ in der Hauptsache gewahrt, das Flugloch schräg oben. Das Nest enthielt 3 Junge.

Acrocephalus arundinaceus arundinaceus L. Rohrdrossel. Am 10. August 1928 sah ich auf einem der Fischteiche in Rietberg 3 Exemplare. Ich konnte sie eine halbe Stunde lang aus großer Nähe beobachten. Die Rohrdrossel war bisher in unserm Gebiete noch nicht festgestellt.

Acrocephalus strepera strepera Vieill. Teichrohrsänger. Nach Pelster nisteten in diesem Jahre (1930) bei Warendorf viele Teichrohrsänger in Getreidefeldern. Die Nester standen etwa 80—100 cm über dem Boden.

Acrocephalus palustris Bechst. Sumpfrohrsänger. Werdehausen berichtet eine Zunahme des Sumpfrohrsängers bei Verl. Im übrigen scheint der Bestand der gleiche geblieben zu sein.

Troglodytes troglodytes troglodytes L. Zaunkönig. Reichling berichtet in seinen Beiträgen, daß er zweimal das Nest des Zaunkönigs in einem Rauchschwabennest gefunden hat. Im Jahre 1917 fand ich in einem Schuppen bei Wiedenbrück das Nest eines Zaunkönigs, der ebenfalls das Nest von *Hirundo rustica* als Unterlage benutzt hatte. Das Nest war auf dieser Unterlage aus Moos bis zur Decke aufgeführt. Das Flugloch befand sich etwa 3—4 cm oberhalb des Randes des ursprünglichen Schwabennestes.

Turdus philomelos philomelos Brehm. Singdrossel. Werdehausen berichtet, daß die Singdrossel in der Verler Gegend in den letzten Jahren zahlreicher aufgetreten ist.

Turdus viscivorus viscivorus L. Misteldrossel. Die Misteldrossel tritt im ganzen Gebiet als Strichvogel auf. Besonders häufig scheint sie im Osten vorzukommen. Am 14. Mai 1928 fand Pollkläsener in Hövelriege ein Nest mit Eiern. Am 24. August 1928 traf ich in derselben Gegend öfters kleine Trupps an, wahrscheinlich Alte mit Jungen. Pfingsten 1929 hörte ich daselbst an mehreren Abenden den Gesang eines Männchens.

Pratincola rubetra rubetra L. Braunkehliger Wiesenschmätzer.

Pratincola torquata rubicola L. Schwarzkehliger Wiesenschmätzer. Im mittleren Gebiete ist in den letzten Jahren der braunkehlige Wiesenschmätzer wieder seltener, der schwarzkehlige häufiger geworden. Daselbe stellte für sein Beobachtungsgebiet Pollkläsener fest.

Literatur.

- Koch, R.: Veränderungen in der Ornis des Münsterlandes innerhalb der letzten 60 Jahre. 50.—52. (1921—1923). Jahresbericht der Zool. Sektion des Westfäl. Prov.-Vereins für Wissenschaft und Kunst. Münster i. Westf.
- Landois, H.: Westfalens Tierleben. II. Paderborn und Münster 1886.
- Peitzmeier, J.: Die Avifauna des Gebietes der oberen Ems. Journal für Ornithologie. LXXIII (1925). Heft 4.
- Reichling, H.: Beiträge zur Avifauna des Münsterlandes. II. Journal für Ornithologie. (1919) Januarheft.

Zur Wiederentdeckung des Goldregenpfeifers, *Charadrius apricarius oreophilus* Meinertzhagen, in Nordwestdeutschland

Von Dr. Hermann Reichling-Münster

Mit sieben Aufnahmen

Wenn ich nachstehend den Versuch mache, über die Wiederentdeckung eines unserer interessantesten und seltensten Hochmoorvögel etwas zu berichten, so veranlaßt mich hierzu insbesondere der Umstand, daß über das Brutvorkommen dieser Art in deutschen Landen seit Jahren kein sicherer Nachweis mehr erbracht werden konnte.

Wie der Zufall im Leben oft eine Rolle spielt, so führte mich auch hier ein glücklicher Moment auf die Spur dieses lange von mir gesuchten Moorvogels. Gelegentlich eines Vortrages, den ich am 5. Juni 1924 auf einer vom Bezirksausschuß für Lehrerfortbildung veranstalteten Heimatwoche in Osnabrück hielt, behandelte ich u. a. auch das Brutvorkommen einiger seltener Regenpfeifer- und Strandläuferarten der Niederungen des Dümmer, des einzigen noch fast vollständig in natürlichem Zustande erhaltenen Binnensees Nordwestdeutschlands. Bei dieser Gelegenheit verneinte ich u. a. noch das gegenwärtige Brutvorkommen des Goldregenpfeifers in Nordwestdeutschland, speziell in den zu unserem Faunengebiet gehörenden linksemsischen Hochmooren. Zu meiner größten Überraschung widersprach meinen diesbezüglichen Ausführungen Lehrer Schwarte-Dissen-Rothenfelde, der mehrere Jahre in Adorf, einer Siedlung im Bourtanger Moor am Nord-Süd-Kanal (Kr. Meppen), ansässig gewesen war. Aber meine Zweifel waren nicht behoben, ehe ich mich nicht persönlich von der Richtigkeit seiner Angaben an Ort und Stelle überzeugt hatte. Daher verabredeten wir für den 12. und 13. Juni eine Exkursion zu dem angegebenen Brutrevier, einem hart am Nord-Süd-Kanal gelegenen ca. 5000 Morgen großen, im Gegensatz zur Umgebung wenig entwässerten und von der Torfkultur überhaupt noch nicht berührten Hochmoore westlich Adorf. Wir hatten am Nachmittag dieses Tages noch keine 500 m in dem betreffenden Revier zurückgelegt, als ich bereits die nicht weithin vernehmbaren, wehmütig klingenden Rufe „pühet pühet pühet“ mehrerer Goldregenpfeifer vernahm. Schon nach kurzer Zeit gelang es uns, in diesem nassen, mit vielen Blänken durchsetzten Hochmoore etwa 5—6 Paare

festzustellen, die z. T. bereits gut fliegende Junge bei sich führten. Alt- und Jungvögel benahmen sich hier auffallend vertraut und ließen sich mehrfach bis auf 25—30 Schritte angehen, sodaß es uns sogar mit freiem Auge möglich war, die intensiver gefärbten Männchen von den fahleren Weibchen und Jungen zu unterscheiden.

Bevor ich nun über meine weiteren Goldregenpfeifer-Exkursionen im Bourtanger Moor berichten will, sei es mir gestattet, kurz auf die Rassenzugehörigkeit und Verbreitung unserer Art einzugehen. Nach den eingehenden Untersuchungen von Professor Dr. Lönnberg*)-Stockholm steht es nunmehr fest, daß der Goldregenpfeifer in Nord- und Mitteleuropa durch zwei deutlich unterscheidbare Rassen vertreten ist. Die auf Island, Faröer Inseln, Bäreninsel, Nordskandinavien und Nordrußland vorkommende nordische Rasse unterscheidet sich vor allem im männlichen Brutkleide sehr auffällig von der mitteleuropäischen Rasse, deren Verbreitungsgebiet neuerdings für Holland, England, Irland, Schottland, Jütland, Laesö und Südschweden (Öland) und seit 1924 von mir für Nordwestdeutschland (Bourtanger Moor) nachgewiesen werden konnte. Die beigefügten Photographien (2 gute Abbildungen sind auch in der Lönnberg'schen Arbeit p. 141 u. 151 veröffentlicht) mögen dieses näher veranschaulichen (vergl. Abb. 1). Bei der mitteleuropäischen Rasse ist nämlich das Brutkleid niemals so farbenprächtigt entwickelt, selbst nicht bei ganz alten Stücken, insbesondere wird die Unterseite beim Männchen niemals so intensiv rein schwarz wie beim nordischen Vogel, sondern es bleiben immer weiße Federchen in mehr oder minder größerer Anzahl zwischen den schwarzen stehen. Ferner fehlt das bei der nordischen Rasse vorhandene scharf abgesetzte Stirnband, welches sich über die Augen, Hals- und Brustseiten zu den Flanken hinabzieht. Außerdem ist bei der mitteleuropäischen Rasse das breite Halsschild, welches beim Nordländer bis hinter die Ohren reicht und sich zur Brust hin stark verjüngt und ohne Unterbrechung in das Bauchschild übergeht, nicht vorhanden bzw. nur schwach an Kehle und Brust angedeutet.

Beim Vergleich des mir vorliegenden Materials habe ich ferner gefunden, daß im allgemeinen bei beiden Geschlechtern der mitteleuropäischen Rasse (Brutkleid) das Goldiggrün der Oberseite feiner getüpfelt ist, wodurch die schwarze Fleckung mehr hervortritt und die Rückenpartien dunkler erscheinen. (Vgl. auch Meinertzhagen: Bull. B. O. Club. XLII., Okt. 1921.)

Ob eine Unterscheidung beider Rassen im Winterkleide möglich ist, vermag ich nicht zu behaupten, da mir nicht genügend Vergleichs-

*) Lönnberg, E.: Till kändedom om den Sydliga Ljungpiparen, *Charadrius apricarius oreophilus* A. C. Meinertzh. och dess förekomst i Sverige. Fauna och Flora. Populär Tidskrift för Biologi. Uppsala 1924.

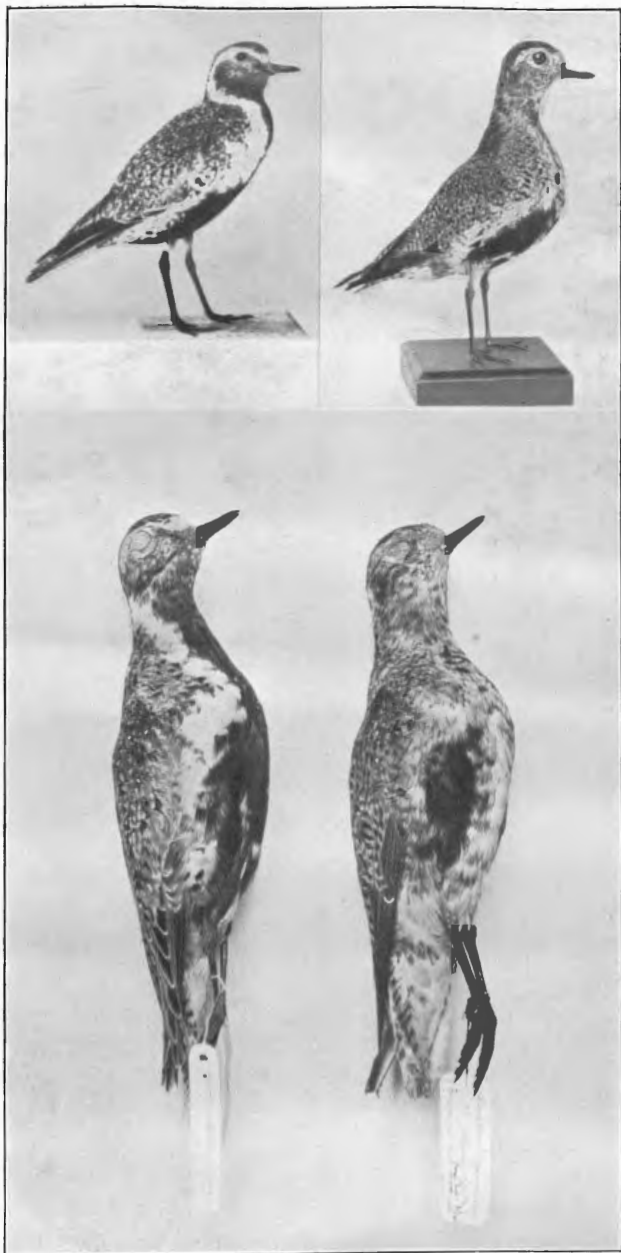


Abb. 1.

phot. Hellmund

Charadrius apricarius apricarius L.

links oben: ♂ ad. Torne träsk, 24 VI. 1923.
(Riksmuseum Stockholm) aus Lön-
nberg l. c.

links unten: ♂ ad. Wermland (Schweden),
10. V. 1897. (Rothschild - Museum,
Tring.)

Charadrius apricarius oreophilus Meinertzh.

rechts oben: ♂ ad. Georgsdorfer Moor,
26. V. 1925. (Westf. Prov.-Museum
f. Naturkunde-Münster.)

rechts unten: ♂ ad. Georgsdorfer Moor,
13. VI. 1924. (Westf. Prov.-Museum
f. Naturkunde-Münster.)

material zur Verfügung stand. Von den mir vorliegenden Herbst- (Winter-)kleidern gehört nur ein dem hiesigen Zoologischen Garten entstammendes (in Holland gefangenes) altes Weibchen einwandfrei der nordischen Rasse an. Ich werde aber im kommenden Frühjahr bemüht sein, mir einige Altvögel der mitteleuropäischen Rasse im Hochzeitskleide aus dem Bourtanger Moor lebend zu verschaffen und hoffe dann diese Frage klären zu können. Zwei am 25. März 1914 bei Münster erlegte alte Männchen dürften, da die Umfärbung an Hals, Brust und Bauch nur wenig und das Stirnband überhaupt nicht angedeutet ist, zweifelsfrei der mitteleuropäischen Rasse zuzurechnen sein. Ein am 1. April 1922 in Sentrup bei Münster erlegtes altes Männchen ist fast vollständig umgefärbt und einwandfrei als der nordischen Rasse zugehörig zu erkennen. Ein am 1. Mai 1886 bei Anclam (Pommern) erlegtes altes Männchen der nordischen Rasse zeigt dagegen rein ausgefärbtes Hochzeitskleid. Zum Vergleich liegen mir verschiedene Belegstücke beider Rassen im Brutkleide aus dem Rothschild-Museum in Tring (England) und dem Naturhistorischen Reichsmuseum Stockholm sowie 4 Männchen der nordischen Rasse (Brutkleid) aus dem Staatlichen Zoologischen Museum Berlin und 7 Exemplare (4 ♂♂ 3 ♀♀) der mitteleuropäischen Rasse (Brutkleid) (Bourtanger Moor) aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde vor. Dabei habe ich festgestellt, daß die dem Bourtanger Moor entstammenden Belegstücke genau mit den schottischen und südschwedischen (Öland) übereinstimmen. Es ergab sich ferner, daß bei ganz alten Männchen der nordischen Rasse der weiße Stirn- und Halsstreifen sowie das rein schwarze Bauch- und Halsschild besonders auffallend hervortreten. Beim Vergleich eines zusammengehörigen Brutpaares der nordischen Rasse von Dorre (Norwegen) (erlegt am 29. 5. 60, Kollektion Brehm) aus dem Rothschild-Museum zeigte es sich, daß das zugehörige Weibchen mindestens so intensiv, wenn nicht noch stärker an Brust und Bauch schwarz gefärbt ist, als die mir vorliegenden Männchen der mitteleuropäischen Rasse. Im Gegensatz zu letzteren ist bei den nordischen Weibchen auch das Stirnband stärker angedeutet. Männchen und Weibchen der mitteleuropäischen Rasse im Brutkleid sind stets zu unterscheiden, da das Schwarz des Brust- und Bauchschildes beim Weibchen viel weniger hervortritt und letztere auch im allgemeinen etwas fahler sind.

Nachstehend gebe ich die Maße von 5 Exemplaren der nordischen Rasse, davon 4 Männchen und 1 Weibchen (Brutkleid) sowie von 1 Weibchen im Herbst(Winter-)kleide; außerdem von 7 Exemplaren der mitteleuropäischen Rasse, davon 4 Männchen und 3 Weibchen (Brutkleid), die sämtlich dem Bourtanger Moor entstammen. Ich bemerke, daß letztere frisch im Fleisch gemessen sind.

Nordische Rasse

Charadrius apricarius apricarius L.

(Brutkleid)

Mittleuropäische Rasse

Charadrius apricarius oreophilus

Meinertzh.

(Brutkleid)

Belegstücke des Westf. Prov.-Museums
für Naturkunde, Münster

♂ ad. vom 27. V. 1903, Hjalteyri (Nord-
island) (Staatl. Zool. Museum Berlin)

Gesamtl.: 260,0 mm

Flügel: 186,5 „

Schnabel: 22,0 „

♂ ad. vom 20. VI. 1903, Nordisland
(Staatl. Zool. Museum Berlin)

Gesamtl.: 263,0 mm

Flügel: 186,0 „

Schnabel: 22,0 „

♂ ad. 28. V. 1907, Island
(Staatl. Zool. Museum Berlin)

Gesamtl.: 267,0 mm

Flügel: 182,0 „

Schnabel: 20,0 „

♂ ad. vom 11. VII. 1907, Island
(Staatl. Zool. Museum Berlin)

Gesamtl.: 270,0 mm

Flügel: 180,0 „

Schnabel: 23,0 „

♀ ad. vom 27. V. 1860, Dorre-Nor-
wegen (Rothschild-Museum, Tring)

Flügel: 188,0 „

Schnabel: 22,0 „

♀ ad. vom 22. IX. 1927 (Winterkleid)
in Holland gefangen (Westf. Prov.-
Museum für Naturkunde)

Gesamtl.: 286,0 mm

Flügel: 179,0 „

Schnabel: 24,0 „

♂ ad. vom 13. VI. 1924, Adorfer Moor

Gesamtl.: 281,0 mm

Flügel: 190,0 „

Schnabel: 23,0 „

♂ ad. vom 13. VI. 1924 Georgsdorfer
Moor

Gesamtl.: 269,0 mm

Flügel: 190,0 „

Schnabel: 23,0 „

♂ ad. vom 26. V. 1925 Georgsdorfer
Moor

Gesamtl.: 289,0 mm

Flügel: 193,0 „

Schnabel: 22,0 „

♂ ad. vom 18. VI. 1926 Georgsdorfer
Moor

Gesamtl.: 280,0 mm

Flügel: 184,0 „

Schnabel: 25,5 „

♀ ad. vom 13. VI. 1924 Adorfer Moor

Gesamtl.: 273,0 mm

Flügel: 185,0 „

Schnabel: 22,0 „

♀ ad. vom 26. V. 1925 Georgsdorfer
Moor

Gesamtl.: 284,0 mm

Flügel: 194,0 „

Schnabel: 23,0 „

♀ ad. vom 18. VI. 1926 Georgsdorfer
Moor

Gesamtl.: 274,0 mm

Flügel: 190,0 „

Schnabel: 22,0 „

Es ergeben sich folgende Durchschnittsmasse für die

Nordische Rasse

♂ ad.

