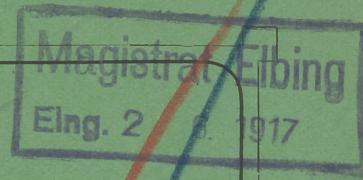


Botanische Bibliothek



39. BERICHT
DES
WESTPREUSSISCHEN
BOTANISCH-ZOOLOGISCHEN VEREINS.

MIT UNTERSTÜTZUNG DES WESTPR. PROVINZIAL-LANDTAGES
HERAUSGEGEBEN.

DANZIG 1917.

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

Bitte die Seiten 2 und 4 dieses Umschlages zu beachten!

DRUCK VON A. W. KAFEMANN G. M. B. H. IN DANZIG.

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

Der Vorstand.

39. BERICHT

DES

WESTPREUSSISCHEN BOTANISCH-ZOOLOGISCHEN VEREINS.

MIT UNTERSTÜTZUNG DES WESTPR. PROVINZIAL-LANDTAGES
HERAUSGEGEBEN.

DANZIG 1917.

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

1917:335

Für die Mitglieder

werden zu Vorzugspreisen folgende vom Verein herausgegebene Schriften bereit gehalten:

1. **Dr. H. v. Klinggraeff:** Topographische Flora der Provinz Westpreußen 1880. M 2 (Ladenpreis 4 M).
2. **Dr. Hugo v. Klinggraeff:** Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreußens. Danzig 1893. M 2,50 (Ladenpreis 4,50 M).
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. M 3 (Ladenpreis 6 M).
4. **Prof. Dr. Lakowitz:** Die Algenflora der Danziger Bucht. 70 Textfiguren, 5 Doppeltafeln in Lichtdruck und 1 Vegetationskarte. Danzig 1907. M 5 (Ladenpreis 10 M).
5. **Botan. Assistent Robert Lucks:** Zur Rotatorienfauna Westpreußens. Mit 106 Textabb. in 58 Figuren. Danzig 1912. M 4,20 (Ladenpreis 8 M).
6. **Prof. O. Herweg:** Flora der Kreise Neustadt und Putzig in Westpreußen. Auf Grund eigener Beobachtungen und zahlreicher Zeichnungen berufener Botaniker zum Schulgebrauch und zum Selbstunterricht mit Angabe der Fundstellen. Danzig 1914. (S.-A. aus dem 37. Bericht des Westpr. Botan.-Zoolog. Vereins.) M 2 (Ladenpreis 4 M).
7. **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 1,50 M; bei mindestens zehn Berichten, jeder für 1 M. Ausnahmen bilden der 30. und 37. Bericht, die mit je 3 M 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.

Desgleichen werden Angaben über das **Auftreten der Sumpfschildkröte**, *Emys europaea* Schweigg., des **Steppenhuhns**, *Syrnhaptes paradoxus* P., und im Herbst der **schlankschnäbligen**, zutraulichen Form des **Nusshähers**, *Nucifraga caryocatactes* L., sowie sonstige zoologische und botanische Beobachtungen im Vereinsgebiet an dieselbe Adresse erbeten!

Inhalt.

