

9.10. 1926

Kunstblüthen



48. BERICHT

Inhaltsverzeichnis

DES

WESTPREUSSISCHEN BOTANISCH-ZOOLOGISCHEN VEREINS

MIT UNTERSTÜTZUNG DES SENATS DER FREIEN STADT DANZIG
HERAUSGEGEBEN

DANZIG 1926

KOMMISSIONS-VERLAG VON R. FRIEDLÄNDER & SOHN IN BERLIN NW. 6, KARLSTR. 11

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Darbietungen in der Zeit vom 1. April bis 31. März 1926	IV
Geschäftsbericht 1924/25	VII
Dobbrick, Waldemar, Aus dem Vogeldorado des Dir- schauer Kreises	1
Kalkreuth, Gräserzucht und Wiesenkultur	40
Heuser, O., Gesetzmäßigkeiten in der Ernährung unserer Kulturpflanzen	43
Hahnke, Der Schweizerische Nationalpark	48
Kaufmann, Die in Westpreußen gefundenen Pilze aus den Familien <i>Pezizaceen</i> , <i>Helvellaceen</i> , <i>Elaphomyceten</i> , <i>Phal- laceen</i> , <i>Hymenogastreen</i> , <i>Lycoperdaceen</i>	52
Wißemann, Pilzkrankheiten des Brotgetreides	63
Lüttschwager, Ein Besuch des Nardermeeres und andere ornithologische Beobachtungen in Holland	68
Lakowitz, Eine abweichende Form des Hallimasch	72
Kalkreuth, Die Vegetation des Weichsel-Nogat-Deltas	74
Stoppel, Die tagesperiodischen Erscheinungen bei der Pflanze und dem Menschen	81
Lakowitz, Verzeichnis der Meeresalgen der Ostpreußischen Ostseeküste	85

Die Herren Autoren sind für die Form und Inhalt ihrer Beiträge **allein** verantwortlich.

Die Schriftleitung.

Für die Mitglieder

werden zu Vorzugspreisen folgende vom Verein herausgegebene Schriften bereit gehalten.

1. **Dr. Hugo v. Klinggraeff:** Topographische Flora der Provinz Westpreußen 1880. Gdmk. 4 (Ladenpreis 8 Gdmk.).
2. **Dr. Hugo v. Klinggraeff:** Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreußens. Danzig 1893. Gdmk. 4 (Ladenpreis 8 Gdmk.).
3. **Dr. Seligo:** Untersuchungen in den Stuhmer Seen. Mit Anhang: Das Pflanzenplankton preußischer Seen von B. Schröder. 9 Tabellen, 1 Karte, 7 Kurventafeln und 2 Figurentafeln. Danzig 1900. Gdmk. 4 (Ladenpreis 8 Gdmk.).
4. **Prof. Dr. Lakowitz:** Die Algenflora der Danziger Bucht. 70 Textfiguren, 5 Doppeltafeln in Lichtdruck und 1 Vegetationskarte. Danzig 1907. Gdmk. 8 (Ladenpreis 16 Gdmk.).
5. **Botan. Assistent Robert Lucks:** Zur Rotatorienfauna Westpreußens. Mit 106 Textabb. in 58 Figuren. Danzig 1912. Gdmk. 6 (Ladenpreis 12 Gdmk.).
6. **Prof. O. Herweg:** Flora der Kreise Neustadt und Putzig in Westpreußen. Auf Grund eigener Beobachtungen und zahlreicher Aufzeichnungen berufener Botaniker zum Schulgebrauch und zum Selbstunterricht mit Angabe der Fundstellen. Danzig 1914. (S.-A. aus dem 37. Bericht des Westpr. Botan.-Zoolog. Vereins.) Gdmk. 4 (Ladenpreis 8 Gdmk.).
7. **Dr. H. Lüttschwager:** Der Drausensee bei Elbing. Mit 14 Abbildungen und 4 Tafeln. Danzig 1925. Gdmk. 3.
8. **Frühere Jahrgänge der Berichte** unseres Vereins, von denen Bericht 1 bis 25 aus den Jahren 1878 bis 1904 als Sonder-Abzüge aus den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, Bericht 26/27 und die folgenden selbständig erschienen sind, pro Bericht 3 Gdmk. bei mindestens zehn Berichten, jeder für 2 Gdmk. Ausnahmen bilden der 30., der 34. und 37. Bericht, die mit je 5 Gdmk. berechnet werden.

Bezügliche Wünsche sind an Herrn Prof. Dr. Lakowitz, Danzig, Brabank 3, zu richten.

Es wird gebeten, den Beobachtungen über das erste **Eintreffen der wichtigsten Zugvögel**, über den **Eintritt des Blühens**, der **Belaubung** und der **Fruchtreife wichtiger Blütenpflanzen** weiterhin Interesse zuzuwenden und diesbezügliche Angaben an die Adresse: **Westpreuß. Botanisch-Zoologischer Verein in Danzig** zu senden. Zur bequemen Benutzung hierfür eingerichtete Fragebogen werden auf Wunsch gern zugestellt.

Dergleichen werden Angaben über das **Auftreten der Sumpfschildkröte** *Emys europaea* Schweigg, der **Bisamratte**, *Fiber zibethicus* (vgl. „Ostdeutscher Naturwart“ 1925, H. 1), der **ägyptischen Ratte**, *Mus tectorum Savi*, sowie sonstige zoologische und botanische Beobachtungen im Vereinsgebiet an dieselbe Adresse erbeten!

Darbietungen

in der Zeit vom 1. April 1925 bis 31. März 1926.

A. Wissenschaftliche Sitzungen.

1. Am 25. April 1925. Die 48. Hauptversammlung (in Danzig):
Oberlehrer Kalkreuth, Vorführung bemerkenswerter Pflanzenneufunde aus dem Vereinsgebiet. Professor Dr. Lakowitz, Beobachtungen von der Vereinsstudienfahrt nach Holland im April 1925. Postamtsrat Timm: Schöne ausländische Insekten (Schmetterlinge, Käfer, Gradflügler).
2. Am 2. Juni (In Marienburg) (Aula des Staatlichen Gymnasiums):
Studienrat Gross-Allenstein und Studienrat Häckel-Osterode, Das südwestliche Ostpreußen in naturkundlicher Beziehung. Professor Dr. Lakowitz, Mitteilungen von der Studienfahrt nach Holland 1925. Professor Dr. Müller-Elbing, Die Mistel im Kreise Elbing. Amhaus, Zoologische Gärten auf biologischer Grundlage.
3. Am 14. Oktober (in Danzig):
Oberlehrer Kalkreuth, Vorführung neuer Pflanzenfunde. Professor Fr. Braun, Danzigs Vogelwelt vor 40 Jahren und jetzt. Patzsch, Bericht über die geologisch-botanischen Vereinswanderungen im Sommer 1925.
4. Am 10. Dezember (in Danzig):
Professor Dr. Seligo, Probleme der Linnologie und Bericht über den Internationalen Linnologenkongreß 1925 in Petersburg-Moskau. Apotheker Patzsch, Anregungen zur Selbsthilfe im Naturschutz.
5. Am 6. Januar 1926 (in Danzig):
Professor Dr. Heuser, Gesetzmäßigkeiten in der Ernährung der Pflanzen. Dr. Paradies, Der Auerhahn.
6. Am 10. Februar (in Danzig):
Diplom-Landwirt Wissemann, Krankheiten des Brotgetreides (Vorführungen). Postamtsrat Timm, Unsere Stutzkäfer (Vorführungen).

B. Lehrkurse.

1. Übungen im Bestimmen heimischer Vögel (Lüttschwager).
2. Zoologische Wanderungen mit nachfolgenden Besprechungen (Lüttschwager).
3. Geologisch-botanische Wanderungen (Patzsch).

C. Exkursionen.

1. Wald- und Strandwanderung nach der Weichselmündung bei Neufähr, am 25. Januar 1925.
2. Durch die Kielauer Forst, am 22. Februar.
3. Nach dem Neuland an der Weichselmündung bei Schiewenhorst, am 22. März.

4. Studienfahrt nach Holland, vom 1. bis 16. April.
5. Durch das Danziger Werder nach Nassenhuben, dem Geburtsort des Weltreisenden Georg Forster, am 22. Mai.
6. Durch das Wald- und Seengebiet südlich Neustadt in Pommerellen, am 16. August.
7. Wanderfahrt nach dem südwestlichen Ostpreußen: Von Marienburg nach Saalfeld, Liebenmühl, Osterode mit Seengebiet, Kernsdorfer Höhe, Tannenberg, Hohenstein, Allenstein, Elbing, am 3. bis 7. Juni.
8. Pilzexkursion durch den Pelonker Wald (Pahnke), am 16. September.
9. Zum Radaunekraftwerk bei Bölkau (Dr. Beger), am 23. September.
10. Nach der Lungenheilstätte Jenkau bei Danzig, am 17. Januar 1926.
11. Strandwanderung Zoppot—Gdingen, am 20. März 1926.

D. Lichtbildervorträge und Kinovorführungen.

1. Studienfahrt des Vereins nach den Niederlanden im April 1925 (Lakowitz), am 28. Oktober.
2. Bilder von der Vogelwarte Rossitten (Thienemann) — Kinofilm — am 25. November.

E. Besuche wirtschaftlicher Anlagen.

1. „Danziger Teerindustrie“, vorm. Büsscher & Hoffmann (Lemke) Ohra bei Danzig, am 7. Mai 1925.
2. Die Bienenzucht des Herrn Oberlehrer Stritzel in Ohra, am 24. Juni.
3. Besuch der landwirtschaftlichen Versuchsfelder in Praust (Dr. Bensing), am 7. August.
4. Das neue Radaune-Kraftwerk bei Bölkau (Dr. Beger), am 23. September.
5. Die Seifenfabrik der Firma Gamm in Danzig, am 7. Oktober.
6. Die Große Mühle der Firma Bartels & Co. in Danzig, am 11. November.
7. Herrenwäschefabrik der Firma Bark & Richter in Danzig, am 16. Dezember.
8. Die Export- und Lagerbierbrauerei der Firma R. Fischer in Neufahrwasser, am 22. Februar 1926.
9. Buchdruckerei der Firma A. W. Kafemann, Danzig, am 10. März 1926.

Geschäftsbericht 1924/25

vom Schriftführer Dr. Lüttchwager.

Die Hauptversammlung fand am 12. April 1924 statt. In ihr erstattete der Schriftführer den Bericht über das Geschäftsjahr 1923/24. Der Kassensführer erstattete den Kassenbericht. Die Kasse wies einen Bestand von 66 Millionen Mark, die wertloses Papier geworden waren, und 859 Gulden auf (bis zum 1. März 1924).

Die in der Versammlung gewählten Kassenprüfer, die Herren Enz und Giesbrecht, prüften die Kasse und stellten ordnungsgemäße Führung fest, worauf die Entlastung erteilt wurde. Der neue Jahresbeitrag wurde auf 8 Gulden festgesetzt. Die Vorstandswahl durch Zuruf ergab die Wiederwahl des alten Vorstandes. Im verflossenen Geschäftsjahr bestand er aus den Herren:

1. Vorsitzender Professor Dr. Lakowitz, Danzig

2. „ Professor Dr. T. Müller, Elbing

1. Schriftführer Dr. Lüttchwager, Zoppot

2. „ Oberlehrer Kalkreuth, Danzig

Kassensführer Bankier Dr. H. Meyer, Danzig.

Im verflossenen Vereinsjahr betrauernten wir den Tod folgender dreizehn Mitglieder, denen zu Ehren wir uns erheben:

Kaufmann Kreyenberg

Dr. Klingenstein, Saarau (Schlesien)

Fräulein O. Hochbaum, Zoppot

Direktor Dr. Tessendorf, Berlin

Fabrikbesitzer Gaebler, Danzig

Professor Dr. Brick, Hamburg

Brauereibesitzer Mayer, Karthaus

Dr. Hermann, Argentinien

Forstrat von Spiegel, Potsdam

Braumeister Schmitt, Tilsit

Baumeister Kirsch, Danzig

Justizrat Nitsch, Danzig

Drogeriebesitzer Arndt, Berlin.

Die Zahl der Mitglieder ist zur Zeit rund 900.

Als Hauptversammlungsort wurde wiederum Danzig vom Vorstande gewählt. An Mitteln für Forschungszwecke wurden 500 Gulden für die weitere Erforschung des Naturschutzgebietes „Kleiner Heidsee“ bei Danzig vorgesehen, ebenso sollten weitere Mittel für Erforschung des Weichsel-Nogat-Deltas bereit-

gestellt werden. Im Anschluß an den geschäftlichen Teil der Hauptversammlung fand eine wissenschaftliche Sitzung mit Vorträgen und Forschungsberichten statt.

Weitere drei wissenschaftliche Sitzungen fanden im Laufe des Winterhalbjahres statt, in denen von den Vortragenden neben Gesamtübersichten über ein Stoffgebiet meist eigene fachwissenschaftliche Forschungsergebnisse vorgetragen wurden.

Ferner wurden den Mitgliedern wieder zahlreiche Kinovorführungen geboten und einige größere Lichtbildervorträge. Die so beliebten Besichtigungen gewerblicher Anlagen vereinigten stets eine größere Teilnehmerzahl. Im Juli 1924 fand eine mehrwöchige Vereinsfahrt nach Finnland statt und im April 1925 eine zweiwöchige Studienfahrt nach Holland. Auf beiden Fahrten fuhren über 20 Teilnehmer bzw. Teilnehmerinnen mit. Tageswanderungen wurden mehrfach, Sommers wie Winters, unternommen, z. T. in die weitere Umgebung Danzigs und nach Ostpreußen. Wissenschaftliche Unterrichtskurse veranstaltete Professor Dr. Lakowitz als Bestimmungsübungen der Pflanzen und Pilze und Dr. Lüttschwager als Bestimmungsübungen in der heimischen Vogelwelt Sommers wie Winters. Gerade diese Unterrichtskurse vereinigten stets eine größere Teilnehmerzahl und zeigten, daß viele Mitglieder die gebotene Gelegenheit zur wissenschaftlichen Fortbildung gern benutzten.

In diesem Jahre konnte der Verein, dank der Unterstützung durch die Provinz Ostpreußen, die Stadt Elbing und den Senat der Freien Stadt Danzig, die Herausgabe einer Sonderschrift vornehmen, nämlich: Der Drausensee bei Elbing, seine Entstehungsgeschichte und seine Tierwelt, zugleich ein Beitrag zur Tiergeographie des Weichsel-Nogat-Deltas von Dr. H. Lüttschwager.

So kann der Verein mit Recht sagen, daß er auch im vergangenen Vereinsjahre seiner Aufgabe gerecht geworden ist: er hat die Naturwissenschaft gefördert, er hat seinen Mitgliedern als den Freunden der Natur, manche wertvolle Anregung geboten und damit seine Kulturmission erfüllt. Hoffen wir, daß weitere ruhige, stille Forscherarbeit den Verein auf seiner Höhe erhält, daß er nicht nur zahlreiche Mitglieder besitzt, sondern daß sich die einzelnen immer mehr auch zu wissenschaftlicher Mitarbeit bereit finden!

Aus dem Vogeldorado des Dirschauer Kreises.

Von **Waldemar Dobbrick.**

A.

Durch die politischen Umwälzungen innerhalb Westpreußens ist meine ornithologische Tätigkeit in der Kaschubei zu einem vorzeitigen Abschluß gelangt. Am genauesten erforscht wurde der Kreis Dirschau, erstrecken sich unsere Beobachtungen dortselbst doch auf einen Zeitraum von rund 22 Jahren. Hauptbeobachtungsgebiet war die Umgebung von Swaroschin mit einem Geländedurchmesser von 12 km. Vergleiche mit der Avifauna anderer Teile Westpreußens ergaben die überraschende Tatsache, daß auf diesem kleinen Fleckchen Erde sich ein äußerst reiches Vogelleben entfaltet und ebensoviel Arten zur Brut schreiten als z. B. im weiten Gebiete der Tucheler Heide, Grund genug, einer ornithologischen Sonderbetrachtung Raum zu gönnen.

I. Charakterisierung des Gebietes.

Die Umgebung von Swaroschin kennzeichnet sich nach Entstehung und Bodengestaltung als typischer Kleinausschnitt aus dem Landschaftsbilde der Kaschubei. Der überraschende Wechsel und die dichte Aneinanderreihung von Berg und Tal, Wald und Feld, Fluß, See und Sumpf gestaltet das Oberflächenbild zu einem äußerst interessanten, wohl mit zu dem reizvollsten, das unsere Heimatprovinz aufzuweisen hatte.

Für die ornithologischen Verhältnisse dieses Gebietes sind folgende Momente von ausschlaggebender Bedeutung:

1. Über die Hälfte des Bodens wird von dem in der Kaschubei üblichen Mischwalde bedeckt. Der Schutzbezirk Sturmberg, die Privatforsten von Waczmir und Swaroschin bilden mit dem im Westen an letztere stoßenden Waldungen von Spengawskén (diese schon zum Kreise Pr. Stargard gehörend) einen ziemlich geschlossenen Waldbestand von mindestens 18000 Morgen Größe, in dem fast alle für Ostdeutschland bekannten wildwachsenden Fruchtsträucher in reicher Menge vorkommen.

2. Buschformationen in der verschiedenartigsten Zusammensetzung unterbrechen die Felder, zieren Wiesen-, Graben- und Teichränder oder begleiten in breiten Streifen die Ackergrenzen.

3. Die sich zwischen und neben den Waldmassiven ausbreitenden Ackerflächen von Waczmir, Swaroschin, Zduny und Gnieschau bestehen in der Hauptsache aus humusreichem Lehm und befinden sich in ausgezeichneter Kultur. Daneben kommen alle Übergänge vom schwersten Ton bis zum

fliegenden Sande vor. Auch Kalkformationen treten an einzelnen Stellen zu Tage (z. B. im Tal der Spengawa). Wiesenflächen liegen dazwischen. Trotzdem gibt es noch viele Stellen, auf denen die Unkrautflora gedeihen und fruchten kann.

4. Ein Stück der alten Heerstraße Berlin—Königsberg durchschneidet das Gelände. Prächtige Alleebäume begleiten sie. Parallel dazu geführt die Ostbahn mit Heckenstreifen zu beiden Seiten.

Ein reicher Samenregen strömt alljährlich von den älteren Bäumen zur Erde. Insbesondere werfen Eichen, Rotbuchen, Wildobstbäume und Ebereschen in guten Jahren ihre Früchte im Übermaß zur Erde. Millionen von Früchtchen hängen an den Chausseebäumen. Und all die vielen Fruchtsträucher tragen ihre roten und schwarzen Beeren in sonst seltener Fülle und Mannigfaltigkeit zur Schau und zu Markte. So kommen die Körner- und Fruchtfresser unter den Vögeln zu ihrem Rechte.

5. Auch die Feuchtigkeitsverhältnisse sind die denkbar günstigsten. Der Grundwasserstand ist infolge der undurchlässigen Bodenschichten ein so hoher, daß sich trotz gut durchgeführter Melioration noch eine Reihe von Sümpfen, Tümpeln und Teichen erhalten hat. Viele von ihnen führen besondere Namen. Zahlreiche Gräben leiten das überflüssige Schmelz- und Grundwasser zu den fünf Seen des Gebiets. Von letzteren stehen vier durch die Spengawa in Verbindung. Es sind dies: der Zduny-, Theresienhainer-, Neumühler und Liebschauer See. Auch der See von Kl. Waczmir führt sein Wasser dem vorhin erwähnten Fließchen zu.

6. Die von M. Hoyer erwähnten alten Fischteichanlagen*) sind durch den jetzigen Majoratsherrn von Swaroschin in großem Umfange wiederhergestellt und in Betrieb gesetzt worden. Wundervolle Terrassenanlagen wurden so geschaffen, in denen jetzt die Spiegel zahlreicher Forellen- und Karpfenteiche blitzen. Sie alle werden in der Hauptsache von der Spengawa, den Quellen an der sogenannten Bernhardshöhe und dem aus dem Zdunybruche kommenden Fließe gespeist. Für neues, reicheres tierisches Leben wurden so die Vorbedingungen geschaffen. Und auch Hunderte von Vogelpärchen sind dem Rufe gefolgt, darunter seltene Arten.

7. Auch den Insektenfressern unter den Vögeln ist der Tisch reichlich gedeckt, besonders aber den eigentlichen Raubvögeln. Denn neben anderen sind auch die jagdlichen Verhältnisse die denkbar besten. Deren Hauptsachen möchte ich ganz kurz skizzieren:

Der Rothirsch ist seit einem vollen Jahrzehnt Standwild in den Swaroschiner Wäldern. Schwarzwild ist es wohl immer gewesen.

*) Gelegentlich der Hauptversammlung des Westpr. Bot.-Zool. Vereins in Pr. Stargard am 15. Mai 1894. Im Gegensatz zu ihm benutze ich anstelle „Wengornia“ und „Rokittkener See“ die gebräuchlichen Namen „Spengawa“ und „Liebschauer See.“ D. V.

Der Hasenbestand war ein ganz vorzüglicher, der Bestand an Rehen der weitaus beste in ganz Westpreußen. Rudel von 20 Stück waren keine Seltenheit. Auf einem Rübenschlage von Gr. Waczmir's zählten wir im Dezember eines Jahres 92 Rehe auf einem Fleck. Das Wildkarnickel hatte sich besonders in der Gemarkung von Kl. Waczmir's ungeheuer vermehrt. Um 1910 waren Jahresstrecken von 2000 Stück keine Seltenheit. 1914 wurden sowohl hier als auch in Swaroschin nach Angabe der Förster über 3000 geschossen. Die in diesem Jahre in den Waczmir'sern und Swaroschiner Jagdbezirken gezeitigte Fasanenstrecke soll rund 1500 Stück betragen haben.

8. Zu den unter 1 bis 6 gemachten Angaben kommt noch, daß das Spengawatal Einfallstor für einige Vertreter der typischen Weichseltalornis geworden ist.

Auch die relative Ungestörtheit mancher Sümpfe und Seen hat einige, sonst nicht häufige Gesellen angelockt.

Wo bei einem so starken Wechsel der Landschaftsformen die pflanzlichen und tierischen Nahrungsstoffe derartig reichlich vorhanden sind, wo natürlicher Schutz, wie hier, gegeben ist — und passende Niststellen sich in Hülle und Fülle vorfinden, muß auch auf verhältnismäßig engem Raume der Reichtum an Vogelarten groß sein.

II. Die Vogelwelt.

Um zu zeigen, wie berechtigt die Wahl der Überschrift ist, sei es mir vergönnt, vorerst von dem Vogelleben einiger Gebietsausschnitte zu plaudern.

1. Am Bresnowbruch. *) Das hart am Westrande der Sturmberger Forst gelegene, etwa 500 Morgen große Bresnowbruch gleicht in seinem Äußern dem im Norden des Putziger Kreises befindlichen Bielawabruche. Doch weist es in seinem Ostteile eine stark verwachsene Wasserfläche auf, die früher durch ihren Fischreichtum berühmt war. Grau in grau malt Mutter Natur ihn zu Anfang April. Wenn aber die Weidensträucher ihre Silberkätzchen öffnen und Schwarzerlen glutrote Troddeln schwenken, wenn Tausende von Tausendschönchen den Ostrand zieren — wenn der große Gelbrand durch die Wälder burrt, braune Grasfrösche und blitzblaue Moorfrösche ihr verliehtes Geknurre hören lassen — dann ist Frühling im Sumpf, — Frühling in den Herzen der hier hausenden Vögel.

Dutzende von Kiebitzen tummeln sich über der feuchten Fläche. Ebenso viel Bekassinenmännchen balzen im blauen Aether. Wenige Rohrammern schilpen im Röhricht. Mit klangvollen Flötenrufen und Trillern, ähnlich dem Gedudel der in der Nachbarschaft beheimateten Heidelerche, melden sich einige Rotschenkel. Auf der freien Wasserblänke liegen einige Märzenten-erpel. Eine kleine Schar schwarzer Blässhühner prügelt sich nach Gassen-

*) Siehe L. Dobbrück — 4. Jahrbuch des Westpr. Lehrervereins für Naturkunde. — Dz. 1913.

jugenmanier. Viel anmutiger dagegen ist das Gebahren der 3 bis 6 Rothalstauchermännchen, die hier ihre ritterlichen Zweikämpfe vollführen oder mit der bereits errungenen Gattin Liebkosungen austauschen. Ihr gräßliches Geschrei beleidigt wohl musikalische Ohren. Urwüchsige Naturkraft liegt aber darin! Mich hats jedesmal erfreut! Unbekümmert um das lebhaftes Treiben ihrer Nachbarn durchfurchen zwei stolze Höckerschwäne die Wasserfläche. Am Seggenrande sitzen noch acht Stockentenerpel in Reih und Glied und plustern still ihr Gefieder. Zwei Knäckentenpaare halten sich abseits. Hauptwächter des Sumpfes ist ein Kranichpaar. Das Frühkonzert des Männchens hallt vom geschlossenen Waldrande wie Trompetengeschmetter zurück. Wiesenpieper balzen über dem Bruchrande. Im Südzipfel des Sumpfes, wo Rohr, Grasbüten und Binsenbüschel ein prächtiges Wirnis geschaffen haben, brüten Märzenten, steht der Horst des Schwanenpärchens, haust ein Zwergtaucher. Später meldet sich hier auch eine Wasserralle. Am 26. Juli 1910 trafen wir an Ort und Stelle eine Familie des Binsenrohrsängers.

2. Das Zdunybruch, welches wenige 100 m weiter nordwestlich liegt, hat in früherer Zeit mit dem Bresnowsumpfe in unmittelbarem Zusammenhange gestanden. Heute ist sein Ostteil nach erfolgter Austorfung trocken gelegt und Wiesengelände oder Forst geworden. Doch der Westteil hat noch Sumpf und Wasser genug. Erlen und Weiden stehen an Gräben und auf Dämmen: Kiebitze und Bekassinen gibt es auch hier. Im Brombeergeranke, das stellenweise die Erlen umwuchert, hausen Zaunkönig und Fitislaubsänger. 1908 war hier ein Blaukehlchenpaar zur Brut geschritten. Märzenten brüten unter dem Weidengesträuch. Rohrammern sind selten. Wiesenpieper, Braunkehlchen und Steinschmätzer haben die Torfhaufen als Luginsland gewählt. Wenn die Sumpfpflanzen höher schießen, melden sich allabendlich mehrere Wasserrallen und Tüpfelsumpfhühner bei Unkenruf und Mückensirren.

Doch das sind der Gefiederten lange nicht alle, die auf den Sümpfen zur Beobachtung gelangen; denn aus den benachbarten Waldungen kommen eine Menge ständiger Gäste: Einige Graureiher fischen tagtäglich hier. Ein Waldwasserläufer zeigt sich hier seit Jahren. Krähengelichter und Weihen treiben sich am Tage räubernd umher, Waldkäuse und Ohreulen des Nachts. Bussarde, Weihen und Falken vollführen im April über der weiten Sumpffläche ihre Flugspiele oder streifen beutelüstern die Ränder ab. Dazu kommen noch die gelegentlichen Besucher: Grasmücken, Drosseln usw. — selten läßt sich ein durchziehender Steinadler blicken.

3. Am Liebschauer See und im Spengawatal im Mai. Eine größere Partie geschlossenen Rohres bedeckt den Westteil des von Mönchen einst durch Abdämmung geschaffenen Staugewässers. Niedere Schilfreihen und Binsenbreiten liegen dazwischen, auch dem Rande zu, wo Erlengehölz auf sumpfigem Grunde steht. An Kämpfen erinnerndes Buschicht schattet den quelligen Boden im Süden der Westecke. Ein von Mischgehölz ge-

kröner Berghang steigt zum nahen Eisenbahndamm empor — daneben steht ein Horst niederer Kiefern auf Sandboden. Der ganze Ostteil des Sees ist blickfrei und ziemlich kahl. — In dieser Westecke des Sees drängt sich ein reiches Vogelleben auf kleinem Raum zusammen.

Haubentaucher, Bläbhühner, März- und Tafelenten beleben den mehr freien Wasserspiegel. Ein Moorentenpaar leistet ihnen seit langem Gesellschaft. Einmal versuchte auch ein Löffelentenpaar sich hier häuslich niederzulassen. Grünfüßige Teichhühner sind im Röhricht zahlreich vertreten. Zwergtaucher treiben ihr neckisches Spiel. Auch ein Paar vom Tüpfelsumpfhuhn hält sich hier verborgen. Rohrdrosseln und Rohrammern melden sich im Rohrwald. Wo der Boden fester wird, singen einige Schilfrohrsänger. Ein Teichrohrsänger stimmt am Rande des Erlenhains sein Metronom. Am Schwarzdorngebüsch sirrt ein Buschschwirl, ein zweiter im Seggenwalde eines Grabenrandes. Zwei Sprosser übertönen mit ihren klangvollen Motiven die Strophen der kleinen Sänger. Selten läßt sich ein Blaukehlchen blicken. Grasmücken, Rothkehlchen, Zaunkönige, Laubsänger, Ringel- und Turteltauben beleben die Gehölze. Dazu kommen die leidigen Nebelkrähen, Dorndreher und Elstern. Doch unsere See-Ecke hat noch viel vornehmere Brüter aufzuweisen: Ein Rohrweihenpaar schlägt im Rohrwalde alljährlich seine Kinderwiege auf. Bis Mitte Mai vollführen beide Gatten hier ihre wundervollen Flugspiele unter lautem Minnegescrei des Männchens. Sie rauben am liebsten im Morgengrauen und vor Einbruch der Dämmerung. Warn- und Angstschreie der erschreckten Vogelwelt folgen ihnen dann. Als Nachtgespenst schwebt die Sumpfohreule über dem Seerand und den angrenzenden Feldern. In einzelnen Jahren büllt hier in lauen Frühlingsnächten auch die große Rohrdommel.

Wo die Spengawa ihr Wasser dem See einschenkt, werden Binseninseln frei; daneben befindet sich etwas Bruchgelände. Hart am fließenden Wasser sirrt ein Buschrohrsänger, schuckeln zwei Flußschwirle und meldet sich noch ein Teichrohrsänger. Weiter westwärts umfängt uns der Zauber des Spengawatales. Alle fünf Grasmückenarten geben sich hier ein Stelldichein. Zwei Sprosser, Singdrosseln und Amseln beleben den Buschwald. Rothkehlchen und Zaunkönige huschen um Hopfengeranke, Hasel- und Himbeerjungwuchs. Da gurren Turteltauben, rätscht der Eichelhäher. Der Kuckuck kommt oft zu Gaste. Meisen und Finken beleben die Waldbäume, die den Talrand begleiten. Der Pirol übt seinen Flötenruf. Eisvögel schießen pfeilgeschwind über den Bachlauf dahin. So atmet im Sommer hier alles Lust und Leben. — Aber auch der Winter ist im Spengawatale nicht tot. Eisvogel und Zaunkönig, Graukrähe und Eichelhäher und all die Gäste aus dem hohen Norden finden hier Nahrung genug und verlachen darum seine Schrecken.

4. Am Neumühler See und an den Fischteichen. Der ebenfalls durch künstliche Anstauung entstandene Neumühler See schließt die Reihe

der Swaroschiner Fischteiche nach Osten hin ab. Auch hier nehmen die Rohrbestände den Westteil ein. Daran schließt sich ein ausgedehnter Erlensumpf, durch den das leise murmelnde Seichtwasser der Spengawa ein silbernes Band webt. Der Vogelwelt fehlen im Hinblick auf den Liebschauer See Moorente, Teichrohrsänger, Dommel und Sumpfohreule. Dafür sind die Schilfrohrsänger häufiger vertreten. Neu hinzu kommt ein Sumpfrohrsänger und ein Waldwasserläuferpaar, das sich am liebsten im Erlensumpf aufhält. Hier und an den ganz nahen Forellenteichen, deren terrassenförmiger Aufbau den ohnehin so anmutigen Wald noch freundlicher gestaltet, geht seit Jahren eine Fischotterfamilie auf Raub aus, zeigen sich Fischadler und Schwarzmilan bei der Wasserjagd. 1921 läßt sich dortselbst zum ersten Male ein einzelner Schwarzstorch blicken. Drei Eisvogelpaare beleben die Gewässer; Flußuferläufer und Flußregenpfeifer zeigen sich am Seerande. Dazu kommt der Chor aller anwohnenden Waldvögel. So sind die Swaroschiner Fischteiche nicht nur zur Augenweide der erholungsbedürftigen Dirschauer, sondern auch zu einem nie versagenden Quell reiner Beobachterfreuden für den aufmerksamen Naturfreund geworden.

B.

In der Systematik folge ich den „Kennzeichen der Vögel Deutschlands“ von Professor Dr. Reichenow — Neudamm 1920 — (mit ganz wenig Ausnahmen.) Vereinzelt Brutvorkommen wurde mit einem Stern, häufigeres mit zwei Sternen vor dem Namen angedeutet. Ein Fragezeichen hinter dem Stern soll andeuten, daß augenblickliches Brutvorkommen nicht mit Sicherheit feststeht. Aufgeführt sind 178 Vogelarten und zwar 133 sichere und 10 fragliche Brüter, 34 Arten, die Durchzügler oder unregelmäßige Erscheinungen sind und eine, deren Vorkommen überhaupt zweifelhaft ist.

Systematisches Verzeichnis.

- 1.* *Colymbus cristatus* L. — Haubentaucher.

Er nistet auf allen Seen des Gebietes, in größerer Menge auf dem Doppelsee von Theresienhain-Zduny.

- 2.* *Colymbus griseigena* Bodd. — Rothalstaucher.

Diese Art kommt nur in 3 bis 6 Paaren auf der stark verwachsenen Wasserfläche des Bresnowsumpfes vor und in einem Paare seit 1917 im Rohrwalde der Spengawa an der Wendtkauer Mühle.

- 3.* *Colymbus nigricollis* Brehm. — Schwarzhalstaucher.

Ihn traf ich allein auf dem in der äußersten Nordwestecke des Dirschauer Kreises gelegenen Gardschauer See. Letzte Beobachtung am 13. Mai 1917 = 8 Paare.

4.* *Colymbus nigricans* Scop. — Zwergtaucher.

Der Zwergtaucher siedelt auf allen Seen in geringer Menge, in den verwachsenen Sumpfgewässern nur vereinzelt.

Der Einzug der drei großen Arten erfolgt in normalen Frühjahren in den allerletzten Märztagen. Ihre Gelege sind gewöhnlich erst um den 8. Mai herum vollzählig. Der Zwergtaucher kommt etwa 10—14 Tage später. Der Fortzug geht im Laufe des September vor sich. Die letzten Haubentaucher verschwinden im Oktober. Nordische Durchzügler scheinen nicht im Gebiet zu rasten. Fälle von versuchter Überwinterung sind mir nicht bekannt geworden.

5. *Stercorarius pomarinus* Tem. — Mittlere Raubmöwe.

6. *Larus argentatus* L. — Silbermöwe.

7. *Larus canus* L. — Sturmmöwe.

8. *Larus ridibundus* L. — Lachmöwe.

Lach- und Sturmmöwen überfliegen zur Zugzeit regelmäßig das Berggelände westlich des Weichsel-Nogat-Deltas. In einzelnen Frühjahren, in denen um Ostern herum noch ein starker Nachwinter einsetzte, ließen sich auf den frischgedüngten Äckern von Waczmirs kleinere Flüge zur Futtersuche nieder. Mitte April 1905 trieb sich dort ein riesiger Möwenschwarm umher, der mindestens 600 Individuen zählte. Aus diesem heraus erlegte damals Herr Rittergutsbesitzer Georg v. Kries ein einzelnes, bräunlich gefärbtes Stück, das noch 1922 als Stopfpräparat im Gutshause von Kl. Waczmirs zu sehen war. Auf meine Bitte hin wurde das Stück im Januar 1922 von meinem ältesten Bruder genau untersucht und als *Stercorarius pomarinus* bestimmt. Leider ist es schon stark beschädigt.

Auch Silbermöwen waren in geringer Stückzahl in dem erwähnten Schwarme vertreten. L. Dobbrick konnte unsere diesbezügliche Beobachtung folgendermaßen ergänzen: „Silbermöwen streichen genau so wie Lach- und Sturmmöwen nicht nur das Weichseltal entlang, sondern ziehen auch über das Berggelände hinweg“. Er hatte am 19. April 1905 acht Exemplare in der Tucheler Heide, den Sobbinfließ flußaufwärts fliegen gesehen und erblickte mit uns zusammen am 23. April bei Gr. Waczmirs sieben Stück, die nordwärts zogen. Er meint, es könne sich um denselben Trupp handeln, der in der Zwischenzeit irgendwo (vielleicht auf den Dungfeldern hierselbst) gerastet habe.