Gesamtl.: 265,0 mm

Flügel: 183,6 „

Schnabel: 21,8 „

♀ ad.

Gesamtl.: 286,0 mm

Flügel: 183,5 „

Schnabel: 23,0 „

Mitteleuropäische Rasse

♂ ad.

Gesamtl.: 279,8 mm

Flügel: 189,3 „

Schnabel: 23,4 „

♀ ad.

Gesamtl.: 277,0 mm

Flügel: 189,7 „

Schnabel: 22,3 „

Auf den Unterschied der beiden Rassen hat übrigens vor Lönningberg schon Meinertzhagen (Vgl. Bull. B.O.Club. XLII. Okt. 1921) bei der Untersuchung von schottischen Goldregenpfeifern hingewiesen und den englischen Regenpfeifer unter dem Namen *Charadrius apricarius oreophilus* von dem nordischen abgetrennt. Nach Lönningberg (p. 156) hat auch Schiöler festgestellt, daß die auf den Faröer Inseln und Island brütenden Goldregenpfeifer mit der nordischen oder lappländischen Rasse übereinstimmen. Wie Dr. Stresemann-Berlin mir berichtete, haben Schiölers Untersuchungen ferner ergeben, daß die dänischen Brutvögel mit den britischen übereinstimmen.

Was die wissenschaftliche Benennung beider Rassen betrifft, so schließe ich mich der Determination Lönningbergs an, der für die nordische Rasse die Bezeichnung *Charadrius apricarius apricarius* L. festgelegt hat, da Linné keinen Unterschied zwischen der typischen nordischen und der auf Öland vorkommenden mitteleuropäischen Rasse macht, aber in seiner Diagnose in „*Systema naturae*“, Editio, p. 150, mit den Worten: „*Cum pectore nigro*“ und außerdem in seiner „*Fauna Svecica*“, 1746, p. 156, durch den Hinweis auf das Rudbeck'sche Bild nur die nordische Rasse beschreibt. Auch in Linné's ornithologischer Erstlingsarbeit „*Methodus avium*“ finden wir nur die auf die nordische Rasse bezüglichen Worte: „*gula ad pectus et venter niger, a fronte supra rostrum sursum supra oculos linea alba per latera colli ad alas descendit*“. Da Meinertzhagen zuerst auf die Unterschiede beider Rassen hingewiesen und die mitteleuropäische Rasse unter der Bezeichnung *Charadrius apricarius oreophilus* von der nordischen abgetrennt hat, übernimmt Lönningberg mit Recht den Namen *Charadrius apricarius oreophilus* Meinertzhagen. In Bull. B. O. Club. XLII Okt. 1921, p. 6, beschreibt Meinertzhagen die mitteleuropäische Rasse wie folgt: „*Differs from Pluvialis apricarius apricarius in breeding plumage as follows: Upper parts of both sexes darker and with dark centres to the feathers more conspicuous, the yellow markings being smaller but richer. In the male the black band at the base of the upper*

mandible is absent or only slightly indicated. Lores forehead, and eye-stripes more or less suffused golden and spotted blackbrown. Feathers of ear-coverts and cheeks black or duskybrown with imperfectly concealed white bases and tinged golden; white band from eye down side of breast intermixed with white and golden feathers spotted with sepia."

Andere englische Forscher hingegen bezeichnen die mitteleuropäische Rasse, da Linné Öland als einen der Fundplätze seines *Charadrius apricarius* angibt, und Hartert Öland als *terra typica* fixiert hat, die mitteleuropäische Rasse als *Charadrius apricarius apricarius* L. Synonym dazu wäre *Charadrius apricarius oreophilus* Meinertzhagen. Für die nordische Rasse dagegen wählen sie den Namen *Charadrius apricarius altifrons* Brehm (Vgl. Ibis 1924, p. 154—155). Ganz neuerdings ist Meinertzhagen ¹⁾ nochmals auf die Benennung beider Rassen zurückgekommen und schließt sich ebenfalls der Lönnerberg'schen Ansicht voll und ganz an.

Über früheres Brutvorkommen des Goldregenpfeifers in unserem Gebiete und dem übrigen Nordwestdeutschland zitiere ich nachstehende Literatur-Angaben:

Bolsmann, ²⁾ H.: „*Charadrius auratus (pluvialis)*, sonst in zahlreichen Zügen. Nistet hier im Haidekraut nicht selten.“

Bolsmann, ³⁾ H.: „Die langen, sich nach dem „Saterlande“ erstreckenden Haiderücken, namentlich diejenigen, welche sich bis zur neuen Colonie Augustendorf hinziehen und sich links nach Pehmen absenken, bergen in sich das Hengstmeer. An dessen Ufer nisten die Goldregenpfeifer (*Charadrius pluvialis*).“

Altum: ⁴⁾ „Im Anfang der 40er Jahre war er im Münsterlande durchaus keine Seltenheit. Alljährlich konnte man seine Eier zwischen den zu Markt gebrachten Kiebitzeiern finden. . . . Mit Interesse erinnere ich mich noch der unter Führung meines Freundes Bolsmann in den Pfingstferien von Greven aus (3 Stunden von Münster) unternommenen Besuche der Kroner Heide, von wo es uns möglich war, Vögel und Eier als Siegesbeute heim zu tragen. Weiter nach Norden hin, in den oldenburgischen und hannoverschen Niederungen, im Holsteinschen, Jütland mehrten sich die Brutvögel. Wie zahlreich sie jetzt noch dort

¹⁾ Nicoll's Birds of Egypt by Col. R. Meinertzhagen. Vol. II. 1930, p. 543.

²⁾ Bolsmann, H. Verzeichnis der im Münsterlande vorkommenden Vögel. Nebst Bemerkungen von Vikar B. Altum in Münster. Naumannia. Archiv für die Ornithologie. Herausg. v. Ed. Baldamus. II. Bd. 1. Heft. Stuttgart 1852, p. 32.

³⁾ Bolsmann, H. Die Vogelwelt der Haiden und Moore des alten Münsterlandes. Natur und Offenbarung. 20. Bd. Münster 1874, p. 304.

⁴⁾ Altum, B. Forstzoologie. II. Vögel. Berlin 1873, p. 472.

vorkommen, ist mir unbekannt. Vielleicht leiden sie in den erstgenannten Ländern durch den Fang der Hirten für die zoologischen Gärten, wie z. B. die Kampfläufer, schwarzschwänzigen Uferschnepfen u. a. durch Wegfangen der Alten beim Neste stellenweise fast ausgerottet sind. Von 1843 etwa an wurden die „Tüten-Eier“ auf dem Markte zu Münster seltener, und gar bald bedeuteten sie unter den Sammlern einen gesuchten Artikel. In der Umgegend von Bevergern hielten sich diese Brut- oder Wandervogel noch am längsten. Jedem Jäger waren die Scharen von Goldregenpfeifern bekannt, die namentlich im Frühlinge unsere Heiden auf ihrem Zuge nach Norden besuchten. Die Heiden wurden geteilt und kultiviert und die Regenpfeifer verschwanden auf denselben. Nur sehr vereinzelt mögen sich noch bis über die Mitte der 50er Jahre Pärchen dort häuslich niedergelassen haben. So ward mir noch 1859 ein 8 Tage altes moosgrünelbes Dunenjunge gebracht, meines Wissens der letzte Beweis eines dortigen Brütens.“

*Koenig:*¹⁾ „Der Goldregenpfeifer ist von mir in den Jahren 1876, 1877 und 1878 wiederholt in der Hollicher Heide bei Burgsteinfurt beobachtet worden. Die dortigen Bauern brachten mir gewöhnlich Sonntags ein- oder zweimal einen geschossenen Vogel von dort im Juni oder Anfang Juli und auch 1 Ei, das ich heute noch in meiner großen Eiersammlung aufbewahre aus dem Jahre 1876. Übrigens war die Heide, wo dieser Vogel vorkam, durchaus nicht trocken; es reihten sich Tümpel an Tümpel mit großen Mooren, welche das ganze Gelände durchzogen. Ich bin oft bis an den Hals in die „Knure“ gefallen. Durch die fortschreitende Kultur ist der Goldregenpfeifer von dort längst verschwunden. . .“

*Koch,*²⁾ Rud.: „Früher vor der Markentheilung in unseren Haiden häufiger Brutvogel. Jetzt beinahe verschwunden, brütet noch, was ich mit Bestimmtheit constatiren kann, in den Haiden bei Wettringen, wird auch noch wohl an einzelnen anderen Plätzen als Brutvogel, wenn auch selten, vorkommen. In der Venne bei Delbrück, Bevergern und Rheine nistend (Tenckhoff).“

*Landois,*³⁾ H.: „Wie wir oben bei den Birkhühnern nachweisen konnten, daß die Markenteilung und die bessere Behandlung der Heide uns dieses edle Wild zahlreich ins Land lockte, so hat dieselbe Veranlassung den Goldregenpfeifer, der früher hier häufiger Brutvogel war, mehr und mehr verschwinden gemacht. Früher brüteten in der Senne stets einzelne Paare; vor 15 Jahren erhielt Tenckhoff noch Eier von da und zwar unter Kiebitzeiern und unzweifelhaft wird dieser Vogel dort noch

¹⁾ Briefl. Mitt. vom 2. Dez. 1930 des Geh. Rats Prof. Dr. A. Koenig-Bonn.

²⁾ Koch, R. Die Brutvögel des Münsterlandes. Jahresber. d. Zool. Sekts. des Westf. Prov.-Ver. f. Wissenschaft u. Kunst. 1878—79. Münster 1879, p. 71.

³⁾ Landois, H. Westfalens Tierleben. Die Vögel. Paderborn u. Münster 1886, p. 290.

vorkommen. Er brütet noch, wie mit Sicherheit festgestellt ist, in den Heiden bei Wettringen und wird auch sonst wohl noch einzelne Brutplätze haben, wie in dem Venn bei Delbrück, Bevergern und Rheine.“

Detmers,¹⁾ Erwin: „Wiederum ein trauriger Zeuge für den Einfluß des Menschen auf die Fauna ist *Ch. apricarius*, der in früheren Jahren ein weit verbreiteter Brutvogel der nordwestdeutschen großen Hochmoore und ausgedehnten Heiden war, jetzt aber in den allermeisten Gegenden, besonders im Binnenlande, schon völlig ausgestorben ist oder nur noch sehr selten auftritt. Am trefflichsten läßt sich seine Geschichte in dem benachbarten Westfalen verfolgen, v. Droste nennt ihn einen „einst nicht seltenen Brutvogel auf den ausgedehnten Heiden der Ebene“. Altum gibt 1863 nur das Emsdetter Moor als Brutplatz an, schreibt aber 1880 in seiner Forstzoologie, daß 1859 der Goldregenpfeifer zuletzt mit Sicherheit in Westfalen gebrütet hat. In den siebziger Jahren wurde er nach König brütend bei Burgsteinfurt gefunden. 1886 nennt Landois als Brutstätte die Heiden um Wettringen, 1906 kennt ihn Wigger als Brutvogel zwischen Nienborg und Epe. In Oldenburg ist er Wiepken als Brutvogel der Hochmoore bekannt. In Holland brütet er vereinzelt in Nordbrabant und Friesland, früher auch in Gelderland.

In unserem Gebiet ist er noch an verschiedenen Stellen Brutvogel, wahrscheinlich auch im anschließenden Hümmling und im Bourtangener Moor. Schöningh fand ihn verschiedentlich brütend in den Hochmooren um Schöninghsdorf. Boediker schrieb mir: „*Charadrius apricarius* bewohnt die Heidefelder in der Umgegend von Haselünne dort, wo Kolke, Wassertümpel und Teiche sind, fand einmal auf einem Inselchen inmitten eines Kolkes ein Nest, dessen Eier ganz verschieden gefärbt waren.“ Bodemann nennt ihn 1886 Brutvogel bei Haselünne. Wigger traf ihn als Brutvogel in der Wüste an, und auch Imming fand dort verschiedentlich sein Nest. Im August 1910 zeigte mir ein alter Schäfer im Bernter Moor den Platz, wo in diesem Jahre ein Nest der „lütten Tüte“ oder „lütten Regentüte“, wie *Ch. apricarius* dort im Gegensatz zum „Groten Tütwelp“ genannt wird, gestanden hatte.“

le Roi, O. u. Geyr von Schweppenburg,²⁾ Frhr. H.: „Von ganz besonderem Interesse ist der Nachweis des Brütens der Art auf dem

¹⁾ Detmers, E. Studien zur Avifauna der Emslande. Journal für Ornithologie. Juliheft 1911, p. 466—467.

²⁾ le Roi, O. Die Vogelfauna der Rheinprovinz. Verh. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinlande u. Westfalens. 63. Jahrg. 1906. Bonn 1907.

le Roi, O. u. Geyr von Schweppenburg, Frhr. H. Beiträge zur Ornithologie der Rheinprovinz. Erster Nachtrag zur „Vogelfauna der Rheinprovinz“. Verhandl. d. Naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. u. Westf. 69. Jahrg. 1912. Bonn 1913, p. 24.

Hohen Venn ¹⁾ durch Oberförster Renne. Herr Renne, der den Vogel genau kennt, fand vor mehreren Jahren ein Nest mit Eiern und beobachtete den Brutvogel in der Nähe. Er traf die Art alljährlich, zuletzt noch 1910 eine Familie von 2 alten und 3 jungen Tieren, von denen er ein junges Stück als Belegexemplar schoß. Die Fundorte sind uns genau bekannt, doch sehen wir aus naheliegenden Gründen davon ab, sie näher anzugeben.“

Über neuerliches Brutvorkommen der Art in den Hochmooren der Umgebung von Friesoythe (Oldenburg) liegt ein interessanter Bericht des Herrn Lehrers *Wingbermhühle* ²⁾-Friesoythe (jetzt Essen a.d. Ruhr) vor: „Ich glaube in den ausgedehnten Mooren hinter den Kirchdörfern Altenoythe und Bösel den Goldregenpfeifer entdeckt zu haben Die Rufe, die ich vom verfolgten Vogel hörte, lauteten tüht und tly. Auch meine ich ein lauterer tlüi gehört zu haben. Von ungestörten Vögeln im Bezirk hörte ich deutlich einen Ruf adüüa-Brodierk; welcher im Oldenburgischen der Name des Goldregenpfeifers ist. — Die Vögel waren sehr scheu und ich konnte sie nur mit dem Feldstecher näher beobachten. Da sah ich aber merkwürdiger Weise ein Schwarz nur am Unterteile der Brust. Auch meine ich bemerkt zu haben, daß das Schwarz in der Mitte durch eine hellere Farbe etwas geteilt war. Das will mir doch nun gar nicht für den Regenpfeifer passen.“

Die Beobachtung meines Gewährsmannes, der um die genannte Zeit den Unterschied der beiden Rassen noch nicht kannte, dürfte zweifellos das Brutvorkommen des Goldregenpfeifers ebenda bestätigen und sich auf die mitteleuropäische Rasse beziehen.

Rektor *Sartorius* ³⁾-Oldenburg schreibt mir folgendes: „Zu Ihrer Orientierung über das Vorkommen von *Charadrius apricarius oreophilus* im Oldenburgischen teile ich Ihnen folgendes mit:

In den letzten 5 Jahren ist kein Goldregenpfeifer wieder beobachtet worden in unseren Mooren, soweit sie überhaupt noch bestehen, weder von mir, noch einem anderen Stadtoldenburger Beobachter, noch von Beobachtern, die in der Nähe noch bestehender Hochmoore wohnen. So hat z.B. der Holzwärter Krumland, der am Rande des großen Velmemoores wohnt, nichts von ihm gesehen

Die einzige Nachricht von diesem Vogel erhielt ich aus der südwestlichsten Ecke Oldenburgs, aus Lönigen, wo der Förster Klüver (jetzt im Eutinschen), ebenfalls ein guter Beobachter, den Goldregenpfeifer im März vor 3 Jahren 15 km nordwestlich von Lönigen (bei Wieste, also schon jenseits unserer Grenze) gesehen hat.