	Seite
1. Bericht über die neununddreißigste Jahresversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins am 6. Mai 1916 in Danzig	1*
Allgemeiner Bericht	1*
Bericht über die Geschäftliche Sitzung	1*
Bericht über die Wissenschaftliche Sitzung	6*
2. Bericht über die Sitzungen und sonstigen Veranstaltungen von Ostern 1916 bis Ostern 1917	6*
1. Sitzung am 6. Mai 1916. Zugleich Wissenschaftliche Sitzung der 39. Jahresversammlung	6*
2. Vorführung von Kinofilms	7*
3. Ausflug in die Pelpliner Königliche Forst	7*
4. Wanderung von Zoppot nach dem Dohnasberg	8*
5. u. 6. Vorführung von Kinobildern vor Schülern	8*
7. u. 8. Vorführung von Kinobildern vor Schülerinnen	9*
9. Fahrt nach der Frischen Nehrung zwischen Steegen und Vogelsang	9*
10. Fahrt in das Schwarzwassertal, zur Talsperre Groddeck, und Besuch des Cissbusches, des größten Eibenbestandes in Deutschland	10*
11. Fahrt und Wanderung ins Bemernitztal und nach dem Ottominer See	11*
12. Wanderung durch das Seen- und Waldgebiet zwischen Schöneck und Sobbowitz	11*
13. Pilzausflug in den Pelonker Wald	12*
14. Wanderfahrt über die Kurische Nehrung von Kranz bis Memel	12*
15. Sitzung vom 19. Oktober 1916	14*
16. Besuch der Danziger Brotfabrik (E. Karkutsch), Rittergasse 7/8	15*
17. Besuch der Fisch- und Fleischkonservenfabrik von Mix und Lück, Strohdiech 7/9	16*
18. Sitzung vom 13. Dezember 1916	16*
19. Sitzung vom 14. Februar 1917	17*
20. Lichtbildervortrag am Mittwoch, den 28. Februar 1917	18*
3. Vortragsberichte und Anlagen zu dem Berichte:	
1. Timm, Paul: Zur Lebensweise der Bienenlaus (<i>Braula coeca</i> Nitzsch). Bemerkenswerte Insektenfunde aus Westpreußen	1
2. Kaufmann, F.: Die rosa- oder rostsporigen Gattungen der Blätterpilze <i>Volvaria</i> , <i>Claudopus</i> , <i>Pluteus</i> , <i>Clitopilus</i> , <i>Nolanea</i> , <i>Leptonia</i> , <i>Entoloma</i>	7
3. Kalkreuth, P.: Die Vegetationsverhältnisse des Kreises Berent mit Bezugnahme auf die wichtigsten grundlegenden geographischen und ökologischen Faktoren	29
4. Lemke, Elisabeth: Die Eberesche in Natur- und Volkskunde	69
5. Herrmann: Zur Theorie der Harznutzung. Mit 6 Figuren im Text	73
6. Bail: Beobachtungen und Mitteilungen von meinem Sommeraufenthalt in Oliva während der Jahre 1915 und 1916. Mit 2 Abbildungen im Text	83
7. Dobbrick, L.: Zur Verbreitung der Kreuzkröte (<i>Bufo calamita</i> Laur.) in Westpreußen	91
8. Bail: Kurzer Nachtrag zu meinen Beobachtungen und Mitteilungen in Oliva während der Jahre 1915 und 1916	97
9. Ibarth: Fremdlinge in der heimischen Vogelwelt	98
10. Dahms, Paul: Botanisch-Zoologisches von der Heimfahrt aus Spanien im Jahre 1914	107
11. Tessendorff, F.: Die Vogelwelt des Drausensees	114

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

Neue Mitglieder während des Vereinsjahres 1916/17.

- Fräulein Adler-Langfuhr.
Herr Kaufmann Arnoldt-Danzig.
„ „ Bartsch-Langfuhr.
„ Domherr Dr. Behrendt-Pelplin.
„ Kaufmann Behrendt-Danzig.
„ Domvikar Chudzinski-Pelplin.
Frl. Cornelsen-Zoppot.
Herr Konsistorial-Supernum. Cornelsen-Danzig.
„ Dr. Effler-Danzig.
Frl. Dr. Eichler-Langfuhr.
Herr Prof. Dr. Frydrychowicz-Pelplin.
„ Rentier Galli-Zoppot.
„ Postrat Götz-Danzig.
„ Bausekretär Goldbeck-Langfuhr.
„ Oberamtmann Heilfron-Rauden b. Pelplin.
„ Fabrikbesitzer Karkutsch-Danzig.
„ Regier.-Supernum. Kauffmann-Danzig.
„ Rechtsanwalt Kopicki-Konitz.
Frl. Oberlehrerin Dr. Kunkel-Langfuhr.
Herr stud. Küster-Langfuhr.
Lehrerkollegium der ev. Knabenschule-Lauenburg.
„ „ „ Mädchenschule-Lauenburg.
Herr Oberlehrer Licznarski-Pelplin.
„ Kaufmann Liedtke-Christburg.
Frau Hauptmann von List-Zoppot.
Frl. Lockhoff-Karthus.
Herr Fabrikbes. Lück-Danzig (lebenslängl. Mitglied).
„ Med.-Rat Dr. von Mach-Bromberg.
„ Apotheker May-Pelplin.
Frl. Medem-Danzig.
Herr Lehrer Neuhoff-Königsberg.
„ Landwirtschaftslehrer Plümer-Marienburg.
Frau Radtke-Zoppot.
Herr Apotheker Ragnit-Zoppot.
Frl. Recht-Neufahrwasser.
Herr Superintendent Rogozinski-Briesen.
„ Oberpostassistent Schawaller-Pelplin.
„ Amtsgerichtsrat Schramm-Karthus.
Frau Gutsbesitzer Staeck-Langfuhr.
Herr Prokurist Smigowski-Graudenz.
„ Drogeriebesitzer Ziemens-Neustadt Wpr.
-

Bericht

über die

neununddreißigste Jahresversammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins, am 6. Mai 1916 in Danzig.

Auf der letzten Jahresversammlung war durch Vereinsbeschluß Löbau als Ort für die diesjährige Tagung gewählt. Die Kriegszeit machte wie im Vorjahre auch diesmal die Ausführung des gefaßten Planes unmöglich. Es wurde deshalb die letzte Wintersitzung wieder nach Danzig und auf einen Sonnabend gelegt, damit Mitglieder von auswärts sie bequemer erreichen könnten, und ihr durch Erledigung der Geschäfte und reiches Vortragsmaterial die Bedeutung der sonst üblichen Jahresversammlungen zu geben versucht.