Lach- und Sturmmöwen, besonders die ersteren, lassen sich in jedem Frühjahre auf den Seen des Gebiets blicken. Sie verweilen gewöhnlich nur wenige Tage. Eine Lachmöwenkolonie fehlt dem Hauptbeobachtungsgebiet. — Am Dirschauer Weichselufer sind auch zur Brutzeit immer einige Lachmöwen zu sehen. Von Sturmmöwen sind mir dort in verschiedenen Sommern einzelne Stücke (es handelt sich um jüngere, noch nicht geschlechtsreife Vögel) begegnet. Letzte Beobachtung solcher Jungvagabunden im Juni 1911 bei Piekel.

9* *Sterna hirundo* L. — Flußseeschwalbe.

Sie läßt sich im Sommer tagtäglich auf und am Liebschauer See blicken und nistet hier in mindestens zwei Paaren. Die anderen Seen werden nur gelegentlich besucht.

10*? *Mergus serrator* L. — Mittlerer Säger.

Pfingsten 1916 sichtete ich auf dem Doppelsee Theresienhain-Zduny ein Paar. Auch 1917 konnte ich dortselbst zur selben Zeit ein M beobachten. Ob der Mittlere Säger auf diesem See regelmäßiger Brutvogel ist, vermag ich also nicht mit Bestimmtheit zu behaupten.

Enten.

Das Berggelände des Dirschauer Kreises liegt bereits außerhalb des geschlossenen Brutgebietes der Reiherente (*Nyroca fuligula* L.) in der Kaschubei, auch außerhalb der von uns in den dortigen Seen festgestellten Entenzugstraße*)

11.** *Nyroca ferina* L. — Tafelente.

Sie ist auf jedem See in mehreren Paaren vertreten, erscheint dort gewöhnlich erst nach Mitte April und schreitet Anfang Juni zur Eiablage.

12.* *Nyroca nyroca* Güld. — Moorente.

Die Moorente ist, wie überall in der Kaschubei, auch hier recht selten. Ein Paar auf dem Liebschauer See, von L. Dobbrick dort zuerst beobachtet, von mir Mai 1920 und 1921 wieder angetroffen. Ende Juli 1916 jagte ich ein W mit 7 Jungen aus dem niedergetretenen Röhricht an der Nordseite des Sees von Theresienhain auf.

13. *Spatula clypeata* L. — Löffelente.

Ein M im Prachtkleide ist von mir nur einmal (Ostern 1922) am Liebschauer See beobachtet worden.

14.** *Anas boschas* L. — Stockente.

Diese Art ist verhältnismäßig zahlreich vertreten. Doch wird unsern Beobachtungen nach ein verhältnismäßig starker Prozentsatz der Gelege zerstört (Krähen, Fuchs). Märzentenschofe halten sich hauptsächlich auf dem Theresienhainer See auf.

15.* *Anas querquedula* L. — Knäkente.

Es sind nur wenige Brutpaare vorhanden — einige am vorgenannten See und höchstens zwei auf dem Bresnowbruch.

16.? *Anas crecca* L. — Die Krickente ist uns selbst hier nicht zu Gesicht gekommen; auch den so charakteristischen Ruf „kirrlük“ haben wir hier nie

*) L. Dobbrick: Die Reiherente im Brutvogelleben westpreußischer Seen. — 41. Bericht des Westpr. Bot.-Zoolog. Vereins Danzig 1919.

W. Dobbrick: Nordische Schwimmvögel als Brüter in der Kaschubei (Westpr.). Ornithologische Monatsschrift 41. Jahrgang 1916.

vernommen. Wohl behaupten die verschiedenen Förster, alljährlich einige Stücke dieser kleinsten Ente geschossen zu haben — aber Gewißheit war nie zu erlangen. Meiner Ansicht nach handelt es sich bei ihren Angaben um Verwechslung mit der vorigen Art.

17. *Anser anser* L. — Graugans.

18. *Anser fabalis* Lath. — Saatgans.

Beide sind, wie überall in Ostdeutschland, regelmäßige Durchzügler. Leider war es uns nicht möglich, über andere, sicher durchziehende Arten Gewißheit zu bekommen.

19.* *Cygnus olor* Gm. — Höckerschwan.

Höckerschwäne, die bald nach Auftau der Gewässer in kleinen Trupps oder vereinzelt, oft schon im März, in südwestlicher Richtung von der Ostsee her über unsere Dörfer streichen, sind im ganzen Kreise eine bekannte Erscheinung. Ostern 1910 beobachtete ich auf dem Bresnowbruche ein einzelnes M. 1911 hat sich dort ein Paar häuslich niedergelassen. Erstaunlich bleibt, daß dieser stark verwachsene Sumpf den mächtigen Wasservögeln als Aufenthaltsort genügt. Noch im Mai 1922 war ein Brutpaar dortselbst vorhanden. Der Horst wurde immer in dem kleineren, durch einen Damm abgetrennten Südostteil des Sumpfes erbaut. — „Verhältnismäßig spät verlassen die Brutvögel westpreußischer Binnenseen in manchen Jahren ihre Brutplätze, um die Ostsee aufzusuchen. So ziehen am 24. Dezember 1905 elf Höckerschwäne, keilförmig geordnet, niedrig nach Norden“. (L. Dobbrick, Gr. Waczmir.)

20. *Arenaria interpres* L. — Steinwälzer.

„Am 30. und 31. März 1914 fliegt abends bei sternklarem Himmel je ein Vogel schnell nach NO über Swaroschin hinweg — immer nur in Abständen rufend“. (L. Dobbrick.)

21. *Charadrius apricarius* L. — Goldregenpfeifer.

22. *Charadrius morinellus* L. — Mornellregenpfeifer.

Ende Juli setzt alljährlich ein gewaltiger Durchzug ein. Ein Teil der Scharen läßt sich zur Rast nieder und verweilt mitunter tagelang, besonders im Herbst, seltener im Frühling. Mornellregenpfeifer treten nur immer in kleineren Trupps auf, während die rastenden Schwärme des Goldregenpfeifers mitunter nach Hunderten zählen.*)

23.* *Charadrius dubius curonicus* Gm. — Flußregenpfeifer.

Er brütet in je einem Paare am Liebschauer und Neumühler See. Ankunft etwa 15. April.

24.** *Vanellus vanellus* L. — Kiebitz.

Auf dem Zduny- und Bresnowbruche brüten noch je 2 Dutzend Pärchen, auch auf den andern Sümpfen und größeren Wiesen einige. In einigermaßen günstigen Frühjahrern erfolgt das erste Eintreffen bereits Anfang März. (2. März

*) W. Dobbrick: Triebbeobachtungen in der südlichen Kaschubei, O.M.B. 1920 p. 110—112.

1910 — 1. März 1911.) Tritt aber Schneetreiben und Frostwetter wieder ein, so ziehen viele Kiebitze wieder fort — so am 19. März 1911 elf Stück in rasend schnellem Fluge nach S. Volle Gelege findet man selten vor dem 5. April. In einem Frühjahr (1905 ?) hatten die beiden Kiebitzpaare des Brennereibruches von Gr. Waczmir's wohl infolge hohen Wasserstandes ihr Nest auf den angrenzenden Feldern gebaut. „Die Eier beider Gelege waren mit Lehmkrümchen bedeckt, die Nester nicht verlassen. Als Urheber kämen also nur die Vögel selbst in Betracht.“ (P. Dobbrick.)

Sehr früh setzt gerade bei dieser Art die Sommerbewegung ein. Mitte Juni sahen wir gewöhnlich schon Schwärme von 7 bis 40 Stück südwestwärts ziehen, im Jahre 1912 bereits Ende Mai einen solchen von 17 Vögeln (Zdunybruch).

25.* *Oedicnemus oedicnemus* L. — Triel.

1911 nisteten drei Paare im engeren Gebiet, und zwar eins auf leichterem Boden am Zdunybruch, eins auf schwererem Boden (Kleeschlag) südlich von Swaroschin und das dritte an der Feldgrenze Gr. Waczmir's-Sturmberg-Brust. In den ersten Beobachtungsjahren war uns nur immer das letztere zu Gehör gekommen. Bereits Ende Juli melden sich überall auf den Feldern von Waczmir's und Swaroschin einzelne Triele, zum Teil schon Zuwanderer. Anfang August mehrt sich die Zahl der durchstreichenden Vögel. Manche Schwärme (Familien?) verweilen tagelang und füllen die Nächte mit ihrem Geschrei. 1911 vernahm ich von einzelnen M ganze Liedtouren.*)

26. *Calidris alpina* L. — Alpenstrandläufer.

„Am 30. Juli 1910 zieht bei Gr. Waczmir's abends ein Trupp Alpenstrandläufer durch, viel — aber nicht laut rufend.“ (L. Dobbrick.)

27.* *Tringoides hypoleucos* L. — Flußuferläufer.

Er ist nur in ganz geringer Anzahl als Brutvogel vertreten. Beobachtet: 1 Paar am Neumühler See — 2 am Doppelsee von Theresienhain-Zduny.

28.* *Totanus totanus* L. — Rotschenkel.

L. Dobbrick hat das Bresnowbruch als Brutplatz auch dieser Art bereits gekennzeichnet.***) Es schreiten dort fast alljährlich acht Paare zur Fortpflanzung. Eine recht unregelmäßig besetzte Zweigbrutstelle war die Choynowa, ein verhältnismäßig kleiner Sumpf südlich des Gutsgehöftes von Gr. Waczmir's. Höchstzahl der dort von mir beobachteten Paare = 4. Einer vielleicht möglichen Wechselbeziehung zwischen Witterung (Feuchtigkeitsverhältnissen) und Besetzung der einen oder anderen Brutstelle durch diese Vogelart habe ich leider nicht die genügende Aufmerksamkeit geschenkt. — Die Rotschenkel sind unter den Anfang August rastenden Wasserläufern am stärksten vertreten.

29.* *Totanus ochropus* L. — Waldwasserläufer.

Seit 1911 hält sich alljährlich am Bresnowbruche ein Paar auf, das ohne Zweifel in der hart daranstoßenden Sturmberger Forst nistet. (Von L. Dob-

*) Trielbeobachtungen in der südlichen Kaschubei. O. M. B. 1920 p. 110—112.

**) 4. Jahrbuch des Westpr. Lehrervereins für Naturkunde Danzig 1913 p. 51, 52.

brick zuerst festgestellt.) Der Erlensumpf, westlich des Neumühler Sees, hatte schon früher ein Paar Waldwasserläufer aufzuweisen. 1922 waren es deren drei, die an den Swaroschiner Fischteichen ihr Wesen trieben. Am 30. April 1922 traf ich an einem Karpfenteiche ein M bei der Werbung. Unter Verbeugungen, Schwingenlüften und Schwanzwippen umwarb es das sprödetuende W. Ein zudringliches zweites M wurde angegriffen, vertrieben und verfolgt. Darauf abermalige Balzvorstellung des siegreichen M. Aufgestört wechselten die Vögel in weitem Bogen, nie direkt, zu einem abgelassenen Teiche, näher zum Bahndamm. Der Ortswechsel vollzog sich stets unter lebhaften Kick- oder Tickrufen, die, dichter gedrängt, zu einem schwerfälligen Triller wurden. Dazwischen brachte das M auch den bekannten Flötenruf, ein klangvolles „tlödit“, „tloid“ oder gar ein prachtvolles dreisilbiges „tloedt“. Als am zweiten Osterfeiertage eine leichte Schneedecke den Erdboden verhüllte, waren überall an den Teichrändern die Fußspuren der Wasserläufer zu sehen. Hier konnte ich meinem ältesten Bruder alle drei Vögel zeigen, denen der „Winter“ jedes Balzgelüste ausgetrieben hatte. Die beiden andern Paare hielten sich in der Umgebung des Neumühler Sees auf; besonders der Erlensumpf und der fast anschließende Wengorniateich wurden zwecks Nahrungsaufsuche bevorzugt.

30. *Totanus glareola* L. — Bruchwasserläufer.

Er gehört zu den minder regelmäßigen Durchzüglern; die beobachteten Trupps waren nur klein, die, mit Rotschenkeln vereint, auf den Kleeschlägen und Stoppelfeldern rasteten. Immer verrieten sie ihre Artzugehörigkeit beim Aufsteigen durch die scharfen Giff- oder Giefrufe.

31. *Limosa limosa* L. — Uferschnepfe.

Am 5. August 1912 hielten sich vier Stück am Westrande des Bresnowbruches auf. (Durchs Glas genau beobachtet.) Diese Art ist wohl zu den unregelmäßigen Durchzüglern zu rechnen.

32. *Numenius arquatus* L. — Großer Brachvogel.

Im Frühlinge überfliegen die Großen Brachvögel unsere Gegend in ziemlich nördlicher Richtung, gewöhnlich vereinzelt. Ende Juli und Anfang August macht sich der Durchzug stärker bemerkbar. Rastende Brachvögel wurden von mir 1911 am Bresnowsumpfe getroffen, wo ihre hallenden Flötenrufe vom nahen Walddom wiederklangen.*)

33. *Gallinago media* Lath. — Große Sumpfschnepfe.

Mitte April 1911 jagte ich am Zdunybruche einen Flug von sieben Doppelschnepfen auf, die mit tiefen Cottrufen nordostwärts strichen — während die heimischen Mittelschnepfen sich bereits in voller Balz befanden (und ich den Vergleich also sozusagen bei nächster Hand hatte).

34.** *Gallinago gallinago* L. — Bekassine.

Sie brütet in nicht zu großer Zahl auf allen größeren Brüchen. Der Bresnowsumpf hat mindestens zwei Dutzend Brutpaare. Die Bekassine trifft

*) O. M. B. 1920 p. 110 bis 112.

einige Tage später ein als der Kiebitz. In normalen Frühjahren haben wir sie am 1. April schon oft gesehen. Erste Brut Ende April. Am 12. Juni 1905 ein Gelege der zweiten Brut im Zdunybruche gefunden.

35.** *Scolopax rusticola* L. — Waldschnepfe.

Sie ist regelmäßiger, wenn auch nicht häufiger Durchzügler. Die Zahl der heimischen Brüter scheint nicht beträchtlich zu sein, ist allerdings auch schwer zu schätzen. Das Quarren balzender Brutschnepfen hörten wir in einzelnen Jahren noch an warmen Abenden zu Anfang Mai. Selten einmal jagt man Stücke vom lichten Hochwaldboden auf.

36. *Otis tarda* L. — Großtrappe.

Als ich am Mittwoch vor Ostern 1907 den Fußsteig von Swaroschin nach Gr. Waczmir wanderte, überflog ein prachtvoll gefärbter Hahn die Swaroschiner Felder und das erste Schwarzdorngebüsch in nordöstlicher Richtung. Flughöhe nur 15 bis 20 m über dem Erdboden. Schon von weitem war der rauschende Flug zu vernehmen gewesen, der trotz des schwerfälligen Körpers überraschend gut schaffte.

37.* *Grus grus* L. — Kranich.

L. Dobbrick hat das Brosnowbruch als Brutplatz eines Kranichpaares bereits gekennzeichnet. *) In der nächsten Nachbarschaft waren aber noch zwei Plätze vorhanden, auf denen der König der Sumpfvögel zur Fortpflanzung schritt — das Gnieschauer Brennereibruch und die Choynowa. Biologisches: Als Ende April 1910 das Kranichpaar des erstgenannten Sumpfes beim Brutgeschäft gestört worden war, suchte es auf dem Gnieschauer Bruche festen Fuß zu fassen. Doch wurde es von dem dort ansässigen Paar vertrieben. — Am 1. Pfingstfeiertage geht ein Kranich aus dem Brennereibruch von Gr. Waczmir los. Hier, etwa 150 m vom Gutshause entfernt, haben sich also die Vertriebenen häuslich niedergelassen. Wohl hat dieses Bruch einen starken Rohrwuchs in seiner nördlichen Hälfte aufzuweisen, daneben aber starken Erlenwuchs und fast gar keine freie Sumpffläche, wie sie diesem Vogel sonst Lebensbedürfnis ist. Und die Größe des Sumpfes dürfte 20 Morgen kaum überschreiten. Der Nothorst stand neben einem Weidenbusche, nur 6 m vom Rande entfernt, und enthielt ein Ei. Wie mein ältester Bruder damals berichten konnte, hat das Paar sein Junges auch glücklich hochbekommen. Es ist direkt bewunderungswürdig, wie diese sonst so lebhaften Vögel hier still und scheu hausten und sich im ganzen den so veränderten Verhältnissen auch in ihrem Charakter angepaßt haben. Im nächsten Frühjahre erschienen sie hier natürlich nicht wieder; dafür siedelte aber auf der schon erwähnten Choynowa ein neues Paar (sicher dasselbe), auf der nur wenige Kiebitze, Bekassinen und Wiesenpieper und, wie schon erwähnt, hin und wieder einige Rotschenkel brüten. (Das Bresnowbruch hatte wieder ein Paar.) Dem neuen Nistplatze sind die Kraniche auch in den Folgejahren treu geblieben, bis 1921 ein Hilfsförster

*) 4. Jahrbuch des Westpr. Lehrervereins für Naturkunde. Danzig 1913.

leider das M infolge Verwechslung mit einem Fischreiher abschoß. — Bereits Mitte Juni einzelner Jahre konnten wir die Altvögel mit haushühnergroßen Jungen auf Kleeschlägen und Sommergetreidefeldern bei der Futtersuche beobachten. Die Ankunft der Kraniche erfolgt meistens Ende März, ihr Fortzug Ende September und Anfang Oktober.

38* *Rallus aquaticus* L. — Wasserralle.

In den meisten Brüchen nisten einige Paare. Der häufigste Ton, den wir von diesen heimlichen Gesellen im Juni vernahmen, war das bekannte cuitt, das sie an lauen Abenden und in den Nächten bis zum Überdruß hören ließen. Viel seltener ist eine Rufreihe: Crüil, cruitt, crutt. Nicht zu oft sieht man zur Paarungszeit ein Köpfchen über dem Binsenwalde auftauchen oder die Körper der sich jagenden Vögel. — Ankunft im letzten Drittel des April.

39.** *Crex crex* L. — Wachtelkönig.

Er ist auf dem schweren Kulturboden des ganzen Dirschauer Kreises relativ häufig zu nennen. Die Zahl der Brutpaare wechselt auch hier in den einzelnen Jahren recht erheblich. Der Wachtelkönig trifft wohl am spätesten von allen Sommervögeln bei uns ein, oft noch nach dem Mauersegler (10. bis 18. Mai.)

40.* *Ortygometra porzana* L. — Tüpfelsumpfhuhn.

Bei dem Vogelausstopfer Herrn Lubowski in Dirschau waren von 1916 bis 1920 einige Sumpfhühnchen dieser Art zu sehen, die seiner Aussage nach alle aus unserm Kreise stammten (?). In warmen Mainächten hörte ich alljährlich an den bei der Wasserralle genannten Brüchern, auch am Neumühler und Liebschauer See, helle Rufreihen wie tick tick tick rüüü (letzteres also trillernd). Diesen Ruf vernahmen wir auch zur Zugzeit. Als Urheber kommt wohl allein das Tüpfelsumpfhuhn in Frage. Es müßten demnach mindestens sechs Paare im Gebiet brüten.

41.** *Gallinula chloropus* L. — Grünfüßiges Teichhuhn.

Es kommt im Röhricht aller Seen und einiger Sümpfe vor, nimmt aber außerdem auch mit kleinen und kleinsten Fel dtümpeln und Torfstichen vorlieb, sofern sie nur etwas deckenden Pflanzenwuchs aufweisen. So jagte ich im Mai 1908 aus einem Binsenbüschel eines kleinen und ziemlich kahlen Torfausstiches an der Swaroschiner Feldgrenze ein W vom Neste (ein Ei), dessen Gelege nach genau zehn Tagen (erster Pfingsttag) mit zehn Eiern vollzählig war. Am 1. Juli 1909 stieß ich an der Feldgrenze Brust-Kl. Waczmir auf einen nur wenige Quadratruten messenden, sehr flachen Wassertümpel, der fast ganz von den Zweigen einer mitten drin stehenden Trauerweide überdeckt war. Darunter stand ein Nest dieses Vogels ganz frei auf dem Wasser, ähnlich hochgetürmt wie das Schlammnest eines Flamingos, mit neun stark angebrüteten Eiern.

42.** *Fulica atra* L. — Bläßhuhn.

Die Weißblasse ist die häufigste Erscheinung unter den Wasservögeln. Das erste Eintreffen fällt fast regelmäßig in die allerletzten März tage (1. April

1910 — 29. März 1911 — 29. März 1912 und 31. März 1913. Bis Mitte April hallt ständig das Höe oder Käwe streichender Wasserhühner durch die Nächte. Volle Frischgelege vom 1. Mai ab, also etwas früher als beim Haubentaucher.

43.* *Ciconia ciconia* L. — Weißer Storch.

Jedes Gutsgehöft hat auch heute noch sein regelmäßig besetztes Storchnest aufzuweisen, ebenso auch jedes Bauerndorf des Kreises. Nur ein Fall von freiem Brüten ist mir bekannt geworden. (Storchnest auf einer Wegbirke — Feldweg Zduny—Gr. Waczmirs — das die Inhaber seinerzeit von Grund auf selbst gebaut hatten und das 1909 und 10 besetzt war.) Im Frühsommer 1908 hielten sich in der Umgebung Swaroschins, besonders auf der Gr. Waczmirser Feldmark, rund 50 Störche auf — lange Wochen hindurch, ohne Anstalten zum Fortziehen oder zur Brut zu treffen. Herr Förster Hoffmann, Kl. Waczmirs, konnte damals nur ein Stück erlegen. Leider gelangte dasselbe nicht in unsere Hände, so daß eine nähere Untersuchung unterbleiben mußte. Interessant war es zu sehen, wie einzelne Gruppen dieser Zufallsgäste in ganz regelmäßigen Abständen die Felder abstreiften. Da ist es dem Nachwuchs der Bodenbrüter wohl sehr schlecht ergangen. — Ankunft um Mitte April.

44.*? *Ciconia nigra* L. — Schwarzstorch.

Im Mai 1921 ließ sich ein Stück regelmäßig an den Swaroschiner Fischteichen blicken. Es ist dort von meinem ältesten Bruder und den Swaroschiner Förstern beobachtet worden. Ob es sich um einen Brutvogel oder einen der in der Kaschubei nicht seltenen Einzelgänger gehandelt hat, konnte nicht festgestellt werden. (1922 nicht mehr anwesend — P. Dobbrick.)

45.* *Botaurus stellaris* L. — Rohrdommel.

Nach Angaben der Herrn Förster Hoffmann (†) und Gärtner Junger, Kl. Waczmirs, ist die Große Rohrdommel um die Jahrhundertwende sicherer Brüter des Gnieschauer Bruches gewesen. Dasselbe war noch später am Liebschauer See der Fall, (ein Gelege 1907 oder 1908 von Herrn Lehrer Gehrke, Rokittken, dortselbst gefunden.) Im Dezember 1906 haben die Söhne des Müllers Engler aus Ludwigstal ein Exemplar an der Spengawa gegriffen und getötet. Noch im Spätsommer 1922 wurde von Herrn Förster Wolf gelegentlich der Entenjagd auf dem Goschiner Bruch ein Stück erlegt. Es besteht also die Wahrscheinlichkeit, daß dieser Vogel auch heute noch im Gebiet brütet.

46.*? *Aretta minuta* L. — Zwergrohrdommel.

Im Juni 1911 sah ich ein M dieser Art am Gnieschauer Bruch über dem Rohrwalde auftauchen. Nächster sicherer Brutplatz sind die Seen bei Modrowshorst, Kr. Berent.

47.* *Ardea cinerea* L. — Fischreiher.

Eine Kolonie scheint nie bestanden zu haben (vielleicht im vorigen Jahrhundert?). Doch horsten auch heute noch mehrere Graureiher in den Wäldern

um Swaroschin, drei Paare allein in der Sturmberger Forst. Trotz scharfer Verfolgung in den Jahren 1900 bis 1910 hat sich die Art erhalten können. Der Einzug der Brutpaare erfolgt sehr selten vor Mitte März.

48.** *Phasianus colchicus* L. — Fasan.

Er war bis 1916 sehr häufig. Die Legezeit beginnt Ende Mai. Da der Fasan aber unter den Nachstellungen des vier- und zweibeinigen Raubgesindels besonders stark zu leiden hat, sind verspätete Gelege keine Seltenheit. Solche werden noch während der Roggenernte ausgemäht. Deren Ausbrüten gelang auf dem Gutshofe von Kl. Waczmirs immer, die Aufzucht der Fasanenküken dagegen recht selten. Auch wir habens in Swaroschin einmal vergeblich versucht, trotzdem der große Park das Gelingen eigentlich hätte gewährleisten müssen. Für viele Fasane war der Erlenwald des Gr. Waczmirser Brennereibruhs im Spätsommer Hauptnächtigungsplatz. Bei Treibjagden gingen dort regelmäßig 60 bis 100 Stück hoch. Wie im allgemeinen Teile erwähnt wurde, betrug die Strecke im Jahre 1914 sowohl für Waczmirs als auch Swaroschin je 800 Stück, obwohl die bei den früheren Besitzern dieser Güter gehandhabte Winterfütterung seit der Jahrhundertwende vernachlässigt worden ist. Einzelne Vögel kamen bei rauhem Winterwetter zu den Stachelbeerrabatten des Schulgartens von Gr. Waczmirs. Der Schulpark von Swaroschin hatte jeden Winter seine Standgäste. Sie benutzten Jahre hindurch eine starkwüchsige Goldpirmäne (6 m von der Wohnung ab) zum Aufbaumen, in den letzten vier Wintern dagegen das untere Gezweig der dichten Tannen dortselbst.

49.* *Phasianus colchicus torquatus* Gm. — Chinesischer Ringfasan.

In den Jahren 1900 bis 1905 wurden mehrere Vögel dieser Art von der Domänenverwaltung Gnieschau zur Blutauffrischung ausgesetzt. Der Versuch ist insofern geglückt, als man noch 1921 mehrere Bastarde mit starker Hinneigung zum Ringfasan erlegt hat (mitgeteilt von Herrn Hilfsförster Junger, Kl. Waczmirs).

50.** *Perdix perdix* L. — Rebhuhn.

Feldraine, Graben- und Wiesenränder werden hauptsächlich zur Anlage der Nester benutzt. Die eigentliche Brutzeit erstreckt sich über den ganzen Monat Juni. In einigen Jahren fand ich vom 5. bis 11. Mai einzelne verlorene Eier, vier davon im kurzen Wiesengrase. Wir haben eine ganze Menge Gelege gesammelt. Bemerkenswert sind — eins aus dem Schulgraben von Gr. Waczmirs — nur 30 m vom Hause entfernt, eins unter einem Klettenbusche auf dem Wegstreifen nach Kl. Waczmirs und zwei Gelege mit Fasaneneiern zusammen. (10 R. + 1 F. vom 13. Juni 1905 und 6 R. + 4 F. von Ende Mai 1907.) In einzelnen Jahren trifft man auffallend viel Einzelgänger (güste Hennen? Vielleicht ist auch die Überzahl der MM daran schuld?)

51.* *Coturnix coturnix* L. — Wachtel.

In den Kleeschlägen und Sommergetreidefeldern ist die Wachtel keine seltene Erscheinung. Auch ihr Bestand wechselt in den einzelnen Jahren

sehr. Wir trafen nur einmal eine Henne mit sechs Jungen am Zdunybruche (Juli 1905?) Neben dem Hauptschlage haben einzelne MM noch verschiedenartige, intime Plaudertöne, die man aber nur in allernächster Nähe vernimmt. Ankunft im ersten Drittel des Mai, Fortzug Ende September.

52.** *Columba palumbus* L. — Ringeltaube.

In keiner Gegend Westpreußens findet man auch nur annähernd so viel Brutpaare wie hier. So nisten in den Tannendickungen an der Grenze Swaroschin—Zduny mindestens 40 Paare so nahe beisammen, daß man beinahe von einem kolonienartigen Brüten sprechen könnte. Die dürtigen Reiserester stehen in 4 bis 15 m Höhe, gewöhnlich in Tannen. Drei Brutpaare sind nichts Außergewöhnliches! Bemerkenswert ist, daß ich noch am 1. Oktober 1922 auf einer Linde der freien Chausseestrecke Scarlin—Dirschau, weit entfernt von Busch und Wald, ein Nest mit zwei noch nicht flugfähigen Jungen antraf. Die Elternvögel fütterten emsig und ohne Scheu, obwohl die Straße mit dünnem Glatteise bedeckt war! Ende September beginnt der Fortzug; doch schon im Juli trifft man Flüge und Scharen, die nach Hunderten zählen. Die ersten Rückwanderer erscheinen frühestens in den allerletzten Märztagen.

53.** *Columba oenas* L. — Hohltaube.

Ihr Einzug erfolgt fast regelmäßig um Mitte März. Auf ein Schwarzspechtrevier kommen durchschnittlich neun Hohltaubenpärchen. Bei mindestens zehn Schwarzspechtbrutpaaren haben wir also rund 100 von *Columba oenas* im Gebiet. Wohnungsnot ist noch immer vorhanden. Verschiedene Bruthöhlen wurden angetroffen, durch deren überwachsene Eingangsöffnung sich die Tauben nur mit Mühe und Not zwängen konnten. Ostern 1916 holte ich ein Gelege aus der tiefen Höhlung eines Buchenstammes, der hart am Abhange eines Swaroschiner Karpfenteiches stand. Die sehr große Eingangsöffnung war nur 2½ m vom Erdboden entfernt.

54.* *Turtur turtur* L. — Turteltaube.

Erst mit dem 5. Mai kann man mit Sicherheit auf das Eintreffen der ersten Turteltauben rechnen. Die Gesamtzahl der Brutpaare ist verhältnismäßig gering. In beträchtlicher Anzahl beleben sie aber das buschreiche Tal der Spengawa und die Umgebung der Fischteiche von Swaroschin. Bereits Anfang September verschwinden die meisten.

55.* *Circus aeruginosus* L. — Rohrweihe.

Diese Weihe nistet in je einem Paare am Liebschauer und Neumühler See. Seit 1916 hat sich ein drittes im Röhricht an der Wendtkauer Mühle häuslich eingerichtet. Auch der Doppelsee Theresienhain—Zduny hat oft ein Brutpaar aufzuweisen. Die Legezeit beginnt meistens um den 10. Mai herum. Ankunft gewöhnlich Mitte April.

56. *Circus cyaneus* L. — Kornweihe.

Sie berührt unser Gebiet scheinbar recht selten, ist nur ein einziges Mal von mir am 30. Juli 1909 in einem Stück beobachtet worden (Herbstzug?),

das in gaukelndem Fluge die Ränder der Getreidefelder von Kl. Waczmir (Grenze Swaroschin) abstreifte.

57.* *Astur palumbarius* L. — Hühnerhabicht.

Von der relativen Häufigkeit dieses Gesellen zeugt wohl die Tatsache, daß Herr Förster Wolf, der schneidige Raubzeugvertilger, im Laufe eines einzigen Jahres **nur** 17 Stück im Pfahleisen fing!! (Und wieviel andere, harmlose Gesellen??) Mir selbst sind drei Brutpaare bekannt geworden. Herr Junger junior, Kl. Waczmir, schoß Anfang Mai 1921 ein M an einem besetzten Horste (Randkiefer an der Schließener Feldecke) ab und entnahm dem Horste drei Eier. Das Paar soll sich seiner Angabe nach wieder ergänzt und denselben Horst benutzt haben. Zur Paarungszeit kreisen ledige MM nach Bussardart hoch in der Luft. Hühnerhabichte sind auch im Winter bei uns vertreten und suchen Haushühner zu schlagen. Allem Anscheine nach ist das schwächere M nicht imstande, ausgewachsene Hennen fortzutragen.

58.** *Accipiter nisus* L. — Sperber.

Diese Kleinausgabe des Vorgenannten ist recht häufig. Im Laufe der Jahre habe ich an den verschiedensten Stellen des Gebiets besetzte Horste gefunden. Einer stand 1906 bis 1909 in nur 6 m Höhe in einer Tannenkronen inmitten eines lichten Waldstückes am Zdunbruch. Von hier holten wir uns jedes Jahr ein Gelege. 1909 brachte es das betreffende Paar infolge zweimaligen Fortnehmens auf neun Eier. Manche Horste enthalten bereits nach Mitte April volle Gelege, also früher, als die Literatur angibt. Unsere Sperber ziehen wohl alle fort. Die ersten Frühjahrsdurchzügler kann man bereits im Februar beobachten.

59.** *Buteo buteo* L. — Mäusebussard.

Er brütet äußerst zahlreich in allen Waldungen, hin und wieder auch vereinzelt in größeren Feldgehölzen. Vor 1910 sind in Swaroschin erst vor einem ausgestopften, dann vor einem lebenden Uhu Dutzende dieser nützlichen Mauser fortgeknallt worden. Ein Tannengehölz, nahe der Waczmirser Forst, glich geradezu einer Schlachtbank. (Auch drei Turm- und zwei Wanderfalken konnten wir neben einem Sperber und 13 Bussarden eines Tages hier feststellen!!) Alte Brutvögel schreiten bereits noch Mitte April zur Eiablage. Das Legegeschäft jüngerer Vögel verzögert sich mitunter bis zum 10. Mai. Wie bekannt, erfolgt der Einzug der ersten Mauser bereits in den ersten Februartagen (in normalen Frühjahren.) In milden Wintern kann man auch einige Stücke beobachten.

60. *Archibuteo lagopus* Brunn. — Rauhußbussard.

Die ersten Ankömmlinge zeigen sich mitunter schon Anfang November. Im allgemeinen ist *A. lagopus* häufiger Wintergast. Noch häufiger als auf den Feldern sieht man ihn in den Schaufenstern unserer Ausstopfer, obwohl er doch mit einer unserer scheuesten Raubvögel ist. Wenn tiefer Schnee und harter Frost ihm die Nahrungsquellen verschließen, kommt er halbver-

hungert in die Nähe der Gehöfte, auch auf die Hühnerhöfe. Gewöhnlich ist er dann schon außerstande, ein Huhn zu schlagen und bezahlt den Versuch meistens mit dem Tode durch Menschenhand.

61. *Aquila chrysaetus* L. — Steinadler.

Es vergeht selten ein Jahr, in welchem sich nicht einzelne Vögel im Gebiet zeigen. Ein Jammer ist es, daß auf die meisten von ihnen sofort Dampf gemacht wird. Aus der Swaroschiner Forst stammen drei Stück (soweit mir bekannt geworden): Nr. 1 erl. 1907 — Besitzer Herr Schünemann, Dirschau, Nr. 2 erl. am 12. Februar 1914 (Förster Wolf) im Forsthaus Theresienhain, Nr. 3 gefangen im Winter 1921/1922 durch den Förstersohn Kusch, Theresienhain, im Kanincheneisen!!

L. Dobbrick machte mich einmal am Bresnowbruch auf einen durchstreichenden Adler aufmerksam (Goldadlertyp.)

Die häufigen Beobachtungen lassen die Vermutung aufsteigen, daß der Steinadler vor vielen Jahrzehnten in diesem Bezirk gebrütet haben mag.

62.* *Aquila pomarina* Brehm. — Schreiadler.

Pfingsten 1916 fiel mir im Forsthaus Theresienhain ein frischausgestopftes M sofort in die Augen. Nach dem mündlichen Bericht der damals dort tätigen Forstlehrlinge hat ein Paar dieses Vogels in dem betreffenden Frühjahr versucht, in der Nähe des alten Burgwalles westlich des Sees zu horsten. Drei oder vier der kleineren Stücke (also wohl MM) seien von ihnen abgeschossen worden. Das Paar hatte sich also verschiedentlich ergänzt, ein Zeichen, daß diese Art auch schon in den Vorjahren im Gebiet vorgekommen sein muß. Der Horst wurde dann infolge der vielen Knallerei aufgegeben und dafür ganz heimlich ein anderer, nordöstlich der Försterei in der Borroschauer Ecke bezogen. Er stand in ungefähr 16 m Höhe auf einer starken Kiefer am Abhange eines Hügels und enthielt zur Zeit meines Daseins zwei Eier. Bei unserm Heranpirschen strich das brütende W recht geräuschvoll ab, fußte in der Nähe, um sich nach einer Viertelstunde wieder ganz heimlich heranzustehlen. Die Brut soll glücklich hochgekommen sein. Auch in den Folgejahren hat sich diese Art im Gebiet gezeigt und soll 1922 sogar in zwei Paaren zur Fortpflanzung geschritten sein.

63.* *Pernis apivorus* L. — Wespenbussard.

2 Paare horsten regelmäßig in der Umgebung von Theresienhain. Die Art ist von L. Dobbrick hierselbst zuerst festgestellt worden. Verschiedene Male konnte ich das charakteristische Gebahren der an den Swaroschiner Fischteichen auch auf Jagd ausgehenden Gesellen beobachten (Entfernung von den Brutplätzen etwa 3 bis 4 km Luftlinie). Die dort unter einer Rotbuche gesammelten Gewölle enthielten in der Hauptsache nur blaue Flügeldecken vom Mistkäfer, daneben Überreste von Hummelbrut und zarte Knöchelchen.