¹⁾ Es handelt sich um ein ausgedehntes Bergland mit vielen kahlen Hochmooren (695 m N.N.) im nordwestlichen Teile der Eifel zwischen den Städten Eupen, Montjoie und Malmédy.

²⁾ Briefl. Mitt. v. 12. Juni 1920.

³⁾ Briefl. Mitt. v. 11. Dez. 1930.

Vor 30 Jahren bis zu den Jahren vor dem Kriege habe ich den Goldregenpfeifer im Sommer in den großen Mooren und auch in den großen Heiden (z. B. bei Ahlhorn, die damals noch bestanden) gesehen und gehört. Ein Nest habe ich aber nicht gefunden.

Seitdem sind unsere großen Moore schnell zusammengeschrumpft mitsamt den Heiden und es bestehen nur noch große Moorflächen südlich vom Ammerland (Velmemoor) und bei Friesoythe, die ja aber auch durch Industriebauanlagen beunruhigt werden.

Daß *Char. apric. oreoph.* ein regelmäßiger Brutvogel in unsern Hochmooren gewesen ist, ist sicher. Wiepken, der ja die große hiesige Sammlung geschaffen hat, schreibt bekanntlich in seinem „Systematischen Verzeichnis der Wirbeltiere Oldenburgs“ vom Goldregenpfeifer: „Brüten im Hochmoore“ (1875).

Die Stücke im Museum sind alt, sie stammen noch aus der alten Wiepken'schen Privatsammlung, die den Grundstock der darauf aufgebauten Großherzoglichen Sammlung bildete

Es ist sehr zu bedauern, daß Wiepken keine genaueren Aufzeichnungen über die Fundorte seiner Sammlungsstücke gemacht hat! Im Museum ist darüber auch nichts Schriftliches vorhanden

So muß es denn wohl leider als wahr gelten, daß *Char. apric. oreoph.*, der Goldregenpfeifer, ebenfalls aus unserem Lande als Brutvogel verschwunden ist.

Natürlich kommen durchziehende Goldregenpfeifer bei uns im Herbst und Frühling an der Küste sowie im Binnenlande auf weiten Ackerflächen und auf Marschwiesen vor in kleinen Flügen. Wiepken hatte die Vorstellung, daß diese Flüge aus im Lande erbrüteten Tieren zusammengesetzt seien, denn er schreibt im erwähnten Verzeichnis:

„Im Spätsommer ziehen sie sich zusammen und sieht man dann auf feuchten Wiesen oft große Scharen“

Über das Brutvorkommen der Art in Schleswig-Holstein berichtet mir Dr. Emeis:*) „Ob der Goldregenpfeifer gegenwärtig noch Brutvogel im schleswigschen Heidebezirk ist, kann ich nicht mit Bestimmtheit behaupten, weil ich die letzten beiden Jahre keine Gelegenheit fand, zur gegebenen Zeit die Gebiete aufzusuchen, und weil die Ödlandkultur jetzt gewaltig fortschreitet. Vor 2 Jahren wurde der Vogel aber auch noch Ende Mai in einem größeren Heidegebiet bei Lütjenholm im südlichen Kreise Südtondern beobachtet. Die Lokalitäten, in denen der Vogel noch vor 3—4 Jahren im Grenzgebiet gegen Dänemark gebrütet haben muß (Belegexemplar der Rasse *oreophilus* [leider abgeschossen] habe ich im hiesigen Museum) waren die Moore und Heideflächen östlich Jarde Lund sowie zwischen Schafflund, Sprakebüll und Lütjenhorn, beide im

*) Dr. Emeis, Flensburg. Briefl. Mitt. v. 2. Dez. 1930.

nördlichen Kreise Südtondern. Unsere schleswigschen Heideflächen sind übrigens absolut baumlos und tragen, wenn sie noch nicht kultiviert sind, den düsteren, einförmigen und ebenen Charakter einer nordischen Tundra, ähneln im Landschaftscharakter durchaus Gebieten auf lappländischen Fjelden, wo ich den Vogel in seiner nordischen Rasse traf. Floristisch würde man solche Flächen wohl als Gemisch von *Sphagnetum* und *Ericetum* bezeichnen können. Ähnlich wird es noch in einzelnen Teilen Jütlands sein.“

Wie Hens,¹⁾ P. A. nachgewiesen hat, brütet der Goldregenpfeifer noch in verschiedenen Distrikten des benachbarten Holland, z. B. in dem Hochmoor zwischen Venray—Oploo—Bakel—Milhees, doch dürfte er nach H. auch hier infolge der fortschreitenden Kultivierungen bald ausgerottet sein. Einwandfreie Brutnachweise liegen vor aus den Jahren 1917—1925.

Lönnerberg²⁾ berichtet mir folgendes: „Es freut mich zu erfahren, daß Sie noch in Nordwestdeutschland Goldregenpfeifer haben. Bei uns sind sie viel seltener geworden. Die der *oreophilus*-Rasse leiden durch das Trockenlegen der Moore, und die nördlichen werden während des Zuges massenhaft in Holland gefangen.“

Wie aus meinen späteren Ausführungen bezüglich der Beschaffenheit des Brutgebietes hervorgeht, müssen die vorerwähnten Literaturangaben über das frühere Brüten des Goldregenpfeifers in den Heiden des mittleren und nördlichen Westfalen (Senne, Wettringen, Rheine) und des benachbarten Emslandes (Engdener Wüste, Kr. Lingen; Heiden in der Umgebung von Haselünne, Kr. Meppen, — gemeint ist das früher von zahlreichen Tümpeln durchsetzte Lahrer und das Andruper Feld) auf Irrtum beruhen, da die Art nach meinen Beobachtungen niemals in der eigentlichen Heide, auch nicht in versumpfter Heide, brütet, sondern ausnahmslos nur auf ausgedehnten feuchten Hochmooren. *Im Gegensatz zu allen anderen norddeutschen Moortvögeln ist der Goldregenpfeifer nämlich der einzige, dessen Brutgebiet ausschließlich auf das weite, baumlose, nasse Hochmoor beschränkt ist.* Meine Beobachtungen stimmen auch mit den von Loewis'schen³⁾ überein: „In den Sommermonaten, d. h. von Mai bis Ende Juli, findet man ihn in den Ostseeprovinzen nur auf Hochmooren von tundraähnlicher Beschaffenheit. Diese Moosmoräste sind aber durchaus nicht „dürre Heiden“, sondern halten wie ein Schwamm stets Feuchtigkeit; nimmt man die obersten Moosspitzen ab, so erscheinen nasse Lagen, die gepreßt, Wasser von sich geben.“

¹⁾ Hens, P. A. Avifauna der Nederlandsche Provincie Limburg. Maastricht 1926, p. 137.

²⁾ Prof. Dr. Lönnerberg-Stockholm (Briefl. Mitt. v. 2. XII. 1930).

³⁾ Naumann. Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas. Herausg. Dr. Carl R. Hennicke, Gera-Untermhaus. VIII. Bd., p. 25.

Was das Brutvorkommen der Art ehemals in Westfalen betrifft, so glaube ich mit Bestimmtheit annehmen zu dürfen, daß der Goldregenpfeifer in früherer Zeit (vor etwa 100—120 Jahren!) in den damals noch nicht erschlossenen Hochmooren längs der holländischen Grenze, vor allem im Amtsvenn, auch im Emsdettener Venn, im Schwarzen Venn bei Velen und im Lavesumer Venn (westlich Dülmen) gebrütet hat.

Auf dem Herbstdurchzuge, der von etwa Ende September bis Anfang bzw. Mitte November anhält — einzelne Individuen ziehen sogar noch später bis in den Dezember hinein durch —, schließen sich die Goldregenpfeifer zu größeren Flügen zusammen und zeigen dann oft eine auffallende Vertrautheit, so daß sie dem Jäger leicht zur Beute fallen. Auch auf dem Frühjahrszuge, der Mitte März einsetzt und bei den nordischen Vögeln bis Anfang Mai anhält, trifft man oft in unseren Gegenden größere Schwärme an. Nach einer brieflichen Mitteilung von Dr. Peitzmeier-Warburg hat er im Jahre 1921 sogar noch am 19. Mai ein Paar bei Hövelhof (Kr. Paderborn) angetroffen.

Nunmehr möchte ich auf meine im Laufe der letzten Jahre unternommenen Goldregenpfeifer-Exkursionen zurückkommen und beginne mit meiner ersten Exkursion, die ich, wie erwähnt, am 12. und 13. Juni 1924 mit Herrn Schwarte unternommen habe. Als wir am 13. Juni morgens wiederum die vorerwähnte Stelle im Adorfer Moor abstreifen, trafen wir die tags zuvor beobachteten Regenpfeifer nicht mehr an denselben Stellen an, die Vögel hatten sich vielmehr über das ganze Gebiet verteilt. Der Charakter des Brutgebietes sowohl in diesem, als auch in allen in der Folgezeit von mir besuchten, in Frage kommenden Teilen des Bourtanger Moores, war immer der gleiche: Nasses, weites, und baumloses Hochmoor mit zahllosen feuchten schwarzbraunen Torfblänken ohne eigentliche Wasserflächen, bewachsen mit meist niedriger locker stehender *Erica tetralix*, vermischt mit großen lichten Beständen von *Eriophorum polystachium*. Bulten von *Eriophorum vaginatum* kommen an diesen Stellen nur vereinzelt vor, verstreut stellenweise *Scirpus caespitosus*. Zu den übrigen Charakterpflanzen dieser Hochmoore gehören ferner: *Sphagnum*, *Narthecium ossifragum*, *Lycopodium inundatum* (stellenweise häufig), *Drosera rotundifolia* (häufig, *D. intermedia* (seltener), *Vaccinium oxycoccus* (wenig), *Andromeda polyfolia* (wenig). Der Goldregenpfeifer stellt eben an sein Nistrevier ganz bestimmte Bedingungen. Das Moor muß eine große Ausdehnung besitzen, und ohne Baumwuchs sein; es darf nicht zu naß, aber auch nicht zu trocken sein und muß viele unbewachsene feuchte Stellen aufweisen. Auch dürfen Sumpfbeide und Gräser nicht zu hoch und zu dicht stehen. (Abb. 2.)

Das Gehen in diesen feuchten Hochmooren war z. T. äußerst beschwerlich, da wir dauernd bis an die Knöchel oder gar bis an die Knie einsanken.



Abb. 2.

phot. Dr. Reichling

Nistgelände des Goldregenpfeifers im Bourtanger Moor (Georgsdorfer Moor).

Meine Vermutung, daß die Art außer an vorbenannten Stellen auch noch in anderen Teilen des Bourtanger Moores als Brutvogel anzutreffen sei, täuschte mich nicht. Auf einer am 17. und 18. Juni 1924 zu dem nahe gelegenen ca. 12 000 Morgen großen Heseper Moor (Kr. Meppen) unternommenen Exkursion stellten wir zunächst fest, daß dasselbe größtenteils ebenso wie auch ein Teil des angrenzenden Rühler Moores von der Torfkultur — das dort gelegene Heseper Torfwerk beschäftigte damals über 1000 Arbeiter —, fast vollständig trocken gelegt und durch die Torfkultur in ausgedehntester Weise erschlossen war. Im anstoßenden Rühler Moor, und zwar gleich an dem von Rühle nach Rühler Twiest führenden Sandweg, bestätigten wir an diesem Tage 5—6 Regenpfeifer, die sich auffallend scheu benahmen und uns kaum auf 60 bis 80 Gänge angehen ließen. Am Abend dieses Tages beobachtete ich wiederum die gleiche Anzahl. Die Vögel zeigten sich außerordentlich lebhaft, strichen viel umher, aufgescheucht erhoben sie sich aber kaum mehr als 2—3 m über dem Erdboden. Letzteres ist überhaupt eine charakteristische Eigenschaft unserer Art im Brutgebiet. Daher ist es nicht leicht, gute Flugbilder anzufertigen, da die Vögel beim Auffliegen sich immer nur für Momente vom Horizont abheben, um sofort wieder im Braungrau der weiten Fläche zu verschwinden. Nach Angaben von Mooransiedlern aus Rühler Twiest hat die „Venntüte“, wie der Goldregenpfeifer dort genannt wird, eben wegen der starken Kultivierungsmaßnahmen in den letzten Jahren in diesem Teile des Bourtanger Moores gegen früher ganz außerordentlich abgenommen.

Mehr Erfolge zeitigte das Jahr 1925, da es uns im Frühjahr gelang, den Goldregenpfeifer eingehender an seinen Brutplätzen zu beobachten und auch verschiedene Nest- und Flugaufnahmen anzufertigen. Die erste Exkursion fand vom 10.—12. April zum Rühler Moore und zum Großen und Kleinen Fullener Moore statt. Wir beobachteten im Kleinen Fullener Moor in großen Abständen nur einige wenige rufende Exemplare. Ein einzelnes Paar benahm sich ziemlich scheu, indem es schon auf 60—70 Gänge abstrich. Am 11. vernahmen wir morgens im Nebelgrau auf dem Birkhahnansitz in einer Entfernung von etwa 30 bis 40 m zwei lebhaft rufende Exemplare und hörten auch mehrfach den markanten Balzruf. Gegen Mittag fuhren wir zum Adorfer und Georgsdorfer Hochmoore, konnten aber im erstgenannten, in dem sich im Juni des Vorjahres noch mehrere Altpaare aufhielten, kein einziges Stück entdecken, auch nicht in den übrigen Teilen dieses weiten, z. T. sehr nassen Hochmoores zum Coevorden-Piccardie-Kanal hin. Dagegen beobachteten wir in dem gegenüber liegenden Georgsdorfer Hochmoor, nachdem wir eine Zeitlang das unwegsame Gelände aufmerksam abgestreift hatten, in kürzeren oder längeren Abständen rufende Vögel, die hoch aufgerichtet mit uns zugewandter Brust auf kleinen Sumpfmoozhügeln saßen. Sobald wir näher herankamen, liefen sie eine kürzere

Strecke fort, uns wiederum von einer kleinen Erhöhung aufmerksam betrachtend. Dieser Vorgang wiederholte sich so lange, bis wir in den Brutbereich eines anderen Regenpfeifers kamen, der dasselbe Gebaren an den Tag legte und uns langsam, aber sicher aus einem Brutbezirk herauslockte.

Nunmehr möchte ich die von mir notierten Rufe und das Balzspiel unseres Vogels bekannt geben. Der gewöhnliche Ruf, den der Goldregenpfeifer meistens in der Ruhestellung oder beim Laufen vernehmen läßt, ist ein sanft klingendes, durchweg nur höchstens 80—100 m hörbares melancholisches

pühet, pühet oder tühet tühet

Dieser schwermütig klingende Ruf paßt so recht zum Charakter der weiten, tiefersten Landschaft.

Weniger häufig vernimmt man lauter klingende Rufe, die der Vogel aber mehr im Fluge vernehmen läßt, wie

plihet, plihet oder kliet, oder
pliwi pliwi

auch z. T. dreisilbige Rufe, wie:

plihettüt — tüt — tüet — tüet (tüet in Abständen)

Als Balzrufe, die man nur von hochfliegenden Exemplaren vernimmt, hört man ein eigenartig klingendes und weithin vernehmbares, in Abständen von zwei bis fünf Sekunden vorgetragenes melodisches

hütiäh hütiäh hütiäh

oder:

hüüiäh hüüiäh hüüiäh

Der eigentliche Balzflug, den die Goldregenpfeifer nicht nur in den Morgen-, sondern auch in den Nachmittags- und Abendstunden ausführen, spielt sich folgendermaßen ab. Nachdem der Vogel eine Zeitlang mit langsamen, wenig nach unten, aber stark nach oben ausholenden Flügelschlägen, wobei die Flügel in der Hochstellung für einen kurzen Moment stille stehen, die Lüfte durchmessen und mehrmals seinen melodischen Balzruf hat vernehmen lassen, geht der Flug plötzlich in ein schnelleres Tempo über. Dieser Vorgang wiederholt sich etliche Male, bis der Vogel sich schließlich wie ein Stein zu Boden fallen läßt. Beim Niederlassen oder unmittelbar danach, hört man häufig wunderbar klingende, schnell aufeinander folgende Rufe, die ich mit den Silben:

tirrrüh lüdl tirrrüh lüdl tirrrüh lüdl

wiedergeben möchte. Wie Dr. Peus*) richtig angibt, hört man diese

*) Peus, F.: Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt nordwestdeutscher Hochmoore (Zeitschr. f. Morphologie und Ökologie der Tiere, 12. Bd. 3./4. Heft, p. 628).

Trillerrufe auch von gefangenen Vögeln im Zoologischen Garten, und zwar wie ich beobachtet habe, in sitzender Stellung.