Um 5½ Uhr nachmittags findet demgemäß eine Vorstandsversammlung im Sitzungssaal der Naturforschenden Gesellschaft, Frauengasse 25/26, statt, an die sich eine **Geschäftliche Sitzung** um 6 Uhr ebenda anschließt. Der Vorsitzende eröffnet die Versammlung, legt den fertiggestellten 38. Jahresbericht vor, geht kurz auf die in ihm enthaltenen Aufsätze ein und bringt ihn zur Verteilung. Dann erteilt er dem Schriftführer, Prof. Dr. Dahms-Zoppot, das Wort für den

Geschäftsbericht 1915/1916.

Der Weltkrieg machte es notwendig, daß die letzte Jahresversammlung nicht — wie beschlossen war — in Pr. Friedland, sondern in Danzig stattfand. In der Geschäftlichen Sitzung am 1. Mai 1915 wurde der Vorstand in engerem Sinne wiedergewählt; er hat deshalb die gleiche Zusammensetzung wie im Jahre vorher:

Prof. Dr. Lakowitz in Danzig als Vorsitzender,
Prof. Dr. Bockwoldt in Neustadt als Stellvertretender Vorsitzender,
Prof. Dr. Dahms in Zoppot als Schriftführer,
Prof. Dr. Müller in Elbing als Stellvertretender Schriftführer,
Bankier Dr. jur. H. Meyer in Danzig als Schatzmeister.

Im Laufe des Vereinsjahres starben die folgenden 21 Mitglieder, die mit einem Stern bezeichneten im Kampfe für das Vaterland oder infolge des Krieges:

Schlachthofdirektor A r e n s - Danzig,
 Rentier B i e b e r - Danzig-Langfuhr,
 Konsul B r a n d t - Danzig,
 *Prakt. Arzt Dr. C a t o i r - Danzig,
 Forstmeister F e h l k a m m - Finkenstein,
 *Korpsstabsapotheker Dr. G i e s e - Altona,
 *Baurat G i r a u d - Hannover,
 Oberlehrer H o f f m a n n - Neumark,
 Justizrat H u n r a t h - Danzig,
 *Buchdruckereibesitzer K a f e m a n n - Danzig,
 *Oberlehrer K l e w i c z - Strasburg Wpr.,
 Frau Oberstleutnant N a s t - Oliva,
 Medizinalrat Dr. R a b b a s - Neustadt,
 Rittergutsbesitzer v o n S c h a c k - Tuschau,
 Rechnungsrat S c h o l z - Marienwerder,
 Stadtrat S e m p r i c h - Pr. Stargard,
 Pfarrer S k o r k a - Danzig,
 *Oberlehrer S t e c k e l - Berent,
 Prof. T r o j a n - Rostock,
 *Oberlehrer W a g n e r - Marienwerder,
 Pfarrer Z i m m e r - Neukirch.

Zur Ehrung der Dahingeshiedenen bitte ich Sie, sich von den Plätzen zu erheben! —

Ein Zuwachs von Mitgliedern hat nicht stattgefunden. Ihre Gesamtzahl beträgt zur Zeit 1085 wie im Vorjahre. Es wird hiermit die ergebene Bitte ausgesprochen, neue Mitglieder zu werben.

Der aufgestellte Arbeitsplan wurde durchgeführt, so weit und so gut es die Zeitläufte gestatteten. Nachträglich wurde Herrn Oberlehrer Dr. W a n g e r i n, Dozent an der Technischen Hochschule in Danzig, Mitte Juli 1915 eine Summe von 150 M zur Untersuchung der Westpreußischen Moore in floristischer Hinsicht zugewiesen. Das Ergebnis seiner Studien hat er in einer umfassenden Arbeit zusammengestellt; sie liegt in dem eben fertiggestellten 38. Vereinsberichte vor.

Im letzten Vereinsjahre, von Ostern 1915 bis Ostern 1916, wurden in Danzig vier **Wissenschaftliche Sitzungen** abgehalten, am 1. Mai, 27. Oktober, 8. Dezember 1915 und 9. Februar 1916. In ihnen sprachen die folgenden Mitglieder des Vereins: Geh. Studienrat Prof. Dr. B a i l (27. Oktober 1915), Abteilungsvorsteher der Landwirtschaftskammer in Danzig Dr. B e n s i n g (8. Dezember 1915), Prof. B r a u n - Graudenz (1. Mai 1915), Regierungs- und Forstrat H e r r m a n n (8. Dezember 1915), Prof. I b a r t h (9. Februar 1916), Mittelschullehrer K a l k r e u t h (1. Mai 1915 und 9. Februar 1916), Zeichenlehrer a. D. K a u f m a n n - Elbing (1. Mai 1915), Botanischer Assistent L u c k s (27. Oktober 1915), Oberpostsekretär T i m m - Zoppot (9. Februar 1916) und

gelegentlich einer Pilzexkursion durch den Olivaer Wald Anstaltslehrer Pahnke-Pelonken (11. September 1915). Unser Vorsitzender hat verschiedentlich in der Provinz Wissenschaftliche Vorträge auf Einladung gehalten und dadurch auf die Arbeit und die Bestrebungen des Vereins hingewiesen. Am Nachmittag des 31. Januar 1915 hielt er einen Lichtbildervortrag über Konstantinopel, Bosporus und Dardanellen, der so lebhaftes Interesse fand, daß er am Abende desselben Tages und am 1. Februar wiederholt werden mußte. Der stattliche Erlös wurde für Kriegswohlfahrtszwecke abgeführt.