64.* *Milvus milvus* L. — Roter Milan.

Diese Gabelweihe ist in nur einem Paare angestammter Brutvogel der Sturmberger Forst, an deren Nordrande wir alljährlich im April beide Vögel

in unvergleichlichen Flugspielen herumgaukeln sahen (1900 bis 1910). Auffallend war, daß von ihnen das Bresnowbruch garnicht besucht wurde. Dafür nahm der eine oder der andere der Vögel alltäglich im Mai, wenn in Gr. Waczmir's allenthalben Kücken piepsten, seinen Flug in nordöstlicher Richtung über das Dorf hinweg. Jedesmal riefen uns dann Gluckengeschrei und das Gezeter von Staren, Spatzen und Schwalben vor die Haustür. Jedesmal verriet der Räuber seine Artzugehörigkeit durch den tiefgegabelten Schwanz. Das Gnie-schauer Bruch mag sein Hauptjagdgebiet gewesen sein.

65.* *Milvus migrans* Bodd. — Schwarzbrauner Milan.

Ein Paar ist ständiger Besucher des Bresnowbruches. In den ersten Apriltagen sieht man über der feuchten Fläche die wundervollen Schneckenkurven der sich paarenden Vögel. Einmal konnten wir dort übereinander zwei Milane und zwei Bussarde kreisen sehen, darunter ein Turmfalklein, das sich vergeblich bemühte, dieselben Höhen zu gewinnen. Hart am Rande einer kleinen Waldwiese steht auf hochragender Kiefer in rund 20 m Höhe der Horst dieses Paares. Noch während des im ersten Drittel des Mai beginnenden Brütens füllt das Männchen mit seinem weichen Gewieher die Umgebung des Horstes und belebt sie mit seinen Balzflügen. Ein zweites Paar horstet im Schutzbezirk Theresienhain. In der Brutperiode 1921 verlegte es seine Raubflüge nach der Försterei, um den Kückenbestand dortselbst zu zehnten. Bei der Ausübung der habichtsartigen Parforcejagd fand das W den Tod durch die Hand des schon erwähnten Sohnes des Försters Kusch. Einen dritten, aber nicht regelmäßig besetzten Horst fand ich in den Hochtannen am Kirchhofe von Kl. Waczmir's.

66. *Haliaetus albicilla* L. — Seeadler.

Von Zeit zu Zeit, unregelmäßiger als der Steinadler, durchstreifen einzelne Seeadler das Gebiet, rasten auch wohl an den fischreichen Seen. Dehnen sie ihren Besuch zu lange aus, so ereilt sie meistens eine verhängnisvolle Kugel aus der Büchse der sehr aufmerksamen Waldhüter. Im Forsthouse Theresienhain steht ein altes Prachtexemplar, das im Jahre 1840 von Herrn Wilhelm von Paleske (†) geschossen wurde. Ein aus jüngerer Zeit stammendes Exemplar (1909 von Herrn Karp erlegt) befindet sich im Besitze von Herrn Privatförster Engler, früher in Neumühl.

67.* ? *Pandion haliaetus* L. — Flußadler.

Im letzten Jahrzehnt befließigt man sich in Swaroschin den Raubvögeln gegenüber größerer Schonung. (In Waczmir's war das schon immer der Fall.) Ich glaube, daß diese Tatsache schon ihre reichen Früchte getragen hat, wie auch das Auftauchen von zwei Fischadlern dortselbst beweist. 1922 ließen sie sich alle Tage an den Fischteichen blicken, besonders am großen Wengoriateiche. (Fischotter, Milan und Fischadler als Futterkonkurrenten an derselben Stelle!) Von hier aus nahmen sie ihren Flug immer nach Westen, haben also sicher irgendwo gehorstet. Das Nichtauffinden des Nistplatzes wird man nur gutheißen können.

68.* *Falco peregrinus peregrinus* Tunst. — Mitteldeutscher Wanderfalk.

Er ist hier in mindestens vier Paaren vertreten. Ein alter Horst stand im Südwestteile der Sturmberger Forst auf einer Eiche in 12 m Höhe. Er war bis 1910 regelmäßig besetzt. Einen anderen machte ich in einer Hochtannendichtung (isoliertes Waldstück am Zdunybruche) ausfindig. In seiner unmittelbaren Nachbarschaft nisteten einige Nebelkrähen, zwei Ringeltauben und in ungefähr 80 m Entfernung ein Bussard. Herr Hegemeister Fitzner (†) besaß aus dem Sturmberger Bezirk einen ausgestopften Vogel. Auch die Swaroschiner Waldungen werden sicher noch ein oder das andere Brutpaar haben.

69.*? *Falco subbuteo* L. — Lerchenfalk.

Am ersten Pfingstfeiertage 1922 beobachtete ich in Gemeinschaft mit meinem ältesten Bruder ein Stück über dem Gutshause von Kl. Waczmir, das aus einer aufgeregt schreienden Schwalbenschär ein einzelnes Vögelchen schlug. Da die Beobachtung in die Brutzeit fällt, ist anzunehmen, daß der Lerchenfalk auch hier brütet. Der sichere Nachweis fehlt allerdings.

70.** *Cerchneis tinnunculus* L. — Turmfalk.

Er ist wohl in keiner Gegend unserer ehemaligen Heimatprovinz so häufig wie gerade hier, wo wir Dutzende von Brutpaaren feststellen konnten. Auch viele Feldgehölze haben ihren Turmfalkenhorst. Dessen Standorte sind überhaupt bemerkenswert: Einer, der über zwei Jahrzehnte hindurch besetzt war, steht in einer Kiefer in 25 m Höhe inmitten einer Kiefernhochwaldecke am Bresnowbruche, ein anderer auf dem Seitenast einer Kiefer, hart am Wege, der vom Zdunybruch zum Bresnowbruch führt, ein dritter in der hohen Astgabelung einer starken Eiche, die ihre Zweige über einen Swaroschiner Karpfenteich reckt — und manche in dichten Tannenkronen der Feldgehölze. Erwähnenswert bleibt ein Paar, das Jahre hindurch seine Brut in einer Höhle einer Pappel (am Wege Swaroschin—Bresnow) großzog. Volle Gelege alter Paare bereits Ende April oder in den ersten Maitagen. Ankunft oft schon im letzten Märdrittel.

71.** *Asio otus* L. — Waldohreule.

Durch ein dumpfklingendes „huh“ ganz ähnlich dem Einzelruf des Wiedehopfs, doch tiefer, verraten die Waldohreulen um die Osterzeit herum ihre Anwesenheit. Dieser einsilbige, in Abständen hervorgebrachte Ruf verdichtet sich nach Mitte April zu einem schwerfälligen Triller von gleichbleibender Höhe, dem eigentlichen Balzgesang. Die hiesigen Waldohreulen scheinen Feldgehölze, Vorhölzer und Randdickungen zu bevorzugen. Nie hörte ich sie in geschlossenem Waldinnern. Am Palmsonntage 1911 fand ich ein Gelege von sechs Eiern in einem Krähenhorste, der auf einer Pappel (einer recht brüchigen sogar!) inmitten eines durchsichtigen Feldgehölzes stand. Vier Eier waren verschieden stark bebrütet, zwei klar. Drei Wochen später traf ich einen weiteren besetzten Horst innerhalb einer Tannendickung an der Bruster Feldgrenze. Dieser enthielt vier Junge in verschiedenen Altersstadien

und ebenfalls zwei klare Eier. Auf dem Horstrande lag eine frische Röteldmaus (Waldwühlmaus). Der Altvogel, der diese Gabe gebracht hatte, saß auf einem Seitenaste des Horstbaumes, flog dann aber ab. Es nisten eine ganze Menge Waldohreulen im Gebiet.

72.*? *Asio accipitrinus* Pall. — Sumpfohreule.

Der Liebschauer See ist Brutplatz dieser in unserm Berggelände recht seltenen Eulenart. Ein von Herrn Lehrer Gehrke, Rokittken, hier gefundenes Gelege befindet sich im Besitze von L. Dobbrick. Ob die Sumpfohreule heute noch dort brütet, ist ungewiß, obwohl ich ihre Stimme daselbst einige Male gehört habe.

73.** *Syrnium aluco* L. — Waldkauz.

Die Zahl der überwinternden Waldkäuse ist recht erheblich, die der Brutpaare ungewöhnlich groß. Viele der Wintervögel probieren bereits in mond hellen, nicht zu kalten Winternächten ihre Stimme. Trotz der Häufigkeit reicht das Hochzeitsgeheul der MM, was Wohlklang und Tourenlänge anbetrißt, lange nicht an das der Heidesänger heran, wie ich mich persönlich überzeugen konnte. Die ersten Gelege sind oft schon Ende März vollzählig. Eine zweite Brut muß mitunter stattfinden, da ich noch im Juli Altvögel traf, die beim Morgengrauen ihren Jungen Fangunterricht gaben. Rostrot gefärbte Stücke sind nicht selten.

74. *Nyctea nyctea* L. — Schneeeule.

Als unregelmäßiger Wintergast berührt auch sie den Dirschauer Kreis. So besitzt Herr C. von Tadden, Dirschau, ein ausgestopftes Prachtexemplar, das aus der Swaroschiner Umgegend stammen soll.

75.** *Athene noctua* Scop. — Steinkauz.

Alle Gutsschafställe haben je ein Brutpaar aufzuweisen. Auch in den hohlen Pappeln einzelner Feldwege nisten sie. Außerdem fand ich mehrere Paare in den Linden des Gutsparkes von Kl. Waczmir. Altvögel und Junge sonnen sich mitunter im Juni auf den Dachfirsten, besonders auf den Lufttürmchen der vorhin genannten Schafställe. Steinkäuse, die vom Hungergeschrei ihrer Jungen getrieben, bereits in späten Nachmittagsstunden auf Jagd ausfliegen, sind uns öfters begegnet.

76.* *Strix flammea* L. — Schleiereule.

Den ersten Vogel dieser Art trafen wir in den Osterferien 1907 an der Lindenchaussee, kurz vor Gnieschau. Von hier soll auch ein in meinem Besitz befindliches ausgestopftes Schleiereulenpaar stammen, das sich 1918 im Taubenschlage der dortigen Brennerei häuslich niedergelassen hatte und gefangen wurde. Das W legte nach dem mündlichen Bericht des Herrn Lubowski, Dirschau, bei diesem in der ersten Nacht seiner Gefangenschaft noch ein Ei (in meiner Sammlung!) In Gnieschau haben sich Schleiereulen auch in den Folgejahren hören lassen. „Ein weiteres Paar ist 1922 innerhalb der Dorfemarkung von Swaroschin zur Fortpflanzung geschritten.“ (P. Dobbrick).

77.* *Cuculus canorus* L. — Kuckuck.

Sein Einzug erfolgt meistens um den 1. Mai herum, also noch vor dem Aufbrechen der Rotbuchen. Er ist nicht besonders häufig. Meine ersten drei Kuckuckseier entnahm ich im Juni 1905 und 1906 leeren Grasmückenestern in der Forst von Pr. Stargard. Die drei nächsten stammen aus der näheren Umgebung des Neumühler Sees, alle aus vorjährigen Moosnestern des Zaunkönigs — und jedes Ei in den Osterferien eines Jahres gefunden. Der Gauch scheint hier also Grasmücken- und Zaunkönigsnester zu bevorzugen. Auffällig ist ja, daß die betreffenden WW einmal ihre Eier in leere Nester ablegten und dann die Tatsache, daß sogar alte Moosnester des Zaunkönigs benutzt wurden (Legenot?) In Laubsängernestern habe ich trotz größtmöglicher Aufmerksamkeit weder Eier noch Junge gefunden. Der Fortzug verzögert sich manchmal bis in den Oktober hinein. Nicht nur Laien, sondern auch Forstleute verwechseln immer noch den Kuckuck mit dem Sperber. Wie mir zu Ohren gekommen ist, soll ein Forstlehrling (Swaroschin) infolge dieser Unkenntnis in einem Spätsommer (um 1900 herum) nicht weniger als 16 (!) Kuckucke abgeschossen haben.

78. *Jynx troquilla* L. — Wendehals.

Er kommt nur vereinzelt vor. Die größeren Obstgärten und die parkartigen Anlagen der Güter besitzen alle ihr Brutpaar. Der Wendehals siedelt aber auch fernab von jeder menschlichen Behausung, so z. B. im lichten Kiefernhochwald an den Swaroschiner Karpfenteichen (Mai 1921 und 1922.)

79.* *Dryocopus martius* L. — Schwarzspecht.

In der Sturmberger Forst sind drei Reviere ständig besetzt, am Neumühler See — zwei und im sogenannten Unterrevier mindestens eins. Fassen wir das ganze Waldgebiet ins Auge, so könnte die von mir angegebene Zahl von zehn Brutpaaren noch zu niedrig erscheinen. Im Winter unternehmen die Schwarzspechte (Altvögel?) weite Streifzüge. Eine Bevorzugung bestimmter Himmelsrichtungen bei der Zimmerung des Eingangsloches zur Bruthöhle konnte nicht festgestellt werden.

80.** *Dendrocopus major pinetrum* Brehm. — Mitteleuropäischer Buntspecht.

Er ist in beträchtlicher Anzahl vorhanden. Noch um Mitte Mai hallt der Wald wieder vom Getrommel der verliebten (z. Teil noch ledigen) MM. Ende Juli wurden mir verschiedentlich Buntspechte mit noch nicht ganz ausgemeuserten Steuerfedern aus Getreidefeldern gebracht.

81.* *Dendrocopus minor hortorum* Brehm. — Mitteleuropäischer Kleinspecht.

In jedem Winter zeigen sich einzelne Vögel oder Pärchen in den größeren Gärten und auf den Chausseebäumen. Auch im Sommer kommt der Kleinspecht nur sehr zerstreut vor; er scheint die Gehölze in der Nähe der Bachläufe zu lieben. Mir sind nur zwei sichere Brutstellen zu Gesicht gekommen:

1. ein Erlenwald an dem westlichsten der Swaroschiner Karpfenteiche und
2. Mischbaumbestand am Abhang des Spengawatales zwischen Ludwigstal und dem Liebschauer See.

82.** *Picus viridis virescens* Brehm. — Mitteleuropäischer Grünspecht.

Das mehr ovale, manchmal sogar eckig ovale Eingangsloch zu den Bruthöhlen findet man fast ausnahmslos in starken Pappeln, immer im lichten Hochwalde. Die Zahl der Brutpaare ist recht beträchtlich; allenthalben hört man im Mai das verliebte Gelächter der Grünspechte. Höhe der Bruthöhlen durchschnittlich nur 8 m.

83.* *Alcedo ispida* L. — Eisvogel.

Zwei bis drei Paare beleben zur Sommerzeit die Spengawa mit ihren Zuflüssen aufs anmutigste. Sie errichten in den dortigen Steilwänden ihre Kinderstube und ziehen auch regelmäßig ihre Brut hoch. Auch zur Winterzeit halten sich hier ständig welche auf, da einige Stellen der Spengawa immer eisfrei bleiben. Zur Herbstzeit treiben manchmal Dutzende ihr Wesen. Von diesen fing der seit einigen Jahren verstorbene Teichwärter Maschke alljährlich eine ganze Menge fort. Einmal sollen es 26 (!) gewesen sein. Schade um sie! Sonst traf ich Eisvögel noch bei Gardschau, am Bächlein von Gr. Golmkau (29. März 1913) und natürlich auch welche an der Ferse — zwei bis drei Brutpaare in der Nähe des Schützenhauses von Pr. Stargard.

84.* *Coracias garrulus* L. — Blaurake.

Am 25. Juli 1907 fing L. Dobbrick in unserm Dabeisein aus einer Familie einen noch nicht völlig befiederten Jungvogel im Kiefernstangengehölz am Zdunybruche. Die Jungen sind sicher im Beobachtungsgebiet erbrütet worden. „In den Hochbuchen des Sturmberger Reviers, nahe der Ferse, nicht weit von dem erwähnten Wanderfalkenhorst entfernt, schritt ein Paar von 1900 bis 1910 regelmäßig zur Brut. Im Swaroschiner Walde war die Mandelkrähe unbekannt.“ P. Dobbrick.

85.*? *Upupa epops* L. — Wiedehopf.

Das als Viehhütung benutzte Zdunybruch ist bis zur Jahrhundertwende sicherer Nistplatz dieser Art gewesen (nach mündlichem Bericht von Herrn Förster Hoffmann) (†). Auch wir hörten in einzelnen Frühjahren den Ruf eines durchziehenden M. 1904 soll nach Angabe meines ältesten Bruders hier noch ein Pärchen gebrütet haben. Auch in der Umgebung der Schwedenschanze von Kl. Waczmir's will Herr Junger, Kl. Waczmir's, noch öfters den Ruf eines M vernommen haben. Die nächsten Brutplätze des Vogels befinden sich nach P. Dobbricks Feststellungen in dem Wiesengelände bei Russek. Er hat außerdem 1922 ein Brutpaar bei Labuhnken, Kr. Pr. Stargard, beobachtet.

86.** *Caprimulgus europaeus* L. — Nachtschwalbe.

Die Zahl der Brutpaare ist erheblich. Das verliebte Spinnen der MM setzt gewöhnlich Ende Mai ein und dauert mitunter den ganzen Juni hindurch. Nach meinen Feststellungen ist das M der alleinige Urheber des absonderlichen Schnurringesanges.

87.** *Cypselus apus* L. — Mauersegler.

Rund acht Paare umsauen alljährlich im Mai den Kirchenturm von Swaroschin. Die Ankunft verzögert sich bisweilen bis Mitte Mai. Der Fortzug ist fast immer am 1. August beendet. Nur 1919 erfolgte er rund zehn Tage später. (P. Dobbrick.)

Am 31. Juli 1909 sichtete ich bei ungewöhnlich starkem Südweststurm zwischen Kl. Waczmir und Swaroschin 60 Segler auf dem Durchzuge, die trotz ihrer gewaltigen Flugkraft kaum von der Stelle kamen. Am folgenden Tage zogen elf Segler südwestwärts. Am 2. August war der Durchzug bereits beendet. (Als Brutvogel fand ich den Mauersegler noch in Dirschau, Hohenstein, Sobbowitz und Pr. Stargard.)

88.** *Hirundo rustica* L. — Rauchschnalbe.

Diese Schnalbenart, die ja hauptsächlich in Viehställen und Schnuppen brütet, kommt nur in verhältnismäßig geringer Menge vor. Die ersten Rauchschnalben erschienen erst im letzten Drittel des April. Noch Ende Juni fand ich frische Gelege. Verspätete Nordländer, die erst in der letzten Oktoberhälfte durchziehen, sind keine Seltenheit.

89.*? *Riparia riparia* L. — Uferschnalbe.

In einer kleinen Sandgrube am Wege Gr. Waczmir—Bresnow befand sich bis 1908 eine kleine Kolonie von acht Paaren. 1910 waren es deren infolge Abtragung des Sandsteilhanges durch verstärkte Abfuhr nur noch zwei. Ich glaube, sie ist in den nächsten Jahren sicher eingegangen. Die nächste größere Kolonie befand sich hinter Pr. Stargard, in der Nähe des Pulverschuppens.

90.** *Delichon urbica* L. — Mehlschnalbe.

Alle Gutscheunen und Viehställe, auch einige Insthäuser trugen Nester. Die ersten Mehlschnalben ließen sich immer erst in den letzten Apriltagen blicken. Der Fortzug geht Ende September vor sich. Herbsttreiseversammlungen von Rauch- und Mehlschnalben kommen vor, sind aber nie bedeutend. Doch ziehen bei nebligem Wetter manchmal große Scharen durch.

91. *Bombicilla garrula* L. — Seidenschwanz.

Er ist unregelmäßiger Wintergast. Letzter großer Einfall Ende Oktober bis Dezember 1921. Der Schmuckanhang der Steuerfedern scheint erst mit dem dritten Lebensjahre voll ausgewachsen und ausgefärbt zu sein.

92.** *Muscicapa grisola* L. — Grauer Fliegenfänger.

Alle größeren Guts- und Obstgärten haben wenigstens ein Brutpaar aufzuweisen, das gern im wilden Wein, aber auch in der Stammgabelung verschiedener Laubbäume nistet. Gelege nie vor dem 1. Juni. Die Zahl der Waldvögel ist auffallend gering.

93.* *Muscicapa atricapilla* L. — Trauerfliegenfänger.

Nur wenige Paare bleiben zum Fortpflanzungsgeschäft zurück. — Die meisten sind Durchzügler, in den letzten Apriltagen hier eintreffend. Als

Niststellen werden scheinbar Höhlungen und ausgefaulte Äste der Birken bevorzugt. Als am häufigsten wiederkehrendes Motiv wurde von mir ein „zijelk“ und zijelkolü“ notiert.

94.* *Muscicapa parva* Bechst. — Zwergfliegenfänger.

Auffallend ist, daß ich von dieser Vogelart hier nur wenige Brutpaare angetroffen habe — im ganzen nur fünf. (Zwei in der Sturmberger Forst schon 1912, eins am Burgwall von Theresienhain — Pfingsten 1916 und ebenfalls nur zwei in der Umgebung der Swaroschiner Fischteiche — erst Pfingsten 1922). Das ist um so bemerkenswerter, als *M. parva* in allen Buchenwäldern der Kaschubei nicht selten ist, wie ich in 1½ Jahrzehnten feststellen konnte. Normalankunftstag = 13. Mai.

95. *Lanius excubitor* L. — Raubwürger.

An Bachläufen und Buschrändern zeigt sich der Raubwürger von Ende Oktober jeden Jahres ab im Gebiet. Im strengen Winter stößt man nur selten auf einen zurückgebliebenen Gast, ebenso im Vorfrühlinge. Meine Vermutung, daß der Große Raubwürger irgendwo in der näheren Umgebung des Neumühler Sees brüten müsse, ist nicht zur Gewißheit geworden.

96.** *Lanius collurio* L. — Rotrückiger Würger.

Er bevorzugt die Buschränder der Gewässer ebenso wie alle Schwarzdorngebüsche. Selten siedelt ein Pärchen auf Chausseebäumen. Volle Frischgelege fand ich um den 6. Juni herum. Ankunft etwa am 10. Mai — Fortzug im September. Es nisten ungefähr 40 Paare in der näheren Umgebung von Swaroschin.

97.** *Corvus cornix* L. — Nebelkrähe.

Die Zahl der Brutpaare ist ungewöhnlich groß. Volle Gelege sind selten vor dem 20. April zu finden, obwohl sich die Elternvögel bereits Mitte Februar paaren. — Ich halte die Graukrähen für die allerschlimmsten Nestplünderer und Vernichter von Jungvögeln der Bodenbrüter. Und zwar übersteigt der von ihnen verübte Schaden jedes erdenkliche Maß. Einen einzigen Fall möchte ich hier anführen: An einem Maitage des Jahres 1908 zählten wir unter dem Horstbaume einer Nebelkrähe im Lassek von Waczmir die ausgesoffenen Schalen von 54 Fasanen-, 8 Rebhuhn-, 4 Amsel- und 2 Ringeltaubeneiern! Forstschutzbeamte und Jagdberechtigte würden sich selbst den größten Gefallen tun, wenn sie diese Vogelart stark dezimierten. — Ein Teil der Brutvögel bleibt auch im Winter zurück und nächtigt in wenigen Schwärmen (bis zu 30 Krähen) auf ganz bestimmten Horstbäumen. Der Krähendurchzug macht sich auch hier stark bemerkbar. Der Frühlingseinzug erfolgt bereits im Februar.

98.* *Corvus frugilegus* L. — Saatkrähe.

Eine Kolonie besteht nicht; doch horsten wenige Paare ganz zerstreut in unsern Wäldern. (Gefunden zwei Gelege, um 1904 herum). Im Frühjahr und Herbst ziehen starke Schwärme, untermischt mit Dohlen, durch. Im Winter sieht man verhältnismäßig wenig Saatkrähen.

99.* *Lycos monedula spermologus* Vieill. — Deutsche Dohle.

100. *Lycos monedula soemmeringi* Fschr. — Halsbanddohle.

Beide sind regelmäßige Durchzügler. Einzelne Schwärme rasten mitunter wochenlang. Die Zahl der Wintergäste ist gering. Zur Brutzeit bleiben nur ganz wenig Paare zurück, um in Schwarzspechthöhlen ihre Brut zu zeitigen. (Sturmberger Forst).

101.** *Pica pica* L. — Elster.

Sie ist recht häufig. Zur Errichtung der Kinderwiegen werden die zahlreichen Schwarzdorngebüsche angenommen. Nur ein einziges Mal hat ein Paar, gewitzigt durch trübe Erfahrungen, seine Burg in dem Geäst einer freistehenden Weide errichtet, die inmitten einer Wasserlache stand. (Bruster Feldgrenze). Volle Frischgelege haben wir im zweiten Drittel des April gefunden, Nachgelege öfters im Mai. Im Winter lassen sich Elstern häufig in den Ortschaften blicken.

102.** *Garrulus glaudarius* L. — Eichelhäher.

So manches Mal haben uns die Eichelhäher, wenn sie sich zur Paarungszeit im März lyrisch benahmen, durch ihre Bauchrednerkünste genarrt. Sie kommen in Menge vor und fügen durch ihre Nestplündereien den Buschbrütern großen Schaden zu. Starker Abschuß wäre hier sehr am Platze. Die recht sorgfältig gebauten Nester sitzen gewöhnlich im dichtesten Gezweigmäßig hoher Tannen. Frische Gelege Ende April. Der Schulpark von Swaroschin hatte seine ständigen Wintergäste, die meistens recht vertraut taten. Hin und wieder (nicht oft) haben wir in den Herbstferien Eichelhäherzüge beobachten können, die südwestwärts gerichtet waren.

103. *Nucifraga caryocatactes* L. — Skandinavischer Tannenhäher.

Diese nordische Vogelart läßt sich in vielen Wintern in ziemlich starker Stückzahl bei uns blicken. Der Reichtum des Gebiets an fruchtenden Nußsträuchern ist auch gar zu verlockend. Stets besuchen diese Häher den Gutsgarten von Kl. Waczmirs, sind aber auch auf den Chausseebäumen anzutreffen.

104. *Nucifraga caryocatactes macrorhynchos* Brehm. — Sibirischer Tannenhäher.

Unregelmäßiger Wintergast, dessen letzter größerer Einfall Anfang November 1917 stattfand. Erlegt wurden damals in Kl. Waczmirs mehrere Exemplare. Ein ausgestopftcs Stück befindet sich im Besitze meines ältesten Bruders.

105.** *Oriolus oriolus* L. — Pirol.

In den größeren Erlenbeständen und im Laubhochwald vorkommend, ist der Pirol im ganzen nur in mäßiger Anzahl vorhanden. Der von einigen Fachleuten als Sonderheit hervorgehobene Schwatzgesang ist meinen Feststellungen nach allen Männchen zu eigen, seine Länge allerdings von Stimmung und Zeit abhängig. Man hört ihn außerdem nur im engsten Brutbezirk. Ankunft um den 5. Mai.

106.** *Sturnus vulgaris* L. — Star.

Häufiger Brutvogel, der nicht nur unter Dachpfannen und in Obstgärten haust, sondern auch in Baumhöhlungen inmitten unserer Wälder brütet. Volle Frischgelege wurden regelmäßig am 1. Mai verschiedener Jahre konstatiert. Eine zweite Brut haben wir in 20 Jahren nicht feststellen können. Sie gehört in ganz Westpreußen zu den größten Ausnahmen. Der Einzug erfolgt meistens im letzten Drittel des März. Der Fortzug verzögert sich bisweilen bis in den November hinein. Überwinterungen kommen nicht vor. Ankunft oft Ende Februar.

107.** *Passer domesticus* L. — Hausspatz.

In der Brutperiode 1903 holte ich unter dem Pfannendache des Schulhauses von Gr. Waczmirs rund 150 Eier und 62 Junge hervor. Trotzdem ist noch eine Reihe von Bruten hochgekommen. Augustbruten sind nichts Außergewöhnliches. Aus Strohhalmen gebaute Freinester kamen vor und waren oben stets überdacht, ein Zeichen, daß unsere Hausspatzen zu den Webevögeln zu rechnen sind. Volle Gelege findet man in dem letzten Drittel des April (erste Brut).

108.** *Passer montanus* L. — Feldspatz.

Unter dem Schuldache von Gr. Waczmirs schritt mehrere Jahre hindurch auch ein Feldspatzenpärchen zur Brut. Sonst nisten diese kleinen Gesellen in ziemlicher Menge in den Weiden der Flußtäler, besonders aber in den hohlen Pappeln der Feldwege. Im Winter trifft man sie in größeren Flügen vermischt mit Goldammern und verschiedenen Finkenarten in der Nähe der Gutsscheunen und Getreidestaken.

109.** *Coccothraustes coccothraustes* L. — Kernbeißer.

Er haust in größerer Anzahl in den höheren Regionen der Buchenwälder. Auf dem Erdboden sieht man ihn nur selten, am häufigsten noch zur Zeit des Bucheckernfalles. Mein ältester Bruder fand im Mai 1905 ein Nest in der Weißdornhecke des Gutsgartens von Kl. Waczmirs. Das ist eine Ausnahme, da die meisten Nester sonst in den höchsten Zweiggabeln starker Laubbäume zu sitzen pflegen.

110.** *Fringilla coelebs* L. — Buchfink.

Die Zahl der Waldbrüter ist geradezu ungeheuer. Außerdem finden sich an Chausseen, in Feldgehölzen und Parkanlagen nicht wenige Buchfinkpärchen. Die Nester stehen von 60 cm bis 15 m Höhe, haben also recht verschiedene Standorte. Erstes Gelege frühestens am 8. Mai. Es versuchen alljährlich recht viele Buchfinkenmännchen, dem hiesigen Winter Trotz zu bieten. Die Weibchen waren immer nur in geringer Stückzahl vertreten. In den letzten Jahren haben sich die Überwinterungsversuche stark gemehrt. Doch mußten in strengen Wintern die meisten Wagehälse diese Versuche mit dem Leben bezahlen. Manche Hungerleider kamen bei Glatteis und starkem Frost bis in die Häuser. Bereits im März erhalten die Überlebenden Zuzug

durch die heimischen Brutvögel. Die Hauptmasse der nordischen Buchfinken folgt erst im April, zuletzt fast nur WW und Bergfinken. Der Durchzug kommt erst Ende dieses Monats zum Stillstand.

111. *Fringilla montifringilla* L. — Bergfink.

Regelmäßiger Durchzügler, der im Frühwinter, besonders aber im Frühlinge mitunter wochenlang rastet. Auch im eigentlichen Winter hört und sieht man einzelne Stücke. Im Frühjahr verschwinden die letzten Bergfinken manchmal erst in den allerletzten Apriltagen. Die Möglichkeit des Brütens zurückgebliebener Pärchen besteht, wenigstens für die ganze Kaschubei.

112.** *Chloris chloris* L. — Grünfink.

Er kommt in erheblicher Menge vor. Frische Gelege der ersten Brut sind um den 20. April herum vollzählig. Im Winter trifft man verhältnismäßig viel Grünfinken.

113.** *Acanthis cannabina* L. — Bluthänfling.

Die Zahl der Brutpaare hält sich mit der vom Grünfink ungefähr die Wage. Der Hänfling schreitet etwa acht Tage später zur Fortpflanzung. Auch bei ihm sind zwei Bruten die Regel. Im Winter sieht man eine ganze Anzahl von Hänflingen, gewöhnlich in kleinen Flügen.

114. *Acanthis flavirostris* L. — Berghänfling.

Berghänflinge, die von Ende November ab in kleinen Flügen unsere Gegend durchheilen, sind alljährlich zu beobachten. Zur Rast lassen sie sich wohl sehr selten bei uns nieder. Meist ziehen sie recht eilig und laut rufend.

115. *Acanthis linaria* L. — Leinfink.

Ziemlich regelmäßiger Durchzügler und unregelmäßiger Wintergast.

„Am 5. Oktober 1910 wurden die ersten Herbstvögel dieser Art bei Dirschau beobachtet. — Dann den ganzen Oktober hindurch starker Zug in Trupps bis zu 50 Stück. Der Zug wird Ende dieses Monats schwächer und dauert bis Ende Dezember.“ „Am 15. Dezember 1907 einige Leinzeisige im Swaroschiner Walde. Am 31. Dezember 40 bis 50 Stück im Lassek von Waczmir.“ (L. Dobbrick). Die große Form wurde nicht festgestellt.

116.** *Spinus spinus* L. — Erlenzeisig.

Zur Zugzeit kommen starke Schwärme, im Winter selbst kleinere zur Beobachtung. Eintreffen der Brutvögel im Nistbezirk gewöhnlich erst Mitte April. Ihre Zahl ist nicht bedeutend. Bevorzugt werden Waldpartien, wo Rottannen und Birken auf feuchtem Grunde wachsen. (Umgebung der Swaroschiner Fischteiche).

117.* *Carduelis carduelis* L. — Stieglitz.

An den Chausseen, in den Obstgärten und Laubgehölzen nisten allenthalben einige Paare. Die Nester sitzen gewöhnlich in den dichtesten Blätterbüscheln der Zweigenden, sehr selten in Stammgabelungen. Kleine Flüge von Stieglitzen streifen den ganzen Winter hindurch im Gebiet umher.

118.*? *Serinus canarius germanicus* Laubm. — Girlitz.

1922 nisteten in den Anlagen am Dirschauer Bahnhofs bestimmt zwei Pärchen; den ganzen Mai hindurch vernahm ich nämlich bei meinen Reisen von und nach Swaroschin vom Dirschauer Bahnsteige aus den Gesang der betreffenden MM. Im Oktober des Vorjahres trieb sich ein Pärchen in den Bahnhofsanlagen von Pr. Stargard umher. — Dem Hauptbeobachtungsgebiet augenblicklich noch fehlend, könnte aber in Bälde anzutreffen sein.

119.* *Pyrrhula pyrrhula* L. — Großer Gimpel.*)

Über zehn Jahre hindurch war unser Suchen in den Wäldern hierselbst vergeblich. Erst Ende April und im Mai 1922 konnte ich zwei Pärchen für die Umgebung der Swaroschiner Karpfenteiche feststellen. Die Zahl der Wintergäste ist recht erheblich, in manchen Wintern besonders stark. Ihr Fortzug geht gewöhnlich im ersten Drittel des April von statten.

120.*? *Loxia curvirostra* L. — Fichtenkreuzschnabel.

Zu jeder Jahreszeit ist das harte „gipp“ an unser Ohr gedungen. Das Brüten dieser Art im Gebiet ist darum mehr als wahrscheinlich. Auch die größeren Gärten mit reifen Tannenzapfen werden in fast allen Wintern von kleineren Flügen heimgesucht. Einzelne Männchen sind um die Weihnachtszeit herum recht sangeslustig. (Balzgesang?) Von einem besonders eifrig singenden Männchen notierte ich am ersten Weihnachtsfeiertage 1916, während Orgelklänge aus der nahen Kirche schallten, im Swaroschiner Schulpark folgende Strophenteile: „Gip gip gip, zötrie gip gip, zetrie gip gip — zurr zurr (klingelnd), zwié zwié, füt füt, zwiku, küttzizi küttzizi, tötiö tötiö, zetri rüt rüt (dompfaffenartig), kürret (quellend), kütt kütt kütt zwié zwié, köttzi köttzi köttzi, kött kött kött zwikött zwikött, fitrüi fitrüi, gip gip krüi krüi.“ Bemerkenswert ist das sprosserartige zwei bis dreimalige Wiederholen einzelner Motive.

121. *Passerina nivalis* L. — Schneeammer.

Unregelmäßiger Wintergast. In den Herbstferien 1912 sah ich einen kleinen Flug von neun Stück am Wege Swaroschin—Bresnow. „Am 31. Oktober 1909 vier bis fünf Vögel bei Gr. Waczmir.“ (L. Dobbrick).

122.** *Emberiza calandra* L. — Grauammer.

Die Ankunft der Grauammern erfolgt bereits Mitte März. Es brüten schätzungsweise 80 Pärchen im Beobachtungsgebiet. Unsere Grauammern intonieren stets „zitt zitt zitt zwirrl“ — auch „kitt kitt kitt kwirl.“ Nie konnte ich das sonst angegebene „schnirps“ heraushören. Als Zugton notierte ich ein ziemlich klangloses „pütt.“ L. Dobbrick traf Weihnachten 1906 eine Schar Grauammern unter Goldammern und Spatzen in Gr. Waczmir.

123.** *Emberiza citrinella sylvestris* Brehm. — Mitteleuropäischer Goldammer.

Diese Ammerart ist sehr stark vertreten. An Feldgehölzen, bebuschten Rainen, Gräben, Waldrändern und in Schonungen siedelt sie. Das erste Ei

*) W. Dobbrick: Zur Verbreitung des Großen Gimpels in der Kaschubei. Orn. Mtschr. 1925.

habe ich nie vor dem 25. April gefunden. In manchen Jahren kommen noch im August Bruten vor (drei Eier!). Bodenbrüter und Buschnister halten sich ziemlich die Wage. Auch in strengsten Wintern bleibt ein Teil der Brutvögel zurück. Unter den zugewanderten Wintergästen scheint auch *E. citrinella erythrogastris* Brehm vertreten zu sein.