An demselben Tage (11. April) glückte es mir, in dem unwegsamen Georgsdorfer Moor, durch meine vorstehende Heidewachtelhündin aufmerksam gemacht, das erste Nest, 3 Eier enthaltend, aufzufinden. Von den zugehörigen Altvögeln haben wir an diesem wie auch am nächsten Tage nichts bemerkt. Das Weibchen war offenbar lautlos vom Neste gelaufen und beobachtete uns aus größerer Entfernung. Das Nest stand auf einem von spärlicher Erika durchsetzten Sumpfmoorpolster, unmittelbar an einer schwarzbraunen, feuchten Torfblänke, auf der sich auch zahlreiche Fußspuren vorfanden. Das Nest ähnelt dem der übrigen Charadriiden und besteht in der Hauptsache nur aus einer dünnen Lage von trockenen Wollgräsern. Die Eier selbst aber lagen vollständig trocken. Der Durchmesser des Nestes ergab am oberen Rande 13,5, am unteren 10,3 cm, während die Tiefe genau der Eihöhe entsprach. Am Spätnachmittage kam uns der junge Sohn eines Mooransiedlers aus Georgsdorf entgegen, der gerade ein Nest mit 4 Eiern ausgenommen hatte, die ich ihm abkaufen konnte. Leider wird dieses Moor alljährlich von den umwohnenden Bauernjungen und Schäfern systematisch nach Kiebitzeiern abgesucht, wobei dann auch manches Goldregenpfeifer-, Brachvogel- und Uferschnepfengelege ausgenommen wird. Viel Schaden richten ferner die Schafe und vor allem die Krähen an, die sich hier, wie in vielen anderen ausgedehnten Moor- und Heidegegenden der Umgebung oft das ganze Frühjahr und den Sommer hindurch ohne zu brüten, vagabundierend herumtreiben.

Als wir uns am folgenden Morgen (12. April) wiederum in dem unwegsamen Gelände, z. T. bis an die Knie einsinkend, vorwärts bewegten, verging fast eine Stunde, ehe uns die Auffindung des am Vortage von mir aufgefundenen Nestes gelang, trotzdem wir dasselbe in einem Abstände von 40 m anmarkiert hatten. Nach meinen Erfahrungen ist übrigens das Nest des Goldregenpfeifers weit schwieriger aufzufinden als das aller übrigen Regenpfeifer- und Wasserläuferarten. So gelang es mir beispielsweise, im Frühjahr 1927 und 1928, trotzdem ich verschiedene Brutgebiete mit meinen Begleitern sehr eingehend abstreifte, nicht ein Nest zu finden. Es mag dieses vielleicht daran gelegen haben, daß in den vorerwähnten Jahren im Gegensatz zu früheren überhaupt nur wenig Brutpaare vorhanden waren.

Am Nachmittage des 12. April trafen wir zwei Bauernjungen, die uns auf Befragen mitteilten, daß sie bereits am Karfreitag (10. März) beim Kiebitzeiersuchen ein Nest mit 4 „faulen“, d. h. bebrüteten „Vennüteneiern“, gefunden hätten. Dieses Nest wurde auch, nachdem wir längere Zeit die angesagte Stelle abgesucht hatten, aufgefunden. Der Standort war ein ähnlicher wie der des von mir am Vortage gefundenen Nestes, nur war die Auslage stärker und die Eier lagen tiefer in der

Mulde. Das Nest hatte eine derartig geschützte Lage, daß es sich in einer Entfernung von 2 m nicht mehr von seiner Umgebung abhob. Der zugehörige Brutvogel war bei unserer Ankunft am Mittag nicht anwesend und befand sich offenbar auf der Nahrungssuche. Er kam aber bald zurück — es war das Weibchen. — und umschwärmte uns unter den bekannten Rufen mehrmals, und blieb dann schließlich, solange wir am Neste weilten, in einer Entfernung von 60 m auf einer kleinen Erhöhung uns aufmerksam betrachtend, stehen.

Die nächstfolgende Exkursion zum Georgsdorfer Hochmoor fand am 24. April statt mit dem besonderen Zweck, die zu dem zuletzt gefundenen Neste gehörenden Altvogel photographisch aufzunehmen. Wir brachten uns ein besonders konstruiertes Holzgerüst mit, welches wir zu vier Personen mit großer Mühe ca. 3 km über das Moor transportierten, 2 m vom Neste aufbauten und mit Heideplaggen verkleideten. Nachdem meine Begleiter sich entfernt hatten, saß ich an diesem Tage zunächst drei Stunden an, ohne daß einer der Altvögel zurückkam. Da mittlerweile Dämmerung hereingebrochen war, entschloß ich mich, um die Vögel nicht zu vergrämen, meinen Beobachtungsstand zu verlassen. Am andern Morgen zeigte es sich, daß das Nest wieder bezogen war, da einer meiner Leute einen Altvogel auf dem Neste überraschte. Er flatterte erst in einer Entfernung von 10 m auf und lief, sich anfänglich fluglahm stellend, etwa 80 m weg, uns dann von einer kleinen Erhöhung aufmerksam beobachtend. Ich bezog wieder meine Hütte, machte meine Apparate aufnahmefertig und wartete. Nach ca. 1½ Stunden kam das Weibchen langsam vorwärts trippelnd und vorsichtig spähend, lautlos zum Neste zurück. Etwa 4 m vom Neste sicherte es erst mehrere Minuten. Dann bezog es das hochbebrütete Gelege, indem es mit dem linken Fuß mitten zwischen die Eier trat, die Brust- und die Bauchfedern ausbreitete und sich dann sanft niederließ, ein unvergleichlich schöner Anblick. Der Vogel zeigte eine überraschende Mimikry, da seine goldiggrüne Oberseite den frischen, mit Erika durchsetzten Sphagnumpolstern so ausgezeichnet angepaßt war, daß man ihn aus einer Entfernung von 5—6 m bestimmt nicht mehr von seiner Umgebung hätte unterscheiden können. Zu meiner größten Freude gelang mir eine Aufnahme des brütenden Vogels. Anfänglich saß derselbe hochaufgerichtet mit weitgeöffneten Augen, gesenkter Brust und leicht gekreuzten Flügelspitzen auf dem Neste, unverwandt zu der verdächtigen Hütte herüberspähend. Nach einiger Zeit beruhigte er sich und nahm die normale Brutstellung ein, indem er die Augenlider etwas senkte. Da gelang es mir, trotz des Geräusches des auslösenden Verschlusses, zwei Spiegelreflex-Aufnahmen anzufertigen.

Bei der dritten Aufnahme jedoch gewährte der Vogel das frei herausstehende Objektiv und stand sofort, nachdem der Verschluß gefallen war, mit lautem „pluit“ vom Neste auf und ließ sich innerhalb der näch-



Abb. 3.

Nest und Gelege des Goldregenpfeifers.

phot. Dr. Reichling



Abb. 4.

Brütender Goldregenpfeifer.

phot. Dr. Reichling



Abb. 5 u. 6.

phot. Dr. Reichling

Goldregenpfeifer am Nest
(unten vergrößerter Ausschnitt aus dem oberen Bild).

sten drei Stunden nicht wieder sehen. Am anderen Morgen ging ich mit meinen Begleitern wieder zur Ansitzhütte. Nachdem diese sich entfernt, kehrte das Weibchen bereits nach 20 Minuten zurück. Mit größter Spannung löste ich den Verschuß meines Goerz'schen Dagor Objectives (24 cm Br.) aus, als der Vogel hochaufgerichtet, etwa 1½ m vom Neste stand. Aber meine Hoffnung, nach all den müheseligen Vorbereitungen und stundenlangem Warten nun endlich die sehnlichst erwartete Großaufnahme des Altvogels am Nest gemacht zu haben, schlug leider fehl, da sich das Stativ in den weichen Untergrund gesenkt, und nur das Nest, nicht aber der Vogel selbst, mit auf die Platte gekommen war. Ich habe dieses außerordentlich bedauert, zumal der Vogel so beunruhigt war, daß er im Verlaufe von mehreren Stunden nicht mehr zurückkehrte und sich auch dann nicht näher als 8—10 m an das Nest herantraute.

Am Nachmittage des 24. April durchstreiften wir nochmals das ganze Gebiet und stellten in dem etwa 3000 Morgen großen Georgsdorfer Hochmoor nur höchstens 8 Brutpaare fest. Die Männchen befanden sich meistens nicht bei ihren Weibchen. Letztere liefen stets lautlos vom Nest. Am 25. April sah ich ein in gebückter Stellung vor mir laufendes Weibchen, dessen ganzes Gebaren mich eine nahe gelegene Brutstelle vermuten ließ. Nach einigem Suchen glückte es meinem Begleiter, Dr. Graebner, das betreffende Nest, 4 Eier enthaltend, zu finden. Das zugehörige Weibchen nahm von uns, solange wir am Neste weilten, überhaupt keine Notiz; wir hatten bestimmt gehofft, an diesem Tage auch Dunenjunge zu finden. Trotz eifrigen Suchens gelang uns dieses nicht, auch nicht mit Hilfe meiner vorzüglichen Heidewachtelhündin.

Nachstehend die Maße von 4 Gelegen der mitteleuropäischen Rasse:

	L.	Br.	Vollgewicht	Schalengewicht
Gelege I (4 Eier)	52,0 mm × 35,0 mm			1,5 g
30. April 1906	48,0 „ × 33,5 „			1,1 „
Adorfer Moor	51,0 „ × 34,0 „			1,3 „
	49,5 „ × 35,0 „			1,1 „
Durchschn.:	50,13 mm × 34,38 mm			1,25 g
Gelege II (4 Eier)	53,0 mm × 35,5 mm		34,6 g	1,9 g
12. April 1925	52,0 „ × 35,5 „		33,5 „	1,8 „
Georgsdorfer Hochmoor	52,0 „ × 36,0 „		34,2 „	1,3 „
	51,5 „ × 36,0 „		34,0 „	1,2 „
Durchschn.:	52,13 mm × 35,75 mm		34,075 g	1,55 g
Gelege III (4 Eier)	51,5 mm × 36,5 mm		33,8 g	1,7 g
24. April 1925	49,5 „ × 37,0 „		35,2 „	1,6 „
Georgsdorfer Hochmoor	52,0 „ × 35,5 „		34,5 „	1,7 „
	51,0 „ × 36,0 „		32,0 „	1,6 „
Durchschn.:	51,0 mm × 36,25 mm		33,875 g	1,65 g
Gelege IV (3 Eier)	49,0 mm × 34,0 mm			1,3 g
16. Mai 1929	46,5 „ × 34,0 „			1,0 „
Adorfer Moor:	49,0 „ × 33,5 „			1,1 „
Durchschn.:	48,17 mm × 33,83 mm			1,13 g
Gesamtdurchschnitt:	50,36 mm × 35,05 mm		33,97 g	1,395 g

Von allen Regenpfeifereiern sind die von *Charadrius apricarius* am schönsten gezeichnet. Am meisten ähneln sie noch den Eiern des Kiebitzes, von denen sie sich aber stets durch auffallendere Größe und durchweg auch durch intensivere Fleckung unterscheiden. Vor allem fällt ihre ausgeprägte Kreiselform auf; der stumpfe Pol ist immer stark abgerundet. In der Fleckung variieren sie zum Teil sehr stark. So liegen mir einige Gelege der mitteleuropäischen Rasse vor, die abgesehen von ihrer Größe, ohne weiteres durch ihre auffallend grobe Fleckung, besonders am stumpfen Pol, von Kiebitzeiern zu unterscheiden sind; zwei andere Gelege derselben Rasse mit feinerer Zeichnung ähneln in Grundfarbe und Fleckung Kiebitzeiern wiederum so auffallend, daß man sie hiernach von letzteren nicht unterscheiden kann. Die Schale zeigt ein feines Korn und matten oder gar keinen Glanz. Die Grundfarbe, ein schönes Gelbgrün bis Gelbbraun, welche leider in Sammlungen verloren geht, wird mehr oder weniger durch gröbere oder feinere schwarzbraune Flecken unterbrochen. Diese Fleckung häuft sich am stumpfen Pol. Immer finden sich dazwischen verstreut violettgraue Flecken und auch stets in größerer oder geringerer Anzahl leberbraune Flecken, welche letztere meiner Ansicht nach das untrügliche Unterscheidungsmerkmal zwischen Goldregenpfeifer- und Kiebitz-Eiern sind.

Wie schon erwähnt, verstehen es die Goldregenpfeifer ausgezeichnet, die in ihr Nestrevier eindringenden Beobachter zu täuschen. Wie häufig ist es uns passiert, daß wir Regenpfeifer an bestimmten Stellen antrafen, aus deren ganzem Gebaren wir unbedingt auf ihre nahe gelegene Brutstätte schließen mußten. Aber so sehr wir uns auch Mühe gaben, die Auffindung des Nestes gelang uns nicht. Kamen wir dann beispielsweise am Nachmittag oder am anderen Morgen an denselben Stellen vorbei, so trafen wir kein einziges Exemplar dort an. Ihr sonderbares Benehmen hängt meiner Ansicht nach mit ihrer außerordentlich stark entwickelten Neugierde zusammen.

Nicht unerwähnt möchte ich lassen, daß die Besiedlung zur Brutzeit in den einzelnen Jahren sehr starken Schwankungen unterworfen ist. So konnte ich beispielsweise Mitte April 1926 im Adorfer Moor keinen einzigen Regenpfeifer beobachten, im Georgsdorfer Moor nur 5—6 Altvögel, während am 18. Juni, als ich mit Herrn Museumsdirektor Dr. Hartert, Tring (England), wiederum dem letztgenannten Brutgebiet einen Besuch abstattete, hier mindestens die dreifache Anzahl anzutreffen war. Da überhaupt keine Jungvögel festgestellt werden konnten, liegt die Vermutung nahe, daß die Alten entweder ihre Gelege eingebüßt oder überhaupt nicht gebrütet hatten. Ihren Nistbezirk teilten sich hier die Regenpfeifer um die genannte Zeit mit einzelnen Kiebitzen, Brachvögeln und Limosen. Zwei an diesem Tage erlegte Stücke (♂ ♀ ad.) zeigten beide starke Brutflecke.



Abb. 7.

Museumsdirektor Dr. Hartert-Tring (England) mit dem Verfasser im Brutrevier
des Goldregenpfeifers (Georgsdorfer Moor).

Auch im Frühjahr 1928 waren die vorerwähnten Brutbezirke nur sehr schwach besetzt, dasselbe galt auch für nördlich gelegene Moorgebiete: Großes und Kleines Fullener Moor und Veersener Moor.

Frühjahr 1929 und 1930 sollten uns endlich die beabsichtigten photographischen und kinematographischen Großaufnahmen der Altvögel am Nest gelingen. Meine Begleiter fanden gegen Mittag des 22. April 1929 im Georgsdorfer Moor ein frisches 4er Gelege. Ich kam am 23. mittags nach und ließ sofort das Zelt in einer Entfernung von 13 m vom Nest aufbauen und setzte mich selbst gegen 2 $\frac{1}{2}$ Uhr nachmittags an. Nach $\frac{3}{4}$ stündigem Warten kam das zugehörige Männchen, ein prächtiges Exemplar mit fast reinschwarzem Bauchschild, und ließ sich zum Brüten nieder. Das immerhin mit großem Geräusch verbundene Kurbeln des großen Askania-Kinamo-Aufnahme-Apparates ließ es ruhig über sich ergehen. Beim Versuch, den Vogel mit dem Hand-Kino aufzunehmen, gewahrte derselbe das hervorstehende Tele-Objektiv und flog sofort ab, ohne zurückzukehren. Erst gegen 6 Uhr abends kam endlich das Weibchen zum Neste zurück, welches ebenfalls das Kurbeln des Apparates und sogar lautes Sprechen aushielt. Auf Geräusche reagieren also die Regenpfeifer gar nicht. Als wir uns anschickten, das Zelt zu verlassen, flog es ab. Sofort strich auch das in einer Entfernung von 80 m wartende zugehörige Männchen hinterher. Am 24. d. Mts. bezog ich wiederum gegen 11⁴⁰ Uhr bei sehr starkem Sturm das inzwischen bis auf 2 $\frac{1}{2}$ m an das Nest herangerückte Zelt. Erst nach 4 Stunden — es regnete inzwischen sehr stark — kamen beide Altvögel zurück, das Männchen bis auf etwa 15 m, das Weibchen bis auf 7 bis 8 m ans Nest. Infolge des anhaltenden starken Sturmes und des andauernden Flatterns der Zeltleinwand — man wurde förmlich umgeweht —, getrauten sich die beiden Altvögel doch nicht näher an die Brutstätte heran.