Die Darbietungen in den Sitzungen fanden ausnahmslos an der Hand eines mehr oder minder umfangreichen Belegmaterials statt. Ferner wurden vielfach Naturgegenstände vorgelegt und erläutert. Durch derartige Anregungen betätigte sich vorzugsweise der Vorsitzende, ferner Lehrer Rossow-Terespol und Gärtnereibesitzer Schnibbe-Schellmühl bei Danzig. Der letztere hatte solche Mengen interessanter Erzeugnisse seiner Anlagen mitgebracht und wußte von jedem Stücke so eingehend und lebhaft zu berichten, daß wohl weniger von einer bloßen Demonstration als vielmehr von einem anregenden Vortrage die Rede sein konnte. Verschiedentlich wandten sich auch die Feldgrauen in der Ferne an den Verein. Was sie an der Front im Osten und Westen an Wunderbarem und Auffallendem antrafen, schickten sie — so gut es ging — mit der Bitte um Auskunft ein, um ihren Wissensdurst zu stillen.

Vorträge und Demonstrationen gaben oft Veranlassung zu Anfragen, Aufklärungen und Mitteilungen, an denen sich die Herren Prof. Dr. Dahms, Forst- und Regierungsrat Herrmann, Prof. Ibarth, Prof. Dr. Lakowitz und Botanischer Assistent Lucks beteiligten. Auch nach den Sitzungen fanden sich die Mitglieder noch gelegentlich zusammen, um über Fragen und Themen von gemeinsamem Interesse weiter zu verhandeln. Kleinere gesellige Veranstaltungen fanden hier und da statt, wenn ein Teilnehmer an den früheren Auslandsexkursionen Danzig vorübergehend besuchte und Sehnsucht hatte, die Fahrtgenossen wiederzusehen und mit ihnen von frohen Wandertagen zu plaudern.

Eine solche größere Fahrt in die Ferne konnte im letzten Jahre bei der Ungunst der Verhältnisse nicht veranstaltet werden. Dagegen sorgte die Leitung des Vereins für zahlreiche **Ausflüge** in die engere und weitere Umgebung von Danzig. Es fanden sechs Exkursionen statt: in das Karthäuser Hochland (13. Juni 1915), nach dem Waldgebiet zwischen Schöneck und Pr. Stargard (27. Juni 1915), nach Oslanin und Rutzau im Kreise Putzig zum Besuch der Versuchsfelder der Landwirtschaftskammer von Westpreußen; anschließend daran eine Besichtigung der Fliegerstation in Putzig (11. Juli 1915), in die seenreichen Waldungen zwischen Sobbowitz und Schöneck, Kreis Berent (5. September 1915), durch den Olivaer Wald (Pilzexkursion am 11. September 1915) und in die Waldungen von Pogutken, Kreis Berent, ins Tal der Ferse (26. September 1915).

Die phänologischen Beobachtungen wurden wieder mit Eifer aufgenommen, Merk- und Notizblätter für die Tier- und Pflanzenwelt verteilt.

Die Flugblätter der Kaiserlich Biologischen Anstalt in Berlin liegen jetzt bis Nr. 60 vor. Sie sind für Unterricht und Selbststudium gleich empfehlenswert und können gegen Einsendung von 4,05 M auf Bestellung vom Vorsitzenden, Prof. Dr. Lakowitz-Danzig (Brabank 3), erworben werden.

Für die Sammlung wurden wieder zwei Reihen Pilzpräparate und Abbildungen des Herrn Kaufmann-Elbing erworben und dem Provinzial-Museum übergeben, desgleichen das umfangreiche Provinzialherbar unseres verstorbenen Mitgliedes, Rechnungsrat Scholz-Marienwerder.

Die Provinzialverwaltung spendete auch in diesem Jahre die bisherige jährliche Beihilfe von 1000 M. Ihr sei für diese Zuwendung warmer Dank ausgesprochen.

Der Kassenbestand beläuft sich heute auf 4237,02 M, einschließlich der Unterstützung der Provinz Westpreußen.