124.** *Emberiza hortulana* L. — Gartenammer.

Seit 1903 an der Großen Heerstraße zwischen Swaroschin und Kl. Waczmir's beobachtet. Im Laufe der Jahre hat eine geringe Zunahme stattgefunden. Auf einen Kilometer Chausseestrecke kommen durchschnittlich zwei bis drei Brutpaare. Selten trifft man den Gartenammer an Feldgehölzen und Feldwegen. Ankunft etwa 7. Mai.

125.** *Emberiza schoeniclus* L. — Rohrammer.

Der schwarzköpfige Ammer kommt an allen Seen und Sümpfen vor, doch überall nur in wenigen Paaren. Er erscheint hier bereits im März. Einzelne Stücke sieht man mitunter noch im November. Hin und wieder sollen überwinternde Vögel gesehen worden sein.

126.** *Anthus pratensis* L. — Wiesenpieper.

Er ist als Brutvogel auf allen Wiesen und Bruchländereien zahlreich vertreten. Der Frühjahrsdurchzug beginnt um Mitte März und dauert bis tief in den April hinein. Bereits Ende Juli verläßt ein Teil der Sommervögel (vielleicht Junge der ersten Brut) unsere Gegend. Bald füllen Zuwanderer die entstandenen Lücken. Die letzten Herbstzügler sieht man manchmal noch in den ersten Novembertagen. Gelege Anfang Mai und Ende Juni.

127.** *Anthus trivialis* L. — Baumpieper.

Der Einzug erfolgt nach Mitte April, mit dem des Fitislaubsängers zugleich. Anfang Mai steht das Liebesleben auf vollster Höhe. Anfang Juli beginnt eine zweite Brutperiode. Ob sie Regel ist, wurde nicht festgestellt. Die einzelnen Gelege sind sehr verschieden gefärbt. Sogar rotmarmorierte Färbungen kommen vor. Der Baumpieper ist zahlreich vertreten. Auch bei ihm konnte ich neuerdings eine starke Zunahme verzeichnen. Als Beweis mag gelten, daß 1918 auf der Chausseestrecke Swaroschin—Kl. Waczmir's vier MM von den großen Laubbäumen herabbalzten, während vor dem Kriege dort nichts von ihnen zu merken war.

128.* *Anthus campestris* L. — Brachpieper.

Brachpieper gelten mit Recht als Kulturflüchter. Trotzdem fehlt ihr Balzruf und Bogenflug dem schweren Boden des Dirschauer Kreises nicht ganz. In der Swaroschiner Umgegend kann man die Brutpaare allerdings an den Fingern abzählen. Sie nisten auch hier auf leichtem Boden, wie er am Bresnowbruche, bei Goschin, Wendtkau und Luwigstal stellenweise zu Tage tritt.

129. *Anthus cervinus* Poll. — Rotkehlpieper.

Sie statten bisweilen im Herbst den Kleeschlägen und Zuckerrübenfeldern ihren Besuch ab (so am 13. Oktober 1910 ein größerer Schwarm bei Gr. Waczmirs — L. Dobbrick).

130.** *Motacilla alba* L. — Weiße Bachstelze.

Als Brutvogel ist die Weiße Bachstelze nicht nur an den Gewässern zu finden, sondern sie nistet auch unter Stroh- und Pfannendächern. Erwähnenswert erscheint mir ein freigebautes Nest aus der Schultannenhecke von Gr. Waczmirs, (1904?) das oben vollständig offen war. Volle Gelege der ersten Brut wurden um den 3. Mai herum gefunden. Der Einzug der Brutpaare erfolgt bereits Ende März, der Fortzug Ende Oktober.

In einzelnen Frühjahrten, gewöhnlich im ersten Aprildrittel, machte sich ein kräftiger Durchzug der nordischen Bachstelze bemerkbar.

131.* *Motacilla cinerea* Tunst. — Gebirgsbachstelze.

Ein einziges Paar dieser in der Kaschubei gar nicht so seltenen Art konnte ich bei meinen Radfahrten nach Swaroschin Jahre hindurch zur Brutzeit an der Gardschauer Brücke beobachten (zuletzt 13. Mai 1917). Sonst haben wir sie im Dirschauer Kreise nicht angetroffen.

132. *Budytes flavus* L. — Schafstelze.

Sie kommt auf dem Wiesengelände im Nordosten des Kreises und zwischen Mittel- und Klein Golmkau vor, fehlt aber dem Hauptbeobachtungsgebiet vollständig.

133.** *Alanda arvensis* L. — Feldlerche.

Innerhalb eines Zeitraumes von zehn Jahren wurde als frühester Ankunftstermin der 6. Februar (1911), als spätestester der 20. März (1917) notiert. Meinen Beobachtungen nach fällt der früheste Ankunftstag im Durchschnitt zwei bis drei Tage früher als in der Heide. Erstes Gelege im letzten Aprildrittel, zweites Gelege um den zehnten Juni herum. Der Herbstdurchzug erstreckt sich über die Zeit von Ende September bis in die ersten Tage des November.

134.** *Lullula arborea* L. — Heidelerche.

Sie ist lange nicht so häufig wie die vorhergehende Art und trifft etwa zehn Tage später hier ein. Dafür beobachtet man die letzten Herbstdurchzügler auch einige Tage später. Erste Gelege um den 1. Mai herum.

135.** *Galerida cristata* L. — Haubenlerche.

In wenigen Paaren siedelt sie auf jeder Feldmark, hält sich auch zur Brutzeit auf Grasplätzen in der Nähe von Straßen und Dörfern. Ihr Liebeslied ähnelt dem der Feldlerche, wird aber gewöhnlich nicht so lang ausgedehnt. Die MM steigen dazu ebenfalls hoch in die Luft. Auffällig bleibt auch für die kalte Jahreszeit ein paarweises Zusammenhalten der Vögel. Es fehlt die Feststellung, ob sich unter ihnen Zuwanderer befinden.

136.** *Certhia f. familiaris* L. — Waldbaumläufer.

137.* *Certhia b. brachydactyla* Brehm. — Gartenbaumläufer.

Beide Arten sind vorhanden; doch ist *C. brachydactyla* stark in der Minderzahl. L. Dobbrick hat seinerzeit von letzterer nur fünf Pärchen feststellen können.*) Eine Bevorzugung bestimmter Gehölzgruppen durch die eine oder andere Art findet wohl nicht statt. Von beiden habe ich ein Gelege aus der Umgebung des Neumühler Sees gesammelt. Dies Mal waren die Eier von *C. brachydactyla* tatsächlich gröber gefleckt als die von *familiaris*. Mischsänger kommen vor; doch sind ausnahmslos Gartenbaumläufer die Täter.

138.** *Sitta europaea caesia* Wolf. — Mitteleuropäischer Kleiber.

Verschiedene Systematiker wollen die Reichenowsche Form *sordida* nicht gelten lassen — und den größten Teil der westpreußischen Kleiber zu *caesia* stellen. Wer Recht hat, kann ich nicht entscheiden. Auf Grund meiner langjährigen Beobachtungen in freier Natur, bei denen ich durchweg eine stark verschiedene Tönung der in Betracht kommenden Gefiederteile feststellen konnte, halte ich den Namen *caesia* noch für den richtigeren, möchte aber nochmals hervorheben, daß ich kein Balgornithologe bin. — Die Zahl der Brutpaare ist nicht gering.

139.* *Sitta europaea Komeyeri* Hart. — Blaßbäuchiger Kleiber.

Er kommt nur in ganz wenigen Paaren vor.

140.** *Parus major* L. — Kohlmeise.

Sie ist einer der häufigsten Brüter unserer Wälder. Volle Frischgelege der ersten Brut fand ich nie vor dem 10. Mai, meistens erst im zweiten Drittel dieses Monats. — Um in den Besitz eines Geleges zu kommen, arbeiteten wir am 28. Mai 1909 mit Bohrer und Stichsäge an einem Brutbaum, einem mannsschenkelstarken Weidenstamme. Als ich nach viertelstündiger Arbeit mit einem brennenden Streichholze in die Eingangsöffnung hineinleuchtete, bequemte sich der erst zwei Tage brütende Vogel zum Abfliegen. — Ein Teil der Kohlmeisen verläßt im Winter das Gebiet.

141.* *Parus caeruleus* L. — Blaumeise.

Es nisten nicht viel Blaumeisen im Gebiet.

142.* *Parus ater* L. — Tannenmeise.

Auch sie schreitet nur in mäßiger Anzahl zur Fortpflanzung.

143.** *Parus palustris communis* Bldst. — Deutsche Sumpfmeise.

An Individuenzahl reicht diese Art zwar lange nicht am *Parus major* heran, ist aber trotzdem noch häufig zu nennen. Auch sie schreitet erst um Mitte Mai zur Eiablage. Während dieser Zeit werden die Eier (genau so wie bei der Kohlmeise) beim Verlassen des Nestes dicht mit den obligaten Schweinsborsten bedeckt.

144.* *Parus atricapillus salicarius* Brehm. — Deutsche Weidenmeise.

Bei der Unterscheidung dieser Art von der vorhergehenden habe ich mich nur auf mein Gehör verlassen. Allerdings kann nach meinen

*) Viertes Jahrbuch des Westpr. Lehrervereins für Naturkunde. Danzig 1913.

Feststellungen auf das schnellere oder gedehntere Bringen der Dählaute als Unterscheidungsmerkmal kein so großes Gewicht gelegt werden, wie allgemein angegeben wird. Viel wichtiger erscheint mir der Balzgesang, der bei *salicarius* ein zweisilbiges „ziegöl“ ist, das in kürzerer oder längerer Tour gebracht wird. Danach zu urteilen, kommt die Weidenmeise im Swaroschiner Gebiet in mindestens einem Dutzend Pärchen vor.

145.* *Parus cristatus mitratus Brehm.* — Deutsche Haubenmeise
Auch sie ist als Brutvogel nur verhältnismäßig spärlich vertreten.

146.** *Aegithalos caudatus L.* — Weißköpfige Schwanzmeise.

Die wunderhübschen Nester dieser nicht seltenen Meise fand ich gewöhnlich im Wacholder, seltener in Tannenbüschchen und nur einmal im Buchenstockausschlag, immer in der Nähe von Wegen, Schneisen oder freieren Waldplätzen. Die von mir nur gefundenen Erstgelege waren bereits im ersten Drittel des Mai vollzählig.

Die Mehrzahl der Nester war leider oben aufgerissen, bei diesen immer die Eier noch vorhanden, so daß als Urheber dieser Zerstörungen wohl der Eichelhäher in Frage kommen könnte.

Im Winter trifft man alle Arten in unsern Wäldern und Gärten, oft unter der Führung von Rotspechten und Kleibern, häufig mit Baumläufern und Goldhähnchen untermischt. Eichelhäher folgen nicht selten diesen Schwärmen. Während unsere Meisen sich bereits im Februar paaren, konnten manchmal noch im April bei gutem Wetter Schwärme von obengenanter Zusammensetzung beobachtet werden (also wohl Zuwanderer bzw. Durchzügler).

147.* *Accentor modularis L.* — Heckenbraunelle.

Die von L. Dobbrick am Laichschonrevier (Karpfenteiche) von Swaroschin festgestellten zwei Heckenbraunellenpaare*) hatten auch 1922 wieder diese Brutplätze besetzt. Ein drittes singendes M stellte ich in den Schonungen weiter nordöstlich hiervon und ein weiteres Paar an den Forellenteichen fest. Die leise sprudelnde, doch recht lebendige Strophe wird hier am liebsten von den Spitzen bestimmter Randtannen vorgetragen. Einmal verharnte ein ganz besonders eifrig singendes M, ganz im Gegensatz zu dem quecksilbrigen Temperament dieser Vögel, eine ganze Viertelstunde auf derselben Spitze. — Ein halbfertiges Nest gefunden, das leider unvollendet blieb — eine Tatsache, die ich auch sonst gerade bei dieser Art feststellen konnte.

Aus L. Dobbricks Arbeit ergibt sich, daß Herr Lehrer Gehrke, Rokitten, ein Gelege in der Umgebung des Liebekauer Sees gefunden hat, lange bevor jemand auf die Vermutung gekommen war, daß die Heckenbraunelle in Westpreußen brüten könne.

*) L. Dobbrick: Über die Heckenbraunelle in Westpreußen O. M. B. 1920.

148*) *Sylvia nisoria* Bechst. — Sperbergrasmücke.

Sie war in dem letzten Beobachtungsjahr in drei Paaren vertreten. Zwei davon hausten im Spengawatale am Liebschauer See und das dritte in der Schonung nördlich des Neumühler Sees (dieses erst seit 1919 dort beobachtet). Ankunft um Mitte Mai.

149** *Sylvia simplex* Lath. — Gartengrasmücke.

Sie ist ebenfalls nur in geringer Anzahl vertreten, kommt aber nicht nur im buschreichen Tal der Spengawa vor, sondern siedelt auch in wenigen Paaren im Buchenunterholz der Wälder.

150** *Sylvia communis* Lath. — Dorngrasmücke.

Die Dorngrasmücke ist Charaktervogel der Dorngebüsche und bebuschten Grabenränder — also zahlreich vertreten. Verschiedentlich wurde von uns in der Zeit von 1900 bis 1910 Nester in Bohnenfeldern gefunden. Ankunft um den 1. Mai herum.

151.** *Sylvia curruca* L. — Zaungrasmücke.

Das Müllerchen kommt am frühesten von allen Grasmückenarten an, gewöhnlich im letzten Drittel des April. Es ist überall dort vertreten, wo sich Hecken vorfinden, aber auch in Tannenschonungen. Die sehr dünnwandigen Nester sind außen fast regelmäßig mit Spinnweben durchsetzt. Vom Nest aufgestörte Vögel suchen den Menschen stets durch ihre Verstellungskünste (Flügelzittern, Lahmstellen) fortzulocken. Volle Gelege im letzten Drittel des Mai.

152.** *Sylvia atricapilla* L. — Mönchsgrasmücke.

Sie ist unter allen Grasmücken die häufigste Erscheinung und trifft regelmäßig in den ersten Maitagen ein. Die Gelege sind frühestens am 5. Juni vollzählig, meistens erst nach Mitte dieses Monats.

Der Fortzug aller Grasmückenarten erfolgt im Laufe des September. Doch stößt man noch bei vorzeitigem Einsetzen von Schneefall zu Anfang Oktober auf einzelne Mönchsgrasmücken, die mit aufgeplustertem Gefieder die Nähe der Gebäude suchen.

153.** *Phylloscopus sibilator* Bechst. — Waldlaubsänger.

Ankunft kurz vor dem Aufbrechen der Rotbuchen, etwa gleichzeitig mit dem Kuckuck (1. Mai). Das Nest wird stets in oder ganz dicht über dem Erdboden angelegt. Öffnung schräg nach oben. Oft sind die Eier der Gelege schon von oben zu sehen. Ein Einbauen der Kinderwiegen in Gestrüpp findet hier nicht statt. Volle Gelege erst vom 10. Juni ab. Der Waldlaubsänger ist nicht selten, bevorzugt Laubwald und den Kiefernhochwald dann, wenn er reichliches Laubunterholz aufweist.

154.** *Phylloscopus trochilus* L. — Fitis.

Er erscheint im letzten Aprildrittel, ist im ganzen Gebiet ziemlich regelmäßig verbreitet und siedelt auch in reinen Kiefernbeständen. Gelege vom 18. Mai ab. Die überdachten Nester finden sich in Wacholderbüschen,

zwischen Blaubeerkraut und Haselschößlingen. Die Eier zeichnen sich durchweg durch hellroströte Punktierung aus, während die vom Waldlaubsänger sehr dunkel und dicht gepunktet erscheinen.

155.** *Phylloscopus collybita abietinus* Nilss. — Östlicher Weidenlaubsänger.

Dieser verhältnismäßig wetterharte Geselle meldet sich bereits vor Mitte April bei uns. Er zögert auch mit dem Fortzug länger als seine Gattungsgenossen; denn noch im Oktober streichen Nordländer durch. Seine Kinderwiegen, die mit Zaunkönigsnestern viel Ähnlichkeit haben, verleibt er gern dem Gezweig niederer Tannen ein. Hier stehen sie, meistens hart an den Stamm gebaut, bis 2½ m hoch. Volle Erstgelege findet man bereits um den 20. Mai herum. Der Weidenlaubsänger ist der zahlreichste Vertreter unter den Laubvögeln.

156.** *Hippolais icterina* Vieill. — Gartenspötter.

Im Frühjahr vernimmt man seinen ersten Lockruf selten vor dem 10. Mai, gewöhnlich erst dann, wenn die Obstbäume vollen Blütenschmuck tragen. Die Zahl der Brutpaare ist ziemlich erheblich. Die Nester werden nicht nur ganz niedrig in Stachel- und Johannisbeersträucher eingebaut, sondern hängen noch öfter im dichtesten Blattgewirr der Laubbäume, mitunter in recht beträchtlicher Höhe. Volle Gelege vom 10. Juni ab.

157.** *Regulus regulus* L. — Gelbköpfiges Goldhähnchen.

Die Zahl der im Winter bei uns umherstreifenden Goldhähnchen ist nicht gering. (Siehe die allgemeinen Bemerkungen unter den Meisen!) Stets ließen sich einzelne Schwärme im Swaroschiner Schulpark blicken. Vereinzelte Vögel verflogen sich mitunter in die Wohnzimmer. Einmal glückte es mir sogar im Freien, einen von diesen zutraulichen Zwergen mit dem Hute zu erhaschen. Auch zur Brutzeit ist diese Art in größerer Menge bei uns vorhanden. Wenn der Waldmeister seine ersten Blüten öffnet, trifft man die Brutvögel noch beim Nestbau.

158. *Regulus ignicapillus* Tem. — Feuerköpfiges Goldhähnchen.

Im Swaroschiner Kreise stießen wir nicht oft auf durchziehende Sommergoldhähnchen. Immer waren es nur einzelne Pärchen oder kleine Schwärme (bis sieben Stück), die sich durch ihr gleichmäßig dahingeschnurrtes Liedchen verrieten. Diesem fehlen die Hebungen und der Schlußton, welche der Strophe der vorigen Art zu eigen sind. Gelang es uns die quecksilbrigen Gesellen länger durchs Glas beobachten zu können, so fanden wir auch stets den dunklen Augenstrich. Durchzugszeit um Mitte April. Ein Brutvorkommen bei uns wurde nicht festgestellt, ist aber sehr wahrscheinlich.

159.** *Acrocephalus arundinaceus* L. — Drosselrohrsänger.

In den ausgedehnten Rohrstreifen des Doppelsees von Theresienhain—Zduny hausen zur Sommerzeit eine ganze Menge Rohrdrosseln. Im Röhricht der andern Seen und an der Wendtkauer Mühle brüten wenige Pärchen. Der Einzug der Rohrdrosseln erfolgt verhältnismäßig spät, um den 10. Mai herum.

160.* *Acrocephalus streperus* L. — Teichrohrsänger.

Ein Teichrohrsänger siedelt am Erlenhain des Liebschauer Sees, ein zweiter dort, wo kurz vor dem Einfluß der Spengawa in dieses Gewässer Erlenstockausschlag auf festerem Boden wuchert. Befund: zwei Teichrohrsänger regelmäßige Brutvögel des Gebiets.

161.* *Acrocephalus palustris* Bechst. — Sumpfrohrsänger.

Diese Art ist verhältnismäßig spät im Gebiet aufgetaucht. Pfingsten 1918 sang ein M am Swaroschiner Brennereifließ, hart an der Heerstraße inmitten des Dorfes. Im folgenden Jahre hielt sich eins mehr an der Westseite der Straße und sang allabendlich aus dem Tannendickicht des Gutsparkes heraus. Auch in den nächsten Jahren ist dies eine Paar (wohl dasselbe M) dem absonderlichen Nistplatz treu geblieben. Im Mai 1922 hatte sich ein weiteres im Gebiet der Schilfrohrsänger am Neumühler See häuslich niedergelassen. (Das erste Paar traf ich Mai 1916 bis 1918 an einem Wiesengraben bei Wendtkau).

162.** *Calamodus schoenobaenus* L. — Schilfrohrsänger.

Auf dem festeren Boden am Sumpfrande des Liebschauer Sees hausen rund fünf Paare, am Neumühler See (Südwestecke) etwa ein Dutzend. Der Schilfrohrsänger trifft von allen Rohrsängern am frühesten ein, meist schon im letzten Drittel des April. In den ersten Maitagen sieht man dort die Männchen bei ihren baumpieperartigen Balzflügen. In dem Schilfrohrsumpf am Liebschauer See wetteifern 1922 drei Männchen mit ihrem Gesang, während die zwei andern etwas weiter westlich ihr Liedchen intonieren. Ich notierte damals: Die Einleitung entspricht oft der des Teichrohrsängers; ihr folgen aber bald Klingeltouren und Wiedreihen, kanarienartige Roller, hin und Wieder das „ziewit“ der Schwalbe. Genauer ausgeführt gestaltete sich ein Schilfrohrsängerlied folgendermaßen: Terr terr terr füo füo — serr serr — füo füo füo — tirr tirr tirr sirr terr terr fied fied, wett wett wett wett — klingende, quirlende „ütt“ (nachtigallartig) terr terr reck, witt witt witt reck reck, terr tr tr reck — tit tit tit, sed sed sed — ziewit — tredlit serr, wett wett füüt tiü tiü, wett wett — trr trr tirrirr-rerrer (trillernd), terr trr ziewit. —

163.* *Calamodus aquaticus* Gm. — Binsenrohrsänger.*)

Am 26. Juli 1910 zeigte mir L. Dobbrick am Bresnowsumpfe eine Familie dieser für unsere Provinz erst einmal festgestellten Rohrsängerart. Sicher ist die Brut im Beobachtungsgebiet groß geworden. Ich vermute das Brüten eines Paares für den Binsenrand eines Grabens im Westteile des Liebschauer Sees. (Mai bis Juni 1922).

*) L. Dobbrick. Viertes Jahrbuch des Westpr. Lehrervereins für Naturkunde. — Danzig 1913.

164.* *Locustella naevia* Bodd. — Heuschreckensänger.

Am Liebschauer- und Neumühler See siedeln einige Paare; auch im Fersetal zwischen Raikau und Klonoffken fanden wir wenige Paare dieser Art (Sommer 1910).

165.* *Locustella fluviatilis* Wolf. — Flußrohrsänger.

Auch er scheint erst im letzten Jahrzehnt in das Tal der Spengawa eingedrungen zu sein. Dort, wo vor dem Einfluß dieses Bächleins in den Liebschauer See einige Binseninseln frei werden, schuckeln zwei Flußrohrsänger Ende Mai 1922 ihren Vers. (Früher war hier nur immer ein Paar vorhanden.) Im Gebüsch, das den kleinen Damm nördlich der Karpfenablaichteiche am Neumühler See ziert, war in demselben Jahre ein neues Paar zu beobachten, während der Erlensumpf westlich des Sees schon immer sein Brutpaar hatte.

166.** *Troglodytes troglodytes* L. — Zaunkönig.

Das Spengawatal und die von diesem gespeisten Seen und Fischteiche zeichnen sich dadurch aus, daß man in ihrer nächsten Umgebung auch in den strengsten Wintern nie vergebens nach überwinternden Zaunkönigen zu suchen braucht. Auch im Swaroschiner Schulgarten erfreute uns oft ein singender Winterkönig aus der Vogelwelt. Ebenso beleben einige Zaunkönige auch während der kalten Jahreszeit die Gebüschgruppen des Fersetales. Die Rückkehr der südwärts gezogenen Vögel erfolgt gewöhnlich in der ersten Aprilmitte. Das Legegeschäft beginnt um den 10. Mai herum. Manche Wacholderpartien wiesen bis zu einem halben Dutzend Mooschlafnester auf; dagegen fand ich in ihnen nur zweimal die mehr Blätter aufweisenden eigentlichen Kinderwiegen, die als innere Auskleidung stets Federn aufweisen. Im Wurzelgeflecht überstehender Waldbäume, in Grabenböschungen und im Gewirr verschlungener Brombeerranken nisten diese Vogelzwerge lieber. Wie schon früher erwähnt, legt der Kuckuck hier seine Eier gern in die Schlafnester des Zaunkönigs. Eins von diesen war deshalb bemerkenswert, weil es in einem Wacholderbusch stand, der von den Wassern des Brenne-
reifließes umspült wurde.

167.** *Turdus philomelos philomelos* Brehm. — Singdrossel.

In Menge vertreten. Die Rückkehr erfolgt meistens in dem letzten Märzdrittel, manchmal auch erst Anfang April. Frische Erstgelege fand ich vom 1. bis 10. Mai jedes Jahres. Der Anfang der zweiten Brut ist schwer festzustellen, da man bis in den Juli hinein Singdrosseln beim Nestbau und bei der Eiablage beobachten kann. Hier sind die Nester ausnahmslos in Tannen gebaut; sie stehen von 40 cm bis 8 m hoch (im letzteren Falle in den Kronen bzw. Spitzen dichter Tannengruppen). Der Fortzug, der im September beginnt, dauert mitunter bis Ende Oktober.

168. *Turdus musicus musicus* L. — Weindrossel.

Die Ankunft der ersten Herbstgäste erfolgt frühestens Ende August, gewöhnlich noch vor Mitte September. Beim Einsetzen von stärkerem Schnee-

treiben und Frost geht dann der Zug der bei uns rastenden Vögel in zum Teil starken Schwärmen Tag und Nacht vor sich. Der Frühljahrsdurchzug beginnt nach Mitte März und dauert bis in das letzte Drittel des April hinein.

169.** *Turdus viscivorus* L. — Misteldrossel.

Sie ist nicht nur auf reinem Kiefernhochholz beschränkt, sondern brütet auch im Mischwalde. Ein Nest wurde von mir sogar in der Stammgabelung einer Rotbuche in nur 3 m Höhe gefunden (Schutzbezirk Prausterkrug — Danziger Höhe). Misteldrosseln sind in nur mäßiger Anzahl vertreten. Sie erscheinen im Frühjahr selten vor dem 12. März. Einzelne Misteldrosseln überwintern bei uns.

170. *Turdus pilaris* L. — Wacholderdrossel.

Regelmäßiger Durchzügler wie die Weindrossel, doch stets etwas weniger zahlreich vertreten. Einzelne Wacholderdrosseln bleiben im Winter zurück. Von Brutvorkommen im Dirschauer Kreise ist mir nichts bekannt geworden, obwohl wir einmal am Liebschauer See noch am 3. Mai einen kleinen Flug von sieben Vögeln trafen.

171.** *Turdus merula* L. — Amsel.

Sie ist häufig zu nennen. Erste Frisch-Gelege fand ich je nach Frühljahrswitterung vom 4. bis 23. April. (Durchschnittstag wohl der 18. April). Gelege der zweiten Brut von Ende Mai ab. Es überwintern nur sehr wenig Amseln.

172.* *Saxicola oenanthe* L. — Steinschmätzer.

Höchstens ein Dutzend Brutpaare im Gebiet; es fehlen eben Steinmauern und regellos zerstreut liegende Steinhaufen, wie diese Art sie so gerne hat. Ein bis zwei Paare traf ich zur Brutzeit regelmäßig an und auf den Torfhaufen des Zdunybruches. Die Mehrzahl der beobachteten Paare hielt sich in den Schliewener Bergen auf. Ankunft um den 20. April herum.

173.** *Pratincola rubetra* L. — Braunkehliger Wiesenschmätzer.

Auf fast allen größeren Meliorationswiesen, an und auf Sümpfen siedelt das Braunkehlchen in mäßiger Anzahl. Auch auf den Telephon- und Telegraphenstangen der Chaussee bzw. längs des Eisenbahndammes sieht man sie öfters.

Volle Gelege fand ich im letzten Drittel des Mai. Die hiesigen Braunkehlchen verfügen über ein Motiv, das stark an die Kurzstrophe der Dorngrasmücke erinnert. Gesammelt: Ein Gelege mit sieben etwas angebrüteten Eiern aus einem Nest, das unter der Randkante eines Torfstichs stand — vom 13. Juni 1908. Die Eier wiesen eine feinroströte Punktzeichnung auf. Normaltag des Frühjahrseinzuges = 23. April.

174.* *Erithacus titys* L. — Gartenrotschwanz.

Nur wenige Paare vorhanden — je eines in den Gutsgärten, im Schulpark von Swaroschin und an der Ziegeleischeune dortselbst. Nicht oft erblickt man ein Pärchen im Halbdunkel der Kieferschönungen.

175.*? *Erithacus phoenicurus* L. — Hausrotschwanz.

Während diese Art, den Eisenbahnlinsen folgend, in den letzten Jahrzehnten fast die ganze Kaschubei erobert hat, war sie bis 1920 im Hauptbeobachtungs-

gebiet sicher nicht vorhanden. Dirschau, Stargard und Hohenstein waren besiedelt. In den letzten Jahren fand ich Hausrotschwänze auch in den früher zum Kreise Dirschau gehörenden Ortschaften: Gardschau, Golmkau und Lamenstein.

176.** *Erithacus rubecula* L. — Rotkehlchen.

Der Frühjahrseinzug dieses bei uns recht häufigen Vögelchens erfolgt um den 25. März herum. Zwei Bruten finden statt. Die erste beginnt gewöhnlich in den letzten Apriltagen, die zweite Ende Juni. Es versuchen alljährlich einige Rotkehlchen zu überwintern („27. Dezember 1912 = ein Stück am Neumühler See, ein Stück im Tannendickicht des Swaroschiner Gutsparks und eins im Gebüsch an den Karpfenteichen“ L. Dobbrick) In den letzten Jahren mehren sich die Versuche; doch erliegen die meisten dieser Waghälse den Unbilden der kalten Jahreszeit.

177.*? *Erithacus cyanecula* W. W. — Weißsterniges Blaukehlchen.

Am 13. Mai 1908 fand ich im Westteile des Zdunybruches M und W beim Füttern der Jungen. In den Ostertagen eines Jahres ein M mit L. Dobbrick am Liebschauer See beobachtet. Ein regelmäßiges Brüten und ein regelmäßiger Durchzug finden demnach kaum oder nicht statt.

178.** *Erithacus philomela* Bechst. — Sprosser.

Es besiedelt alle passenden Teile des Spengawatales. In den letzten Beobachtungsjahren konnte ich eine geringe Zunahme und ein Westwärtsdringen in kleinem Rahmen feststellen. In den Parkanlagen von Kl. Waczmirs und Swaroschin nistet der Sprosser in jedem Jahre in stark wechselnder Menge. Leider lassen die vielen wildernden Hauskatzen nicht viel Bruten hochkommen. In einem Jahre beherbergte das recht trockne Kiefernwaldstück südlich des Sees von Kl. Waczmirs drei singende MM. Einzug der Art um den 10. Mai herum. Die Jungen fallen in der zweiten Juniwoche aus.



Gräserzucht und Wiesenkultur.

Vortrag gehalten im Westpr. Bot.-Zool. Verein am 5. April 1925
von Oberlehrer **Kalkreuth.**

Die wichtigsten Charakter- und Nutzpflanzen unserer Wiesen und Weiden sind die Gräser. Von den zirka 100 Süßgräsern unserer engeren Heimat sind 5 erster Qualität, 15 zweiter Qualität, d. h. gut. 15 von mittlerem Werte, 25 von schlechtem Werte und der Rest ohne Wert, bzw. als Unkraut anzusehen. (Nach Strecker.) Bekanntlich unterscheiden wir Natur- und Kulturwiesen und Weiden. Die letzteren sind ertragreicher als die ersteren, da sie erstens bessere Futtergräser und zweitens weniger Unkräuter enthalten und drittens besser gelockert, gelüftet und gedüngt sind. Doch ließe sich der Ertrag noch um ein Bedeutendes steigern, wenn man nur die vorzüglichsten Gräser anbauen und diese bezüglich ihrer Bedürfnisse an Feuchtigkeit und Bodenart mehr berücksichtigen wollte. Dem aufmerksamen Beobachter kann es nicht entgehen, daß unsere Kulturwiesen und -weiden noch wenig gründlich bewirtschaftet werden. Es fehlt den Landwirten erstens oft die Kenntnis der nützlichsten und ausdauerndsten Gräser, oder es besteht nicht die Möglichkeit, ausreichendes, gutes Saatmaterial zu beschaffen; denn die vom Handel gelieferten billigen Grassamen sind nicht die besten, und die guten Futtergräser sind oft teuer oder gar nicht lieferbar. Es kostet beispielsweise Goldhafer per Kilo zirka 5 M, Rohrglanzgras 5—6 M, Zittergras 13 M. Recht teuer sind ferner: Kammgras, Ruchgras, aufrechte Trespe und weicher Wiesenhafer und selbst der vielverlangte Wiesenschwingel kommt bei seinem prozentual hohen Anteil an einer ertragreichen Grasnarbe teuer zu stehen. Es würde sich also bezahlt machen, wenn man diese gesuchten Dauer-Grasarten für den Saatbedarf kultivieren wollte. Mein Vorschlag wäre hier, durch Schulkinder unter sachkundiger Leitung immer nur die Samen einer brauchbaren Art zu sammeln und dann zur Aussaat zu verwerten. In Betracht kämen dabei: Glanzgras, *Phalaris arundinacea*, Ruchgras, *Anthoxanthum odoratum*, Zittergras, *Briza media*, Kammgras, *Cynosurus cristatus*, Hohe Trespe, *Bromus erectus*, grannenlose Trespe, *Bromus inermis*, Wiesenschwingel, *Festuca pratensis*, Rohrschwingel, *Festuca arundinacea*, und fruchtbares Rispengras, *Poa serotina*. Von großem Werte ist die Kenntnis der Wachstumsbedingungen der Gräser. Guter feuchter Lehmboden trägt hauptsächlich

die besten Süßgräser, trockner, sandiger oder stark sumpfiger Boden die als Saure Gräser bekannten *Cyperaceen*. Einige Arten sind kalkhold, andere kalkfliehend, andere bevorzugen Salz-, noch andere Moorböden. Feuchtigkeitsverhältnisse verändern den Charakter des Grasbestandes auf Wiesen und Weiden noch weit mehr als die Zusammensetzung des Bodens an sich. So kann eine Bewässerung manche Arten in der Entwicklung begünstigen, andere aber benachteiligen. Nach den Untersuchungen von Stebler, Werner u. a. kann man unterscheiden als wasserliebend: Rohrglanzgras, gemeines Rispengras, fruchtbares Rispengras, Wiesenschwingel, Wiesenfuchsschwanz, Knaulgras, Fioringras, Quecke, gemeines Straußgras, Alpenlieschgras, Goldhafer, Zittergras, Italienisches Raygras, Wiesenlieschgras und das breitblättrige Wiesenrispengras, als wasserfliehend: Aufrechte Trespe, *Koeleria*, Böhmers Lieschgras, Schafschwingel, Schmalblättriges Rispengras, Zierliches, Knolliges und zusammengedrücktes Rispengras. Als indifferent gelten: Französisches Raygras, Geruchgras, Weichhaariger Hafer, englisches Raygras, Rotschwingel und Verschiedenblättriger Schwingel. Immer wird man finden, daß die Halme kurz und die Blätter schmal bleiben, wenn der Boden arm ist, und es an Feuchtigkeit fehlt. Ein und dasselbe Gras liefert in feuchtem Klima ein weiches, in trockner Luft ein hartes Futter. Von weiterer ausschlaggebender Bedeutung ist die Ausnutzung des Raumes zur Erzielung eines geschlossenen Rasens. Bekanntlich gibt es zwei Typen von Gräsern, Horstgräser und Ausläufergräser. Bei ausschließlicher Verwendung des einen oder andern Typus bleibt die Grasnarbe lückenhaft. Die Kenntnis des Wuchses der Gräser wird uns also befähigen, bei der Anlage von Wiesen einen geschlossenen Rasen dadurch herzustellen, daß sowohl Horst- wie Ausläufer treibende Arten gewählt werden, welche imstande sind, in einander zu wachsen und gegenseitig die einen die von den anderen gelassenen Lücken auszufüllen. Weiter soll der Bestand der Wiesen lange andauern. Wir müssen uns also die Kenntnis von der Schnelligkeit und Dauer der Entwicklung jeder Art verschaffen. Wir müssen also wissen, daß die Raygrasarten, die sich im ersten Jahre schnell entwickeln, in den folgenden Jahren aber im Ertrage schnell abnehmen, daß dagegen Timothégras, Wiesenschwingel, Knaulgras, Französisches Raygras im zweiten und dritten Jahre ein Mehrfaches an Futter liefern als im ersten. Ferner können wir den Ertrag steigern, wenn wir Ober- und Untergräser zusammen in dem richtigen Verhältnis anbauen. Die hohen Obergräser erzeugen mehr Halme als Blätter und Blattbüschel, die zarten Untergräser aber, die weniger Halme erzeugen, füllen vereint mit Klee und anderen Pflanzen die dazwischen stehenden Lücken aus. Ober- und Untergräser, wie andere Nutzpflanzen säe man auf Wiesen im Verhältnis von 45 bis 50% zu 30 bis 40% zu 15 bis 20%. Einen guten zweiten Schnitt ergeben die Gräser, deren Entwicklung im Laufe des Sommers langsam vor sich geht, so daß ihre Hauptmasse erst in vorgerückter Jahreszeit gebildet wird.