Am 14. Mai 1929 fanden meine Begleiter im Adorfer Moor, aufmerksam gemacht durch das in einer Entfernung von 3 m abfliegende und sich fluglahm stellende Weibchen, ein frisches 3er Nachgelege; am Abend desselben Tages an sehr nasser Stelle auf einem frischen Torfmoospolster noch ein weiteres Nest mit 4 hochbebrüteten Eiern, deren Schalen bereits angepickt waren. Obwohl die zugehörigen Altvögel auch hier sich auffällig benahmen und dauernd rufend in ihrem engeren Brutbezirk in einer Entfernung von 20—30 m vor ihnen herliefen, gelang die Entdeckung des Nestes erst nach zweistündigem eingehendem Absuchen, wiederum ein Beweis, wie ungemein schwierig Goldregenpfeifernester aufzufinden sind. Am Abend des 15. Mai ließ ich das schwere Kinogepäck und das Zelt antransportieren. Das Gepäck wurde zunächst 100 m vom Neste niedergelegt. Auffälligerweise ließ uns das Weibchen auf dem hochbebrüteten Gelege bis auf 1 m herankommen, sodaß es meinem Fachphotographen gelang, einen Filmstreifen von 25 m mit dem

Kinamo ablaufen zu lassen, obwohl dies mit ziemlichem Geräusch verbunden war. Der Vogel, überdeckt von einigen trockenen Wollgräsern, zeigte eine so hervorragende Mimikry, daß wir tatsächlich Mühe hatten, ihn trotz dieser geringen Entfernung von der Umgebung zu unterscheiden. Ich selbst konnte dann auch noch zwei 9×12 Aufnahmen mit meiner Miroflex-Kamera anfertigen, ohne daß der Vogel abstrich. Die dritte Aufnahme hielt er aber nicht mehr aus, sondern strich sofort lautlos vom Neste ab. Nachdem wir das Zelt in einer Entfernung von $6\frac{1}{2}$ m vom Neste aufgebaut hatten, entfernten wir uns. Als wir am andern Morgen wieder zurückkamen, zeigte es sich, daß das Brutweibchen das Gelege nicht wieder angenommen hatte, obgleich es sich am Abend vorher buchstäblich mit den Händen greifen ließ. Wahrscheinlich war das Nest auch schon am Abend zuvor nicht wieder bezogen, da sonst die völlig entwickelten und piependen Embryonen ausgeschlüpft sein mußten. Gegen Mittag bauten wir dann das Zelt in 6 m Entfernung an dem zuerst gefundenen Neste mit 3 Eiern auf. Während 4—5 Stunden zeigte sich in einer Entfernung von 12—50 m nur das Männchen, welches aber nicht näher als bis auf 12 m herankam.

Frühjahr 1930 glückte es meinen Begleitern, obwohl sie sehr eingehend die vorerwähnten Brutgebiete abstreiften, nur ein einziges 3er Gelege am 25. April im Adorfer Moor aufzufinden. Nachdem ich am Abende dieses Tages das Zelt aufgebaut und 1 Stunde vergebens angesessen hatte, gelang es mir, am Morgen des 26. bei ruhigem, sonnigen Wetter einige prächtige photographische und kinematographische Aufnahmen vom Brutweibchen am Nest anzufertigen (vgl. Aufnahme 5 u. 6). Das zugehörige Männchen ließ sich in der unmittelbaren Umgebung der Brutstätte überhaupt nicht sehen. Da Herrn Dr. Heinroth-Berlin sehr viel daran gelegen war, ein Goldregenpfeifer-Gelege ausbrüten zu lassen, habe ich dasselbe, mit einem Wärmekissen wohlverpackt, nach Berlin bringen lassen. Leider fielen die Eier nicht aus, da sie von der ausbrütenden Zwerghenne zertreten wurden.

Wie ich in vorstehendem darzulegen versucht habe, ist der Goldregenpfeifer in der Tat einer unserer eigenartigsten Moortvögel und in seinem Benehmen während der Brutzeit individuell außerordentlich verschieden.

Einwandfrei glückte mir der Beweis, daß bei dieser Art im Gegensatz zum Mornellregenpfeifer (*Charadrius morinellus* L.) beide Altvögel sich am Brutgeschäft beteiligen.

Die Frage, wie lange der Goldregenpfeifer noch seine Brutgebiete im Bourtanganger Moore besiedeln wird, möchte ich dahin beantworten, daß bei der enormen Ausdehnung dieses Hochmoores voraussichtlich noch Jahre darüber vergehen werden, ehe er endgültig aus der Liste der Brutvögel Deutschlands gestrichen werden muß.

Beobachtungen an Kuckucksgelegen

Von Klemens Söding-Buer

Mit drei Aufnahmen

Eine der interessantesten Erscheinungen unserer heimischen Ornis ist unzweifelhaft der Kuckuck. Wenn auch die Rätsel, die sich mit der Fortpflanzungsbiologie dieses Vogels verknüpfen, zum großen Teil durch einwandfreie Beobachtungen namhafter Forscher gelöst sind, so sei es mir doch an dieser Stelle gestattet, einen kleinen Beitrag aus meinen diesbezüglichen Beobachtungen im Gebiete der Kreisstelle für Naturdenkmalpflege Gelsenkirchen-Buer zu geben. Einige besondere Umstände, welche die Entwicklung zweier dieser Jungkuckucke begleiteten, dürften zudem auch nicht zu den Alltäglichkeiten gehören, so daß auch schon dieserhalb meine Feststellungen verdienen aufgezeichnet zu werden.

Mein spezielles ornithologisches Beobachtungsgebiet, welches auch gleichzeitig dem Vogelschutz dienstbar gemacht ist, umfaßt die nähere Umgebung einer im Norden unserer Industriegroßstadt liegenden alten Wasserburg. Ihre mit reichlicher Vegetation bestandenen verschlammten Gräften und kleinen Teiche, sowie die sich unmittelbar an das Schloßgrundstück anschließenden, von Hecken umschlossenen, feuchten Wiesen und unterwuchsreichen Waldparzellen, sind ein Dorado für unsere Singvogelwelt. — Den Kuckuck traf ich selten in einer solchen Wohndichte an wie gerade hier, so daß es leicht verständlich sein dürfte, daß ich des öfteren auf meinen Gängen, die der Beobachtung, dem Vogelschutz und der Arbeit mit der Kamera dienten, auf Nester mit Jungkuckucken stieß. — Als Pflegeeltern stellte ich hierbei überwiegend den Teichrohrsänger (*Acrocephalus strepera strepera* Vieill.) fest, von dessen Gelegen in manchen Jahren drei und mehr mit je einem, ja sogar mit zwei Kuckuckseiern, die sicherlich mehreren Weibchen entstammten, bedacht waren. Als weitere Pflegeeltern traf ich im gleichen Bezirk Dorngrasmücke (*Sylvia communis communis* Lath.), Schwarzplättchen (*Sylvia atricapilla atricapilla* L.) und Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus* L.) an. — Leider waren aber die Abgänge an Jungkuckucken immer sehr groß. — Starke Unwetter, wie Platzregen, Hagelschlag und Sturm, töteten manchen Jungkuckuck bzw. warfen ihn aus dem Nest. Wanderratten, Spitzmäuse und Krähenvögel, die hier ebenfalls in Nähe der engeren und weiteren Umgebung der alten Wasserburg stark vertreten sind, sowie kleines Raubwild und Katzen werden dann auch noch das Ihrige dazu beigetragen haben, so daß höchst selten einmal von mir das glückliche Ausfliegen eines Jungkuckucks beobachtet werden konnte.

Im Sommer 1926 waren mir auf einem Gebiet von vielleicht höchstens einem Hektar sieben Teichrohrsängergelege bekannt, von denen vier je ein Kuckucksei aufwiesen.

Nest I beherbergte bei der Entdeckung 2 Teichrohrsängereier und ein Kuckucksei. Als 1. Ei fiel dasjenige des Kuckucks aus. Am darauffolgenden Morgen lagen die beiden Eier des rechtsmäßigen Nestinhabers im Wasser. Der Jungkuckuck hingegen verschwand spurlos am Nachmittag seines 5. Lebenstages. Trotz eingehendster Untersuchung der Örtlichkeit, das Nest war unversehrt, ließ sich nichts Bestimmtes über den Verbleib des Jungkuckucks feststellen.

Nest II war mir bereits bekannt, ehe der Vogel mit der Eiablage begonnen hatte. Es wurde in den „kritischen“ Tagen mindestens morgens, mittags und abends unter Kontrolle genommen. Gleich den übrigen in Frage kommenden Nestern war auch dieses ohne besondere Störung des Vogels leicht zugänglich. — Eines Abends fand ich gegen 20 Uhr das 1. Teichrohrsänger-Ei. Am nächsten Morgen war dann ein zweites Ei des Vogels hinzugekommen. Bis zum Abend des darauf folgenden Tages bildeten eigentümlicherweise diese beiden Eier den einzigen Inhalt des Nestes. Das Kuckucks-Ei kam erst am 3. Morgen dazu. — Bemerkenswert ist nun auch die Zeitspanne, nach welcher die einzelnen Eier ausfielen. — Das zuerst gelegte Teichrohrsänger-Ei fiel ca. 14½ Tage nach dem Legen aus. Das Kuckucks-Ei zur gleichen Zeit. Da es aber ca. 2½ Tage später im Nest gefunden worden war, ergab sich für das Kuckucks-Ei nur eine Brutdauer von rund 12 Tagen — vorausgesetzt, daß das Teichrohrsängerpaar sofort nach dem Unterschieben des fremden Eies mit dem Brutgeschäft begonnen hat, was anzunehmen ist; denn eine Brutdauer von weniger als 12 Tagen ist doch wohl ausgeschlossen. — Rund 16 Stunden später, gegen Abend, war dann auch schließlich das andere Ei des alten Nestvogels ausgeschlüpft. Am Mittag des nächsten Tages hatte sich der Kuckuck seiner Stiefgeschwister entledigt. Ein Junges verschwand morgens zwischen 5—6 Uhr, als ich in der Zeit einige andere Nester kontrollierte. Leider konnte ich nun das Hinauswerfen des andern Jungvogels auch nicht abwarten, da mich dienstliche Gründe den Heimweg antreten hießen. Als ich mittags zum Gelege zurückkehrte, war der Jungkuckuck der alleinige Inhaber des Nestes. — Die weitere Entwicklung desselben ging in der bekannten Weise vor sich. Am 7. Tage waren die Augen halb geöffnet. Bei Annäherung zeigte der Kuckuck bereits die typischen Schreckbewegungen durch kurzes, ruckweises Vorschnellen des dicken Kopfes. Nach drei Tagen traf ihn dann das Verhängnis. Ein heftiger Sturm warf den Vogel aus dem Nest, da dasselbe durch die Unvorsichtigkeit eines Schnitters, welcher den an der Gräfte sich hinziehenden Grasstreifen mähte, zu sehr bloßgelegt worden war.



Abb. 1.

phot. Söding

Jungkuckuck (13 Tage alt) im Nest.

Das III. Nest stand ausnahmsweise nicht im Röhricht, sondern 5 m davon entfernt in einer Holunderhecke, welche die Südseite der hart an der Hinterfront des Schlosses liegenden Dunggrube abschloß. Infolge anhaltender Regengüsse traten die Abwässer der Grube eines Tages über und brachten die darin zu stehen kommende Hecke schon während des Brutgeschäftes des Teichrohrsängers langsam zum Absterben. Der Vogel ließ sich aber nicht beirren, trotzdem nach ca. 8 Tagen das Nest vollkommen ungeschützt und frei im trocknen Strauchwerk hing. Auch die durch Menschen und Tier (Abfahren des Dinges, Weidevieh) verursachte Störung beeinträchtigte den Vogel kaum. — Am 13. Tage fiel das Kuckucks-Ei aus. — Das einzige im Nest liegende Teichrohrsänger-Ei war schon einige Tage vorher durch ein gleichaltriges Kuckucks-Ei aus dem Nachbargelege (Nest IV) studienhalber ersetzt worden, während das Teichrohrsänger-Ei diesem wieder beigegeben wurde. — 24 Stunden nach dem Ausschlüpfen des rechtmäßigen Kuckucks lag das andere Kuckucks-Ei unter dem Nest. Trotz des Falles aus einer Höhe von 1,20 m war das Ei nicht zerbrochen. Die Schale war aber bereits an einer Stelle aufgepickt und zeigte den gerade im Ausschlüpfen begriffen gewesenen Jungkuckuck des benachbarten Nestes. — Auch diesmal gelang es mir zu meinem größten Leidwesen nicht Zeuge des Vorganges zu sein, der sich beim Entfernen des Eies aus dem Nest durch den geschlüpften 24 Stunden alten Kuckuck abspielte.

Der verbliebene Jungkuckuck wurde nun täglich beobachtet und in seiner Entwicklung auf der photographischen Platte festgehalten. Ferner setzte im Interesse weiterer wissenschaftlicher Feststellungen eine fast dauernde Überwachung des Vogels ein. — Am 6. Tage begannen sich die Augen des Kuckucks zu öffnen. — Drei Tage später füllte er das ganze Nest. — (Bild 1 zeigt den 13 tägigen Jungkuckuck im Nest. Im Schnabel ist noch die letzte Atzung, der Hinterleib einer Libelle sichtbar.) — An seinem 15. Lebenstag bringte ich den Jungkuckuck und hörte dabei zum erstenmal Stimmäußerungen dieses Vogels, die ich mit einem „Ziss-ziss-ziss“ niederschreiben möchte. (Doch waren die Töne sehr fein und nur in nächster Nähe hörbar.) Der folgende Mittag brachte eine höchst unangenehme Hitze. Das Nest mit dem Kuckuck war jeglichen Schutzes bar und infolgedessen der prallen Mittagsglut ausgesetzt. In der Zeit von 12—13 Uhr unterbrach das Teichrohrsängerpaar die Atzung seines Pfleglings. Das Weibchen traf Anstalten, den voll befiederten und kurz vor dem Ausfliegen stehenden Jungkuckuck zu hudern. (Siehe Bild 2). Es fand aber keinen rechten Halt auf dem Vogel, da dieser die ihm sicherlich unangenehm scheinende Last dauernd abzuschütteln suchte. Das Teichrohrsänger-Weibchen hatte sogar kurze Zeit seine Flügel entfaltet, was den Eindruck erwecken konnte, als wolle der Altvogel den Schutz des Kuckucks

wirksamer gestalten. Leider gelang es mir wegen Versagens meiner Fernauslösung nicht, gerade diesen mir unvergeßlichen Moment auf der Platte festzuhalten. — Noch am gleichen Tage verließ gegen 16 Uhr der Kuckuck zum erstenmal das Nest. Da er aber unglücklicherweise in der Dunggrube landete, wurde er aufgenommen, gereinigt, und dann wieder in das Nest zurückgebracht. Der Versuch, das Nest zu verlassen, wurde erst am andern Morgen wiederholt. Nach einigem Suchen fand ich dann bei der mittäglichen Kontrolle den Jungkuckuck in einer Weide, 10 m vom ursprünglichen Nistplatz entfernt. Bis zum Abend des folgenden Tages hat dann der Vogel seinen Platz kaum mehr gewechselt. Als er dann aber gegen Sonnenuntergang gestört wurde, unternahm er unter Begleitung einer lärmenden Kleinvogelschar einen weitergehenden Flug, der ihn über den Schloßteich nach ca. 100 m in eine Baumallee brachte. Wegen der nun eintretenden Dämmerung wurde der Jungkuckuck nicht mehr gesichtet. — Auch in den folgenden Tagen blieb er meiner Beobachtung entrückt. — Ein Schloßbewohner will ihn aber noch 8 Tage später angetroffen und eine Atzung durch den Teichrohrsänger beobachtet haben. Der Jungkuckuck erwies sich als wenig scheu, so daß sich der Gewährsmann so weit ihm nähern konnte, daß der Fußring der Vogelwarte als Erkennungszeichen festgestellt werden konnte.

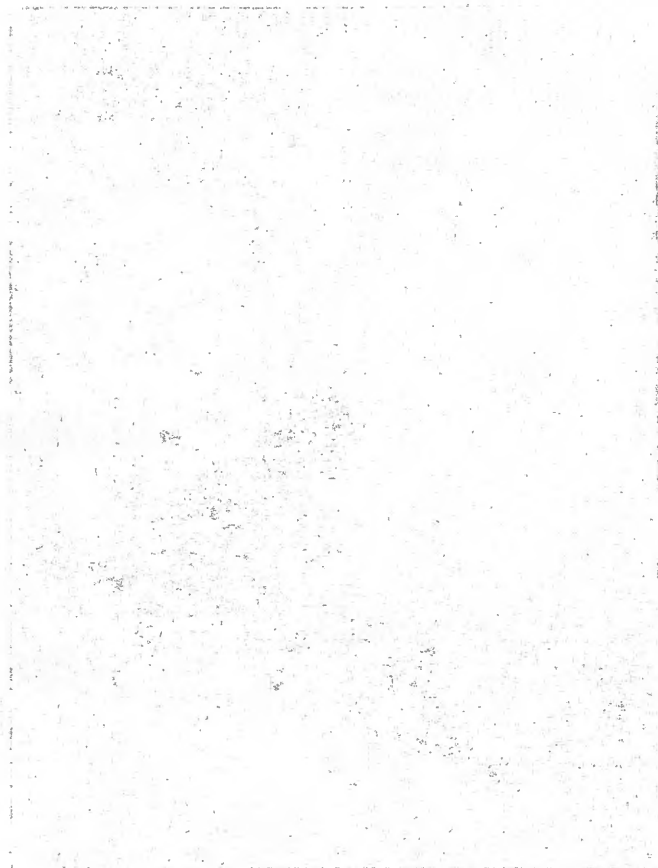
Im Juli 1928 entdeckte ich dann einen Jungkuckuck als Pflegling des Gartenrotschwanzes. Letzterer nistete am Giebel des Stallgebäudes eines Bauernkottens in einer Nisthöhle. — Die Höhle hatte sich ein Schuljunge aus einem hohlen, tiefen Baumstumpf gezimmert und sie oben mit ein paar Latten provisorisch abgedeckt. — Ein kleiner waldähnlicher Baumbestand von ca. einem Morgen Größe lag 100 m westlich vom Gehöft entfernt, ein größeres Feldgehölz etliche hundert Meter entgegengesetzt davon. Das Kuckucksweibchen konnte also bei der Unterschiebung seines Eies keineswegs versteckt vorgehen, da nur einige zerstreut stehende Obstbäume ihm beim Anflug zur Nisthöhle Deckung bieten konnten. Ich nehme also an, daß wenigstens ein Vogel des Gartenrotschwanzpaares den Altkuckuck bei seinem Tun beobachtet oder überrascht hat. Das Brutgeschäft von Seiten des Gartenrotschwanzpaares ging aber ungestört von statten und wurden nicht nur die 5 rechtmäßigen Jungen des Nestinhabers, sondern auch der Brutschmarotzer erbrütet. Ein Herauswerfen der Jungen des Gartenrotschwanzes fand nicht statt. Sicherlich bedingten die Tiefe der Höhle und das verhältnismäßig enge Flugloch, daß der Jungkuckuck nicht in der Lage war, seine Stiefgeschwister zu verdrängen. Diese wurden also mit dem jungen Gauch hochgezogen und flogen auch sämtlich zur gegebenen Zeit glücklich aus. Der Jungkuckuck blieb hingegen noch vorläufig in der Höhle zurück.