Der Bericht wird in der vorliegenden Form angenommen. Dann erstattet Bankier Dr. Meyer den Kassenbericht und legt Abrechnung und Belege vor. Aus der Versammlung werden Rektor Kamulski und Prof. Dr. Sonntag zu Kassenrevisoren ernannt, welche die Wahl annehmen und die Prüfung vollziehen. Sie bestätigen die Richtigkeit der Kassenführung und beantragen Entlastung für Dr. Meyer. Ihrer Aufforderung wird Folge geleistet, worauf Prof. Dr. Lakowitz der Kassenleitung und den Prüfern den Dank des Vereins für die Mühewaltung ausspricht.

Auf Grund von Vorschlägen und geäußerten Wünschen wird für das Jahr 1916/17 der folgende Arbeitsplan aufgestellt.

Mittelschullehrer Kalkreuth-Danzig, der sich bereits seit Jahren mit der floristischen Durchforschung des Kreises Berent beschäftigt, hat seine Studien fast abgeschlossen. Um etwaige Lücken in den gewonnenen Ergebnissen zu beseitigen und Nachprüfungen zu verschiedenen Jahreszeiten zu ermöglichen, wird für ihn die Summe von 100 M ausgesetzt.

Weitere 50 M soll Zeichenlehrer a. D. Kaufmann-Elbing erhalten. Er hat sich in jahrelanger, mühseliger Arbeit mit der Herstellung von Präparaten und Zeichnungen der Pilze beschäftigt, die in der Provinz Westpreußen, besonders in der Umgegend von Elbing, gedeihen. Seine wertvollen Sammlungen gehen wieder in den Besitz des Westpreußischen Provinzial-Museums über, das dann die weiteren zum Erwerb erforderlichen 50 M beisteuert.

Für weitere Mooruntersuchungen des Oberlehrers und Dozenten an der Technischen Hochschule in Danzig, Dr. Wangerin, werden 100 M bereitgestellt, desgleichen 100 M zur Fortsetzung der Durchforschung der Frischen Nehrung in biologischer Hinsicht durch Prof. Dr. Müller-Elbing.

Für Seenuntersuchungen, die möglicherweise stattfinden könnten, werden 200 M bestimmt. Da ein großer Teil der wissenschaftlich tätigen Mitglieder im Felde steht oder anderswie dem Vaterlande gegenüber seine Pflicht erfüllt,

ist es schwer, den Plan eingehender zu gestalten. Es werden deshalb weitere Unterstützungen freigehalten, falls es sich möglich macht, irgendwelche umfassende Arbeiten in Angriff zu nehmen. Gedacht ist dabei an die Vereinsmitglieder: Kustos Dr. La Baume, Lehrer Dobbrick u. a.

Bei der Höhe der Druckkosten soll versucht werden, den Umfang des nächsten Heftes der Berichte nicht über acht Bogen hinausgehen zu lassen.

Der Vorstand wird für das nächste Jahr wiedergewählt; er setzt sich demnach, wie folgt, zusammen:

Vorsitzender: Prof. Dr. Lakowitz-Danzig,
 Stellvertretender Vorsitzender: Prof. Dr. Bockwoldt-Neustadt,
 Schriftführer: Prof. Dr. Dahms-Zoppot,
 Stellvertretender Schriftführer: Prof. Dr. Müller-Elbing,
 Schatzmeister: Bankier Dr. jur. H. Meyer-Danzig.

*

*

*

Hiermit ist die Tagesordnung erschöpft, und nach kurzer Erholungspause beginnt die wissenschaftliche Sitzung.



Bericht

über die

Sitzungen und sonstigen Veranstaltungen von Ostern 1916
bis Ostern 1917.

1. Sitzung am 6. Mai 1916.

Zugleich Wissenschaftliche Sitzung der 39. Jahresversammlung.

Abends 6¼ Uhr, im kleinen und großen Saale der Naturforschenden Gesellschaft.

Prof. Dr. L a k o w i t z eröffnet die Versammlung und begrüßt die Erschienenen. Er erinnert daran, daß in diesen Tagen das Ehrenmitglied des Vereins, Geh. Studienrat Prof. Dr. B a i l — zur Zeit Oliva — seinen 83. Geburtstag feiere. Er erbittet und erhält die Zustimmung, ihm seitens des Vereins von dieser Hauptversammlung Glückwünsche zu übersenden.

Als erster spricht Zeichenlehrer a. D. K a u f m a n n - Elbing an der Hand vieler Präparate, Zeichnungen und Notizen über:

„Die rosa- oder rostsporigen Gattungen der Blätterpilze *Vulvaria*, *Claudopus*, *Pluteus*, *Chitopilus*, *Nolanea*, *Leptonia*, *Entoloma*“.

Der Vortrag gibt Veranlassung zu einer lebhaften Besprechung und Diskussion, an der sich die Herren Prof. Dr. D a h m s - Zoppot, Forstrat M e h r h a r d t - Danzig-Langfuhr, Botanischer Assistent L u c k s und Anstaltslehrer P a h n k e - Pelonken bei Oliva beteiligen. Die Erörterungen mußten aus Mangel an Zeit abgebrochen werden.