Von den Wiesen unterscheiden wir die Weiden, die viele Menschenalter ohne Umbruch aushalten. Für sie kommen hauptsächlich die langlebigen Gräser in Betracht, die möglichst viele Blätter und wenige Halme bilden. Da die Blätter nahrungsreicher als die Halme sind, so müssen auf den Weiden die Untergräser mit 60 bis 65% vorwiegen. Den Obergräsern gibt man 25 bis 35% Anteil und Klee und sonstigen Pflanzen etwa 10%. Die behaarten Gräser, wie Wolliges Honiggras, Weicher Wiesenhafer usw. werden von den Weidetieren nur ungern angenommen, desgleichen solche mit steifen, zähen, stark verkieselten Halmen und Blättern, wie Borstengras, Schafschwingel, Rasenschmiele. Danach wird sich also die Auswahl der Weidegräser ebenfalls zu richten haben. Die Weidegräser sollen auch das Abnagen gut vertragen und danach also wieder gut austreiben. Ebenso dürfen sie nicht unter dem Tritt der Weidetiere empfindlich sein. Dies alles zeigt, daß eine sorgfältige und richtige Auswahl von hoher Bedeutung ist und nur gewährleistet werden kann durch eine eingehende Kenntnis der Gräserzucht. Als Mittel zur ihrer Erwerbung wären Versuchskulturen und eingehende Belehrung zu empfehlen. Läßt sich der Landwirt dazu verleiten, eine fertige Saadmischung zu kaufen, so werden empfindliche Verluste nicht ausbleiben, weil gewöhnlich nur wenige Arten für die Verhältnisse seines Bodens geeignet waren.



Gesetzmäßigkeiten in der Ernährung unserer Kulturpflanzen.

Von Prof. Dr. O. Heuser, Danzig.

Nach einem Vortrage im Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Verein am 6. Januar 1926.

I.

Die Anschauungen über die zweckmäßigste Gestaltung der Pflanzenernährung haben im Laufe der Zeit häufig gewechselt. Wenn wir auf Grund wissenschaftlicher Erkenntnis und praktischer Erfahrungen heute zu gewissen Richtlinien und Regeln gelangt sind, so sind auch diese noch nicht als endgültig anzusehen. Die älteren Theorien waren vielfach einseitig, enthielten aber bei alledem einen richtigen Kern. Auch heute wird häufig noch von extremen Richtungen die Bedeutung eines einzelnen Prinzips überschätzt und die Bedeutung aller übrigen Faktoren unterschätzt. Wir müssen uns daher hüten, Regeln in der Pflanzenernährung auf ein bestimmtes Prinzip einseitig zuschneiden zu wollen. Wir müssen vielmehr die Wirkung sämtlicher Ernährungsfaktoren zu kombinieren suchen, ohne die Bedeutung eines einzelnen Faktors zu hoch oder zu niedrig einzuschätzen.

Die wissenschaftliche Erforschung der Ernährungsvorgänge hat eine ganze Reihe bestimmter Beziehungen zwischen der Menge der einzelnen Pflanzennährstoffe und der Menge des Ernteertrages zu Tage gefördert. Die Erkenntnis dieser Beziehungen kann uns für die praktische Ausführung der Pflanzenernährung wichtige Regeln an die Hand geben, nach denen wir allgemein mit Erfolg arbeiten können. Um in der Lage zu sein, den heutigen Stand der Erkenntnis richtig einzuschätzen, ist es notwendig, sich einmal den Weg zu vergegenwärtigen, den unsere Anschauungen auf diesem Gebiete gegangen sind.

Die Erkenntnis, daß die Pflanze, wie Tier und Mensch, zu ihrer Entwicklung gewisser Nährstoffe bedarf, ist uralte. Zu ihr mußte schon die Beobachtung führen, daß die Pflanze in ähnlicher Weise wie der tierische Organismus, Wachstumserscheinungen zeigt. Von der düngenden Wirkung der Abfallstoffe und Fäkalien ist seit undenklichen Zeiten Gebrauch gemacht worden. Die vorwiegende Benutzung organischer Stoffe für die Pflanzenernährung ließ lange Zeit den Humus als einzigen Pflanzennährstoff ansehen. Die Anwesenheit von unverbrennbaren Rückständen in der Pflanze erklärte man als zufällig und unwesentlich; man nahm an, daß es Verunreinigungen seien, die von der Pflanze mit dem Wasser zusammen aufgenommen

würden. Eine andere Erklärung, nach der die Pflanze die Aschenbestandteile als einen Teil ihres Lebensprozesses selbst erzeuge, wurde noch im Jahre 1800 als Antwort auf eine Preisfrage der Berliner Akademie der Wissenschaften gegeben. Später wurde dann von verschiedenen Forschern die Ansicht geäußert, daß einige der Aschenbestandteile als unentbehrliche Nährstoffe der Pflanze anzusehen seien. Diese Ansicht wurde aber erst klar ausgeprägt durch Liebig, dem der endgültige Sturz der Humustheorie zu verdanken ist.

War seither den Mineralstoffen des Bodens höchstens eine indirekte Bedeutung zugebilligt, indem sie die Zersetzungsvorgänge im Boden beschleunigen und den Humus in besser verwertbare Form überführen sollten, so vollzog sich nunmehr eine radikale Umwälzung in den Ansichten über die Bedeutung des Humus und der Mineralstoffe für die Pflanzenernährung. Liebig legte dar, daß die Humusmenge im Boden nicht für die Deckung des Kohlenstoffbedarfes der Pflanzen ausreicht, dieselben also den Kohlenstoff aus der Atmosphäre aufnehmen müssen. Da der Humus selbst das Resultat der Verwesung von Pflanzenresten ist, demnach die Humusbildung die vorherige Entwicklung eines Pflanzenbestandes voraussetzt, so folgerte Liebig, daß der Bodenumus für die Pflanzen unwesentlich sei. Er stellte den Satz auf, daß nur die anorganische Natur den Pflanzen ihre ursprüngliche Nahrung liefert.

Hatte Thaer gelehrt, daß der Humus alles und die Aschenbestandteile des Bodens nichts bedeuten, so behauptete Liebig also das umgekehrte. Dabei verfiel er in den Fehler, daß er nicht nur dem Kohlenstoff, sondern auch dem Stickstoff des Humus jede Bedeutung absprach. Liebig sah als Stickstoffquelle die Atmosphäre an, aber nicht in der Beziehung, wie es später Hellriegels Entdeckung der Stickstoffassimilation durch Bakterien gezeigt hat. Nach Liebig's Ansicht sollte die Luft genügende Mengen kohlen-saures Ammoniak enthalten, das in den Boden gelangt und den Pflanzen eine genügende Stickstoffquelle liefert. Sehr bald wurde ihm bewiesen, daß der atmosphärische Stickstoff den Pflanzen unzugänglich sei, die Pflanzen also der Zuführung von Stickstoffsalzen bedürfen. Die Überschätzung der Bedeutung der Mineralstoffe für die Pflanzenernährung hinderte Liebig, den richtigen Weg zu finden, auf dem sich tatsächlich die Nutzbarmachung des atmosphärischen Stickstoffes für die Pflanzenernährung vollzieht.

Heute wissen wir, daß die Mineralsalzhtheorie ebenso wie die voraufgegangene Humustheorie in ihrer extremen Auslegung nicht richtig war. Nach Liebig's Ansicht war z. B. der ganze Wert des Stallmistes durch seine Aschenbestandteile bedingt, eine Ansicht, die sehr bald durch Versuche widerlegt werden konnte.

Wir müssen den Ansichten Thaers beipflichten, soweit sie die Bedeutung des Humus für die physikalische Bodenbeschaffenheit betreffen. Wir müssen ferner auch die von Liebig ausgesprochene Bedeutung der Aschen-

bestandteile anerkennen. Neben den physikalischen und chemischen Faktoren haben wir jedoch noch die biologischen Faktoren zu berücksichtigen, die namentlich für die Stickstoffernährung besondere Bedeutung besitzen. Wenn auch bei der Behandlung bakteriologischer Vorgänge eine Zeitlang gleichfalls die Bedeutung dieser Fragen auf Kosten der anderen Faktoren überschätzt wurde, so müssen wir doch zugeben, daß die Tätigkeit der Kleintiere im Boden für die Vorgänge der Pflanzenernährung nicht nur wichtig, sondern auch unentbehrlich ist.

II.

Wenn wir auch der Einseitigkeit in den Ansichten Liebig's heute nicht mehr zu folgen vermögen, so verdanken wir ihm doch die Aufstellung eines Satzes, mit dem er die Bedeutung der Mineralstoffe klar aussprach: „Der Ernteertrag ist stets von demjenigen Wachstumsfaktor und Bestandteile in der Pflanze abhängig, welcher, gemessen an dem Bedarf der Pflanze, in geringster Menge vorhanden ist.“ Dieser Satz wurde als das Gesetz vom Minimum bezeichnet, die Notwendigkeit eines Ersatzes der von den Pflanzen aufgenommenen Mineralstoffe wurde damit klar ausgesprochen. In der Folgezeit gab dieses Gesetz das Fundament ab für die weiteren Forschungen über die Ernährung der Pflanzen, es ist für die Weiterentwicklung unserer agrarkulturchemischen Forschung ungemein wertvoll geworden. Da sich herausstellte, daß das Bedürfnis der Pflanzen für die einzelnen Nährstoffe in den verschiedenen Wachstumsperioden ein ganz verschiedenes war, so wurde auch die Aufnahme der Nährstoffe während des Wachstumsverlaufs quantitativ bestimmt. Auch die Frage des Bodenvorrats an Pflanzennährstoffen rückte nun in den Kreis der Untersuchungen.

Die wissenschaftliche Begründung, welche die Düngung durch Liebig fand, war die des „Wiederersatzes der durch die Ernte dem Boden entnommenen Nährstoffe“.

Für die Pflanzen aufnehmbare Nährstoffe werden im Boden durch die Verwitterung der Gesteinstrümmer verfügbar. Stickstoff wird durch Bakterien assimiliert und dem Boden einverleibt. Diesen Zufuhren an verfügbarer Nahrung steht der Entzug durch die Pflanzen gegenüber. Während nun in der freien Natur die absterbenden Pflanzen und ihre Teile dem Boden die entzogenen Nährstoffe wieder zurückgeben, werden beim Abernten unserer Kulturpflanzen durch den Eingriff des Menschen regelmäßig große Nährstoffmengen weggeführt, die nur zum geringen Teile dem Boden mit dem Stallmist wiedergegeben werden. Es muß darum Dünger neu in die Wirtschaft eingeführt werden, und zwar nicht nur, um für die Kulturpflanzen die entzogenen Nährstoffe wieder zu ersetzen, sondern um ihnen darüber hinaus noch einen gewissen Vorrat an Nährstoffen zu geben. Daß neben der Menge der einzelnen Nähr-

stoffe noch das **Verhältnis** der Nährstoffe **zueinander** von außerordentlicher Wichtigkeit für die Pflanzenproduktion ist, kann hier nur kurz erwähnt werden.

Da die Größe des Ernteertrages von der Menge der zur Verfügung stehenden Nährstoffe abhängt, so ist die zweckmäßige Höhe des Düngeraufwandes seit langem Gegenstand eingehender Forschungen geworden. Nach dem Liebigschen Gesetz vom Minimum wirken steigende Gaben eines Nährstoffs proportional der verabfolgten Menge auf die Ernteerträge ein. Dieses Gesetz bedingt also eine gradlinige Steigerung der Ernteerträge entsprechend den zur Verfügung stehenden Nährstoffmengen.

Diese gradlinige Ertragssteigerung durch Steigerung des Nährstoffaufwandes kann natürlich nur so lange stattfinden, als die übrigen Wachstumsfaktoren, die wir nicht unbeschränkt steigern können, eine solche Steigerung zulassen. Denn wir haben eine ganze Reihe von Faktoren, die mangels weiterer Steigerungsfähigkeit die Ertragssteigerung unterbrechen. Es sind dies die sogenannten Begrenzungsfaktoren. Es erhellt daraus ohne weiteres, daß auch bei angenommener Gültigkeit des Liebigschen Gesetzes der Ertrag nicht mit steigenden Nährstoffgaben beliebig hoch ansteigen kann, sondern an einer bestimmten Stelle Halt machen muß. Hinzu kommt, daß bei zu hoher Steigerung eines einzelnen Nährstoffes die günstige Wirkung desselben in eine ungünstige umschlagen kann. Es tritt dann der sogenannte Schädlichkeitsfaktor in Erscheinung, und zwar sowohl bei den **einzelnen** Nährstoffen, als auch der **Gesamtheit** des Nährstoffaufwandes. Die Ertragskurve wird hier zunächst geradlinig ansteigen, dann eine Strecke (Begrenzungsfaktor) wagerecht verlaufen, um dann wieder (Schädlichkeitsfaktor) zu fallen.

Innerhalb der Steigerungsmöglichkeit soll der Ertragsverlauf nach Liebig gradlinig ansteigen. Diese gradlinige Steigerung der Ernteerträge ist jedoch nicht in Einklang zu bringen mit dem Gesetz vom abnehmenden Bodenertrage, das bereits vor Liebigs Zeiten von den Nationalökonomern als feststehend angesehen wurde. Dieses Gesetz besagt bekanntlich, daß mit steigendem Aufwand der durch die Aufwandseinheit erzielte Mehrertrag immer kleiner wird. Die Tatsache der relativen Ertragsabnahme war auch Liebig bekannt, die Überschätzung seiner Mineraldüngung ließ ihn jedoch den Widerspruch seiner Auffassung mit den bestehenden Tatsachen nicht erkennen.

In den letzten Jahrzehnten ist nun durch Mitscherlich und andere versucht worden, das mehr qualitative Gesetz vom Minimum durch ein quantitatives Wachstumsgesetz zu ersetzen. Das von Mitscherlich aufgestellte Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren (also außer den Nährstoffen auch Licht, Wärme usw.) besagt, daß der Pflanzenertrag nicht von einem, sondern von sämtlichen Wachstumsfaktoren gleichzeitig bedingt wird. Danach werden die Nährstoffgaben um so schlechter verwertet, je höher sie sind. Die Ertragskurve steigt zunächst steil an, um mit immer kleineren Mehrerträgen schließlich flach auszulaufen. Die durch die einzelne Nährstoff-

einheit erzielten Mehrerträge werden mit zunehmendem Aufwand immer geringer, wodurch der weiteren Steigerung des Aufwandes eine ökonomische Grenze gezogen wird.

Die praktische Folgerung des Mitscherlichschen Gesetzes ist die, daß man stets sämtliche Wachstumsfaktoren so günstig wie möglich gestalten soll, und daß es unter normalen Verhältnissen nicht richtig ist, große Mittel aufzuwenden, um nur einen einzelnen Faktor soweit zu steigern, als eine sichtbare Ertragssteigerung sich noch nachweisen läßt.

E. J. Russell hat neuerdings auf Grund von Feldversuchen einen Verlauf der Ertragssteigerung festgestellt, der eine S-förmige Kurve bildet, die besagt, daß kleine Nährstoffgaben sich zunächst schlecht verwerten, und erst von einer bestimmten Grenze des Aufwandes an eine bessere Verwertung der Düngergaben erfolgt. Zunächst erfolgt also eine relative Vergrößerung der Mehrerträge; später tritt dann, entsprechend der Mitscherlichschen Kurve, eine Abnahme der Mehrerträge ein.

Als praktische Folgerung für die Handhabung der Pflanzenernährung ergibt sich die Notwendigkeit, nach dem Mitscherlichschen Gesetz anzunehmen, daß die Verwertung der Düngergaben mit steigender Menge immer schlechter wird. Das Russellsche Kurvenbild sagt uns, daß dem Gebiet der besten Düngerwirkung ein Gebiet mit geringer Ausnutzungsmöglichkeit vorangeht. Allzu geringe Gaben eines Düngemittels müßten also vermieden werden, da erst bei größeren Gaben eine günstige Wirkung eintritt.

Da nach Mitscherlich nicht ein einzelner Faktor, sondern die Gesamtheit der Faktoren für den Ertrag ausschlaggebend ist, so verschiebt sich das Bild jeweils ganz wesentlich je nach der Zahl der Wachstumsfaktoren, die wir gleichzeitig steigern, d. h. mit andern Worten: Suchen wir durch geeignete technische Maßnahmen möglichst viele Wachstumsfaktoren zu steigern und ins Optimum zu setzen, so kann auch eine sehr viel höhere Düngermenge günstiger ausgenutzt werden.

Wenn wir die Ergebnisse der Forschung auf dem Gebiete der Pflanzenernährung auch nur vorsichtig verwerten dürfen, so müssen wir andererseits dankbar anerkennen, daß sie uns manche wichtige Handhabe geben, den wirtschaftlichen Verhältnissen Rechnung zu tragen. Wir brauchen uns bei der betriebswirtschaftlichen Betrachtung der Pflanzenernährung durchaus nicht auf die Nährstoffe zu beschränken. Wenn wir einiges Nachdenken auf die Zweckmäßigkeit unserer Kulturmaßnahmen, sowie auch auf die Zweckmäßigkeit unserer Arbeitsgeräte verwenden, wenn wir uns daran gewöhnen, außer den üblichen Düngungsversuchen auch Bearbeitungsversuche in gleich exakter Weise einzurichten, und diese für mindestens ebenso wichtig anzusehen, so werden wir sehr bald zu der Auffassung gelangen, daß es noch sehr viele seither ungenutzte Mittel und Wege gibt, die Ernährung der Pflanzen auch mit schwierigen betriebswirtschaftlichen Verhältnissen in Einklang zu bringen.

Der Schweizerische Nationalpark.

Von Studienrat **Hahnke**, Goldap.

Wenige Jahre vor Ausbruch des Weltkrieges konnte die Gründung des Schweizerischen Nationalparks stattfinden. Dieses Naturschutzgebiet, dessen größte Längsausdehnung 26 km beträgt und dessen Breite zwischen 3 und 18 km wechselt, liegt im Südosten der Schweiz, im Kanton Graubünden. Im Süden erreicht er die italienische Grenze und nähert sich im Nordwesten auf einer Breite von 10 km bis auf geringe Entfernungen dem Inntal. Von den im Unter-Engadin gelegenen Orten Scauß, Zernez und Schuls sowie von Scarlaus ist es bequem und in kurzer Zeit zu erreichen.

Nur eine Kunststraße führt durch den Park, die Fuorn-Straße, auf der durch Postautomobile der Verkehr zwischen Zernez und Münster vermittelt wird. An dieser Straße liegt auch das einzige massive Gebäude innerhalb dieses Gebiets, das Hotel JI Fuorn. Ferner ist im Cluoz-Tal eine Blockhütte errichtet worden, die einem Parkwärter als Wohnung dient und in der auch Touristen Unterkunft und Verpflegung erhalten können. Irgendwelche weitere Umgestaltung durch menschliche Einflüsse findet nicht statt. Weidebetrieb und Forstwirtschaft sind eingestellt. Besonders wichtig ist, daß allen Tieren und Pflanzen vollkommener Schutz gewährt wird. Die Natur allein soll hier ihre Herrschaft führen. Das Betreten des Parkes ist ohne weiteres gestattet, besondere Erlaubnis ist also nicht erforderlich.

Wie günstig die Lage dieser Großreservation gewählt worden ist, ergibt sich bereits aus folgenden Tatsachen:

Hier war die Natur durch Eingriffe der Menschen noch wenig verändert und hier war noch eine ursprüngliche und vielgestaltige Tier- und Pflanzenwelt vorhanden. Der Kulturboden hatte nur geringen Anteil, der Wald reicht bis zu 2300 m und die Schneegrenze liegt erst bei 3000 m, sodaß auch in vertikaler Richtung eine artenreiche Flora und Fauna ermöglicht ist.

Zu einer Studienfahrt nach dem Schweizer Nationalpark im Juli dieses Jahres hatte die Staatliche Stelle für Naturschutz in Preußen eingeladen. In liebenswürdiger Weise hatte Herr Dr. Braun von der Universität Zürich, einer der besten Kenner der Schweizer Alpenflora, für mehrere Tage die Führung übernommen.

Über einige der zahlreichen Beobachtungen, zu denen sich mir während der Studienfahrt und in den folgenden Tagen, in denen ich noch einmal dieses Gebiet durchwanderte, Gelegenheit bot, möchte ich im folgenden kurze Mitteilungen machen.

Alle in der Schweiz vorkommenden Nadelholzarten finden sich auch im Parkgebiet, mit Ausnahme von Weißtanne und Eibe, deren Höhengrenze hier bereits überschritten ist. Die Lärche bildet herrliche Waldbestände. Die Bergföhre (*Pinus montana*) tritt in den tieferen Regionen als stattlicher Baum auf. An manchen Stellen finden wir in die geschlossenen Baumbestände der Bergföhre einen breiten, bis zur Talsohle reichenden Gürtel ihrer strauchförmigen Variation der Legföhre (*Var. pumilio*) eingeschnitten. Hier konnte infolge niedergehender Lawinen der Hochwald sich nicht halten bzw. nicht entwickeln und an seine Stelle trat das Knieholz, dessen Äste infolge ihrer großen Biegsamkeit sich bei niederstürzenden Schneemassen eng an den Boden legen und daher gegen Schneebruch völlig widerstandsfähig sind. Das Krummholz beherrscht auch in der baumlosen Hochregion weite Flächen und ist hier von besonderer Bedeutung, da es die Fähigkeit besitzt, große Schneemassen festzuhalten und somit die Entstehung von Lawinen zu verhindern vermag.

Als besonderer Charakterbaum tritt die Engadiner Föhre (*Pinus silvestris* var. *engadinensis*) auf, die zuerst in Engadin entdeckt wurde. Sie ist eine Hochgebirgsform der gemeinen Kiefer, von der sie sich durch die zugespitzte Krone und die fast wagerecht stehenden Zapfen unterscheidet.

Die Zirbelkiefer (*Pinus cembra*) findet sich überall in größerer Höhe. In der Gegend des Hotels „Jl Fuorn“ ist heute die Bergföhre der herrschende Baum, während hier klimatisch bedingt das Vorkommen der Zirbelkiefer ist. Im Mittelalter standen hier auch ausgedehnte Arvenwäldungen, die aber niedergeschlagen wurden, um Holz für die Eisenhütte (Jl Fuorn bedeutet „der Ofen“) zu gewinnen. Da *Pinus cembra* sich auf freien Stellen aus Samen nicht entwickeln kann, so entstand anstelle der früheren Zirbelkieferbestände der Bergföhrenwald. Heute wird dieser Prozeß wieder rückläufig, und zwar ist es besonders der Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes*), dessen Tätigkeit dabei von besonderer Bedeutung ist. Dieser Vogel nährt sich mit Vorliebe von Zirbelnüssen; er füllt mit ihnen den Schlund und fliegt zu einem Baum, z. B. einer Bergföhre, um sie zu öffnen und zu verzehren. Dabei wird es sich auch ereignen, daß ihm Nüsse entfallen. Diese finden aber in dem feuchten Moosrasen am Fuße der Bäume günstige Bedingungen für die Keimung, und die jungen Pflanzen können hier gedeihen, da sie im Schutze der alten Stämme vor Beschädigung durch das Wild geschützt sind.

Aus Raumangel muß ich mir versagen, auf die vielgestaltige und reichhaltige Flora näher einzugehen.

Haben wir die Baumgrenze überschritten, so werden wir durch die aufgeworfenen Erdhaufen und das weithin vernehmbare Pfeifen auf das Vorhanden-

sein einer Murmeltierkolonie aufmerksam gemacht. Es gehört nur ein wenig Geduld dazu, um das Leben und Treiben hier belauschen zu können. Junge Tiere waren so unvorsichtig, sogar aus der Röhre herauszukommen, während ich in der Nähe stand, so daß ich sie fast mit dem Fuße berühren konnte. Sehr zahlreich ist auch das Gebiet an Gamsen, die wir häufiger und in größerer Zahl auf den Grasflächen an den Bergwänden weiden sahen. Das Parkgebiet beherbergt weit über 1000 Stück. Der Steinbock ist ausgerottet, wurde aber vor einigen Jahren im Parkgebiet ausgesetzt. Die Tiere sollen sich recht gut entwickelt und vermehrt haben. Auch der Hirsch, der in der Schweiz nur noch in Graubünden vorkommt, findet sich noch hier. Von den übrigen Säugetieren seien nur genannt: Reh, Eichhörnchen, Fuchs, der recht zahlreich ist, Fischotter, Marder und Wiesel.

An Raubvögeln finden sich Steinadler, Sperber, Hühnerhabicht, Bussard, Turmfalk, Uhu. Der Steinadler horstet im Parkgebiet nur in wenigen Paaren; ein stattliches Exemplar sahen wir auf der Alp la Schera in der Nähe des Horstes längere Zeit in geringer Entfernung über uns kreisen.

In der Waldregion trifft man den sibirischen Tannen- oder Nußhäher, (*Nucifraga caryocatactes macrorhynchus*). Oberhalb der Baumgrenze beobachtete ich starke Schwärme von Alpendohlen, Flüge von Schneefinken, ferner Steinschmätzer und Schneehühner. Der gelbe Schnabel der Alpendohle (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) ließ sich durch das Glas selbst auf größere Entfernungen leicht erkennen, während das Rot der Füße namentlich beim Niederlassen beobachtet werden konnte. Dagegen habe ich die rotschnäblige Alpenkrähe (*Pyrrhocorax graculus*) nicht feststellen können. Namentlich im Fluge bietet der Schneefink (*Montifringilla nivalis*) ein schönes Bild, da seine Färbung nur schwarz und rein weiß zu sein scheint. Ein Paar Alpenschneehühner (*Lagopus mutus*) hatten sich zwischen dem Steingeröll durch das leuchtende Weiß der Bauchseite mir bereits auf eine Entfernung von 30 m verraten, standen aber erst auf, als ich mich ihnen auf wenige Schritte genähert hatte.

Außer den bereits genannten Singvögeln seien noch erwähnt: Der Buchfink, dessen Gesang an geeigneten Stellen überall ertönte, der italienische Sperling (*Passer italiae*), dessen Verbreitungsgrenze ungefähr auf der Fuornstraße mit der des Haussperlings zusammenstößt, der Zitronenzeisig, der Fichten-Kreuzschnabel, der Gartenammer (*Emberiza hortulana*), die Alpenlerche, die Gebirgsbachstelze, der prächtig rotgefärbte Alpenmauerläufer (*Tichodroma muraria*), der auch bereits in der Schweiz zu den gefährdeten Vögeln gerechnet werden muß, verschiedene Meisenarten (Hauben-, Kohl-, Nonnenmeise), die Misteldrossel, die Alpen-Ringamsel (*Turdus torquatus alpestris*), die im Parkgebiet ein häufiger Brutvogel ist, der Hausrotschwanz, der auch über die Baumgrenze hinausgeht, der Alpenflüevogel oder Alpenbraunelle (*Prunella rollaris*) und der gemeine Wasserschmätzer (*Cinclus cinclus aquaticus*).

Sehr häufig ist der Kuckuck. Seltsamerweise habe ich Spechte nie zu Gesicht bekommen, trotzdem einige Arten durchaus nicht selten sein dürften; nur einmal hörte ich einen Schwarzspecht rufen. Vergeblich habe ich nach dem Steinhuhn (*Caccabis saratilis*) gesucht, das ich in mehreren Exemplaren im Unterengadin ausgestopft fand und dessen Vorkommen mir von verschiedener Seite bestätigt wurde. Ein Birkhahn flog dicht vor mir auf. Birkhühner und Haselhühner sollen im Nationalpark Brutvögel und hier sehr verbreitet sein.

Der Tierreichtum dieses Gebiets zeigt, daß selbst bei vollkommenem Schutz des sogenannten „Raubzeuges“ die übrige Tierwelt in keiner Weise gefährdet ist, sondern sogar eine Zunahme erfahren kann, ja, daß vielmehr alles, was scharfe Zähne, Krallen und Hakenschnabel trägt, für die Erhaltung des Gleichgewichts in der Natur, für die Ertüchtigung und Gesunderhaltung der freilebenden Tierwelt notwendig ist.

Die in Westpreußen gefundenen Pilze aus den Familien: *Pezizaceen*, *Helvellaceen*.

Elaphomyceten, *Phallaceen*, *Hymenogastreen*, *Lycoperdaceen**)

von F. Kaufmann, Elbing.

Klasse der *Discomyceten*. Scheibenpilze

Die Scheibenpilze sind dadurch ausgezeichnet, daß sie das Sporenlager frei an der Oberfläche tragen, während die Kernpilze, die Trüffeln es in ihrem Innern bergen. Ich habe Pilze aus zwei Familien der Scheibenpilze *Pezizaceen* und *Helvellaceen* gefunden.

Familie *Pezizaceen*, Becherpilze,

sind an Holz oder auf dem Erdboden sitzende Pilze von becher- oder napfförmiger Gestalt, die an ihrer obern Seite an der Scheibe die Schlauchschicht mit den Sporen tragen. Wir unterscheiden zwei Gattungen: *Peziza* und *Rhizina*. *Peziza* einstielig, *Rhizina* mehrstielig.

Gattung *Peziza*. Becherpilze.

Bestimmungsschlüssel der Arten.

Fruchtkörper außen, besonders am Rande behaart.

Sporen elliptisch	<i>hemisphaerica</i> .
Fruchtkörper sammetartig schwarz. Sporen rund	<i>nigrella</i> .
Fruchtkörperscheibe orangerot. Sporen elliptisch	<i>aurantiaca</i> .
Fruchtkörper am Rande körnig gekerbt. Scheibe innen grau ockergelb. Sporen elliptisch	<i>vesiculosa</i> .
Fruchtkörper am Rande außen weiß, innen blaß ockergelb	<i>cerea</i> .
Fruchtkörper ganzrandig, rotgelblich	<i>leporina</i> .
Fruchtkörper ganzrandig, ohrförmig orange gelb	<i>onotica</i> .
Fruchtkörper violett	<i>repanda</i> .
Fruchtkörper braun. Stiel gedreht	<i>cochleata</i> .
Fruchtkörper weißlich grau. Stiel gefurcht	<i>sulcata</i> .

*) Die farbig gezeichneten Abbildungen der Arten und auch die getrockneten Pilze sind im Museum für Naturkunde und Vorgeschichte zu Danzig niedergelegt.

Arten.

1. *Peziza aurantiaca* Oeder. Orange-Becherpilz. Fruchtkörper 5 bis 8 cm breit, auf der innern Seite lebhaft orangerot, außen blaß hellgelblich rot. Anfangs halbkuglig und ganzrandig, dann ausgebreitet und unregelmäßig gekrümmt und verbogen. Innen flockig bereift. Im Durchschnitt weiß, nur 1 mm dick. Sitzend oder auch mit 5 mm langem und dickem Stiel. Sporen elliptisch 20 bis 28 μ *) mm lang, 9 bis 11 μ mm breit. Wächst im Herbst auf lehmigem Boden am Tumberg bei Elbing, bei Dambitzen auf Brachäckern und am Vogelsanger Walde. Eßbar.

2. *Peziza cerea* Sowerby. Wachsbecherpilz. Fruchtkörper 3 bis 11 cm breit. Innen blaß ockergelb, wachsgelb oder zitronengelb, außen weiß. Ganzrandig nur im Alter wenig geschweift und nach außen gebogen. Napf- oder trichterförmig vertieft. Am Grunde sitzend oder sehr wenig gestielt. Im Durchschnitt weiß, 1 mm dick. Sporen 1 μ lang, 6 μ breit, elliptisch. Wachsgelbe Arten sind im Keller in Elbing, zitronenfarbige auf Eichenwurzeln im Wessler Walde gefunden worden. Eßbar.

3. *Peziza cochleata* Huds. Schneckenförmiger Becherpilz. Fruchtkörper bis 10 cm breit, rostbraun. Muschelförmig vertieft, mit anfangs eingebogenem, glatten Rande. Am Grunde stielförmig zusammengezogen. Dieser Stiel ist 2 cm breit und 2 bis 4 cm hoch. Sporen elliptisch 21 μ lang, 10 μ breit. Wächst auf Lehmboden am Vogelsanger Walde im August. Eßbar.

4. *Peziza hemisphaerica* Wigg. Halbkugliger Becherpilz. Fruchtkörper bis 4 cm breit, außen mit dichten büschligen, rostbräunlichen Haaren bedeckt, innen weiß, kahl. Rand eingerollt. Fleisch 1 mm dick weiß. Sporen in Zellen elliptisch 21 μ lang, 4 μ breit. Wächst im Sommer und Herbst unter Buchen im Vogelsanger Walde. Genießbar.

5. *Peziza leporina* Batsch. Hasenohr-Becherpilz. Fruchtkörper 2 bis 5 cm breit, sitzend oder kurz gestielt, oft mehrere Pilze rasig mit einander verwachsen, ohrförmig rotgelb, innen und außen kahl. Stiel braun, etwas gerippt oder auch weiß filzig, bis 1 cm lang und 1 bis 2 mm dick. Sporen elliptisch 11 μ lang, 7 μ breit. Wächst unter Kiefern im Vogelsanger Walde. Eßbar.

6. *Peziza nigrella* Persoon. Schwärzlicher Becherpilz. Fruchtkörper bis 3 cm breit. Oberseite glatt, glänzend, in der Mitte schwarz, nach dem Rande schwarzgrau. Stiel 2 bis 3 mm lang, 1 mm dick, weiß. Unterseite grau, mit dichtem schwarzen Filz bekleidet, innen weiß. Sporen rund, 8 μ im Durchmesser. Wächst im Vogelsanger Walde zwischen Moos im Frühjahr und Herbst. Eßbar.

7. *Peziza onotica* Persoon. Eselsohr. Fruchtkörper ohrförmig 4 bis 10 cm hoch, 2 bis 7 cm breit, orangegelb, außen und innen kahl. Rand nach innen eingebogen, glatt. Stiel 1 bis 2 cm lang, 5 bis 12 mm breit, hellgelb oder

*) μ = $\frac{1}{1000}$ mm.

auch weiß. Sporen elliptisch 9 bis 11 μ lang, 4 bis 5 μ breit. Wächst im Elbinger Pfarrwalde, auch im Vogelsanger Walde. Eßbar.

8. *Peziza repanda* Vahl. Ausgeschweiffter Becherpilz. Fruchtkörper 5 bis 6 cm breit, anfangs becherförmig, dann verflacht und verbogen. Innenseite blaß rotbräunlich, unter der Lupe fein runzlig, filzig körnig. Außenseite ockergelb, weiß mehlig, im Durchschnitt ockergelb, 1 mm dick. Sporen elliptisch 17 bis 20 μ lang, 9 bis 10 μ breit. Auf Buchenstubben sitzend oder mit kurzem 2 bis 3 mm langem und 1 cm breiten Fuß. Eßbar.

9. *Peziza sulcata* Persoon. Furchenstieler Becherpilz. Fruchtkörper 7 cm breit gelbgrau, dann weißgrau 2 mm dick. Fleisch weiß. Stiel 3 cm lang 1,5 bis 2 cm breit weiß, unregelmäßig grubig gefurcht, innen auch grubig ausgehöhlt und weiß. Sporen elliptisch 27 μ lang, 10 μ breit. Gefunden am Albertsteg im Vogelsanger Walde. Eßbar.

10. *Peziza vesiculosa* Bulliard. Blasiger Becherpilz. Fruchtkörper 3 bis 6 cm breit, anfangs halbkuglig, dann ausgebreitet glockig, zuweilen etwas verbogen. Am Rande körnig gekerbt. Innen blaß ockergelbbraunlich, außen ockergelb. Stiel 1 cm lang und breit, weiß, längsfurchig. Sporen elliptisch, 6 μ lang, 9 μ breit. Wächst auf fettem Boden einzeln auch gesellig mehrere am Fuße mit einander verwachsen. Gefunden im Elbinger Pfarrwalde. Eßbar.

11. *Peziza violacea* Persoon. Violetter Becherpilz. Fruchtkörper 2 bis 7 cm breit, anfangs glockig, dann ausgebreitet und fast geschweift; ganzrandig. Innen und außen anfangs violett, dann ockergelb. An der stielförmigen 1 cm langen und dicken Basis weiß. Sporen elliptisch 14 μ lang 7 μ breit. Gefunden an faulenden Stöcken, Freudental bei Danzig. Eßbar.

Gattung *Rhizina*. Haftling.