Abb. 2.

phot. Söding

Das Weibchen des Teichrohrsängers hudert den flüggen Kuckuck.



1913-14

8. 14

1913-14

Das Weibchen des Gartenrotschwanzes muß sich in den ersten beiden Wochen wohl ausschließlich seinen eigenen ausgeflogenen Jungen gewidmet haben, da ich stets nur das Männchen in dieser Zeit den Jungkuckuck atzen sah. — Große Schwierigkeiten stellten sich dann auch allem Anschein nach beim Verlassen der Höhle dem Kuckuck entgegen. Versuche, bei denen der Gauch der oben geöffneten Höhle entnommen und auf das Anflugstäbchen gesetzt wurde, ergaben, daß derselbe nur unter den größten Anstrengungen in der Lage war, in das Innere der Höhle zurückzuschlüpfen. Dieses „In-die-Höhle-schlüpfen“ ging jedesmal sofort vor sich, wenn der Jungkuckuck der direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt wurde, was ihm sichtlich unangenehm war. — Andererseits waren die Widerstände, die sich dem Kuckuck boten, wenn er aus dem Innern der Höhle heraus das Flugloch erreichen und passieren wollte, sicherlich noch größer. Auf das ungünstige Verhältnis der Höhle bezüglich ihrer Tiefe und Fluglochweite führe ich auch zurück, daß der Kuckuck so unverhältnismäßig lange in dieser verblieb. Wurde er nämlich in den letzten 5 Tagen vor dem endgültigen Ausfliegen der Höhle entnommen, dann schlüpfte er nicht mehr in diese zurück, sondern strich sofort, nach kurzem Umheräugen und Wenden, wobei er immer danach trachtete, die Sonne in den Rücken zu bekommen, entweder zu einem in der Nähe liegenden Holzstoß, in den er sich verkroch, oder in die Krone eines benachbarten Obstbaumes. Der Gartenrotschwanz war bei diesen Flügen immer sofort zur Stelle und setzte, sobald der Kuckuck wieder Fuß gefaßt hatte, in altgewohnter Weise die Atzung seines Pfleglings fort. — Gegen Abend fing ich dann den Kuckuck, er ließ sich leicht greifen, stets wieder ein, um feststellen zu können, ob und wann der Jungkuckuck in der Lage war, seine Höhle selbständig zu verlassen. Dieses trat dann schließlich am 23.—25. Lebenstage des Vogels ein, nachdem die mit ihm in gleicher Höhle erbrüteten Gartenrotschwänze bereits rund 10 Tage vorher dieselbe verlassen hatten. Das Gefieder des Jungkuckucks sah zuletzt recht mitgenommen aus, was vielleicht auch als Anhalt dafür gelten mag, daß sich der Vogel recht oft vergeblich abgeplagt haben mußte, die Höhle zu verlassen.

(Bild 3 zeigt den auf das Anflugstäbchen der Höhle gesetzten Jungkuckuck ca. 8 Tage vor dem selbständigen Verlassen derselben, sowie den Gartenrotschwanz (Männchen) mit dem Schnabel voll Atzung).

In den Jahren 1927, 1929 und 1930 habe ich leider kein Gelege mit einem Kuckucks-Ei oder -Jungen gefunden. Der Bestand an Teichrohrsängern war auch in dem besagten Gebiet auffällig zurückgegangen. Im Sommer 1927 fand ich in den Beständen, die in den Jahren 1919—1926 bis zu 8 Gelegen aufwiesen, nur ein einziges Nest mit einem Ei, und dieses war zudem bei der Entdeckung bereits verlassen. — Wohl zeigten aber unsere heimischen Waldungen infolge

einer Massenvermehrung des Goldafters (*Euproctis chrysorrhoea* L.) einen weit über das gewöhnliche Maß hinausgehenden Besatz an Kuckucken, so daß angenommen werden darf, daß die von den Schädlingen besonders stark befallenen Waldgebiete durch das „Massenangebot“ geeigneter Nahrung einen Zuzug von Kuckucken bewirkt haben. Doch wie bereits oben gesagt, Jungkuckucke wie in früheren Jahren fand ich aber bei meinen Beobachtungsgängen nicht.

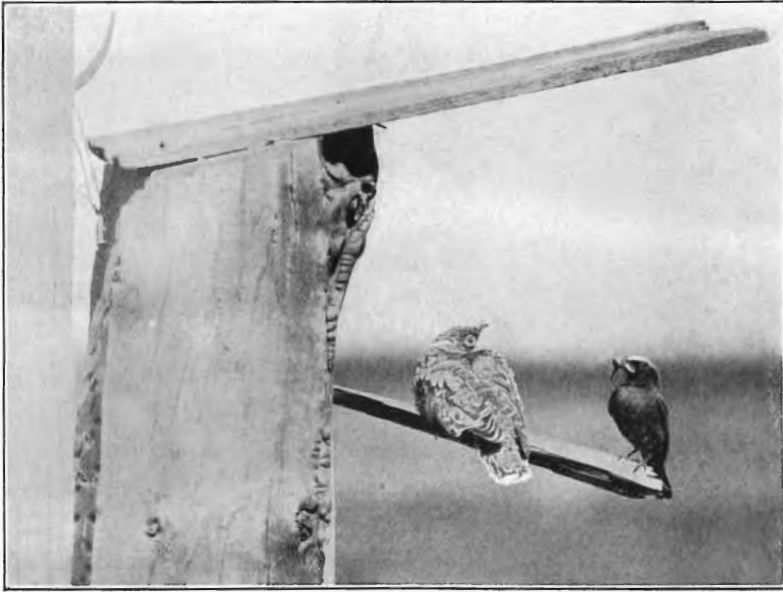


Abb. 3.

phot. Söding

Gartenrotschwanz (♂) mit Atzung vor dem fast flüggen Jungkuckuck
auf dem Abflugstäbchen der Höhle.

Schlupfwespen

Von Geheimrat K. Uffeln-Hamm

Es ist wohl nicht zuviel gesagt, wenn ich behaupte, daß in dem gewaltigen Heer der Insekten und in der zu ihnen gehörenden Ordnung der Hautflügler oder *Hymenopteren* die Schlupfwespen durch eine so hohe Bedeutung hervorragen, daß sie unbedenklich zu den interessantesten Vertretern dieser großen Tierklasse gerechnet werden müssen. Je mehr sich die exakte Wissenschaft mit ihnen eingehend beschäftigt hat — was aber erst in neuerer Zeit geschehen ist —, um so deutlicher hat man erkannt, welche außerordentlich wichtige Rolle diese Tiere im Reiche der Natur spielen, und wie wünschenswert es ist, tiefer, als es bisher geschehen konnte, in die Erkenntnis ihrer Lebensweise einzudringen und damit den Schleier zu lüften, der bis jetzt noch eine Fülle von Geheimnissen verdeckt und dem forschenden Menschengeniste schwer zu lösende Rätsel aufgibt.

Viel kann erreicht werden, wenn immer größere Kreise der Naturkundigen und Naturfreunde sich dem Studium und vor allem der Beobachtung der Schlupfwespen zuwenden; sie werden der Wissenschaft große Dienste leisten können, sich selbst aber eine Quelle hohen Genusses und lebhafter Befriedigung erschließen.

Deshalb möchte ich hier etwas näher auf diese Tiere aufmerksam machen und zur näheren Beobachtung derselben anregen.

Der Name „Schlupfwespen“ paßt vorzüglich auf das geheimnisvolle oder, besser noch gesagt, unheimliche Treiben dieser Tiere, auf ihr Umherschlüpfen in Baum und Strauch oder zwischen der niederen Bodenvegetation, auf ihr Hasten und Tasten nach einem Opfer, bei welcher Sucharbeit dann gewöhnlich die Fühler der Wespen als wichtigstes Sinnesorgan in äußerst lebhafter zitternder Bewegung sind. Ihr Spürsinn ist außerordentlich entwickelt, und kaum eine der zahllosen Insektenfamilien ist vor ihrem Legestachel sicher, wenn auch die Raupen der Schmetterlinge in erster Linie gefährdet sind; diese wie auch andere Opfer mögen frei oder versteckt an der Erde oder in Gespinsten, im Innern von Gallen, Pilzen, von Holzstämmen oder Ästen, ja in Schlupfwinkeln hinter Mauersteinen und Verputz sitzen, sie entgehen darum doch nicht den Stichen der rastlos umherstreifenden Wespen. Selbst unter Wasser lebende Larven von Libellen, Köcherfliegen und Wasserkäfern werden von gewissen seltenen Schlupfwespen heimgesucht, die man gelegentlich aus diesen Wirtstieren erzog.

Die äußere Erscheinung der Schlupfwespen dürfte allgemein bekannt sein. Die vorherrschende Farbe des Körpers ist schwarz; es kommen jedoch auch viele rote und sehr schön mit weiß, gelb und rot gezeichnete Arten vor; die Flügel, die nur einigen wenigen Gattungen fehlen, sind häufig adrig und meist durchsichtig, seltener dunkel getrübt oder gefleckt.

Der Legebohrer der Weibchen besteht aus drei Teilen, dem eigentlichen Bohrer und den beiden diesen gewöhnlich und in der Ruhe immer wie ein Futteral umschließenden Klappen. Die Farbe der beiden Geschlechter ist gewöhnlich die gleiche; es kommen aber auch oft Unterschiede vor; die Männchen sind dann gewöhnlich lebhafter gezeichnet.

Die interessanteste Familie der Schlupfwespen bilden die Ichneumoniden; die wegen ihrer Größe, Gestalt und Lebensweise auch am meisten ins Auge fallen und am besten bekannt sind.

Der Name „Ichneumon“ findet sich zuerst bei Aristoteles im 5. Buche seiner Naturgeschichte, wo er von der Grabwespe spricht, die Spinnen töte und in ihr Nest trage; er ist entlehnt von dem zu den Mardern gehörenden ägyptischen Ichneumon, der nach der Volkssage schlafenden Krokodilen in den Leib kriechen soll, um deren Eingeweide zu verzehren. Mit dieser angeblichen Lebensweise des Vierfüßlers hat die Tätigkeit der Schlupfwespen ja eine gewisse Ähnlichkeit; denn alle, insbesondere die Familie der *Ichneumoniden*, sind Schmarotzer und leben in den Larven der verschiedensten Insektenordnungen. Die Weibchen legen ihre Eier mittelst des Legebohrers unter die Haut des Wirtstieres, seltener an die Oberfläche derselben; im letzteren Falle bohrt sich die Schlupfwespenlarve gleich nach ihrer Entwicklung aus dem Ei in das Innere der besetzten Raupe oder Larve. Die Feinheit des Spürsinnes der weiblichen Wespe ist bewundernswert; denn es gibt Arten, die tief im Innern von Baumstämmen sitzenden Käferlarven oder Schmetterlingsraupen durch die gesunde Holzwand hindurch anstechen mit Hilfe ihres Legebohrers, der manchmal, z. B. bei der Gattung *Rhyssa*, die die Holzwespenlarven (*Sirex gigas*) und andere anstechen, eine erstaunliche, geradezu grotesk wirkende Länge erreicht. Wie finden diese Schlupfwespen außen an den Stämmen, die doch die Anwesenheit von im Innern lebenden Larven nicht erkennen lassen, genau die Stelle des Sitzes ihres Opfers, und wie wissen sie, ob eine Larve oder Raupe bereits anderweit angestochen ist, da feststeht, daß niemals ein und dasselbe Wirtstier von verschiedenen Wespenarten mit Eiern belegt wird? Wohl kommt es vor, daß verschiedene Stadien der Entwicklung von Raupen und Larven von verschiedenen Schlupfwespenarten mit Eiern belegt bzw. vernichtet werden. Vielfach wird dem Opfer nur ein einziges Wespenei appliziert, öfter aber wird es mit mehreren oder sogar sehr zahlreichen von der Mutterwespe bedacht. Es ist nun eine geradezu wunderbare Einrichtung der Natur, daß das Wirtstier mit dem einen

oder den vielen Schmarotzern in seinem Leibe sich ganz normal weiterentwickelt und den Angriffen der Parasiten erst dann erliegt, wenn jene zu ihrer vollen Größe gelangt sind und zur eigenen Verwandlung als Puppe in dem Wirtstier oder außerhalb des Körpers desselben übergehen. Darin liegt nach menschlicher Anschauung und Empfindung eine außerordentliche Grausamkeit; denn wenn man auch annehmen muß, daß die Larven des Parasiten während ihres Wachstums die lebenswichtigen Organe ihres Opfers schonen und letzterem oft sogar noch gestatten, sich zur Puppe umzuwandeln, so erscheint es doch in hohem Grade unwahrscheinlich, daß die Anwesenheit von zuweilen Hunderten von Schmarotzerlarven in einem Wirtstiere sich nicht in üblem Sinne während des Entwicklungsganges beider Tierarten auswirken würde; etwas Sicheres wird der Mensch darüber wohl niemals erfahren.

Wohl jeder, der sich mit der Aufzucht von Raupen oder Larven von Käfern beschäftigte, hat sicher auch Fälle erlebt, in denen sich aus seinen Lieblingen hie und da eines Tages nackte Schlupfwespenlarven in Anzahl hervorbohrten, auf diese Weise den Körper der Wirtstiere siebartig durchlöchernd, und wie sie dann sofort jede für sich ein Gespinnst in Tönnchenform fertigten, in welchem ihre eigene Verwandlung zur Puppe vor sich ging. Die armen Opfer dieser Prozedur leben bei ihr öfter noch tagelang, bis sie schließlich sterben, wenn fast nichts mehr von ihnen übrig geblieben ist als die äußerste Hautmembran. Aber man muß nicht glauben, daß die bösen Schlupfwespen ihr Mordwerk stets ungestört und ohne Gefahr für sich oder ihre Nachkommenschaft vollbringen könnten, nein, auch sie wieder unterliegen dem Gesetze des *ewigen Kampfes ums Dasein in der Natur*, indem ihnen nicht nur von den Vertretern anderer Tierklassen — ich erinnere nur an die Vogelwelt —, nachgestellt wird, sondern auch von ihresgleichen, die darauf aus sind, gerade die Larven von Schlupfwespen anzustechen und mit Eiern zu belegen. Diese Arten nennt man Schmarotzer zweiten Grades oder Hyperparasiten. Es gibt nun — wunderbar genug — aber auch Fälle, daß diese Hyperparasiten von wieder andern, zu den Unterfamilien der *Braconiden* und *Chalcididen* gehörenden Schlupfwespen in gleicher Weise gefährdet und verfolgt werden, die damit als Parasiten dritten Grades bezeichnet werden müssen. Ihr Spürsinn grenzt gewiß ans Wunderbare; man gegenwärtige sich die Situation. Eine Raupe ist bereits von einer Schlupfwespe angestochen und hat deren Larve im Leibe; der Hyperparasit spürt diese und belegt sie durch einen Stich mit seinem Ei. Wie das möglich ist, wird dem Menschen wohl niemals ganz klar werden.

So wimmeln nützliche und schädliche Schlupfwespen durcheinander und liefern zusammen den Beweis für die „Binsenweisheit“, daß „Nützlichkeit“ und „Schädlichkeit“ im Haushalte der Natur rein relative Begriffe sind; denn nach unserer menschlichen Anschauung ist z. B. die eine Nonnenraupe anstechende Schlupfwespe als „nützlich“, ihr Feind

aber als „schädlich“ anzusehen. Die Überlegung sagt uns, daß es bezüglich der Beurteilung des Lebens der Vögel ebenso ist, daß z. B. ein Singvogel, wenn er eine Frostspannerraupe verzehrt, sich als nützlich erweist, wenn er eine nützliche Schlupfwespe verschluckt, dagegen als Schädiger zu gelten hat.