Dann behandelt Lehrer D o b b r i c k — zur Zeit Danzig — das Thema:

**„Die Verbreitung der Kreuzkröte, *Bufo calamita* Laur.,
in Westpreussen“**

unter Demonstration lebender Exemplare, ihrer Merkmale und Bewegungen. — Anknüpfend richten Prof. Dr. M ü l l e r - Elbing und Prof. G ü n t h e r - Graudenz Anfragen an den Vortragenden, die zu kleinen Abrundungen der gebotenen Ausführungen Veranlassung geben.

Ferner hält Oberlehrer Dr. W a n g e r i n, Dozent an der Technischen Hochschule-Danzig, einen Vortrag über

„Altes und Neues aus der Biologie von *Utricularia*“.

Die Darbietungen werden durch Herbarpräparate, Zeichnungen und Skizzen erläutert.

Dann legt der Vorsitzende des Vereins eine große Sammlung von Herbarpflanzen vor, die Mittelschullehrer Kalkreuth-Danzig bei seinen floristischen Studien im Kreise Berent zusammengebracht hat, und verlegt die Versammlung in den großen Saal, in dem Prof. Dr. Müller-Elbing einen Lichtbildervortrag über:

„Bilder von der Frischen Nehrung“

hält. Der Vortragende schildert das Gebiet seiner Studien sowie das Gelände, auf das seine Studien sich erstrecken, und gibt einen Abriß von dem, was er bereits erreicht hat.

Der Vorsitzende spricht allen, die sich an dem Zustandekommen und der Durchführung dieser Jahresversammlung beteiligt haben, seinen Dank und den des Vereins aus und fordert zu einem kleinen, gemütlichen Beisammensein bei Bodenburg in der Langgasse auf.

2. Vorführung von Kinofilms.

Dienstag, den 6. Juni 1916, nachmittags 6 Uhr, im Saale der Naturforschenden Gesellschaft.

Der Vorsitzende des Vereins, Prof. Dr. Lakowitz, übermittelt einen ebenso interessanten wie lehrreichen Bilderkreis. Er führt eine Reihe von Kinobildern vor, die es ermöglichen, das Leben von Vögeln, deren Nestern man sonst nicht so leicht nahekommt, wie Möwen, Eisvögeln, Schleiereulen, Krähen, Reiher, Spechten usw., in ihrer Jagd nach Nahrung, ihrem Brutgeschäft und der Aufzucht der Jungen zu beobachten. Man staunt nur, daß es überhaupt möglich ist, solche Aufnahmen zu machen. Welche Geduld, welche Ruhe, welche List muß dazu gehören, den Tieren mit dem immerhin schwerfälligen und bei der Aufnahme auch nicht lautlosen Apparat so nahe zu kommen. Neben der gesammelten Erfahrung im Naturgeschehen ist der ethische Gewinn aus der Vorführung nicht zu unterschätzen. Konnten die zahlreichen anwesenden Damen doch daraus lernen, welch Massenmord an schönen Silberreiher in Afrika betrieben wird, um von jedem Vogel als einzige verwertbare Beute, einige zierliche Federstiele zu gewinnen, die auf Hüten und in Haargarnituren einen schnell vergänglichen Schmuck bilden.

Eine weitere Kinoserie gab einen Einblick in das Pflanzenleben. Man sah die *Victoria Regia* und die Königin der Nacht in ihrem majestätischen Erblühen und manche andere interessante Einzelheit von den Kindern Florens.

3. Ausflug in die Pelpliner Königliche Forst.

Mittwoch, den 7. Juni 1916; Abfahrt vom Danziger Hauptbahnhof um 3.36 Uhr nachm.

An der Exkursion beteiligten sich Herr Regierungspräsident Foerster und noch weitere 50 Mitglieder des Vereins. Die Fahrt erfolgte auf ländlichen

Wagen, die vom Dominium Bielawken, dem bischöflichen Gute Neuhoof und von der Oberförsterei Pelplin zur Verfügung gestellt waren, durch den herrlichen, regenfrischen Wald: Sie wird allen Beteiligten in dauernder Erinnerung bleiben. Das Ziel war eine Stelle, an der neuerdings den Kiefern frischgebildetes Harz entzogen wird zur Gewinnung von Terpentinöl, das ja vom Auslande nicht mehr wie zur Friedenszeit eingeführt werden kann. Es handelt sich um die Gewinnung künstlich veranlaßten Wundharzes am Grunde der alten Stämme. Über diesen neuen Betrieb, der in ganz Preußen, überhaupt im ganzen Deutschen Reiche, jetzt eingeführt ist, hielten an Ort und Stelle die Herren Oberforstmeister Mehrhard, Forstmeister Gies und Geh. Regierungs- und Forststrat Herrmann erläuternde Vorträge mit interessanten Mitteilungen über die Bedeutung, die Kosten der Einrichtung, wie über die Entstehung des Harzes im Baum. Der Wanderung im Walde ging der Besuch des architektonisch wundervollen Domes und des bischöflichen Gartens und Parkes in Pelplin voran. Hier gab Herr Domherr Dr. Behrendt, in der an Handschriften und ältesten Bibeldrucken reichen Bibliothek Herr Domherr v. Sawitzki die Erläuterungen. Im Walde überraschte Herr Prof. Kurowski die Teilnehmer durch einen schmackhaften Imbiß. Der Vorsitzende, Herr Prof. Dr. Lakowitz, sprach den Herren den Dank des Vereins aus, namentlich dem Herrn Oberforstmeister, der die Anregung zur Fahrt gegeben, und Herrn Prof. Kurowski-Pelplin, der zur Durchführung der Exkursion am meisten mitgewirkt hatte. — Die Vorträge der Herren Herrmann und Mehrhard sind im wissenschaftlichen Teil dieses Heftes zum Abdruck gelangt.