12. *Rhizina undulata* Fries. Welliger Haftling. Fruchtkörper 5 bis 13 cm breit, 4 bis 6 cm hoch mit wellig gebogenem Rande. Auf 6 bis 11 Stielen sitzend, welche am Grunde zusammengewachsen sind und oben in den Hut übergehen, am Hute haften. Oberkörper rotbraun mit ockergelbem 2 mm breiten aufwärts gerichteten Rande. Unterfläche ockergelb, ebenso die 2 bis 3 mm dicken unten verwachsenen Stiele. Sporen elliptisch 27 μ lang, 8 μ breit. Gefunden im Tannenwalde bei Buschin im Kreise Schwetz. Eßbar.

Familie *Helvellaceen*. Lorchelpilze.

Meist auf dem Erdboden wachsende Pilze von hut-, müthen- oder keulenförmiger Gestalt, von fleischiger, seltner gallertartiger Masse, deren Sporenlager die Außenfläche des Hutes oder den keulenförmigen Kopf des Fruchtkörpers bekleidet.

Bestimmungsschlüssel der 5 Gattungen.

- I. Fruchtkörper hut- oder müzenförmig. Sporen elliptisch.
 - A. Hut herabgebogen, müzenförmig gelappt, aufgeblasen wellig grubig oder glatt *Helvella*.
 - B. Hut glockig, keglig oder eiförmig.
 1. Hut glockig, frei, glatt ohne Rippen oder Gruben . *Verpa*.
 2. Hut kegel- oder eiförmig durch erhobene Längs- oder Querrippen netzförmig zellig *Morchella*.
- II. Fruchtkörper keulenförmig, Sporen fadenförmig oder lang spindelförmig. Keule beiderseits an dem gesonderten Stiele herablaufend meist spindelförmig zusammengedrückt, gelb bis rostbraun *Spathularia*.
- III. Fruchtkörper hutförmig, gestielt. Hut gallertartig schlüpfrig . *Leotia*.

Gattung *Helvella*. Lorchel.

13. *Helvella atra* König. Schwarze Lorchel. Hut 2 bis 4 cm breit, 4 cm hoch, anfangs zweispitzig kappenförmig, blauschwarz, dann wellig mehr lappig dunkel grauschwarz. Stiel 4 cm lang, 2 bis 15 mm breit, ockergelb, mit schwarzzinnigen Vertiefungen, innen auch ockergelb schwarzzinnig. Sporen elliptisch, 15 bis 16 μ lang 10 μ breit. Gefunden im Nadelwalde bei Pr. Stargard. Eßbar.

14. *Helvella crispa* Fries. Herbst-Lorchel. Hut 6 bis 8 cm breit, aus 3 oder 4 bis 5 unregelmäßig zurückgeschlagenen Lappen bestehend, weißlich oder blaßgelb, 1 mm dick. Stiel 6 bis 8 cm hoch, 3 cm dick, grubig, mit erhabenen, unregelmäßigen Längsrippen, am Grunde bauchig verdickt, innen zellig, weiß. Sporen elliptisch 11 μ lang, 8 μ breit. Auf dem Boden im Walde unter Gesträuch. Eßbar.

15. *Helvella esculenta* Persoon. Speise-Lorchel. Hut 5 bis 8 cm breit, 3 bis 5 cm hoch, unförmig wellig, runzlig grubig, am Rande eingebogen. Farbe braungelb bis dunkel kastanienbraun, innen weiß. Stiel 4 bis 6 cm hoch, 2 bis 3 cm dick, ungleich, zusammengedrückt oder kantig, am Grunde bauchig, schwach filzig, innen weiß, zellig. Der Grund im Durchschnitt ockergelb. Sporen elliptisch 24 μ lang, 13 μ breit. Gefunden im Elbinger Pfarrwalde unter Kiefern. Eßbar.

16. *Helvella elastica* Pulliard. Elastische Lorchel. Hut 3 bis 6 cm breit, 2 cm hoch, ockergelb, unten weiß und glatt, aufgeblasen, fast wachsartig mit fest zusammengedrückten, am Rande buchtigen fest eingerollten Lappen. Stiel bis 10 cm hoch, 1 cm dick, gebogen, zusammengedrückt, grubig, ockergelb bräunlich, am Rande weiß, zart bereift, innen hohl, mit 1 mm dicken Wänden, weiß. Wächst im Elbinger Pfarrwalde unter Buchen. Eßbar.

17. *Helvella fistulosa* Alb. et Schw. Röhren-Lorchel. Fruchtkörper 7 bis 12 cm hoch. Hut 4 bis 6 cm hoch, 4 cm breit, ockergelb oder rauchgrau, gelbgrau, unterseits, innen blaß fleischfarbig oder weiß. Mit flachen

gerandeten Lappen, beiderseits glatt und weiß, oben frei vom Stiel. Stiel 9 bis 12 cm lang, 1 cm breit, weiß, platt rundlich, innen hohl, weiß. Sporen elliptisch $19\ \mu$ lang, $11\ \mu$ breit. Wächst im Elbinger Pfarrwalde im Frühjahr und Herbst. Eßbar.

18. *Helvella infula* Schaeffer. Insel-Lorchel. Hut 6 cm breit, 4 cm hoch, kastanienbraun, dunkler wie *H. esculenta*, herabgebogen, mehrlappig, innen bräunlich, nicht weiß wie *H. esculenta*. Stiel 4 cm lang, 2 cm breit, vielgrubig, weiß, rund feinfilzig, innen anfangs markig, später längsgrubig, hohl. Sporen $15\ \mu$ lang $11\ \mu$ breit. Gefunden am Vogelsanger Bach bei Elbing im Herbst. Eßbar.

19. *Helvella lacunosa* Afzel. Gruben-Lorchel. Hut hellgrau bis schwarzgrau, unterseits weißlich, 2 bis 8 cm breit, 2 bis 7 cm hoch, 2 bis 3 lappig aufgeblasen, vielgestaltig, wachsartig hautig, mit eingerollten Lappen flachgrubig. Stiel 3 bis 6 cm hoch, 1 bis 2 cm dick, rinnig grubig, ockergelb, innen hohl, vielzellig, hat am Grunde ausgebreitetes Wurzelgeflecht. Sporen elliptisch $14\ \mu$ lang, $11\ \mu$ breit. Gefunden im Walde bei Elbing im Gebüsch. Eßbar.

20. *Helvella pezizoides* Afzel. Becher-Lorchel. Fruchtkörper 5 bis 9 cm hoch. Hut 4 bis 6 cm breit, 1 bis 2 cm hoch, schwärzlich graubraun. Das 1 mm dicke Fleisch ist fleischfarbig grau. Stiel an den Hut reichend, oft oben geteilt und zwei Hüte tragend 4 bis 6 cm lang, 2 mm dick, graubräunlich, innen hohl. Sporen elliptisch $20\ \mu$ lang, $10\ \mu$ breit. Auf Holzstückchen im Vogelsanger Walde. Eßbar.

21. *Helvella Queleti* Bresadoli. Queletis-Lorchel. Hut 10 cm hoch, 3 cm breit. Oft sind mehrere Hüte mit einander verwachsen. Länglich, ohrförmig zusammengebogen, rauchgrau. Stiele mehrere am Grunde verwachsen, 2 cm lang, 2 mm breit, rauchgrau, am verwachsenen Grunde weiß. Sporen elliptisch $14\ \mu$ lang, $10\ \mu$ breit. Gefunden im Elbinger Pfarrwalde. Eßbar.

Gattung *Verpa*. Verpel.

22. *Verpa fulvocinata* Bresadoli. Rotbräunliche Verpel. Hut 2 cm hoch und breit, außen rotbräunlich glatt, innen weiß. Fleisch 1 mm dick, weiß. Stiel 10 cm lang, 1 cm breit, weiß, innen hohl. Fleisch des Stieles zu beiden Seiten eines durchschnittenen Stieles 2 mm dick, weiß. Sporen elliptisch 14 bis $17\ \mu$ lang, $7\ \mu$ breit. Wächst in Gebüsch bei Vogelsang im Mai. Eßbar.

Gattung *Morchella*. Morchel.

23. *Morchella conica* Persoon. Spitz-Morchel. Körper 6 bis 12 cm hoch, 1 bis 2 cm breit. Hut kegelförmig, 2 bis 5 cm hoch, 2 cm breit, graubraun mit stumpfen, der Länge nach verbundenen Hauptrippen und faltigen Querrippen, welche tiefe, schmale Längsfelder einschließen. Stiel 4 bis 5 cm lang, 2 bis 3 cm hoch, walzlich rund, weiß. Sporen elliptisch 15 bis $19\ \mu$ lang, 11 bis $13\ \mu$ breit. Gefunden im Mai im Garten. Eßbar.

24. *Morchella elata* Fries. Hohe Morchel. Hut 2 bis 5 cm hoch, 6 cm breit, stumpf kegelförmig, bräunlich olivengrüngrau, mit verästelten Längsrippen und gewundenen Querrippen und dazwischen liegenden länglichen tiefen Feldern. Stiel 6 bis 11 cm lang, 4 cm breit, weiß, etwas ockergelblich, klebrig mit tiefen Längsgruben, innen hohl, weiß. Das Fleisch nur 1 bis 2 mm dick, gelb. Sporen $37\ \mu$ lang, $12\ \mu$ breit. Gefunden am Tumberg bei Elbing, den 9. Mai. Eßbar.

25. *Morchella esculenta* Persoon. Speise-Morchel. Hut rundlich eiförmig oder auch kegelförmig nach oben verjüngt, 8 bis 13 cm hoch und 6 bis 12 cm breit, ockergelbgrau mit unregelmäßig gerundeten in verschiedenen Winkeln zusammenlaufenden Rippen und tief ausgehöhlten am Grunde gefalteten Feldern. Stiel walzenförmig, glatt, am Grunde gefaltet oder grubig, bis 9 cm lang, 4 cm dick, weiß, innen hohl. Das Stielfleisch ist 2 mm dick, weiß. Sporen elliptisch 18 bis $21\ \mu$ lang, 11 bis $13\ \mu$ breit. Gefunden auf sandigem Boden bei Elbing. Eßbar.

26. *Morchella patula* Persoon. Glocken-Morchel. Hut 4 cm hoch, 3 cm breit, glockenförmig, bis über die Mitte, fast bis oben frei vom Stiel, am Grunde abstehend, gelblich graubraun. Außenseite hat dicke parallel herablaufende, durch faltenförmige Querrippen verbundene schwarz gerandete Rippen. Stiel 6 bis 9 cm lang, 15 bis 20 mm dick, walzenförmig weiß, mehlig bereift, innen hohl. Das die Höhlung umgebende Fleisch ist nur 1 mm dick, weiß. Sporen elliptisch $62\ \mu$ lang, $14\ \mu$ breit. Gefunden am Hommelufer bei Vogelsang. Eßbar.

27. *Morchella rimosipes* D. C. Käppchen-Morchel. Hut 2 bis 4 cm hoch und breit, spitz kegelförmig, bräunlich, olivengrün, mit geraden, der Länge nach verlaufenden, durch Querfalten verbundenen, dünnen, scharfen, graugelben, schwarz gerandeten Hauptrippen. Stiel 8 cm lang, 2 cm breit, zylindrisch, gebogen, fein gefurcht, weiß, mit weißen klebrigen Körnchen besetzt, innen hohl, mit 1 bis 2 mm dickem Randfleisch. Gefunden im Vogelsanger Walde im Frühjahr. Eßbar.

Gattung *Spathularia*. Spatenpilz.

28. *Spathularia flavida* Fries. Gelber Spatenpilz. 6 bis 10 cm hoch. Keule plattgedrückt länglich, 4 cm lang, 3 bis 4 cm breit, lebhaft gelb. Stiel 5 bis 8 cm lang, 2 bis 5 mm breit, am Grunde bis 2 cm dick, heller weiß als die Keule. Oft sind mehrere Stiele zu einem verwachsen, innen weißlich. Sporen in Behältern von 35 bis $43\ \mu$ Länge und $3\ \mu$ Breite. Die innern rundlichen Kerne nur $1\ \mu$ im Durchmesser. Wächst in den Elbinger Wäldern zwischen Moos. Eßbar.

Gattung *Leotia*. Kappenpilz.

29. *Leotia lubrica* Persoon. Schlüpfriger Kappenpilz. Hut 1 bis 2 cm hoch und breit, gewölbt, schlüpfrig, glatt, oben braun, am Rande grünlich-

gelb. Stiel 10 bis 11 cm lang, 5 bis 10 mm breit, trocken, gelb, innen hohl, breit in den Hut übergehend, weiß. Die Wände sind nur 1 mm dick. Gefunden im Vogelsanger Walde am Bach. Eßbar.

Klasse der *Pyrenomyceten*. Kernpilze.

Die kugligen, krug- oder flaschenförmigen oder knolligen Fruchtkörper der *Pyrenomyceten* unterscheiden sich hauptsächlich dadurch von den *Discomyceten*, daß sie die Sporenschläuche nicht an ihrer Oberfläche tragen, sondern in ihrem Innern.

Familie der *Elaphomyceten*.

Eine kleine nur die Gattung *Elaphomyces* umfassende Gruppe unterirdisch lebender Pilze. Die vollständig geschlossenen fast kugligen Fruchtkörper besitzen eine sehr dicke, korkartige Schale. Von den sehr ähnlichen Fruchtkörpern der Trüffelpilze unterscheiden sie sich durch ihren innern Bau. Bei ihnen bildet das innere Hyphengeflecht Lücken. Bei den Trüffeln ist der innere Raum von dem Hyphengeflecht dicht ausgefüllt.

Gattung *Elaphomyces* N. ab B. Hirschbrunst.

30. *Elaphomyces granulatus* N. ab B. Warzige Hirschbrunst. Von der Größe einer Walnuß, fast kuglig, etwas niedergedrückt und eben, anfangs von gelblichem Mycel umhüllt, gelblich ockerfarbig, im Alter bräunlichocker-gelb, durch kleine angedrückte Warzen rauh. Schläuche 1- bis 8 sporig. Sporen braun schwärzlich von eigentümlichen unangenehmem Geruch und bitterm Geschmack. Im Herbst im Vogelsanger Walde. Durch Geruch und Geschmack von den eßbaren Trüffelpilzen leicht zu unterscheiden. Giftig.

Gattung *Tuberaceae*. Trüffeln.

Unterirdische Pilze mit einem fädigen oder faserigen im Erdboden entwickelten Mycel und knolligen Fruchtkörpern, mit einer zweischichtigen Schale. Der innere Bau ist nicht wie bei den *Elaphomyceten* von Lücken durchsetzt, sondern vollständig ausgefüllt.

31. *Tuber album* Albert et Schw. Weiße Trüffel. Fruchtkörper 16 cm hoch, 9 cm breit, elliptisch, oben breiter. Gefunden 2 cm aus der Erde hervorragend, im Umfange höckrig, bauchig knollig. Farbe außen ockergelb mit rostfarbigen Streifen, innen weiß und fest wie eine Kartoffel. Wächst Succase in lehmigem Boden im Grase. Eßbar.

32. *Tuber exavatum* Vitt. Hohle Trüffel. Fruchtkörper fast kuglig, 1 bis 2 cm im Durchmesser, warzig, schmutzig gelbrötlich, innen dunkelbraun, bald hohl werdend, dann mit weißem innern Rand versehen. Fleisch zäh, geschmacklos. Sporen rund 14 bis 23 μ im Durchmesser. Gefunden unter Buchen in der Erde bei Vogelsang.

33. *Tuber pallidum* Wallrot. Bleiche Trüffel. Fruchtkörper abgeplattet, 4 cm breit, 2 cm hoch, ockergelb olivenfarbig von fädigem Mycel umgeben, sonst glatt, innen braun. Die Kugelwand nur 1 mm dick. Gefunden in Kahlberg.

Familie *Phallaceen*. Morchlinge.

Die aus einem dichten Mycel hervorgehenden und daher scheinbar bewurzelten eiförmigen Fruchtkörper sind mit einer doppelten Hülle versehen und etwa von der Größe eines Hühnereies.

Gattung *Phallus*. Morchling.

Bei der Gattung *Phallus* besteht die äußere Hülle aus zwei Schichten, einer ledrigen äußern und einer gallertartigen innern. Die innere Hülle umschließt die mehrkammerige, der Anlage eines Stieles aufsitzende innere Masse, welche das Sporenlager trägt. Zur Zeit der Reife streckt sich der Stiel. Die äußere und innere Hülle werden durchrissen und die innere Masse als kegelförmiger Hut rasch — meist innerhalb 2 bis 3 Stunden — hoch empor gehoben.

34. *Phallus impudicus* Linné. Stink-Morchling. Stiel 16 bis 20 cm hoch, 3 bis 4 cm breit, aufrecht, zylindrisch oder etwas nach oben verjüngt, weiß, innen hohl. Die Wände zu den Seiten der Höhlung sind 5 bis 10 mm breit, lockere zellig, grob, porös. Am Grunde von der anfangs weißen, später ockergelben und bräunlichen Hülle kelchartig umgeben. Hut glockig nur mit der Mitte dem Stiele aufsitzend, nach Abwerfen der weißen oder gelblichen Oberhaut grün schleimig mit Sporen bedeckt. Im Alter oben offen. Sporen elliptisch 3 bis 4 μ lang, 1 bis 2 μ breit. Von widerigem Aasgeruch. Vom Juni bis Oktober in Wäldern, Gebüsch, Hecken und Grasplätzen gemein.

35. *Phallus caninus* Schaeffer. Hunds-Morchling. 6 bis 10 cm hoch, 2 cm breit. Stiel weiß auch ockergelb porös, hohl. Hut nach Abwerfen der ockergelben höckrigen Oberhaut grün schleimig, auch im Alter geschlossen. Geruchlos. Sporen elliptisch, $4\frac{1}{2}$ μ lang 2 μ breit. Im Haselstrauch bei Vogelsang.

Klasse der *Gasteromyceten* Lauchpilze.

Die anfangs geschlossenen Fruchtkörper sind bekleidet von einer aus zwei Lagen bestehenden Hülle und einem fleischigen Innern, welches in viele kleine unregelmäßige, vom Sporenlager bekleideten Kammern geteilt ist.

Familie *Hymenogastreen*.

Enthält ganz oder teilweise in die Erde eingesenkte kugelige, knollige Fruchtkörper.

Gattung *Gautiera*.

36. *Gautiera graveolens* Vittadini. Widerlich riechende Gautierie. Rundlich, 1 bis 4 cm im Durchmesser, außen und innen sind labirintartige rostgelb

werdende Höhlungen. Am etwas eingedrückten Boden befindet sich ein weit in den Boden reichender Wurzelstrang. Unangenehm riechend. In den Wäldern bei Elbing unter Eichen. Giftig.

37. *Gautiera villosa* Queleti. Zottige Gautiera. Fruchtkörper rundlich oder auch etwas abgeplattet, 1 bis 3 cm breit, 1 bis 2 cm hoch. Oberfläche zottig filzig nicht grubig, innen weißlich gelb. Am Grunde sind mehrere in den Boden eingesenkte Mycelstränge. Gefunden im Nadelwald bei Pr. Stargard.

Gattung *Hymenogaster*.

38. *Hymenogaster Klotschii* Tulasne. Fruchtkörper 1 bis 3 cm breit, 1 cm hoch, rundlich oder abgeplattet mit knolligen grubigen, Vertiefungen und Höckern, ockergelblich. Innen anfangs weiß mit schwarz werdenden körnigen Vertiefungen, welche die Sporenmassen einschließen. Wächst bei Elbing auf lockerer Walderde.

39. *Hymenogaster vulgaris* Vittadini. Fruchtkörper rundlich oder auch oben etwas elliptisch dünner werdend. 2 cm hoch, 5 mm breit, weiß, kahl, glatt, innen ockergelb von schwarzen Höhlungen durchzogen. Gefunden am Waldrande in lockerer Erde bei Vogelsang.

Gattung *Octaviana*.

40. *Octaviana carea* Cloda. Fruchtkörper rundlich oder auch etwas abgeplattet, 1 bis 2 cm breit, 1 cm hoch, außen und innen fleischfarbig rötlich. Gefunden in den Wäldern bei Elbing.

Gattung *Hysterangium*, *Vittadini*.

41. *Hysterangium clathroides* Vittadini. Aus weißfädigem im Boden ausgebreiteten Mycel wachsen die kugligen 1 cm breiten Fruchtkörper in großer Anzahl. Die äußere Hülle ist höckrig zerrissen, rostbraun, ebenso das Innere, welches die Sporen trägt. Gefunden im Waldboden bei Elbing.

42. *Hysterangium rubescens* Tulasne. Fruchtkörper rundlich elliptisch 1 bis 2 cm im Durchmesser, außen weiß, innen rostgelb bräunlich. Am Grunde sind mehrere 5 mm lange weiße Mycelstränge. Im Boden am Elbinger Pfarrwalde.

43. *Hysterangium stolonifera* Tulasne. Fruchtkörper rund, 2 cm im Durchmesser, außen weiß, innen grünlich. Am Grunde befinden sich 1 cm lange weiße Mycelstränge. Im Waldboden bei Vogelsang.

Gattung *Rhizopogon* Tulasne.

44. *Rhizopogon luteola* Tulasne. Fruchtkörper verschieden gestaltet, rundlich bauchig, länglich eingedrückt, rinnig, 3 bis 4 cm lang und breit, anfangs weiß, später olivenbräunlich. Geruch und Geschmack widerlich. Gefunden im Herbst auf sandigem Boden in Nadelwäldern bei Elbing.

Familie *Lycoperdaceen*. Staubpilze.

Gattung *Lycoperdon* Tourn. Stäubling.

Fruchtkörper: Gestalt birnförmig, Hülle doppelt, die äußere meist mit Stacheln oder Warzen bedeckt. Der untere Teil des Fruchtkörpers bleibt stielloos, löst sich nicht in Sporen auf wie bei *Bovista*, *Scleroderma* und *Geaster*.

45. *Lycoperdon caelatum* Bulliard. Hasen-Stäubling. Fruchtkörper verkehrt eiförmig oder birnförmig, 6 bis 15 cm breit und 6 bis 12 cm hoch, am Scheitel etwas verflacht, anfangs weiß, dann gelbgrau, im Alter olivenbraun. Äußere Hülle ist in flache schuppige Felder geteilt. Innen am vollen Fußende weiß. Der sporentragende obere Teil ist anfangs weiß, dann olivenfarbig und schwarzbraun von den Sporen. Die rundlichen Sporen sind 3 bis 5 μ im Durchmesser. Auf Triften und Wiesen bei Elbing häufig. Jung eßbar.

46. *Lycoperdon constellatum* Linné. Gesternter Staubpilz. Fruchtkörper verkehrt eiförmig bis fast kuglig, 2 bis 5 cm im Durchmesser und 5 mm bis 1 cm dickem Stiel. Anfangs ockergelb mit feinen netzigen sternförmigen Höckern bedeckt, später nach Abstreifen der äußern Hülle violett rotbräunlich. Im Innern anfangs weiß, später rotbräunlich von den 2 bis 3 μ breiten rundlichen Sporen. Wächst in Nadelwäldern bei Elbing. Jung eßbar.

47. *Lycoperdon depressum* Bonorden. Gestutzter Stäubling. Fruchtkörper verkehrt eiförmig, 2 bis 4 cm hoch und breit, unten und oben abgestutzt, grubig. Am Grunde oft faltig gefurcht. Anfangs mit kleinen Stacheln dicht besetzt, dann körnig kleiig, ockergelb, dann graugelblich. Die 1 bis 3 cm breite und 1 bis 2 cm dicke Basis ist weiß, innen vollfleischig. Das die Sporen tragende Innere ist graubraun. Die runden Sporen sind 3 μ im Durchmesser. Gefunden auf Wiesen bei Elbing. Jung eßbar.

48. *Lycoperdon gemmatum* Batsch. Flaschenstaubpilz. 6 bis 10 cm hoch, 3 bis 5 cm breit. Stiel 4 bis 7 cm lang, 1 bis 2 cm breit. Hut und Stiel anfangs weiß, mit feinen Körnchen besetzt, im Alter grau gelblich. Sporen rundlich 5- bis 6seitig, kaffeebraun. Auf Wiesen bei Elbing. Eßbar.

Varietät echinatum. Igelstacheliger Flaschenstaubpilz. Fruchtkörper 4 bis 5 cm hoch und 3 bis 5 cm breit. Anfangs weiß, dann rostfarbig mit kleinen gekrümmten Stacheln besetzt. Innen weiß, im Sporen tragenden obern Teil rostbräunlich werdend. Sporen 3 bis 5 μ im Durchmesser, bräunlich. Auf Triften und Grasplätzen bei Elbing häufig. Jung eßbar.

Varietät furfuraceum Fries. Bestohlener Flaschenstaubpilz. 3 bis 5 cm hoch, 2 bis 3 cm breit. Der rundliche Oberteil und der 3 cm lange und 5 bis 10 mm dicke Stiel ist mit bräunlichen Warzen bedeckt, welche aber bald verschwinden. Der innere Stiel ist weiß, der Sporen tragende innere Teil ockergelblich und bräunlich werdend. Wächst auf Triften in der Niederung bei Elbing. Jung eßbar.

49. *Lycoperdon muricatum* Wildenow. Stachelschneckiger Stäubling. Fruchtkörper verkehrt kegelförmig, 5 cm hoch und 4 cm breit. Die untere

fleischige Basis ist 2 cm hoch und breit. Der obere aufwärts verbreiterte Teil, welcher im Innern die Sporen trägt, ist 2 cm hoch und 4 cm breit, mit schneckenförmigen grubig faltigen Streifen versehen. Der ganze Pilz ist mit gekräuselten Flocken feinstachlig besetzt. Sporen rundlich eckig $3\ \mu$ im Durchmesser. Gefunden auf sandigem Boden bei Elbing unter Kiefern. Jung eßbar.

50. *Lycoperdon perlatum* Pers. Geperlter, stachelwarziger Stäubling. 4 bis 8 cm hoch, 2 bis 5 cm breit. Stiel 2 bis 5 cm hoch, 1 bis 3 cm breit. Der obere kuglige Teil und der obere halbe Stiel ist mit rundlichen Stachelwarzen besetzt. Anfangs weißlich dann ockergelb. Innen ist der Stiel weißlich voll, der obere Sporen tragende Teil gelblich. Gefunden in der Niederung bei Elbing häufig. Jung eßbar.

51. *Lycoperdon pusillum* Batsch. Kleiner Staubbilz. Kugel 1 bis 3 cm im Durchmesser. Stiello oder mit 2 bis 3 mm langem und dickem Stiel. Anfangs weiß, später grau, oben geöffnet. Außenhülle glatt, später fein punktiert und fein rissig, sich ablösend. Sporen olivenfarbig, rundlich, 3 bis $4\ \mu$ im Durchmesser. Auf Wiesen. Jung eßbar.

52. *Lycoperdon pyriforme* Schaeffer. Birnförmiger Stäubling. Fruchtkörper birnförmig bis 4 cm hoch und breit, anfangs weiß, später gelblich bräunlich, mehlig bestäubt. Der volle Stiel weiß bleibend 1 bis 2 cm lang, 1 cm breit. Der Kopf hat im Alter oben eine Vertiefung und ist geöffnet. Die Sporen sind eckig rundlich $3\ \mu$ im Durchmesser. Wächst mit weißen Wurzelfäden rasenweise auf alten Stöcken und Baumwurzeln im Garten. Jung eßbar.

53. *Lycoperdon saccatum* Fl. dan. Beutel-Stäubling. 15 bis 18 cm hoch, 5 bis 8 cm breit. Weiß, später gelblich oder grünlich und etwas bräunlich. Der obere Kopfteil ist rund, 5 bis 8 cm im Durchmesser. Die Oberhaut warzig, sehr zart stachlig. Der Stiel ist zylindrisch, unten etwas kuglig verdickt, glatt kahl. Die Sporen, welche im Alter aus der obern zerschlitzten Öffnung heraustreten, sind bräunlich rundlich, stachlig 3 bis $5\ \mu$ im Durchmesser. In Kahlberg öfters gefunden. Jung eßbar.

54. *Lycoperdon serotinum* Bonorden. Später Stäubling. Der obere Teil kuglig, 3 bis 4 cm im Durchmesser, von oben etwas zusammengedrückt mit feinen braunroten Schuppen bedeckt und mit runder Öffnung. Anfangs gelblich weiß, dann gelbbraun. Die stielförmige Basis ist weiß, 1 bis 2 cm lang, 1 cm breit. Der innere Körper ist weiß, von den Sporen später nur bleich gelbbraunlich. Gefunden in Nadelwäldern bei Elbing. Jung eßbar.



Pilzkrankheiten des Brotgetreides.

Nach einem Vortrag von Dipl.-Landwirt **Wißemann**-Praust bei Danzig
in der Vereinssitzung am 10. Februar 1926.

Eine Besichtigung der Brotgetreidefelder im zeitigen Frühjahr kurz nach vorangegangener Schneeschmelze offenbart viele Fehlstellen in dem Stande der Saaten. Die vermorschten Pflanzenreste bedeckt eine sammetweiche Masse von rosa Farbe, und die vereinzelt verbliebenen, recht kümmerlichen Pflänzchen sind von einem Kranze watteähnlicher, weißer Fäden umzogen. Nach einigen Tagen offenen Wetters sinkt der Fadenrasen in sich zusammen. Die Pflanzen erholen sich nur in den seltensten Fällen und dann recht kümmerlich. Die mikroskopische Untersuchung erkennt die watteähnlichen Fäden als Myzele und die rostfarbene Masse als die in riesiger Menge angehäuften Sichelsporen des Schneeschimmels (*Fusarium nivale*). Die Sporen vermögen, an faulenden Pflanzenteilen haftend, den Winter ungeschädigt zu überdauern und immer neue durch äußere Einflüsse geschwächte Pflanzen zu infizieren. — Der Befall am Standorte spielt indessen eine unbedeutende Rolle, wichtiger und weit gefährlicher ist die Infektion des Saatgutes. Durch Wind oder Insekten als Träger gelangen die Sichelsporen auf gesunde Getreideähren, die schnell ausgekeimten, farblosen Keimschläuche dringen in die Fruchtwand des reifenden Kornes ein und beeinträchtigen seine Ausbildung um so mehr, in einem je früheren Stadium eine Infektion erfolgt. Sofort nach der Aussaat solch schwächlich ausgebildeten Samens beginnt bei genügend vorhandener Feuchtigkeit das Wachstum des Pilzes. Besonders günstige Vegetationsbedingungen findet er trotz der niedrigen Temperatur in der feuchten, stagnierenden Luft unter der schützenden Schneedecke. Die Keimung der früh infizierten Körner ist anomal, und die Keimlinge besitzen nur selten die Energie, den Boden zu durchbrechen. Im übrigen werden diese sogenannten „Schmachtkörner“ durch eine Reinigung, wie sie heute in der großen Praxis allgemein ist, als Hinterkorn von der Aussaat ausgeschlossen. — Findet der Befall eines Ährchens in einem vorgeschrittenem Stadium seiner Reife statt, so wird die Kornausbildung zwar unmerklich beeinflusst, aber die Fruchtwände beherbergen bereits die Myzele des *Fusarium nivale*. Prüft man die Keimfähigkeit dieses Saatgutes im Sandkeimbette, so nimmt sein Auflaufen einen der gesundenen Körner gleichen Gang. Wird es aber in

der gewöhnlichen Art im freien Felde ausgesät, so vermögen die Keimlinge den Boden nicht glatt und senkrecht zu durchbrechen, sie gelangen vielmehr in korkzieherartigen Windungen an die Oberfläche und werden hier eine schnelle Beute des üppig entwickelten Schneeschimmels. — Die beste Bekämpfung stellt die Verwendung einwandfreien, geprüften Saatgutes dar. Roggen und Weizen werden neben der Feststellung der Keimfähigkeit noch auf Triebkraft hin untersucht, indem man die Körner in einer Tiefe von 3 bis 4 cm in sterilisiertem Ziegelgrus auslegt und die Gefäße in feuchten, warmen Räumen unterbringt. Nach 14 Tagen läßt sich der Fusariumbefall an dem die Keimpflanzen umspinnenden Pilzfäden feststellen. Saatgut mit Schneeschimmelbesatz wird nach sorgfältiger Reinigung und Entfernung des Hinterkornes einer Behandlung mit quecksilberhaltigen Beizmitteln, wie Uspulun, Fusariol, Sublimat, unterzogen. Eine vorbeugende Maßregel gegen eine Infektion vom Boden aus bedeutet eine Dünn- und Spätsaat.

Die Rostpilzkrankheiten.