Auf die systematische Einteilung der Schlupfwespen hier näher einzugehen, würde zu weit führen, weshalb ich nur erwähne, daß sie in 8 große Familien zusammengefaßt sind, von denen ich außer den *Ichneumoniden* nur noch die *Braconiden* und *Chalcididen* erwähne. Erst genannte sind meistens größere Tiere von schöner Gestalt und Farbe, die auch dem Laien am meisten in der freien Natur auffallen; sie befallen fast nur die Raupen von Schmetterlingen, vornehmlich auch die schädlichen Arten, Kiefernspinner, Nonnen usw. und setzen in jede meistens nur *eins* ihrer Eier ab. Wenn ihre Larven erwachsen sind, beißen sie der Raupe den Lebensfaden ab und verpuppen sich größtenteils im Innern derselben oder, wenn solche noch zur Puppe ausreifen, in dieser; nur die Larven einiger Gattungen (z. B. *Ophion* und *Banchus*, arbeiten sich aus dem Wirt heraus und verpuppen sich in dichten besonderen Kokons. Aus jedem Einzelkokon schlüpft dann nach verschieden langer Puppenruhe (von nur einigen Wochen bis zu einem Jahre) die fertige Schlupfwespe, indem sie am Ende des Kokons ein kreisrundes Loch ausnagt. Als Merkwürdigkeit möchte ich noch erwähnen, daß die Größe ein und derselben Schlupfwespenart bedeutenden Schwankungen unterliegt, je nachdem ihre Larven in größeren oder kleineren Raupenarten aufgewachsen sind. Viele Schlupfwespen haben eine sehr schnelle Entwicklung und sterben bald nach ihrer Paarung, zuerst das Männchen; andere haben eine längere Lebensdauer, die natürlich mit der Entwicklung ihrer Wirte in näherer Beziehung steht. Manche Weibchen überwintern und legen ihren Eiervorrat erst im Frühjahr ab, vermutlich, weil erst dann die Raupen, auf die sie angewiesen sind, vorhanden sind. Das gilt z. B. von *Ichneumon sarcitorius*, dessen Weibchen ich öfter im Winter hinter loser Rinde gefällter Eichen oder Buchen gefunden habe.

Die *Braconiden* sind durchweg — wenigstens unsere einheimischen Arten — kleine, zarte Tiere von schwarzer oder brauner Färbung; auch sie schmarotzen vorzugsweise in Schmetterlingsraupen und Fliegenlarven; gerade die verheerend auftretenden Raupen der Nonne, des Kiefernspinners, der Kieferneule und des Kohlweißlings haben unter den *Braconiden* die hauptsächlichsten Feinde, weshalb man letztere zu den nützlichsten Schlupfwespen überhaupt rechnen muß. Man findet ihre Kokons von weißer, gelber, brauner oder grüner Färbung entweder einzeln oder zu Häufchen in flockiger Hülle zusammen oft an Grashalmen und Zweigen angesponnen, manche sind auch an langen Fäden hängend angeheftet.

Die artenreichste Sippe der Schlupfwespen bilden die *Chalcididen*. Zu ihr gehören kleine und kleinste Tiere von meist metallisch grüner Färbung, die bei allen anderen Insektenordnungen schmarotzen; manche von ihnen sind so winzig klein, daß man sie mit bloßem Auge nur als schwarze Pünktchen erkennen kann.

Auch sie leben vorzugsweise in Schmetterlingsraupen; sie beschränken sich jedoch nicht darauf, die Raupen oder Larven bzw. Puppen ihrer Wirtstiere anzustechen, sondern gehen sogar schon den Eiern derselben nach und belegen diese mit einer zuweilen erstaunlich großen Zahl ihrer eigenen Eier; auch als Schmarotzer zweiten und dritten Grades kommen manche in Betracht, deren Treiben der Wissenschaft noch viele Rätsel aufgibt, und die deshalb ein dankbares Objekt weiterer Forschung darstellen. Man züchtet diese Tiere aus Gallen, Schwämmen bzw. Pilzen, aus Tannenzapfen und anderen Pflanzenteilen, die von Schädlingen bewohnt werden; angestochene Schmetterlingseier werden selten gefunden; doch sind mir selbstbeobachtete Fälle bekannt, von denen ich einen besonders charakteristischen hier erwähne. Ich fand im Juli 1919 bei Warburg einmal an Grashalmen angesponnene kleine Häufchen von Eiern des bekannten braunen Wiesenspinners *Macrothylacia rubi*, dessen große braune Raupen im Herbst oft sehr zahlreich auf Wiesen gefunden werden. Der Falter entwickelt sich im Mai oder Juni und setzt alsbald sein Eigelege ab, aus dem die Raupen nach etwa 3—4 Wochen schlüpfen. Mir fiel nun auf, daß die von mir bemerkten Eier des Spinners Ende Juli noch nicht geschlüpft waren, und ich nahm deshalb solche mit nach Hause, um sie zu beobachten. Wie erstaunte ich, nach einigen Wochen im August desselben Jahres, als ich eines Morgens das Präparatengläschen, in welchem ich die Eier untergebracht hatte, von einer Unzahl winziger mückenähnlicher Schlupfwespen (*Telenomus phalae-narum*) angefüllt fand und feststellte, daß dieselben aus winzigen Löchelchen der Spinnereier geschlüpft waren. Jedes Ei des Spinners trug nur ein *einziges* Löchelchen, aber der Schlupfwespen waren so viele, daß sie sicher zu 10—20 Stück in einem jeden der Spinnereier gelebt haben mußten. Man braucht nun nicht anzunehmen, daß die Mutterwespe ebensoviele Eier in das Schmetterlingsei gelegt hat. Vielmehr steht wissenschaftlich fest, daß sich aus *einem* Schlupfwespenei *viele* Schlupfwespen entwickeln können; es handelt sich da um die sog. „*polyembryonale*“ Fortpflanzungsweise, auf die man bekanntlich auch Zwillings- und Mehrlingsgeburten bei Menschen zurückführt. Unerklärlich ist es mir bis heute, wie die weitere Lebensweise dieser winzigen Wespen sich darstellt; denn wenn dieselben auf den Wiesenspinner als Wirt angewiesen sind, was man doch zunächst annehmen muß, so bleibt unklar, wie sich die Tierchen, die erst im folgenden Frühjahr oder Sommer wieder die Eier des Spinners vorfinden können, die lange

Zeit von August eines Jahres bis zum Mai—Juni des folgenden, in der Natur frisch, d. h. zur Fortpflanzung geeignet, erhalten können.

Möglich ist ja, daß sie zunächst noch bei anderen Wirten schmarotzen, daß es sich also um zweibrütige Schlupfwespen handelt, die noch, wie man es von Gallwespen weiß, auf einen Zwischenwirt angewiesen sind, und im nächsten Frühjahr wieder eine neue zweite Generation erzeugen; aber an sicheren Anhaltspunkten dafür fehlt es; ebenso unwahrscheinlich ist es andererseits, daß die zarten winzigen Wespen in Schlupfwinkeln ruhig den Herbst und Winter verbringen und erst im nächsten Mai oder Juni wieder hervorkommen, wenn der Wiesenspinner zur Eiablage schreitet. Namentlich dieser Fund bestimmte mich, auf die Schlupfwespen noch mehr zu achten, als es bis dahin schon geschehen war, und es bot sich mir bald eine besondere Gelegenheit dazu bei Beobachtung der Entwicklung eines Schmetterlings aus der Gattung *Zygaena*, und zwar bei der Art „*filipendulae*“. Dieses Tier ist in der Gegend meiner Vaterstadt Warburg sehr häufig, variiert in mannigfacher Weise und wurde deshalb von mir lange Jahre hindurch eifrig beobachtet. Da die Raupe ziemlich versteckt lebt, sammelt man am besten die Puppenkokons, die — merkwürdig genug — im Gegensatz zu den Raupen sehr leicht gefunden werden, weil sie frei an Stengeln von Gras und anderen Pflanzen, dazu oft hoch über dem Erdboden und weithin sichtbar, angesponnen sind. Ich sammelte davon öfter eine große Anzahl, um etwaige abweichende Formen für meine Sammlung zu bekommen und gab demnächst nach ihrer Entwicklung allen Normalstücken die Freiheit wieder, indem ich sie an den Fundplätzen aussetzte.

Bei diesen Zuchtversuchen nun habe ich auch viele Schlupfwespen erhalten, und zwar bis jetzt 10 verschiedene Arten aus der *einen* Schmetterlingsart. Alle gehören zu den drei vorhin erwähnten wichtigsten Schlupfwespenfamilien *Ichneumoniden*, *Braconiden* und *Chalcididen*.

Als einzige bereits aus der Raupe von *Zyg. filipendulae* schlüpfende *Braconide* erhielt ich die Art *Apanteles obscurus*. Die im Juli oder Anfang August voll-erwachsene *filipendulae*-Raupe kriecht dann an Grashalmen und trockenen Pflanzenstengeln herauf und setzt sich daran fest; alsdann drängen sich die grauen *Apanteles*-Larven in größerer Zahl (etwa 20—30 Stück aus 1 Raupe) hervor und spinnen kleine, hellgelbe Einzelkokons um sich, die mit Fäden locker zusammenhängen und so einen am Stengel festsitzenden gelblichen Pflock bilden. Die Entwicklung der kleinen schwarzen Wespe, deren Fühler von der Länge der Flügel sind, erfolgt nach etwa 3 Wochen, meistens bis Mitte August. Um diese Zeit fliegt der Falter von *filipendulae* und paart sich alsbald. Ob die *Apanteles* die Eier oder die noch im Herbst aus ihnen auskriechenden Räupchen anstechen, habe ich noch nicht feststellen können. Alle übrigen Parasiten dieser *Zygaene* erhielt ich aus ihren *Puppen*.

Zunächst aus normal ausgebildeten Puppenkokons der Zyg. die *Ichneumoniden*:

1. *Mesostenus subovalis*: Entwicklung aus dem Wirtskokon im Mai des folgenden Jahres; sie läßt sich im Zimmer „treiben“. Aus jeder Wirtspuppe entschlüpft nur eine Schlupfwespe.
Wirtspuppe entschlüpft nur eine Schlupfwespe.
2. *Spilocryptus amoenus*: Entwicklung im August desselben Jahres.
3. *Spil. solitarius*: Entwicklung wie bei Nr. 2.
4. *Spil. fumipennis*: Entwicklung August/September desselben Jahres.
5. *Spil. zygaenarum*: Entwicklung im August desselben Jahres.
6. *Pimpla ovalis*: Entwicklung im August desselben Jahres.

Auch bei allen diesen schlüpft nur eine Wespe aus jeder Wirtspuppe.

7. die *Chalcidide*: *Monodontomerus obsoletus*: Entwicklung im August desselben Jahres in Anzahl bis 20 Stück aus einer Wirtspuppe. Dieses Tier ist aber kein Parasit der *filipendulae*-Raupe, sondern ein Hyperparasit, der als Schmarotzer zweiten Grades in Bienen- und Schlupfwespenlarven lebt. Als eigentliches Wirtstier kommen für ihn also die vorstehend zu 1—6 genannten Schlupfwespen in Frage.

Zu diesen Arten treten dann noch zwei *Ichneumoniden*, die sich merkwürdigerweise aus *filipendulae*-Kokons entwickeln, die höchstens nur halbe Normalgröße erreichen. Die von ihnen besetzten *filipendulae*-Raupen erreichen nur halbe Normalgröße, verpuppen sich aber genau zu derselben Zeit wie normale, nicht angestochene Raupen in derselben Weise mit dem einzigen Unterschiede in der Größe ihrer Kokons. Es sind dieses:

1. *Casinaria orbitalis*: Entwicklung Ende Juli oder Anfang August desselben Jahres; je ein Stück aus einem *filipendulae*-Kokon.
2. *Pezomachus geochares*: Dies ist ein flügelloses Tier und bekannt als Schmarotzer zweiten Grades, also wieder nicht ein Feind der *filipendulae*, sondern ein Parasit der vorgenannten Schlupfwespenarten. Auch diese *Pezomachus* entwickeln sich noch im August desselben Jahres.

Aus vorstehendem ist wohl ersichtlich, welche bedeutsame Rolle die Schlupfwespen spielen. Sie sorgen für den Ausgleich widerstreben-der Tendenzen im Naturleben, sind im wesentlichen dem Menschen indirekt durch Vertilgung seiner Schädiger aus der Welt der Insekten nützlich, und ich möchte behaupten, daß dieser Nutzen den der sozial lebenden Ameisen und Bienen überwiegt. Schlupfwespen leben nicht in Gesellschaften zusammen wie jene; aber die Tätigkeit jeder einzelnen

Schlupfwespe ist individuell hochwertig, oft erstaunlich, geheimnisvoll und imponierend. Jede ist auf sich selbst gestellt; eine Verkörperung des Wortes: „Selbst ist der Mann.“

Der Sammler erhält die Schlupfwespen gewöhnlich nur bei der Zucht von Schmetterlingen aus Raupen und Puppen. Man kann sie aber auch im Freien mit dem Netze fangen, wenn man ihrem Leben und Treiben besondere Aufmerksamkeit schenkt.

Es sind Tiere, die die Sonne lieben und sich Sommertags mit Vorliebe in der Mittagszeit auf Blumen und Pflanzenteilen fliegend und laufend umhertreiben. Je heißer die Sonne vom Himmel „prellt“, desto lebendiger tummeln sie sich; bei kühlem, windigen Wetter sieht man sie weniger und bei anhaltendem Regen sind sie wie vom Erdboden verschwunden, tief an der Erde zwischen der niederen Vegetation oder in Schlupfwinkeln versteckt.

Die Blüten von Doldenpflanzen, wie die der wilden Möhre (*Daucus carota* L.), des Kerbels (*Anthriscus silvestris* Hoffm.), des Kümmels (*Carum carvi* L.), der Hundspetersilie (*Aethusa cynapium* L.) werden von Schlupfwespen viel beflogen; eine ganz besondere Vorliebe aber zeigen die Tiere für die frischen Blüten der wilden Pastinak (*Pastinaca sativa* L.); denn wo diese Pflanze häufig wächst, kann man im Juli-August wohl den größten Teil des Schlupfwespenbestandes der betreffenden Gegend auf ihren Blüten feststellen. Was die Tiere zu den Blüten lockt, konnte ich bisher nicht einwandfrei ermitteln; entweder fressen sie feinste Teile der Blütenbestände oder schlürfen von dem Saft, der diesen auf erhaltene Kieferbisse hin entquillt.

Ich konnte bis jetzt in Westfalen etwa 200 verschiedene Schlupfwespenarten feststellen; die Zahl der wirklich vorhandenen Spezies dürfte aber noch viel größer sein.

Mitteilungen über die Pflanzenwelt des westfälischen Gebietes VII

Zusammengestellt von Dr. P. Graebner-Münster und Otto Koenen-Münster

In den Jahresberichten des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst, Botanische Sektion, sind seit dem Jahre 1913 regelmäßig „Mitteilungen über die Pflanzenwelt des westfälischen Gebietes“ veröffentlicht worden. Kleinere Notizen, deren Abdruck wegen ihres geringen Umfanges sonst vielleicht unterbleiben würde, sollen zur allgemeinen Kenntnis gebracht und durch ihre Vereinigung in den „Mitteilungen“ vor der Zerstreuung bewahrt werden, damit sie auch für spätere Arbeiten leicht nutzbar gemacht werden können. *)

Nachdem die Jahresberichte der Botanischen Sektion des Westfälischen Provinzialvereins durch die „Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde“ abgelöst sind, sollen auch an dieser Stelle diese „Mitteilungen“ wieder regelmäßig erscheinen. Verwertet wurden im nachfolgenden Beiträge der Herren: Rektor Bierbrodt-Kamen (Bdt.); Lehrer Dobbrick-Hüsten (Do.); Dr. Graebner-Münster (Gr.); Rechtsanwalt Koenen-Münster (Koe.); Dr. Ludwig-Siegen; Dr. Preuß-Osnabrück (Pr.); Konrektor Säger-Höxter; Kapellmeister Schwier-Göttingen und Rechnungsrat Wenzel-Minden.

Ophioglossum vulgatum. Nordhang des Wandelsberges b. Beverungen (Gr. 1930). — Kr. Unna: Auf Emschermergel in dem Waldgebiet zwischen Flierich und Peddinghausen. (Bdt. 1928.)

Equisetum maximum. Kr. Unna: Bei Boenen „im Dieken“ auf sumpfigem Waldboden und an feuchten Mergelhängen. — Bei Bergkamen auf einer Mergelhalde im „Großen Holz“ zu Tausenden (!). (Bdt.)

Lycopodium alpinum wird in Westfalen vom Astenberg angegeben. Hier findet es sich auf kahlen Heideflächen noch an verschiedenen Fundstellen. Im Sommer 1930 wurde die Art auch auf dem Neuenhagen bei Niedersfeld in der Nähe der Waldeckschen Grenze festgestellt. Auf dieser 790—810 m hohen *Calluna*-Heide mit spärlichem Nadelholz wächst *Lycopodium alpinum* in ausgedehnten Beständen. Als Begleitpflanzen treten hier neben *Calluna* *Vaccinium* *Vitis* *Idaea* und *Vaccinium Myrtillus* auf. Der Boden zwischen diesen *Phanerogamen* ist mit *Cetraria (rangiferina?)* und *Cornicularia aculeata* meist dicht bedeckt. Vergesellschaftet ist *Lycopodium alpinum* auch sehr stark mit *Lycopodium clavatum*, das in meterlangen kriechenden Ästen den Boden bedeckt. (Koe.)