4. Wanderung von Zoppot nach dem Dohnasberg.

Sonnabend, den 24. Juni 1916; Treffpunkt: Zoppot, Danziger Straße, Ecke Seestraße, um 3.35 Uhr nachmittags.

Einige dreißig Mitglieder beteiligten sich an der Wanderung über Damenkuppe, Bismarckhöhe durch den frischen Wald über Taubenwasser, Tasch, Legan. Nicht ohne Anstrengung war der Aufstieg über das Hochland zum Gipfel, dafür wieder herrlich der Rundblick von der 206 m aufragenden Höhe, landeinwärts über das weite Diluvialgelände bis zum Turmberg und den übrigen Karthäuser Höhen, seewärts auf das blaue Meer, über die Halbinsel Hela hinweg. Nach halbstündiger Rast ging es über Groß Katz, vorbei am ehemaligen See, wieder durch herrlichen Wald und an Thüringen erinnernde Landschaft zurück nach Zoppot. Jedem Freunde der Natur und der Heimat ist diese Wanderung zu empfehlen. Außer der bekannten Waldvegetation bietet sie auf den kahlen Höhen dem Botaniker allerdings wenig Ausbeute. Dem Führer der Wandergruppe, Herrn Prof. Dr. Dahms-Zoppot, wurde zum Schluß allseitiger Dank ausgesprochen.

5. und 6. Vorführung von Kinobildern vor Schülern.

Montag, den 26. Juni 1916, 5 und 6½ Uhr, im großen Saale der Naturforschenden Gesellschaft.

7. und 8. Vorführung von Kinobildern vor Schülerinnen.

Dienstag, den 27. Juni 1916, 5 und 6½ Uhr, im großen Saale der Naturforschenden Gesellschaft.

Vornehmlich Bilder aus der Vogelwelt im Garten, Wald, an Flüssen, Seen und am Meeresstrand, vom Deutschen Bund zum Schutze der Vogelwelt zur Verfügung gestellt, gelangten zur Vorführung. Bilder aus dem deutschen Wald, vom Meeresgrund, Wachstumserscheinungen an Blütenpflanzen schlossen sich an, Scherzbilder von Gebaren des Chamäleons, von Eule und Rabe, Frettchen und anderen Tieren machten den Schluß. Die erforderlichen Erläuterungen hierzu gab Prof. Dr. Lakowitz. Mit Spannung folgte die Jugend. Die Beobachtung lehrte wieder, mit welchem großen Interesse alle bei der Sache waren, und wie bei richtiger Vorbereitung, Zusammenstellung der Bilder und bei erläuternden Begleitworten solche Vorführungen als ein vorzügliches Anschauungsmittel einzuschätzen sind. — Städte wie Berlin, Köln, Erfurt u. a. m. machen solche Kinovorführungen wissenschaftlichen Inhalts für Schulzwecke mit Unterstützung der Behörden bereits regelmäßig nutzbar, wünschenswert wäre Ähnliches auch für unseren vernachlässigten Osten. In Danzig ist der Saal der Naturforschenden Gesellschaft nach Lage und innerer Einrichtung der passende Raum dafür; ein guter Ernemann-Apparat steht zur Verfügung, die richtigen belehrenden Kräfte sind vorhanden. Das Programm der Darbietungen lautete:

1. Vögel am Nest: Meisen, Wendehals, Eisvogel, Schleiereule.
2. Die Jagd auf den wertvollen Silberreiher und den Marabu.
3. Wasservögel auf Binnengewässern, am Seestrände und an den Klippen von Helgoland.
4. Seeschwalben und Austernfischer, brütend.
5. Das Ausschlüpfen eines Vogels aus dem Ei.
6. Tiere des Meeresgrundes: Seeanemonen und Seekrabben.
7. Eichhörnchen, Dachs, Ringelnatter.
8. Wachstumserscheinungen an Blütenpflanzen: Die Riesenseerose, die Königin der Nacht, aus der Baumblüte.
9. Scherzbilder aus dem Tierreich: Fütterung des Chamäleons, Rabe und Eule, Spiele des Frettchens.