Getreide, das durch sein saftiges Grün und wüchsiges Gedeihen das Auge jedes Beschauers erfreut, weist plötzlich an Halmen, Blättern und Spelzen zahlreiche kleine, gelbe Flecken auf, an deren Stelle bald schwammige Polsterlager treten, die ein leicht abstäubendes Pulver enthalten. Dieses feine Pulver stellt die mikroskopisch kleinen, einzelligen, dünnwandigen Uredosporen des Pilzes der jeweiligen Rostart dar, auch Sommersporen genannt. Ob ihrer mikroskopischen Winzigkeit werden sie vom Winde leicht verweht, keimen schnell aus und sind für die Verbreitung des Pilzes während des Sommers von größter Bedeutung. In den Uredolagern oder in ihrer unmittelbaren Nähe entwickeln sich kurz vor Reife des Getreides die Teleutosporen (Wintersporen). Sie bestehen im Gegensatze zu den Uredosporen immer aus zwei von einer dickwandigen Hülle umgebenen Zellen, deren Auskeimung meist erst nach längerer Ruhepause im Frühjahr erfolgt. Jede Zelle der zweizelligen Teleutospore schnürt nach der Entwicklung eines meist vierzelligen Keimschlauches (*Promycelium*) seitlich an diesen Fortpflanzungszellen (*Sporidien*) ab, die wiederum mit ihren Keimschläuchen Neuinfektion hervorrufen können. — Nun tritt die eigentümliche Erscheinung des Wirtswechsels ein, deren tief einschneidende Bedeutung am Beispiele des Schwarzrostes (*Puccinia graminis*) leicht verständlich wird. Die Teleutosporen keimen im Frühjahr auf Roggen oder einigen anderen Gramineen (Gräser) mit Keimschläuchen aus, die nur auf Berberitze (*Berberis vulgaris*) und Mahonia (*Mahonia aquifolium*) eine Infektion hervorrufen können. Auf der Oberseite der Berberitzenblätter erscheinen rote, unterseits gelbe, meist runde Flecken. Schon mit Hilfe einer einfachen Lupe erkennt man die unterseitigen Flecken als die Becherfrüchte (*Äcidien*) des Schwarzrostes, deren Ränder gelegentlich als längere Röhren aus dem Blatte hervorragen. Die Flecken der Oberseite stellen flaschenförmige Spermagonien dar, die winzige, farblose Sporen enthalten, über deren

Bedeutung nichts bekannt ist. Der Inhalt jeder Äcidie weist kugelige mit einem Keimschläuche auskeimende Sporen auf, die nun nicht wieder die Berberitze, sondern Roggen und andere Gramineen zu infizieren vermögen. Der Berberitze, ebenfalls der Mahonia, wird somit die Rolle eines Zwischenwirtes, bei dessen Abwesenheit der Schwarzrost nicht in der Lage ist, alle Stadien seiner Entwicklung auszubilden. So liegt der Gedanke nahe, durch Ausrottung sämtlicher Berberitzen und Mahonien die Entstehung des Schwarzrostes unmöglich zu machen. In der Tat sind in Deutschland, neuerdings auch im Freistaate polizeiliche Verfügungen erlassen, die eine Beseitigung dieser Ziersträucher in einer bestimmten Entfernung von Getreidefeldern zur Pflicht machen. Aber auch eine strikte Befolgung dieses Gebotes würde trotzdem das erwünschte Resultat keineswegs zeitigen, da der Schwarzrost in der Lage ist, unter unseren, ihm günstigen klimatischen Verhältnissen ohne Bildung von Becherfrüchten allein mit Hilfe von Myzelen und Uredosporen seine Lebensfähigkeit über den Winter hinaus zu erhalten. Um aber den wichtigsten Infektionsherd zu vernichten, wird dennoch die Beseitigung der Berberitze und Mahonia aus der Nähe der Felder eine Notwendigkeit. Von eminenter Bedeutung war ihre Ausrottung in nordischen Ländern, deren extrem klimatische Verhältnisse die Überwinterung der Uredosporen nicht gestatten. Auf Grund eines Landesgesetzes hat man z. B. in Dänemark ihre restlose Beseitigung verfügt, mit dem Ergebnisse, daß dort der Schwarzrost fast völlig verschwunden ist. — Der Inhalt jedes Uredolagers umfaßt hunderte von Sporen, die sicherlich in überwiegender Zahl vom Winde verweht werden, und bei dem über die ganze Erde verbreiteten Anbaue von Getreide ist es wahrscheinlich, daß die Luft besonders in den Sommermonaten mit Rostsporen gradezu angeschwängert ist. Für diese Annahme ist durch vielerorts angestellte Versuche der Beweis der Wahrheit erbracht worden. Drahtnetze, die mit glyceringetränkter Watte überzogen waren, ergaben im Verlaufe einer Woche pro qcm 7 Rostsporen; das bedeutet auf einen qm 70000 und auf einen preußischen Morgen = $\frac{1}{4}$ ha 175 Mill. Rostsporen im Verlaufe einer einzigen Woche. Werden auch nicht alle gefundenen Rostsporen den Getreiderosten zugehörig sein, mögen sie auch nicht alle von unbedingter Lebensfähigkeit ausgezeichnet sein, so sprechen diese Zahlen doch für sich. — Die Frage, welche Strecken die Sporen in der Luft zurücklegen können, ist nicht mit Sicherheit zu beantworten, die Wahrscheinlichkeit eines Fluges von hunderten Kilometern besteht immerhin, experimentell hat man bisher 2 km nachgewiesen. — Die Erscheinung der Spezialisierung tritt bei einigen Rostarten sehr markant auf. So weist z. B. der Schwarzrost neben einer Form, die Roggen, Gerste, Quecke und Roggentrespe befällt, eine zweite Form auf, deren Vorkommen auf Hafer, französ. Reygras, Knaulgras und Wiesenfuchsschwanz wahrgenommen wurde. Nach Berichten sollen weitere Spezialformen vorhanden sein. Sie besitzen keinerlei Unterscheidungsmerkmale morphologischer Art, aber in ihrem bio-

logischen Verhalten gehen sie auseinander. Aus der ursprünglich einen Form haben sich bei Fortschreiten der Entwicklung einige Gewohnheitsrassen gebildet. Die Spezialisierung ist nicht in allen Erdteilen in gleicher Weise vor sich gegangen, auch hat man durch künstliche Infektion die festen Grenzen als nicht unbedingt zutreffend gefunden. — Das Auftreten der Getreideroste ist im hohen Maße von der herrschenden Witterung abhängig, aber die bisher gemachten Beobachtungen gestatten keine sichere Angabe, unter welchen Witterungsverhältnissen Rostjahre zu erwarten sind. Eigenartig wirkt die Tatsache, daß sich die einzelnen Rostpilzarten in demselben Jahre ungleich verhalten. So waren 1911 und 1913 ausgesprochene Gelbrost- 1904 und 1905 Schwarzrostjahre. Roggenbraunrost trat 1907 und 1911 sehr stark auf und Weizenbraunrost wurde 1905 und 1908 häufig beobachtet. — Die immer wieder vorgebrachte Meinung, daß der Rostbefall durch Stickstoffdüngung begünstigt, durch eine Phosphorgabe eingeschränkt werde, ist allgemein betrachtet, unrichtig, es sind eine Reihe von Beobachtungen in gegenteiliger Hinsicht gemacht worden. Die Widersprüche in den Angaben beruhen wohl in der Unzulänglichkeit der heutigen wissenschaftlichen Methoden, die für die vielen unbekannten Umstände des Auftretens keine Erklärung finden lassen. Erfahrungsgemäß ist Getreide auf Äckern, die eng vom Walde umschlossen werden, oder die ihre Lage in unmittelbarer Nähe von Binnenseen haben, besonders rostanfällig. — Der Ernteaufschlag von stark mit Rost befallenen Äckern ist unübersehbar. Eine Roggenpflanze, deren Stengel von den Uredolagern des Schwarzrostes völlig bedeckt sind, kann die Versorgung der Blätter mit Wasser und Nährsalzen von den Wurzeln aus nicht gewährleisten, und bei Weizenpflanzen, deren Blattflächen und Spelzen vom Gelbroste zerstört sind, wird die Assimilation der Luftkohlenensäure zu Stärke unterbunden, und sie werden nur unausgebildete, kleine Körner liefern. — Die Bekämpfung der Rostkrankheiten ist heute unmöglich. Eine Behandlung des Saatgutes mit den bekannten chemischen Beizmitteln ist zwecklos, da eine Verschleppung des Pilzes durch die Körner nicht stattfindet. Aus gleichem Grunde ist die Verwendung von Samen, der von rostfreien Feldern stammt, gegen eine Verseuchung erfolglos. Die Pflanzen felderweise mit einer Kupferkalkbrühe als Schutz gegen eine Infektion und zur Abtötung der Uredosporen zu übersprengen, ist technisch undurchführbar. Durch Beseitigung der Berberitzen und Mahonien schaltet man die Wirkung des Hauptinfektionsherdes aus. Das einzige Mittel gegen Rostschäden ist der Anbau rostresistenter Sorten. Leider gibt es wenig Züchtungssorten von gleicher Widerstandsfähigkeit gegen alle Rostarten. Die an einem Orte gemachten Feststellungen lassen sich keineswegs auf andere Gegenden übertragen. Die Resistenz gegen Rost ist zwar eine erbliche Sorteneigenschaft, aber Sorteneigentümlichkeiten werden durch äußere Einwirkungen (Klima, Boden) stark beeinflusst. Interessant ist die Beobachtung, daß der Zellsaft rostanfälliger Sorten mehr Zucker und weniger Säure als der von rostunempfindlichen enthält.

Das Mutterkorn (*Claviceps purpurea*).

Vor und bei der Ernte des Getreides fällt das Mutterkorn zu Boden und wird beim Pflügen des Ackers mit einer Erdschicht bedeckt. Nach dreimonatlichem Ruhen im unveränderten Zustande brechen aus jedem Korne etwa 10 anfänglich weiß-, später violettfarbige Stielchen mit ihren Köpfchen aus dem Erdboden hervor. Die Dicke der Deckschicht bedingt die Länge der Stielchen, aber bei einer Tiefenlage des Kornes über 10 cm vermögen die Köpfchen die Oberfläche nicht mehr zu erreichen. In dem Köpfchen eingebettet ruhen zahlreiche, flaschenförmige Perithezien (die Fruchtgehäuse des Pilzes), die zur Reifezeit fadenförmige Ascosporen aus ihrer Mündung heraus schleudern. Durch Vermittlung von Insekten oder Wind gelangen die Ascosporen auf eine Roggenblüte; an den Fruchtknoten der einzelnen Blüten wird eine klebrige, süsse Flüssigkeit, Honigtau genannt, bemerkbar. Inmitten dieser Flüssigkeit werden bei mikroskopischer Untersuchung zahlreiche Konidien sichtbar, die durch süßigkeitnaschende Insekten auf andere Pflanzen übertragen werden; dort rufen sie das gleiche Bild hervor. An Stelle des Honigtaues entstehen unzählige Myzele, die sich durch engste Verbindung und Verflechtung zu steinharten, schwarzen Sklerotien, dem Mutterkorn entwickeln. Das Auftreten des Mutterkornes wird in nassen Sommern meistens bei Roggen, auch Weizen und anderen Gramineen beobachtet. Auch hier haben sich ähnlich wie beim Schwarzroste einige Gewohnheitsrassen aus einer ursprünglichen Art herausgebildet. Eine direkte Bekämpfung wird nur in den seltensten Fällen notwendig sein, zumal die einfachste Reinigungsanlage ohne große Schwierigkeit die Sklerotien entfernt. Allerdings ist die Mühe des Einsammelns bei dem Hohen Stande seines Preises immerhin lohnend. Das Mehl von stark mit Mutterkorn durchsetztem Getreide weist eine bläuliche Färbung auf und sein Genuß übt, da es drei Gifte enthält, gesundheitsschädigende Wirkung aus. Das Gift Ergotin, (ein Glykosid) ruft die sogenannte „Kriebelkrankheit“ hervor, die sich im Absterben und Ablösen einzelner Gliedmaßen und baldigem Tode äußert. Im letzten Jahrhundert trat die Krankheit in einigen Gegenden, besonders Rußland, erschreckend auf. Sphazelin verhält sich einem Narkotikum ähnlich. Das Gift Cornutin besitzt eine spezifische Wirkung auf den Uterus, dieser Tatsache verdankt das Alkaloid auch seinen Namen und ist ein in der Geburtsheilkunde viel benötigtes Heilmittel.



Ein Besuch des Naardermeeres und andere ornithologische Beobachtungen in Holland.

Von Dr. **Hans Lüttchwager**.

Dem Leser der „Lebensbilder aus der Tierwelt“ von Meerwarth-Soffel ist auch das Naardermeer dem Namen nach bekannt; denn dies Gebiet hat prächtige Photographien von manchen seltenen Wasservögeln zu dem Werke beigesteuert.

Als unser Verein im April 1925 seine Studienfahrt nach den Niederlanden plante, stand es darum auch für mich fest, daß ich bei einer Teilnahme an der Fahrt auf keinen Fall versäumen würde, das Naturschutzgebiet Naardermeer zu besuchen.

Der Besuch eines sumpfigen Schutzgebietes ist nun aber keine Spazierfahrt; er kam darum auch nur für wenige begeisterte Mitfahrer in Frage. Die größte Menge zog den „Kunstgenuß“ an diesem Tage vor und besuchte Museen usw.

Das Naardermeer ist der Rest eines eingepolderten Meeresbeckens. Der Niederländer hat ja stets in der Kultivierung solcher ehemaligen Meeresbecken Hervorragendes geleistet. Erfreulicherweise ist hier ein größeres Gebiet von weiterer Trockenlegung verschont geblieben, der Wissenschaft zu Studienzwecken und den Naturfreunden zu Beobachtungen überlassen worden. Es steht unter der Obhut der „Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland“. Nach einigen Umständen erhielt ich auch erfreulicherweise von dieser Vereinigung einen Erlaubnisschein zum Besuch des Gebietes. Am 6. April fuhren wir, zwei Herren und zwei Damen unseres Vereins, erwartungsvoll von Amsterdam mit der Bahn etwa 20 Minuten südwärts. Als Führer hatten sich zwei Mitglieder der naturkundlichen Vereeniging zur Verfügung gestellt und opferten uns ihre Zeit. Es war schon ein besonderer Genuß, an diesem herrlichen Frühlingstage durch die Landschaft zu wandern. Der Eindruck, der sich längst von der Bahn aus hatte feststellen lassen, verstärkte sich immer mehr, man mußte sagen: „Ganz wie zu Hause“. Auch hier erstreckten sich weithin die grünen Wiesen, die durch Gräben voneinander getrennt waren. Diese Wasserstraßen waren etwas breiter als bei uns im Osten. Über den Wiesen jubelten die Feldlerchen, stiegen im Balzfluge die

Wiesenpieper auf, aus dichtem Gebüsch sang der Wiesenschmätzer. Überall gaukelte der Kiebitz. Das jubelnde „Tü-lüt, Tü-lüt“ des Rotschenkels begleitete uns. Aus niedrigem Gebüsch flog eine Eule ab, ihrem Gebahren nach war es die Sumpfohreule. Einen uns vertrauten Vogel vermißten wir, den Storch! Er war nirgends zu beobachten, dafür flogen desto häufiger die grauen Fischreiher, die auf weiten Strecken Hollands auch sonst häufig zu beobachten waren. Nach 20 Minuten Wanderung durch dieses schöne Wiesenland kommt man an den Anfang des Schutzgebietes, an Gebüsch aus Erlen, Weiden und Sumpfbirke (*Betula pubescens*); dazwischen stehen Fischerhütten. Es befinden sich hier für die wissenschaftliche Botanik Pflanzenreservate, die alle Übergänge der Verlandung zeigen und so lehrreiche Forschungsstätten bieten. Der Fischer, der den Kahn zur Verfügung stellen sollte, ließ sich gerade so wenig in seiner Ruhe und Arbeit stören wie seine Kollegen am Drausensee im Osten. Doch endlich konnten wir in den flachen, kiellosten Kahn steigen, der zur besseren Abdichtung gerade frisch geteert war! Der kundige Wasserforscher muß aber damit rechnen und hat sein ältestes Wanderzeug für diese Fahrt angezogen. Auf breiter, schnurgerader Wasserstraße konnten wir nun hinausrudern. Die Gräben waren zunächst etwa 5 m tief. Ein niedriger Damm zog sich an einer Seite des Grabens hin. Dahinter dehnte sich rechts und links eine weite Wasserfläche aus, die z. T. mit Rohr, Schilf und Binsen bewachsen war. Man sah, wie auch hier die Verlandung arbeitete. Leider zeigte das ganze Gebiet doch gar zu sehr, daß menschliche Technik schon mal nahe daran war, es ganz in trockenes Land umzuwandeln. Die Vogelwelt ist die übliche des Sumpfes. Es jodelte auch hier die schwarzschwänzige Pfuhlschnepfe (*Limosa limosa*) ihr „Greto-greto-greto“ in den Frühlingsmorgen, dumpf erschallt das „ü-pump“ der Rohrdommel, bei unserem Nahen poltern die schwarzen Blässhühner ab. Das Fernglas zeigt uns Stock- und Reiherenten (*Anas platyrhynchos* und *Nyroca fuligula*). Der stolze Haubentaucher rudert und taucht auf freier Wasserfläche. Über allem gaukelt die Rohrweihe, fliegen die Lachmöwen, die noch nicht zum Nestbau geschritten sind. Es ist noch ein wenig zu früh im Jahre. So kann man beobachtend gut zwei Stunden auf breiter Wasserstraße quer durch das Gebiet fahren. Kommt höherer Pflanzenwuchs, wie Weide, Erle usw., so finden sich auch Zaunkönig, Rohrammer und Eisvogel ein. Auch die Rabenkrähe (*Corvus corone*) zeigt sich. Sie ist eigentlich der erste Neuling in diesem Gebiet für uns Ostmärker; denn ihr Verbreitungsgebiet liegt ja westwärts der Elbe, bei uns zeigt sie sich nie. Die Nebelkrähe, der uns so vertraute Sommer- und Wintervogel, fehlt hier sommers. Ich sah ihn übrigens in denselben Frühlings- tagen noch in den Dünen der Nordseeküste. Das waren natürlich Durchzügler. Das wichtigste neue Ergebnis für uns sind neben den zahlreichen grauen Reihern aber die Purpurreiher (*Ardea purpurea*). Nur selten verfliegen diese südlichen Gäste sich in unseren Osten. Im Danziger Museum sind zwar eine

ganze Anzahl von ihnen vorhanden, aber draußen wird es uns nicht so leicht gelingen, einen zu beobachten. — Hier fliegen sie recht zahlreich umher und heben sich durch ihre geringe Größe schon von weitem ab, fallen vor allem auch durch ihre rote Färbung auf. Das Ziel der Fahrt ist aber noch ein anderes. Das Naardermeer birgt als größte Seltenheit den Löffelreiher (*Platalea leucorodia*), Löffler genannt. Dieser Brutvogel Ungarns und der Dobrutscha zieht hier im dichten Rohr alljährlich seine Jungen auf. Es ist seine nördlichste Brutstätte. Ihn wollten wir gern näher beobachten. Nach zweistündiger Ruderfahrt kamen wir unter dem Eisenbahndamm durch, der das ganze Sumpfgebiet durchquert. Es ist die Bahn Amsterdam—Amersfort. Nun wurde das Rudern überaus schwierig. Wir mußten in schmale Kanäle einbiegen, die ein Vorwärtskommen bald verhinderten. Nur durch Staken war der Kahn noch vorwärts zu schieben. Also hieß es aussteigen und zu Lande weiterwandern. Leider war das Gelände immer wieder von breiten unüberspringbaren Kanälen durchquert, so daß auch immer erneut der Kahn helfen mußte. Es war hier bereits sehr starke Verlandung eingetreten. Schließlich konnte der Kahn mit uns sechs Teilnehmern nicht mehr vorwärts. So weit es ging, suchten wir noch zu Lande vorzudringen, aber Rohrwälder und Sumpfstellen bereiteten dem Gehen bald ein Ende. Das gelobte Land, die Brutstätten, lag vor uns. Hinter einem lichten Wald sahen wir, vor allem mit dem Fernglase, die leuchtend weißen Vögel fliegen. Die Löffler kreisten über und in ihren Brutstätten. Einige 50 Vögel mochten es sein. Leider mußten wir uns mit diesem Fernblick begnügen.

Der allgemeine Eindruck des ganzen Gebietes in Bezug auf die Vogelwelt war der, daß die Individuenzahl nicht so groß war, wie wir es erwartet hatten. Das zeitige Frühjahr trug vielleicht auch schuld daran. Mancherlei haben wir sonst gelernt. Abgesehen von den wenigen neuen Arten, die bei uns nicht zu beobachten sind, haben wir vor allem ein neues Naturschutzgebiet kennen gelernt, ferner konnten wir Vergleiche zwischen der Natur im Westen und Osten Mitteleuropas anstellen und hier die große Übereinstimmung der Sumpflandschaft feststellen, die dem flüchtigen Stadtbesucher natürlich nicht auffallen kann. Als wertvollstes Ergebnis galt mir persönlich auch hier die Tatsache, daß unser Osten in seinen Sumpf- und Seengebieten Naturstätten hat, die an Schönheit, Arten- und Individuenreichtum noch den Westen überragen.

Ornithologisch bemerkenswert war auf unserer Fahrt die schöne Reiherkolonie im Rotterdamer zoologischen Garten. Seit Jahren brüten hier eine große Zahl der grauen Fischreiher frei. Sie ziehen im Herbst fort und finden sich im Frühling wieder ein. Es ist ein überaus schönes Bild, wenn man die Reiher in Rotterdam auf ihren Flügen beobachten kann. Eine derartige Vereinigung von „Natur und Kunst“, von Freiheit und Gefangenschaft wird sonst nur selten zu beobachten sein.

Der Rotterdamer Hafen bot auch sonst noch Interessantes aus der Vogelwelt. An abgelegenen Stellen zeigten sich Kormorane. Vierzehn Stück saßen an einer Stelle zusammen!

An sonst wichtigen Beobachtungen seien noch mitgeteilt:

Die weitaus häufigsten Möwen waren die Silbermöwen, die uns im Osten auch nur gelegentlich, vor allem im Herbst und Winter, aufsuchen.

Die Rabenkrähen zeigten sich als Ersatz für unsere graue Nebelkrähe, die aber auch noch als Wintergast anwesend war. Das diese letztere gelegentlich auch zur Brut schreiten muß, zeigte ein Bastard von ihr und der Rabenkrähe (*Corvus cornix* + *corone*), den ich in Amsterdam beobachten konnte.

Im Amsterdamer Vondelpark zeigten sich die Ringeltauben als vertraute Parkvögel. Dies wird ja auch in einzelnen ostdeutschen Städten beobachtet, allerdings nicht in Danzig. Amsel, Singdrossel und Star sind ebenfalls ständige Parkvögel. Die Stare scheinen häufiger zu sein als Sperlinge, sind aber sicher ebensowenig eine Freude der Landbewohner wie bei uns, da sie in derselben Fülle wie bei uns vorkamen.



Eine abweichende Form des Hallimasch

von Prof. Dr. Lakowitz, Danzig.

Clitocybe (Armillaria) mellea Wahl ist ein genugsam bekannter Blätterpilz. Im Herbst tritt er an Baumstümpfen und Stämmen von Laub- und Nadelbäumen in dichten Rasen auf, weit verbreitet bei uns zu Lande, in ganz Europa, und in allen anderen Erdteilen. Sein Nutzen als guter Speisepilz wird reichlich aufgewogen durch seinen Schaden als Baumzerstörer. Von ihm befallene Holzpflanzen sind dem Untergange preisgegeben, da seinem Mycel im Innern des Holzes nicht beizukommen ist.

Die Kennzeichen dieses bemerkenswerten Pilzes sind feststehend. Durch die hellbräunlichen bis schwärzlichen, fein-haarig-zottigen Schüppchen auf dem



Kolumbe—Kiel photog.

gelbbraunen, flachen, schwach gebuckelten, am Rande gerieften, zunächst eingerollten, später flach ausgebreiteten, dünnfleischigen Hut, dem faserig längsstreifigen, oberhalb be-ringten, vollen, etwas zähfleischigen Stiel, schließlich durch den säuerlichen Geschmack des frischen Fleisches ist *Cl. mellea* von ähnlichen Pilzen sicher zu unterscheiden. Bei einer Länge des Stieles von 5—12—20 cm erreicht der Hut eine Breite von 5—10 cm nach Ricken. (Die

Blätterpilze 1915 und Vademecum 1918), 4—18 $\frac{1}{2}$ cm nach Gramberg (Pilze der Heimat 1913), von 5—18 cm nach Michael („Führer“ 5. Aufl. 1924).

Da habe ich nun im September 1925 *Cl. mellea* in einer recht abweichenden Ausbildungsform gefunden und zwar im Botanischen Garten zu Kiel, unter einer Eibe dicht am Zaun nach dem Düsternbrooker Weg. Das hier wiedergegebene Lichtbild zeigt die bemerkenswerten Eigentümlichkeiten der Formausgestaltung. Noch nie habe ich am Hut von *Cl. mellea* eine so

tief greifende Kräuselung und wellige Lappung des Randes gesehen wie gerade an den Kieler Exemplaren. Außerdem sind die Größenverhältnisse beachtenswert und ungewöhnlich. Einzelne Hüte maßen bis 25—30 cm im Durchmesser. Die Stiele zeigten nichts Ungewöhnliches. Die hier beschriebene und abgebildete Ausbildungsform von *Clitocybe mellea* Wahl könnte als *forma maxima crispata* bezeichnet werden. Es wird darauf zu achten sein, ob im Herbst 1926 und in späteren Jahren an derselben oder an anderen Stellen diese abweichende Form als konstant wieder auftreten wird, wozu ich selbst keine Gelegenheit haben werde. Auffallend genug ist diese Form zweifellos, daher hier zur Darstellung gebracht.



Die Vegetation des Weichsel-Nogatdeltas.

Von P. Kalkreuth, Danzig.

Die Pflanzenwelt der Weichsel-Nogatniederung läßt sich in folgende biologische Formationen eingruppieren: A. Gewässerflora, (Flußläufe, Gräben, Teiche). B. Landflora und zwar I. Verlandungsbestände (Uferpflanzen) am Haff und an den Flußufern usw. II. Flora der überspült gewesenen sandigen Uferstellen, III. Baumbestände (Auwälder), IV. Flora der Weidenkämpen, V. der Triften des Außendeiches, VI. der Dämme, VII. der Wiesen und Triften des Werders, VIII. Ackerflora, IX. Ruderalflora.

A. Der Wasserspiegel der kleineren Mündungsarme und Haffblänken ist bedeckt mit weißen und gelben Teichrosen. Letztere sind selten in der Varietät *rubropetalum* mit mohnroten Blumenblättern anzutreffen (Sasper See, Ostwinkel des Haffs, und Kahlberg). *Nymphaea alba* zeigt sich hier und da in Schlammgräben in der Varietät *rosea* Beckh. (Bodenwinkel). Bald ebenso zahlreich erscheint als Schmuck unserer Gewässer die zierliche Kannenblume, *Limnanthemum nymphaeoides*, die vom Haff aus in die kleineren Mündungsarme und andere Flußläufe vordringt. (Bei Danzig in der Mottlau und den Stadtgräben sehr ausgebreitet). Auch die Kressschere, *Stratiotes aloides*, bildet oft große zusammenhängende Bestände und siedelt sich selbst in kleinen Gräben und Teichen in Menge an. Daneben nehmen die anderen Wasserpflanzen einen bescheidenen Raum ein. Potamogetonarten, Wasserhahnenfuß, Froschbiß, Tausendblatt, Wasserstern, Wasserlinsen, Wasserfeder, Wasserpest und Hornblatt vervollständigen das Bild. Erwähnenswert sind: *Potamogeton*, *natans*, *P. lucens*, *P. perfoliatus*, *P. crispus*, *P. pectinatus*, *P. compressus*, *P. obtusifolius*, *P. gramineus*, *P. acutifolius*, *P. densus*, (Danzig) *P. mucronatus* und *P. pusillus*, *Ranunculus aquatilis*, *R. Baudotii*, *R. fluitans*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *My. alterniflorum* (Gräben bei Ohra und Walddorf, Mühlenteich bei Groschkenkampe). Das Vordringen dieser Art aus dem pommerellischen Hochlande in das Werder ist pflanzengeographisch sehr bemerkenswert. Ferner: *Hippuris vulgaris* in der Form *fluvialis* (Bodenwinkel). *Callitriche vernalis*, *Lemna trisulca*, *L. minor*, *L. gibba*, *Hottonia palustris*, *Elodea canadensis*, *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum* (Haff). *Salvinia natans* ist von seinem alten Standort im Danziger Festungsgraben verschwunden, dürfte aber noch zwischen den Holztraften bei Rückfort zu finden sein. Sonst zahlreich in der Linau und

Tiege bei Tiegenhof, im Elbingfluß, Haffbucht bei Jungfer und in der Lichtenauer Vorflut. Auch *Polygonum amphybium*, *Sagittaria sagittifolia* fr. *fluitans* und fr. *valisneriifolia* und *Utricularia vulgaris* mögen hier noch genannt werden.

Die Verlandungsbestände am Haff werden in der Hauptsache gebildet durch *Scirpus Tabernaemontani*, *Phragmites communis*, *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*, *Glyceria aquatica*, *Scirpus lacustris*, *Sc. maritimus*, *Acorus Calamus*, *Cicuta virosa* und *Rumex Hydrolapathum*. Selten erblickt man kleine Horste von *Sc. Kalmussii*. (Haff, Elbinger Weichsel). Eine geringere Wassertiefe bevorzugt die stattliche *Archangelica officinalis*. Sie ist eine der auffälligsten Weichselpflanzen, die auch bei ihrem vereinzelt Vorkommen im Gesamtbild sehr wirksam in Erscheinung tritt. Sehr verbreitet sind folgende Uferpflanzen: *Iris Pseud-Acorus*, *Sparganium simplex*, *S. ramosum*, *Sium latifolium*, *Epilobium hirsutum*, *Nasturtium amphybium*, *Alisma Plantago*, *Solanum Dulcamara*, *Oenanthe aquatica*, *Berula angustifolia*, *Carex riparia*, *C. acuta*, *C. acutiformis*, *Caltha palustris*, *Carex vesicaria*, *C. vulpina*, *C. Pseudo-Cyperus*, *C. disticha*, *C. hirta*, *Heleocharis palustris*, *Equisetum limosum*, *Menyanthes trifoliata*, *Hippuris vulgaris*, *Lythrum Salicaria*, *Lysimachia thyrsiflora*. Recht selten ist *Sonchus paluster*. (Sasper See). Den Uferrand umsäumen oft folgende typische Weichselpflanzen: *Senecio fluvialis*, *Solidago serotina*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Thalictrum flavum*, *Achillea cartilaginea*, *Veronica longifolia* und *Petasites tomentosus*. Dazwischen leuchten die weißen Blütenglocken von *Convolvulus sepium*, die goldgelben Rispen von *Lysimachia vulgaris*, die braunroten Blütenstände von *Rumex crispus* und *R. sauguineus*, die hellblauen Blütensterne des Vergrüßmeinnichts und die dunkelblauen kugligen Blütenköpfe von *Eryngium planum*, einer Weichselpflanze, die sogar, entgegen der Gewohnheit anderer typischer Stromtalgewächse sich auf trockenem Diluvialgelände angesiedelt hat. Recht verbreitet ist im Gebiet *Euphorbia lucida*, deren Blätter in der Gestalt denen der Mandelweide ähneln, und die daher wohl auch öfter im Jugendzustande übersehen wird. Dagegen ist die feuchtere Stellen liebende *Euphorbia palustris* in neuerer Zeit bei Danzig nicht mehr beobachtet worden. Die früher festgestellten *Scirpus radicans* und *Oryza clandestina* bedürfen ebenfalls neuerer Bestätigung. Seltener Arten des Weichselgeländes sind ferner: *Cuscuta lupuliformis* (Dirschau, Marienburg) und *Thalictrum medium* Jaqu. (Plehnendorf). Der ebenfalls dieser Formation angehörende *Bidens connatus*, der 1897 von Graebner am Nordhaken bei Elbing entdeckt worden ist, ist neuerdings bei Heubude an verschiedenen Stellen konstatiert worden und wird wohl noch öfter im Gebiet vorhanden sein. Eine ganz eigenartige Erscheinung ist *Dipsacus laciniatus*, der an Niederungsgräben oberhalb Dirschau in Gesellschaft von *Euphorbia lucida* wächst. Einiges Aufsehen erregte vor einigen Jahren in Fachkreisen die Entdeckung der

Succisella inflexa Beck in der Nähe der Nogatmündung. Diese mit *Succisa pratensis* verwandte Art ist bisher in Deutschland nur aus Schlesien und Bayern bekannt. Es ist anzunehmen, daß sie aus Polen, wo sie als östliche Art häufiger vorkommt, eingewandert ist.

II. Die Flora der bespült gewesenen Sandstellen. Die Leitpflanzen dieser Formation sind: *Calamagrostis Pseudophragmites*, *C. Epigeios*, *Salsola Kali*, *Eryngium planum*, *Erysimum hieracifolium*, *Silene tatarica*, *Xanthium italicum*, *Oenothera biennis* und *Erigeron canadensis*. Dicht am Wasser wachsen: *Limosella aquatica*, *Cyperus fuscus*, *Linaria minor*, *Rumex crispus*, *R. ucranicus*, *R. maritimus*, *R. obtusifolius*, *R. limosus*, *R. alpinus*, (Einlage, Schiewenhorst) *Poa serotina*, *Chenopodium rubrum*, *Glechoma hederacea*, *Polygonum amphybium*, fr. terrestre, *Potentilla reptans*, *P. supina*, *P. Anserina*, *Polygonum Hydropiper*, *P. Persicaria*, *Poa serotina*. Nicht selten sind ferner: *Euphorbia Esula*, *Sisymbrium altissimum*, *Festuca rubra*, *Triticum repens*, *Catabrosa aquatica*, *Bromus inermis*, *Carex hirta*, *Senecio vernalis*, *Equisetum arvense*, *Artemisia campestris*, *Sedum acre*, *Echium vulgare*, *Anchusa officinalis*, *Ononis repens*, *Nasturtium silvestre*, *Nasturtium anceps*, *Barbarea vulgaris*, *Medicago falcata*, *M. varia*, *Verbascum thapsiforme*, *V. phlomoides*, *Artemisia Absinthium*, *Tanacetum vulgare* und *Torilis Anthriscus*. Nur stellenweise erblickt man: *Reseda lutea*, *Equisetum hiemale*, *Ononis arvensis*, *Matricaria discoidea* und *Arabis arenosa*. Noch seltener sind: *Reseda Luteola*, *Plantago arenaria*, *Chenopodium ficifolium*, *Aristolochia Clematitis* und *Tunica prolifera*. An salzhaltigen Plätzen gedeihen: *Glaux maritima*, *Melilotus dentatus*, *Spergularia salina*, *Aster Tripolium*, *Lepidium ruderales* und *Festuca distans*.

III. Von Baumbeständen sind im Gebiete nur wenige Reste vorhanden. Solche stehen auf der Stelle des ehemaligen Grebbiner Waldes nur an Weg- und Grabenrändern. Immerhin sind hier noch zwei Arten stehen geblieben, die man sonst im Werder vergeblich suchen wird, nämlich: *Campanula latifolia* und *Chaerophyllum aromaticum*. Ferner wurden hier noch folgende Bäume resp. Sträucher bemerkt: *Quercus Robur*, *Ulmus campestris* fr. suberosa, *Fraxinus excelsior*, *Corylus Avellana*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus Oxyacantha*, *Salix nigricans* und *S. Caprea*. Typisch sind hier die Kämpenpflanzen: *Chaerophyllum bulbosum* und *Cucubalus baccifer*, die Weidenröschen: *Epilobium palustre*, *E. hirsutum* und *E. adnatum*. Dagegen sind *Dipsacus pilosus* und *Hordeum europaeum*, die Klinsmann*) hier früher beobachtet hat, verschwunden. An frühere Zeiten erinnert noch *Fragaria vesca*. Die bekannte Kopfweide, *Salix alba*, ist unzweifelhaft der nützlichste Baum des Weichseldeltas und wird daher überall kultiviert, da die Vermehrung die allereinfachste ist. (Ein in die feuchte Erde gesteckter Ast bewurzelt sich, selbst, wenn er verkehrt als Steckling mit dem dünnern

*) Klinsmann, Sanitätsrat und Botaniker, Danzig, gest. 1865.

Ende eingepflanzt wurde). Bruch- und Salweiden kommen dagegen nur vereinzelt vor. Nicht selten ist der Bastard: *Salix alba* + *fragilis* und noch häufiger, besonders in der Nähe des Haffes, *Salix dasyclados* Wimm., der die Kreuzung *S. Caprea* + *viminialis* darstellt. *Fraxinus excelsior* ist im Werder meist vereinzelt vorhanden, noch häufiger treten auf *Alnus glutinosa*, (bei Langfelde mit zahlreichen Nestern der Saatkrähen besetzt) und *A. incana*, (angepflanzt). Ferner sind zerstreut: *Populus alba*, *P. canadensis*, *P. nigra*, *P. tremula*, *P. monilifera* und *Ulmus campestris*. Die Form *suberosa* der Rüter ist auch bei Herzberg, Landau und selbst auf dem Bischofsberg bei Danzig heimisch.

IV. Die Weidenkämpen bieten den wasserliebenden Uferpflanzen geeignete Standplätze, bekommen aber ihren besonderen Charakter durch die kurzgehaltenen kultivierten Uferweiden, unter denen *Salix viminalis*, *S. amygdalina* und *S. purpurea* vorherrschen. Geringer an Zahl erscheinen: *S. aurita*, *S. cinerea*, *S. alba*, *S. fragilis*, *S. pentandra* und *S. dasyclados* und in der Nähe der See: *S. daphnoides* fr. *pommeranica* und *Salix repens*. Die schmalen Weidenruten bieten Kletterpflanzen Gelegenheit zu üppiger Entfaltung. Hier ist das Reich der *Humulus Lupulus*, *Polygonum dumetorum*, *Cucubalus baccifer*, *Convolvulus sepium*, *Cuscuta europaea*, *C. lupuliformis*, *Rubus caesium*, *Vicia Cracca*, *V. sepium* und *Galium Aparine*. An den Rändern der Gebüsche erheben sich die mächtigen Stauden der *Archangelica officinalis*, *Angelica silvestris*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Senecio fluvialis*, *Solidago serotina*, *Verbascum phlomoides*, *V. thapsiforme* und *Euphorbia lucida* und die schlankeren Stengel der *Achillea cartilaginea*, *Veronica longifolia*, *Lysimachia vulgaris*, *Valeriana officinalis*, *Scrophularia nodosa*, *S. umbrosa* und *Stachys palustris*. Zwischen üppigen Gräsern, den *Phalaris arundinacea*, *Festuca elatior*, *Festuca arundinacea*, *Triticum repens*, *Tr. glaucum*, *Poa pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Poa trivialis*, *Poa serotina*, gedeihen: *Scutellaria galericulata*, *S. hastifolia*, *Geranium palustre*, *G. pratensis*, *Stenactis annua*, (selten), *Saponaria officinalis*, *Epipactis latifolia*, *Tragopogon pratensis*, *Lathyrus pratensis*, *L. palustris*, *Barbarea vulgaris*, *B. arcuata*, *Nasturtium amphybiun*, *N. silvestre*, *N. anceps*, *Trifolium procumbens*, *Hieracium pratense*, *Dipsacus silvester*, *Symphytum officinale*, *Solanum Dulcamara*, *Euphorbia Esula*, *Carum Carvi*, *Pastinaca sativa*, *Lotus corniculatus*, *Mentha aquatica*, *M. aquatica* + *arvensis* = *M. sativa* L., *Gnaphalium uliginosum*, *G. luteo-album*, *Inula Britannica*, *I. Pulicaria*, *Tanacetum vulgare*, *Melilotus altissimus* und *M. albus*.

V. Auf den Triften der Außendeiche haben die Gräser den Hauptanteil an der Bildung der Pflanzendecke. Ihr Futterwert wird aber wesentlich beeinträchtigt durch das massenhafte Auftreten von *Equisetum pratense*, *Rinanthus major*, *R. minor*, *Juncus compressus*, *J. effusus*, *J. glaucus*,

J. bufonins und *J. lamprocarpus*. Es kommen besonders folgende Gräser in Betracht: *Poa palustris*, *P. trivialis*, *P. annua*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *L. multiflorum*, *Festuca elatior*, *F. rubra*, *F. amethystina*, *Arrhenatherum elatius*, *Phleum pratense*, *Alopecurus pratensis*, *Agrostis alba* und *A. vulgaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Aira caespitosa* und *Avena praecox*. Gern gesehene Futterpflanzen sind: *Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. fragiferum*, *Lotus corniculatus*, *Lathyrus paluster*, *L. pratensis*, *Lotus uliginosus*, *Medicago falcata*, *M. lupulina* und *M. sativa*. Wertlos sind dagegen: *Odontites rubra*, *Euphrasia stricta*, *Galium Mollugo*, *G. verum*, *Ononis repens*, *O. spinosa* und *O. arvensis*, *Euphorbia Esula*, *Ranunculus Flammula*, *R. repens*, *R. acer*, *R. Sardous*, *R. Steveni*, *Linaria vulgaris*, *Cerastium triviale* und *Stellaria graminea*.