Sparganium affine. Moortümpel im Naturschutzgebiet „Amtsvenn“ b. Gronau. (Gr.)

Triglochin maritimum. s. *Aster tripolium*.

Atropis distans. s. *Aster tripolium*.

Schoenus nigricans. s. *Liparis Loeselii*.

*) Vgl. 41. Ber. d. botan. Sektion p. 195 (1913) und die folg. Jahrgänge.

Cladium Mariscus. Infolge der fortschreitenden Kultivierung verliert auch *Cladium Mariscus* in Westfalen immer mehr an Boden. Ein schöner Bestand der Art findet sich in der Nähe von Salzkotten bei Kleinverne am Rande des früheren Teichgeländes an der Wandschicht. Bei einem Schutz der Fundstelle von *Liparis Loeselii*¹⁾ und *Schoenus nigricans* ist auch der in unmittelbarer Nähe gelegene Fundort von *Cladium* unbedingt mit in das Schutzgebiet einzuziehen. (Koe.)

— —. Barrelpohl b. Versmold, Kr. Halle. (Gr.)

Scirpus pauciflorus. s. *Liparis Loeselii*.

Eriophorum vaginatum. Kr. Unna: In einem vertorften Heidetümpel der Lippeniederung zwischen Heil und Beckinghausen. (Bdt. 1930.)

Carex brizoides L. Kr. Unna: Nördlich des Dorfes Flierich in einem Eichenhochwalde („Westerburg“), eine ca. 30 ar große Fläche bedeckend; fruchtende Pfl. vorwiegend am Rande. 30. 5. 1928. Bisher der einzige sichere Standort in Westfalen. (Bdt.)

Juncus Gerardi. s. *Aster tripolium*.

Narthecium ossifragum. Kleiner Bestand im Naturschutzgebiet „Grundlose“ im Ebbegebirge. Wohl der südlichste Standort in Westfalen. (Gr.)

Gagea silvatica (— *lulea*). Röhrweiden zwischen Hüsten und Müschede unter Eichen. Häufig. In der Sporkey. Spärlich. (Do.) — Kr. Unna: Bei dem Dorfe Rottum am Grashang des Rottumer Baches. (Bdt. 1921.)

Allium ursinum. Kr. Unna: Südlich des Dorfes Boenen in der Waldschlucht „Im Dieken“. (Bdt. 1928.)

Polygonatum polygonatum (— *officinale*). Hönnetal: Uhufelsen, Sieben Jungfrauen, Sturzfelsen über Platthaus. Spärlich.²⁾ (Do.)

Leucoium vernum. Möhnetal bei Günne, Sorpetal gegenüber Langscheid. Spärlich (Do.)

Orchis Morio. Kr. Unna: Auf einer Wiese östlich Flierich. (Bdt. 1927.)

Orchis masculus. Kr. Unna: Auf Emschermergel im Waldgebiet zwischen Flierich und Peddinghausen. (Bdt.)

Aceras anthropophora. Vor einigen Jahren von Konrektor Säger-Höxter an einem Kiefernwaldrand am Bielenberge bei Höxter entdeckt. Von den wenigen Exemplaren blühten in den meisten Jahren mehrere, 1930 jedoch nur ein einziges. (Gr.)

Herminium monorchis. Nordwesthang der Hübe südwestlich Bhf. Ottbergen b. Bruchhausen (Konrektor Säger-Höxter). Nordhang des Wandelsberges b. Beverungen. (Gr. 1930.)

Listera cordata. Vor einigen Jahren von Dr. Ludwig-Siegen in einem Moor bei der Försterei Einsiedelei bei Welschenennest (Kr. Olpe) in wenigen Exemplaren entdeckt. In geringer Entfernung auch noch ein bedeutender Bestand. (Gr. 1930.)

Liparis Loeselii kommt nach den Angaben in der Flora von Beckhaus³⁾ in Westfalen in kleinen Trupps, öfter aussetzend, auf Torfboden und sumpfigen Wiesen, besonders mit Kalkunterlage, vor. Beckhaus kann eine Anzahl von Fundstellen anführen, die, wie die Feststellungen der letzten Jahre ergeben haben, zum größten Teil verschwunden sind. Unter diesen Fundstellen wird auch Salzkotten zwischen

¹⁾ Siehe diese.

²⁾ Vgl. Exsternbrink in „Balver Heimatbuch 1930“. Über die floristische Erforschung des Tales siehe Hoepfner-Preuß, Flora des Westfäl.-Rhein. Industriegebietes, Dortmund 1926.

³⁾ Flora von Westfalen (Münster 1893) S. 850.

Thüle und Verne sehr nahe bei ersterem im Torfsumpfe angegeben. Prof. Dr. August Schulz und der Verfasser fanden die Art auf einer Wiese bei Kleinverne in der Nähe der damals eingehender beschriebenen Fundstelle von *Anagallis tenella*¹⁾ ziemlich reichlich. Diese Fundstelle ist bei der Kultivierung der Örtlichkeit in den Kriegsjahren restlos vernichtet. *Liparis Loeselii* kommt aber offenbar in dieser Gegend häufiger vor. So wurde sie im Juni 1930 von Kapellmeister Schwier in Göttingen an einer Stelle nördlich der Wandschicht bei Kleinverne gefunden. Bei Gelegenheit der Exkursion der Botanischen Sektion, im Juli 1930, wurde die Art — unabhängig von dem Funde von Schwier — auch in dem jetzt trockengelegten Teichgelände an der Wandschicht in etwa 20 meist schon abgeblühten Exemplaren festgestellt. Das ehemalige Teichgelände soll offenbar kultiviert werden, denn auf aufgeworfenen kleinen Erdhügeln sind Kiefern angepflanzt, die allerdings nur ein sehr dürftiges Wachstum zeigen. Im oberen Teile des Teichgeländes findet sich noch ein wundervoller Bestand von *Schoenus nigricans*, zwischen den *Scirpus*-Rasen (*Scirpus pauciflorus*) eingesprengt sind. An den lockeren Stellen des *Schoenus*-Bestandes zwischen den einzelnen Büten, teilweise auch am Rande der kleinen Aufschüttungen, wuchs *Liparis Loeselii* manchmal gruppenweise in 3—5 Exemplaren, stellenweise auch einzeln und zu zweit. Anfang Juli hatten fast sämtliche Stücke bereits Frucht angesetzt. Die vorstehend beschriebene Fundstelle von *Liparis Loeselii* und *Schoenus nigricans* bedarf unbedingt des Schutzes. (Koe.)

Asarum Europaeum. Im Germeter Holz bei Warburg wahrscheinlich nur noch an einer kleinen Stelle. (Gr.)

Viscum album. Kr. Unna: Auf *Populus nigra* L. verbreitet an Bauernhöfen und in Wäldern in den Gemeinden Overberge, Rottum und Lerche. (Bdt.)

Spergularia salina. s. *Aster tripolium*.

Helleborus viridis. Kr. Unna: Auf Emschermergel im Overberger Wald östl. Kamen; im Osthof bei Rottum; im Waldgebiet zwischen Flierich und Peddinghausen. (Bdt.) — Wallgraben des Fürstenberges bei Neheim, Hachener Burggraben und Kopf jenseits der Hasselbecke, Wäldchen bei Wettmarsen, Waldrand zwischen Wicheler Höhe und Wennigloh (Levgodinghusen?), Alte Burg bei Arnsberg. (Do.)

Anemone silvestris. Auf Plänerkalk in lichten Eichenwäldern unter *A. nemorosa*: Dahlhof bei Oberense, Werler Stadtwald. Spärlich. (Do.)

— *ranunculoides*. Kr. Unna: Erlengebüsch an dem Bachlauf der Waldschlucht „Im Dieken“. (Bdt. 1928.)

Ranunculus hololeucus. Amtsvenn b. Gronau, Kr. Ahaus. (Pr.)

Corydallis cava. Um die Kapelle des Fürstenberges bei Neheim. Häufig. (Do.)

Saxifraga tridactylites. Hönnetal: Sanssouci-Beckumer Straße, Volkringhausen. Neu f. Hönnetal. (Do.)

— *decipiens*. Felsen an der Eisenbahn im Frettertal gegenüber der Kapelle von Deutmcke im Kr. Meschede. (Gr.)

Chrysosplenium alternifolium. Kr. Unna: In der Lippeniederung im Uentroper Wald. (Bdt. 1928.)

Drosera rotundifolia und *intermedia*. Kr. Unna: Auf Heideboden (kleine Restfläche) der Lippeniederung zwischen Heil und Beckinghausen. 2. 7. 1928. (Bdt.)

Coloneaster integerrima. Hönnetal: Felsnase vom Sturzfelsen über Platthaus. Gruppe von 3 × 3 m. Steilkante vom Uhufelsen, ca. 5 Büsche. Neu f. Hönnetal. (Do.)

Pirus torminalis. Hönnetal: Uhufelsen. Selten. In Hoepfner-Preuß nicht aufgeführt. (Do.)

¹⁾ Vgl. die nachfolgenden Ausführungen über diese Art.

Trifolium rubens. Mit Sicherheit zum ersten Male in Westfalen gefunden, und zwar bei Warburg. (Pr.)

Daphne mezereum. Reigerner Hang des Müssenberges. Spärlich. Grasberg bei Hachen. Häufig. Zwischen Möhne- und Hevesee. Spärlich. (Do.)

Erica tetralix. Ölinghauser Heide bei Neheim-Hüsten. Häufig. (Do.)

Anagallis tenella. Diese Art kommt in Westfalen nach den Angaben von Beckhaus¹⁾ nur bei Ibbenbüren, bei Dorsten und Schermbeck und an einzelnen Stellen bei Salzkotten vor. Die Fundstellen bei Salzkotten sind zuerst von Grimme in seiner 1868 erschienenen Flora von Paderborn erwähnt, der sie bezeichnet wie folgt: „Wiese bei der Dreckburg. (Weiterhin auf einer Wiese bei Kleinverne; in Menge am Rande des Teiches bei der Wandschicht.)“ Eine Fundstelle bei Kleinverne ist von Prof. Dr. August Schulz und dem Verfasser in dem Aufsatz: „Über die Verbreitung einiger Phanerogamenarten in Westfalen²⁾“ eingehend beschrieben nach Feststellungen, die im August 1912 getroffen wurden. *Anagallis* fand sich damals in dem feuchten Teile des beschriebenen Wiesengeländes an fast allen Stellen und zwar in üppigster Ausdehnung. Stellenweise waren Flächen bis zu $\frac{1}{4}$ qm groß dicht mit der Pflanze bedeckt. Schon in der Kriegszeit erfuhr die ursprüngliche Fundstelle eine ganz erhebliche Veränderung. Das gesamte höher gelegene Gelände wurde urbar gemacht und dem Hackfruchtbau zugeführt. Nur ein verhältnismäßig kleiner feuchter Teil, den man durch Drainage zu entwässern suchte, blieb übrig. 1923 beschreibt Rechnungsrat Wenzel-Minden, der damals die Fundstelle besuchte, diese in einem Briefe an den Verfasser wie folgt: „Von der sumpfigen Stelle sind — an deren tiefster Stelle — noch etwa 400 qm übrig; das ganze übrige Gelände ist urbar gemacht und war mit Steckrüben bepflanzt. Auf dem Reststück, das der Besitzer ebenfalls urbar machen will und das er zu diesem Zweck auch schon teilweise mit Drainröhren durchzogen hat, wächst *Anagallis* noch in erfreulicher Menge. Polster von 15 cm Durchmesser sind vorhanden.“ In der Folgezeit hat die Trockenlegung des Geländes offenbar Fortschritte gemacht. Der Bestand an *Anagallis* ist, wie der Verfasser sich in den späteren Jahren wiederholt überzeugen konnte, weiterhin zurückgegangen, wenn auch erfreulicherweise immerhin noch einige Pflanzen vorhanden sind, die, wenn auch nur in bescheidenem Umfange, noch blühen und fruchten. Die Trockenlegung der tiefsten Stelle der Wiese scheint auf erhebliche Schwierigkeiten zu stoßen, sodaß, wenn keine weiteren Eingriffe erfolgen, der Bestand der Pflanze noch für einige Jahre gesichert erscheint. Trotzdem ist aber die bereits 1912 erfolgte Anregung von Prof. Dr. Schulz und dem Verfasser dringend zu wiederholen, diese Fundstelle der seltenen Art baldigst unter Schutz zu stellen. Bei einer Auffüllung des Geländes, die nicht außer dem Bereich der Möglichkeit liegt, ist die Pflanze, die in der Umgebung und auch an der früher angegebenen Fundstelle „am Rande des Teiches bei der Wandschicht“ nicht aufgefunden werden konnte, dringend erwünscht. (Koe.)

Gentiana pneumonanthe. Ölinghauser Heide bei Neheim-Hüsten. Häufig.

Vinca minor. Kr. Unna: Im Ostholz (Emschermergel) bei Rottum. (Bdt. 1926.)

Vincetoxicum officinale. Bilstein bei Hachen, Bilstein bei Warstein. (Do.)

Lithospermum officinale. Kr. Unna: Uentroper Wald. — Bei Flierich an einem Wiesengraben n. des Dorfes. (Bdt. 1928.)

¹⁾ Flora von Westfalen (Münster 1893) S. 742.

²⁾ 40. Jahresbericht der Botanischen Sektion des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst für das Rechnungsjahr 1911—1912 (Münster 1912) S. 198.

Teucrium botrys. Auf Kulmplattenkalk: Weg Hachen-Böinghausen. Selten. Steinbruchhalde Spielberg bei Herdringen. Spärlich. Steinbruch bei Holzen. Spärlich. (Do.)

Atropa belladonna. Auf Kramenzelkalk: Steinbruch Reigern. Auf Plattenkalk: Ölberg bei Müschede, Hang Windelsberg bei Herdringen und Kuppe auf der andern Seite der Straße. Häufig. (Do.)

Digitalis purpurea. Kr. Unna: In der Lippeniederung westlich Heil an Waldrändern und Wiesengebüsch. 22. 6. 1930. (Bdt.)

Litorea uniflora. Barrelpohl b. Versmold (Kr. Halle). (Gr.)

Dipsacus pilosus. Kr. Unna: Rottum an der Dorfstraße und im „Lüchting“ (Buschwald). (Bdt. 1928.)

Phyteuma nigrum. Kr. Unna: Im östlichen Teil des Waldgebietes zwischen Flierich und Peddinghausen (Emschermergel). 30. 5. 1928. (Bdt.)

Aster tripolium. Die Salzaster ist in Westfalen auf salzig-sumpfigem Boden beobachtet worden bei Salzuflen, bei Rothenfelde, bei Laer, bei Gravenhorst, in der Nähe von Soest zwischen Ampen und Schwefe sowie bei Salzkotten. Das Vorkommen an den Fundstellen bei Rothenfelde, Laer sowie bei Soest zwischen Ampen und Schwefe konnte bei der Untersuchung der Salzstellen des münsterischen Kreidebeckens, die im Jahre 1912 von Prof. Dr. August Schulz und dem Verfasser durchgeführt worden ist¹⁾, nicht mehr bestätigt werden. In der Gegend von Bevergern zwischen dem Bahnhof Hörstel und Gravenhorst auf der Salzesch genannten Wiese wuchs früher *Aster tripolium* an den aus den Salzbrunnen kommenden Abflüssen und auf dem dort vorhandenen Quellgelände ziemlich reichlich, insbesondere an den Rändern der dort vorhandenen, Salzwasser führenden Gräben. Diese Stellen sind durch den Bau des unmittelbar vorbeiführenden Mittellandkanals ganz wesentlich verändert worden. Die Salzpflanzen sind bis auf verschiedene Reste von *Atropis distans*, *Juncus Gerardi*, *Spergularia salina* zurückgedrängt. *Aster tripolium* wurde bei einem Besuch im Jahre 1928 nicht gefunden, möglich ist ihr Vorkommen hier immerhin noch, weil damals an den Grabenrändern und auf der Wiese, wo *Aster* gesucht werden muß, gemäht worden war.

Das Vorkommen von *Aster tripolium* bei Salzkotten ist von Professor Schulz und dem Verfasser in dem oben erwähnten Aufsätze eingehend beschrieben.²⁾ Wenn auch durch die Beseitigung der beiden früher hier vorhandenen Gradierwerke das Vorkommen der Salzpflanzen stellenweise eingeschränkt ist — vor allem ist *Spergularia salina*, die früher die Wegränder um die Gradierwerke in dichten Beständen besiedelte, sehr zurückgegangen — so ist der Bestand von *Aster tripolium* in dem von Prof. Schulz und dem Verfasser beschriebenen *Phragmites*-Röhricht — in dem auch *Triglochin maritimum* noch sehr zahlreich vorkommt —, kaum zurückgegangen. Dagegen sind die Fundstellen in der Nähe der Siedehäuser bei Salzkotten zum größten Teil vernichtet, insbesondere weil ein Teil der früher dort vorhandenen Gräben zugeschüttet ist. (Koe.)

¹⁾ Die *halophilen Phanerogamen* des Kreidebeckens von Münster. 40. Jahresbericht der Botanischen Sektion des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst für das Rechnungsjahr 1911—1912 (Münster 1912) S. 165 bis 192.

²⁾ Vgl. a. a. O. S. 177/178.