VI. Kronen und Abhänge der Dämme dienen zwar auch der Grasnutzung, sind aber der austrocknenden Wirkung der Sonnenbestrahlung so ausgesetzt, daß sich hier zur Sommerzeit nur die Xerophyten wohlfühlen können. Infolgedessen entsteht dort eine besondere Association. Es herrschen hier der Zahl nach vor: *Rumex Acetosa*, *Alchemilla campestris*, *A. vulgaris*, *Berteroa incana*, *Chrysanthemum Leucanthemum*, *Alyssum calycinum*, *Ranunculus bulbosus*, *Myosotis stricta*, *Erigeron acer*, *Achillea Millefolium*, *Bromus inermis*, *Geranium pratense*, *Falcaria Rivini*, *Galium Mollugo*, *G. verum*, *Geranium pratense*, *Cichorium Intybus*, *Senecio Jakobaea*, *Lepidium ruderales*, *Matricaria Chamomilla*, *Onobrychis sativa*, *Valerianella olitoria*, *Carum Carvi*, *Arrhenatherum elatius*, *Sedum boloniense* und *Medicago sativa*. Sehr zerstreut sind: *Artemisia scoparia*, *Carduus acanthoides*, *Lappula Myosotis*, *Coronilla varia*, *Malva moschata*, *Lepidium Draba*. (Dirschau, Käsemark, Letzkau, Danzig). *Papaver dubium*, *Salsola Kali* fr. *tenuifolia*, *Eryngium planum*, *Cynoglossum officinale*, *Sanguisorba polygama*, (Schiewenhorst, Plehnendorf). Selten kommen vor: *Dipsacus silvester*, *Bunias orientalis*, *Salvia pratensis*, (Dirschau, Praust, Danzig). *Rudbeckia hirta*, *Lathyrus, tuberosus*, (Dirschau, Marienburg), *Allium Scorodoprasum* (Danzig, Dirschau), *A. angulosum* (Marienburg, Grenzdorf), *Astragalus Cicer* (Dirschau), *Lepidium densiflorum*, *Geranium pyrenaicum* und *Rumex alpinus* (Stüblau, Einlage, Schiewenhorst).

VII. Von den Wiesen und Triften des Werders innerhalb der Dämme seien nur einige Charakterpflanzen genannt: *Senecio babaraeifolius* (Praust, Rostau, Weichselmünde, Heubude), *Cirsium oleraceum*, *Hieracium pratense* (Walddorf, Ohra, Neuendorf, Klein Zünder), *Ranunculus acer*, (verbreitet). *R. auricomus* (stellenweise häufig) *R. Steveni* (Stutthof), *Thalictrum flavum* (zerstreut), *Th. heterophyllum*, (sehr zerstreut), *Th. minus* (nur im Radaunetal bei Nobel mit *Chaerophyllum hirsutum*), *Briza media*, (nicht überall, an den Standorten häufig). *Festuca elatior*, *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Bromus mollis*, *Dactylis glomerata*

Lolium perenne, *Trisetum flavescens* (zerstreut), *Poa pratensis*, *P. trivialis*, *Catabrosa aquatica*, *Glyceria aquatica*, *G. fluitans*, *Hierochloa odorata* (nur in der Nähe der See), *Carex hirta*, *C. panicea*, *C. vulgaris*, *C. acuta*, *C. acutiformis*, *C. Pseudo-Cyperus*, *C. vesicaria*, *C. disticha*, *Holcus lanatus*, *Euphrasia stricta*, *E. Rostkowiana*, *E. curta*, *Achillea Ptarmica*, *Caltha palustris*, *Lysimachia Nummularia*, *Cardamine pratensis*, *Orchis latifolia*, *Lythrum Salicaria*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. hybridum*, *Medicago lupulina*, *Lotus corniculatus*, *L. uliginosus*, *Plantago lanceolata*, *P. media*, *Rhinanthus major*, *R. minor*, *Potentilla reptans*, *Epilobium palustre*, *E. adnatum* und *Geranium pratense*.

VIII. Unter den Ackerunkräutern sind mehrere Arten zu einer wahren Landplage geworden. So: *Chrysanthemum inodorum*, (besonders in Kleeefeldern, Romei), *Cirsium arvense*, *Sinapis arvensis* und *Papaver Rhoeas*. Weniger fallen auf: *Apera Spica venti*, (Meddel), *Delphinium Consolida*, *Centaurea Cyanus*, *Agrostemma Githago*, *Sonchus arvensis* und *S. asper*, *Myosotis arenaria*, *Bromus arvensis*, *B. secalinus*, *Matricaria Chamomilla*, *Neslea panniculata*, *Erysimum cheiranthoides*, *Anchusa arvensis* und *Lithospermum arvense*. In jungen Saaten erscheinen: *Lamium amplexicaule*, *L. purpureum*, *L. hybridum* (selten), *Capsela bursa pastoris*, *Thlaspi arvense*, *Veronica hederifolia*, *V. serpyllifolia*, *V. agrestis*, *V. triphyllos*, *V. arvensis*, *Anagallis arvensis*, *Centunculus minimus*, *Erophila verna* und *Stenophragma Thalianum*. Seltene Gäste sind: *Ranunculus arvensis*, *Melampyrum arvense*, *Lolium temulentum* und *Valerianella dentata*. Auf Kleeefeldern ist *Silene dichotoma* zuweilen zahlreich und stellenweise *Cuscuta Trifolii* bemerkenswert. Auf den Gemüseäckern sind folgende Arten gemein: *Chenopodium album*, *Ch. rubrum*, *Stellaria media*, *Triticum repens*, *Urtica urens*, *Senecio vulgaris*, *Lamium purpureum*, *Polygonum Persicaria*, *P. lapathifolium*, *P. aviculare*, *P. amphibium* β . *terrestre*, *Geranium pusillum*, *Solanum nigrum*, *Panicum Crusgalli*, *Setaria viridis*, *Veronica arvensis*, *V. hederifolia*, *V. polita*, *V. agrestis*, *V. triphyllos*, *Galium Aparine*, *Lampsana communis*, *Sonchus oleraceus*, *S. asper*, *Galeopsis speciosa*, *G. Tetrahit*, *Euphorbia helioscopia*, *E. Peplus*, *Mentha arvensis*, *Bidens tripartita* und *Stachys palustris*. Nur zerstreut beobachtet man: *Amarantus retroflexus*, *Chenopodium urbicum*, *Ch. murale*, *Ch. glaucum*, *Ch. polyspermum*, und nur an vereinzelt Plätzen: *Geranium dissectum*, *Gagea arvensis*, *Silene noctiflora*, *Euphorbia platyphyllos*, *Sherardia arvensis*, *Aristolochia Clematitis*, *Conringia orientalis*, *Veronica Buxbaumii* und *Chenopodium ficifolium*.

IX. Ruderalflora. Von den zahlreichen Vertretern dieser Gruppe seien nur die bemerkenswertesten hier hervorgehoben: *Corispermum hyssopifolium* hat sich in den letzten Jahren außerordentlich auf sandigen Stellen und Eisenbahndämmen ausgebreitet. Dagegen ist von *C. Marshallii*, das früher

oft von Floristen angegeben wurde, keine Spur zu entdecken. Es wird noch übertroffen von *Matricaria discoidea*, welche Art wohl schon alle Dörfer des Werders erreicht hat und sich auf dem Anger neben *Potentilla Anserina* massenhaft präsentiert. Das bei Danzig häufige *Sisymbrium Loeselii* siedelt sich vorläufig nur auf den Bahnstationen an. Desgleichen *Diploaxis muralis*, *Salvia verticillata* und *Salvia silvestris*. (Neufahrwasser, Tiegenhof). *Diploaxis tenuifolia* bleibt in der Nähe der Weichselufer. (Aber noch in Elbing!) *Parietaria officinalis* ist immer noch an den alten Kulturstellen Marienburg und Oliva vorhanden. Immer mehr Boden gewinnen die Adventivpflanzen *Impatiens parviflora* und *Galinsoga parviflora*. Weniger verbreitet sind *Coronopus Ruellii* (Stüblau, Praust, Danzig), *Malva rotundifolia* (Praust, Rostau), *Atriplex roseum* (Stüblau, Herzberg), *Potentilla intermedia* fr. *virescens* (Stüblau), *P. norwegica* fr. *robusta* (Hohenstein), *Chenopodium Vulvaria* (Ohra), *Xanthium Strumarium*, *Carduus nutans* (Dirschau), *Chaeturus Marrubiastrum* (Gotteswalde), *Silybum Marianum* und *Nepeta Cataria*. *Phacelia tanacetifolia*, die vor einigen Jahren öfter aus der Kultur entflohen war, ist selten geworden. Aber *Euphorbia Cyparissias* und *E. virgata* haben zu alten Plätzen neue erobert und sich sehr vermehrt. Die ebenfalls dieser Gruppe angehörende Spezies *Marrubium vulgare*, die von einigen Floristen als Weichselpflanze angesehen wird, ist meines Wissens im Diluvialgelände der Höhe öfter anzutreffen als in den Dörfern des Werders. Doch hat die Niederung eine Distelspezies, *Carduus acanthoides* + *crispus* = *C. Aschersonianus* Ruhmer, von der bisher folgende Fundorte festgestellt sind: Chaussee zwischen Gr. Zünder und Letzkau, Gemlitz, Wossitz und Praust. Die Schuttflora weist auch recht dekorativ wirkende Arten auf wie: *Onopordon Acanthium*, *Malva Alcea*, *M. silvestris*, *Conium maculatum*, *Hyoscyamus niger*, *Carduus crispus*, *C. acanthoides*, *Lappa officinalis*, *Lappa tomentosa*, *Lappa minor*, *Chenopodium Bonus Henricus*, *Heracleum sibiricum*, *Anthriscus silvestris*, die zum Bestande fast jeder Dorf flora gehören. Ein sehr verstecktes Dasein muß wohl *Datura stramonium* führen, von dem dem Verfasser bisher nur Exemplare aus Ohra vorlagen.



Die tagesperiodischen Erscheinungen bei der Pflanze und dem Menschen

von Privatdozent Dr. **Anna Stoppel**, Hamburg.

(Vortrag gehalten am 24. April 1926 im Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Verein in Danzig.)

Unter den tagesperiodischen Erscheinungen bei Pflanzen ist bisher dem sogenannten Pflanzenschlaf die größte Aufmerksamkeit zugewendet worden. Man versteht darunter das tagesrhythmische Öffnen und Schließen vieler Blüten sowie die regelmäßigen Senk- bzw. Hehebewegungen vieler Laubblätter. Man hatte diese Vorgänge zurückführen wollen auf den täglichen Wechsel von Licht und Dunkelheit sowie auf Temperaturschwankungen. Es hatte sich jedoch aus Versuchen mit Blüten ergeben, daß ein anderer Faktor in erster Linie dafür verantwortlich zu machen sei, der in den Pflanzen selbst liegt. Deshalb sind die Bewegungen der betreffenden Blüten hauptsächlich als autonome anzusehen.

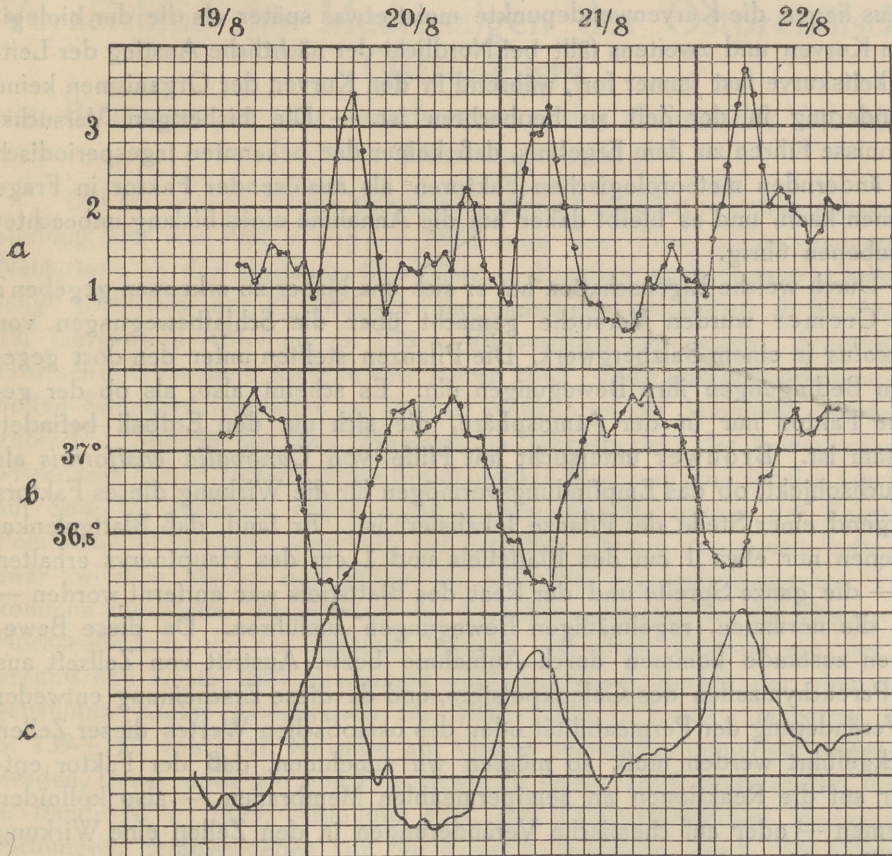
Erheblich schwieriger gestaltete sich die Analyse der Schlafbewegungen der Laubblätter. Sie sind auch nur teilweise durch den Wechsel von Licht und Dunkelheit bedingt, was sich aus den Versuchen in dauerndem Licht und dauernder Dunkelheit ergibt. In dauerndem künstlichem Licht müssen freilich die Gelenke der Versuchspflanzen (*Phaseolus multiflorus*, Feuerbohne) durch schwarze Watte verdunkelt werden, da sonst die Blätter starr werden; mit verdunkeltem Gelenk bleiben jedoch die tagesrhythmischen Bewegungen auch im Dauerlicht erhalten. Bei natürlichem Tageslicht zur Zeit der Mitternachtssonne z. B. in Island ist die Verdunkelung des Gelenkes nicht nötig. Bei den Versuchen in dauernder Dunkelheit muß die Vorsicht angewendet werden, daß die Pflanze schon im Dunkeln groß gezogen wird. Das ist möglich, wenn die Plumula oberhalb der Primärblätter so früh wie möglich entfernt wird. Chlorophyll führende Bohnenpflanzen gehen in dauernder Dunkelheit schnell zu Grunde und sind daher für diese Versuche unbrauchbar. Werden auch bei diesen Licht- und Dunkelversuchen die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse ganz konstant gehalten, so führen dennoch die Pflanzen ihre Bewegungen beinahe ebenso, auch zeitlich so orientiert aus, als wenn sie dem normalen Tageswechsel ausgesetzt wären. Die tiefste Blattstellung wird morgens etwa 4 Uhr erreicht. — Es kann sich bei diesen Bewegungen nicht um eine mnemisch oder sonstwie vererbte Eigenschaft handeln, denn die Blätter von Pflanzen, deren Saatgut in Amerika bzw. Java gereift war, richteten sich nicht nach der amerikanischen bzw. javanischen Ortszeit sondern nach der des Beobachtungsortes. Es muß also ein periodisch wirkender Außenfaktor

als bedingend für diese Bewegungen in Frage kommen. — Die Annahme, daß dieser Faktor elektrischer Natur sei, hatte die größte Wahrscheinlichkeit für sich, da er seine Kraft in geschlossenen Kellerräumen entfaltet. In der Tat zeigte es sich auch, daß die elektrische Leitfähigkeit der Atmosphäre in diesen Räumen einem tagesrhythmischen Intensitätswechsel unterliegt. Die Kurve dieser elektrischen Leitfähigkeit hat eine große Ähnlichkeit mit den Schlafbewegungskurven der Pflanzen, indem die Maxima und Minima fast auf dieselbe Stunde fallen. —

Außer dem Schlaf kennen wir noch mehrere andere Funktionen bei Pflanzen, die tagesrhythmisch sich ändern, und deren Kurven entsprechend verlaufen. Hierzu gehören Zellteilungen einiger oberirdischer Organe, Zellstreckung, Transpiration, Wasseraufnahme, Blutungsdruck, Veränderung des osmotischen Wertes der Zellen und wahrscheinlich auch die Atmung.

Aber nicht nur viele Funktionen bei Pflanzen, auch bei Tieren kennt man deren mehrere, deren Kurven eine zeitliche Uebereinstimmung haben mit den Schlafbewegungskurven der Bohnen. Hierzu gehören die Temperaturschwankungen des Menschen, seine Pulszahl, Blutdruck, Sauerstoff-Aufnahme, Kohlensäure-Abgabe, Ventilation pro Minute, Urinausscheidung, Stickstoff im Urin und die Menge der roten Blutkörperchen. Man hatte diese Schwankungen meist als bedingt angesehen durch die Nahrungsaufnahme, die Zeiten des Schlafes oder durch die Umweltseindrücke. Es war jedoch nie geglückt, durch eine veränderte Lebensweise den Rhythmus völlig umzukehren. Nur Versuche von Lindhard in Grönland zur Zeit der Mitternachtsonne schienen eine Ausnahme zu machen. Sie sind jedoch als fehlerhaft zu bezeichnen, da die Versuchspersonen zwar zu den verschiedenen Tageszeiten ruhten, den Rest des Tages aber arbeiteten, teilweise sogar sich körperlich stark anstrebten durch Eishacken usw. Dadurch wurde natürlich eine Umkehr des Temperaturrhythmus vorgetäuscht. — Eine scheinbare Umkehr wurde dann ohne Beihilfe von Kraftmitteln erreicht bei einer Reise der Versuchsperson von Manila nach New Haven und zurück. Da in beiden Fällen die jeweilige Ortszeit maßgebend war für die Zeiten der Maxima und der Minima, so trat eine Verschiebung in der Länge der Perioden während der Reise ein. — Diese früheren Untersuchungen wurden ergänzt durch Beobachtungen von H. Völker in Island zur Zeit der Mitternachtsonne im Sommer 1925. Bei völliger Ruhe der Versuchspersonen ergaben sich völlig übereinstimmende Kurven in Hamburg und in Island, wofern die Ortszeit in allen Fällen den Berechnungen zu Grunde gelegt wurde. Durch ein Verschieben der Schlafenszeit um acht Stunden konnte das Minimum der Temperatur höchstens um 1—2 Stunden früher verlegt werden, oder es blieb 1—2 Stunden länger bestehen. Es trat jedoch niemals eine Umkehr der Kurve ein. Die Nahrungsaufnahme spielt eine Rolle für die Größe der Temperaturschwankungen, sie kann den Rhythmus jedoch ebenfalls nicht verschieben. Vererbung und Lebens-

gewöhnheit bedingen die Schwankungen auch nicht, wie Untersuchungen an verschiedenen Personen verschiedener Herkunft und Lebensgewöhnheit zeigten. Auch zur Zeit der Mitternachtsonne in Island ist die Tagesperiodizität beim Menschen, bei der Pflanze und bei der Lufterlektrizität ebenso ausgeprägt, wie zu den Zeiten des Wechsels von Tag und Nacht. Die Maxima und Minima all dieser Funktionen fallen annähernd zusammen.



- Kurve der elektrischen Leitfähigkeit der Atmosphäre, bestimmt durch den Elektrizitätsverlust eines isoliert aufgehängten Zerstreuungskörpers im Zimmer bei + Ladung des Körpers = $\gamma = 10^{-4} \times$
- Kurve der Temperatur eines Menschen bei dauernder Bettruhe, rectal gemessen, aufgenommen im gleichen Raum und gleichzeitig mit a
- Kurve der Schlafbewegung eines Bohnenblattes, aufgenommen im gleichen Raum wie a und b, aber zur Zeit der Mitternachtsonne in dauernder Dunkelheit. Da die Be-

wegung durch Hebel übertragen wurde, bezeichnet das Maximum die tiefste Senkbewegung des Blattes und umgekehrt.

Der verstärkte Vertikalstrich bezeichnet in allen Fällen Mitternacht.

Es muß also ein tagesrhythmisch wirkender Faktor in Frage kommen, der den Organismen und der Lufterlektrizität ihre Perioden aufzwingt. Die Leitfähigkeit der Atmosphäre kann selbst nicht der auslösende Faktor sein, denn erstens liegen die Kurvenwendepunkte meist etwas später als die der biologischen Kurven und zweitens fällt bei Nordlicht der nächtliche Anstieg der Leitfähigkeitskurve fast immer fort, während in den Kurven der Organismen keine Veränderung in der Zeit zu beobachten ist. — Die bisherigen Versuchsergebnisse führen zu dem Ergebnis, daß keiner der bekannten tagesperiodisch sich ändernden meteorologischen Faktoren als auslösender Faktor in Frage kommen kann, und es bleibt daher nur die Annahme eines bislang unbeachtet gebliebenen übrig.

Durch welche Eigenschaften hat er sich uns bisher zu erkennen gegeben? Von Cremer wurden Versuche gemacht über die Schlafbewegungen von *Phaseolus* in einem Salzbergwerk. Die Pflanzen stellten unter den dort gegebenen Bedingungen ihre Bewegungen ein. Es scheint also, als ob der gesuchte Faktor nur in der Atmosphäre, die sich um den Erdball befindet, wirksam ist. Brouwer untersucht mit Hilfe von *Canavalia ensiformis* als Versuchsobjekt, ob das Empfindungsvermögen für die Wirkung dieses Faktors an irgend einer Stelle der Pflanze lokalisiert ist. Er fand, daß Blattgelenke, an denen nur etwa 1 cm des Blattstiels und 1 cm des Hauptnervs erhalten war — die ganze Spreite und der Rest des Blattstiels war entfernt worden — noch die normalen, regelmäßigen Bewegungen ausführen. Da diese Bewegungen zustande kommen durch Aufnahme bzw. Austritt von Zellsaft aus den Parenchymzellen des Gelenkpolsters, und da diese Erscheinung entweder auf Veränderung der Permeabilität oder des osmotischen Wertes dieser Zellen zurückgeführt werden muß, so müssen wir annehmen, daß der Faktor entweder auf die Reaktionen an semipermeablen Membranen — also kolloiden Systemen — oder auf chemische Veränderungen in den Zellen eine Wirkung auszuüben imstande ist.

Auf Grund unserer heutigen Kenntnisse liegt die Vermutung am nächsten, daß es sich um irgendwelche Strahlen handelt. Diese Annahme hat zunächst nur den Wert einer Arbeitshypothese. Sollten sich diese Strahlen in wissenschaftlich faßbarer Form nachweisen lassen, so wäre es berechtigt, sie als biologische Strahlen zu bezeichnen, da ihre Wirkung sich gerade bei den lebenden Organismen so deutlich zu erkennen gibt. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Größe der Moleküle des Eiweiß die Ursache ist, da gerade die Lebewesen diese Strahlungswirkung am deutlichsten zu erkennen geben.

Von einem lebenden Wesen können wir jedoch nur solange sprechen, als das Plasma desselben auf Einflüsse wie sie z. B. von dem besprochenen Faktor ausgehen, zu reagieren imstande ist.

Verzeichnis der Meeresalgen der Ostpreußischen Ostseeküste

von Brüsterort an der Nordwestecke des Samlandes bis Memel
von Dr. **Lakowitz**, Danzig.

Das Material zu diesem Verzeichnis stammt zunächst aus einer Zusammenstellung, die von Prof. Caspary 1872 unter dem Titel: „Die Seealgen von Neukuhren an der samländischen Küste in Preußen nach Hensche's Sammlung“ (Schriften der Physikalisch-Ökonomischen Gesellschaft in Königsberg 12. Jahrgang II Abteilung S. 138—146) veröffentlicht wurde. Stadtrat Dr. Hensche-Königsberg hatte in den Jahren 1842—1848 während seines wiederholten Sommeraufenthaltes im Seebad Neukuhren die Sammlung zusammengebracht. Sodann hat Prof. Magnus im Jahresbericht der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für das Jahr 1871 auf Seite 71 mehrere Algen namhaft gemacht, die er auf der Fahrt der Pommerania-Expedition innerhalb der östlichen Ostsee gesammelt hatte und zwar zwischen Memel und Pillau; sie sind hier mit aufgenommen. Hinzu kommen die Algen, die während der Expedition der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei in der östlichen Ostsee von Prof. Brandt vor der ostpreußischen Küste 1887 gesammelt und dann im 6. Bericht der oben schon genannten Kieler Kommission für 1887—1891 (17.—21. Jahrgang 1893) S. 139—140 von Prof. Reinke auf Grund seiner Bestimmungen aufgezählt werden, ferner noch die von Prof. Reinke selbst 1898 gesammelten und im 4. Bande N. F. 1899, Abteilung Kiel, der Wissenschaftlichen Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Kieler Kommission, auf S. 211 näher bezeichneten Ostseealgen.

Endlich ist ein eigenes handschriftliches Verzeichnis hier benutzt worden, das ich vor längerer Zeit aufstellen konnte auf Grund einer Sammlung von Algen, die ich in den Sommer- und Herbstmonaten 1917 und 1918 vom Strande aus wie vom Ruder- bzw. Seegelboot mit der Pflanzenharke auf der Küstenlinie Brüsterort—Memel zusammengebracht habe.

Die hier erwähnten Algenproben nicht eigenen Besitzes von der Ostpreußischen Küste habe ich im Sommer und Herbst 1925 und im Frühjahr 1926 im Herbarium der Universität Kiel sowie zu früherer Zeit im Herbarium der Universität Königsberg wiederholt zu sehen und zu prüfen Gelegenheit gehabt.

So schließt sich nun dieses hier vorliegende Verzeichnis der ostpreußischen Meeresalgen unmittelbar an meine „Algenflora der Danziger Bucht“ an, die als Sonderpublikation des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins 1907 erschienen ist.

Schizophyceae. (Blaugrünalgen).

Rivularia atra Roth (= *Euactis Jürgensii* Kg = *E. confluens* Kg).

An der Wange, einem Vorgebirge bei Neukuhren, Samland. He-Ca. *)

An Steinen im Hafen von Neukuhren. La.

Calothrix scopulorum Ag. Bei Cranz. Rke. — An Steinen im Hafen von Neukuhren. La.

Gloeocapsa crepidinum Thur. An Steinen und Pfählen im Memeler Tief, an Pfählen im Seebad Cranz. La.

Plectonema terebrans Thur. An Steinen und Pfählen der Westmole im Hafen von Memel. La.

Lyngbya lutea Gom. An Balken im Hafen von Memel. La.

L. aestuarii Liebm. An Steinen der Bühnen im Seebad Cranz. La.

Nodularia spumigena Mert. Am Strande vor Memel. Ma.

Chlorophyceae. (Grünalgen).

Ulva Lactuca Le Jol. f. *genuina* (= *Phycoseris Linza* Kg). An der Wange bei Neukuhren. He-Ca.

Neukuhren am Ufer, angetrieben. La.

Enteromorpha compressa Grev. An der Wange. He-Ca.

An Bühnenpfählen im Seebad Cranz. An der Mole im Hafen von Memel. La.

E. intestinalis Lm. Bei Cranz. Rke.

E. intestinalis forma *cornucopiae*. An Holzbalken im Hafen von Memel. La.

E. clathrata J. Ag. An Bühnenpfählen im Seebad Cranz. La.

Cladophora rupestris Kg. Wanger Bucht bei Neukuhren. He-Ca.

Nördlich Brusterort in 12—6 m Tiefe; nordöstlich Garbseiden bei Cranz in 9 m Tiefe, an *Ceramium rubrum*; dicht nordöstlich Neukuhren in 7 m Tiefe (Sand, Muscheln); dicht nördlich Georgenswalde in 12—6 m Tiefe (Sand, Steine); dicht östlich der Spitze von Alkniken in 8 m Tiefe. Rke. An Steinen in 10 m Tiefe vor Cranz; Strand von Cranz, angetrieben, Strand von Rossitten, angetrieben. La.

Cl. sericea Fresch. z. teil. (= *Cl. sericea* Kg = *Cl. glomerata* Kg.) Neukuhren. He-Ca. Bei Cranz. Rke. An Holzbalken der Mole im Hafen von Memel. La.

*) He-Ca bedeutet Hensche-Caspary.

La „ Lakowitz.

Ma „ Magnus.

Br-Rke „ Brandt-Reinke.

Rke „ Reinke, hier und an allen späteren Stellen dieses Verzeichnisses.

- Cl. gracilis* Kg. Neukuhren. He Ca.
Rhizoclonium Kochianum Kg. An der Mole im Memeler Tief. La.
Urospora penicilliformis Aresch (= *Ulothrix isogona* Thur). Mole im
 Hafen von Memel. Rke. An Steinen am Ufer des Hafens von
 Neukuhren. La.
Ulothrix (Hormiscia) implexa Kg. An Steinen im Hafen von Neukuhren. La.

Phaeophyceae. (Braunalgen).

- Sphacelaria cirrhosa* Ag. Neukuhren. He-Ca.
 Zwischen Memel und Pillau. Ma.
Sph. racemosa Grev. var. *arctica*. Zwischen Brüsterort und Cranz in
 21 m Tiefe. (Sand, Steine, Muscheln). Rke. Nordöstlich Memel in
 36 m Tiefe. Br-Rke.
Ectocarpus confervoides Le Jol. (= *Corticaria Naegeliania* Kg). An der
 Wange bei Neukuhren. He-Ca. Dicht nördlich Georgenswalde in
 12—6 m Tiefe. Rke. Memeler Tief, an der Westmole. La.
E. tomentosus Lyngb. Strand von Cranz, Rossitten, an *Fucus*. La.
Pilayella litoralis Kjellm. (= *Ectocarpus compactus* Ag). An der Wange
 bei Neukuhren. He-Ca. Dicht nördlich Neukuhren in 7 m Tiefe.
 (Sand, Muscheln). Rke.
Lithoderma fatiscens Aresch. Nordöstlich Brüsterort in 25 Tiefe, an kopf-
 großen Steinen. Rke.
Ralfsia clavata Farl. (= *Myrionema Henschei* Casp.) An Steinen in der
 Wanger Bucht. He-Ca.
Elachista fucicola Fr. (= *Phycophila Fucorum* Kg = *Ph. ferrugineum* Kg)
 Neukuhren, auf *Fucus vesiculosus*. He-Ca. La.
Chorda Filum Lam. An der Wange bei Neukuhren. He-Ca, bis 90 cm lang, La.
 Memeler Tief angetrieben. La.
Fucus vesiculosus L. in verschiedenen Formen. Neukuhren. He-Ca und La.
 Vor Alkniken in 8 m Tiefe. Rke.

Rhodophyceae. (Rotalgen).

- Bangia pumila* Aresch. An Steinen und Pfählen im Hafen von Memel. La.
Phyllophora Brodiaei J. Ag. forma *elongata* Hauck. Memeler Tief, ange-
 trieben, zwischen *Ceramium*. La.
Ph. membranifolia baltica Aresch. Nordöstlich Memel, in 36 m Tiefe. Br-Rke.
Cystoclonium purpurascens Kg. Bei der Wange, nahe Neukuhren. He-Ca.
Polysiphonia elongata Harv. (= *Hutschinsia [Polysiphonia] elongata* Ag.)
 An der Wange bei Neukuhren, auf *Fucus*. He-Ca. An Steinen im
 Hafen von Neukuhren. La.
P. violacea Roth. Nördlich Memel, in 11 m Tiefe. Br-Rke.

- P. nigrescens* Grev. Wange bei Neukuhren. He-Ca. Zwischen Memel und Pillau. Ma. Nördlich Garbseiden in 9 m Tiefe. Nördlich Georgenswalde in 12—6 m Tiefe. Rke. Nördlich Memel in 11 m Tiefe. Br-Rke.
- Rhodomela subfusca* Ag. (= *Lophura gracilis* Kg). Neukuhren. He-Ca.
- Ceramium rubrum* Ag. Neukuhren. He-Ca. Vor Alkniken in 8 m Tiefe; nördlich Brüsterort in 12—6 m Tiefe (auf Tonscherben); nördlich Garbseiden bei Cranz in 9 m Tiefe; dicht nördlich Neukuhren in 7 m Tiefe. Rke. Nordwestlich Memel in 36 m Tiefe. Br-Rke.
- C. strictum* Grev. et Harv. (= *Hormoceras diaphanum* Kg) auf verschiedenen Algen. Bei der Wange nahe Neukuhren. He-Ca. An Steinen im Hafen von Neukuhren (mit *Cystosarpnien*; Oktober). La.
- C. tenuissimum* Lyngb. Vor Alkniken in 8 m Tiefe; dicht nördlich Neukuhren in 7 m Tiefe; dicht nördlich Georgenswalde in 12—6 m Tiefe (Sand, Steine). Rke. Nördlich Memel in 11 m Tiefe. Br-Rke. Memeler Tief, angetrieben. La.
- C. diaphanum* Roth. Vor der Mole im Memeler Tief, angetrieben; an Pfählen im Memeler Tief. La. Zwischen Memel und Pillau. Ma.
- Callithamnion spec.* Nördlich Memel in 11 m Tiefe. Br-Rke.
- Furcellaria fastigiata* Lam. An der Wange bei Neukuhren. He-Ca. Nordwestlich Memel in 36 m Tiefe. Br-Rke. Zwischen Brüsterort und Cranz in 17—21 m Tiefe; (Sand, Steine, Muscheln); acht Seemeilen östlich Brüsterort; vor Alkniken in 8 m Tiefe; dicht nördlich Neukuhren in 7 m Tiefe; dicht nördlich Georgenswalde in 12—6 m Tiefe; nördlich Garbseiden in 8—9 m Tiefe. Rke. An Steinen, die aus 10 m Tiefe vor Cranz stammten. La.
- Hildenbrandtia rosea* Kg (β. *fuscescens* Casp.) Auf Steinen in der Wanger Bucht bei Neukuhren. He-Ca. Nordöstlich Brüsterort in 25 m Tiefe, auf einem großen Stein. Rke.

Einige kurze Bemerkungen mögen noch ihren Platz hier finden.

In der „Algenflora der Danziger Bucht“ fehlen einige der im vorstehenden Verzeichnis namhaft gemachten Algen.

Es fehlen von Blaugrünalgen: *Gloeocapsa crepidinum* Thur., *Plectonema terebrans* Thur., *Lyngbya lutea* Gom; von Grünalgen: *Rhizoclonium Kochianum* Kg; von Braunalgen: *Ralfsia clavata* Farlow; von Rotalgen: *Cystoclonium purpurascens* Kg, *Callithamnion spec.* Davon sind *Ralfsia clavata* und *Cystoclonium purpurascens* Algen nordischen Charakters.

Dadurch steigt die Zahl der Meeresalgen vor der West-Ostpreußischen Küste von Rixhöft im Westen bis Memel im Osten auf 102 Arten bezw. Pflanzenformen; sie erreicht aber bei weitem nicht den Wert von 225 Arten, die Reinke*) für die Westliche Ostsee nachgewiesen hat. Der geringe

*) Reinke, Algenflora der Westlichen Ostsee 1893 (6. Bericht der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für 1887—1891).

Salzgehalt des Meereswassers bei uns im Osten (bei Hela 0,7% in 0 m, 0,8% in 22 m Tiefe) gegenüber dem höheren Gehalt im Westen (Kieler Förde 2,5% in 20 m Tiefe) liefert nach der allgemeinen Auffassung die Erklärung für die Artenarmut in der östlichen Ostsee.

Vor den langgestreckten Nehrungen sind unterseeische Vegetationswüsten, wie überhaupt überall da, wo der Meeresgrund nicht festliegt und wohin das Sonnenlicht nicht mehr vorzudringen vermag. Hingegen überall da, wo der Untergrund mit Geröllsteinen, mit Muschel- und Schnekenchalen bedeckt oder ein fester Ton- und Sandboden ist, und wirksames Licht hinzukommt, entwickeln sich die festsitzenden Algen in oasenartiger oder geschlossener Wiesenanordnung. Dort stellen sie dann einen wichtigen Faktor im Leben des Meeres vor, da diese Tangwiesen Stützpunkte, Schlupfwinkel und Brutstätten, namentlich in stillen Buchten, der Nutztiere des Meeres, der Fische, sind. Diese mit Algen (und Seegras) bewachsenen Unterseewiesen unserer Küsten sollte man daher ängstlich schützen und an den Geröllsteinen und -Blöcken im flachen Wasser unserer Küsten nicht rühren. Auch dort ist Naturschutz geboten und zwar wegen seiner nicht zu verkennenden wirtschaftlichen Bedeutung.



010154



DRUCK: JULIUS SAUER DANZIG.

Die geehrten Vereinsmitglieder werden höflichst gebeten, Wohnungs-
veränderungen, am besten bei der Einsendung des fälligen Jahresbeitrages
mitzuteilen, um unliebsamen Fehlsendungen vorzubeugen.

Der Vorstand.