9. Fahrt nach der Frischen Nehrung zwischen Steegen und Vogelsang.

Sonntag, den 9. Juli 1916; Abfahrt morgens 8.02 Uhr vom Kleinbahnhof in Danzig.

Die Frische Nehrung zwischen Steegen und Bodenwinkel war das Ziel der Fahrt und Wanderung von über fünfzig Mitgliedern. Mit Freunden konnte auch ein Königsberger Vereinsmitglied, der Entomologe Prof. Vogel, zum Beginn der Wanderung in Stutthof begrüßt werden. Die große Reiherkolonie in der Steeger Königl. Forst war das erste Ziel. Auf den Gipfeln der alten Kiefern konnten zahlreiche Horste und abstreichende Fischreiher mit ihren flüggen Jungen beobachtet werden. Auch zwei botanische Seltenheiten

birgt das Gelände dort. Es sind die zierliche nordische *Linnaea borealis* L. und die auf Schafgarbe wuchernde Schmarotzerpflanze *Orobancha purpurea* Jacq. Beide gedeihen in diesem Jahre besonders prächtig. Nicht minder kommt der Naturfreund im Steegener Gelände zu seinem Rechte. Der streckenweise üppige Mischwald mit seiner reichen Farnkrautvegetation, Ausblick nach dem Haff wie nach der See, und die erfrischende Wanderung auf festem Ufersande, wie ein ungestörtes Bad am stillen Strande sind weitere Annehmlichkeiten eines Ausfluges nach Steegen, in dessen „Waldhalle“ der müde Wanderer noch für ein Billiges gute Beköstigung findet. Den Herren Forstmeister Benecke, Pfarrer Hankwitz und Hegemeister Kärger wurde für ihre orts- und sachkundige Führung lebhafter Dank.

10. Fahrt in das Schwarzwassertal, zur Talsperre Groddeck, und Besuch des Cisbusches, des größten Eibenbestandes in Deutschland.

Sonntag, den 30. Juli, und Montag, den 31. Juli 1916; Abfahrt vom Hauptbahnhof Danzig Sonntag früh 4.55 Uhr.

Der leitende Ingenieur Dipl.-Ing. Steinwender gab an Hand der grundlegenden Zeichnungen und ferner im Gelände anschauliche Erläuterungen über dieses großartig angelegte Kraftwerk der Provinz, dessen für 1916 geplante Fertigstellung durch den Krieg leider verzögert wird. Fast fertig sind der einen 5 km langen Bogen des Schwarzwassers abschneidende Werkkanal, der das Wasser auf verkürztem Wege dem Maschinenhaus und seinen Turbinen zuführen soll, sowie der Absperrdamm, durch den nach endgültiger Herstellung dieser Bogen das Wasser des Schwarzwasser-Flusses totgelegt wird. Es fehlen noch die Maschinen und die Leitungen. Hoffentlich gestatten die Zeitverhältnisse die baldige Fertigstellung des gewaltigen Werkes, durch das dann elf Kreise der Provinz mit Kraft- und Lichtstrom versorgt werden können. Auf der Wanderung von Station Teufelstein zum größten erratischen Block gleichen Namens innerhalb der Provinz, weiter zur hochgelegenen Eisenbahnbrücke, hinüber auf das rechte Flußufer, nach Bedlonken, dann durch den schönen Lubochiner Wald auf das andere Ufer bis Groddeck hat der Naturfreund ein Stück heimatlichen Bodens von landschaftlicher Schönheit kennen zu lernen reiche Gelegenheit. Mancherlei interessante botanische und zoologische Betrachtungen — unter anderem an Blütenpflanzen und Pilzen sowie an einem Zug der Kiefernprozessionsraupe — gaben der Wanderung guten wissenschaftlichen Inhalt, zumal unter der ortskundigen Führung der Herren Schmidt und Türk in Groddeck. Bei dieser Gelegenheit ein Stück tiefer in die Tucheler Heide zu kommen, verlohnt sich sehr, und deshalb hatte ein Teil der Wandergruppe nach kurzem Aufenthalt in Tuchel selbst, wo Herr Seminarlehrer Jäckel führte, von Station Lindenbusch aus den etwa 5500 stattliche Eiben enthaltenden „Cisbusch“ aufgesucht. Der Pfleger dieses interessanten Waldgebietes ist Herr Forstmeister Friesse, sein Sohn war unser unermüdliche Führer. Im ganzen waren es zwei schöne Wandertage in der Tucheler Heide.

11. Fahrt und Wanderung ins Bembernitztal und nach dem Ottominer See.

Sonntag, den 20. August 1916; Abfahrt vom Hauptbahnhof Danzig morgens 7.37 Uhr.

Das Bembernitz- oder Recknitztal bei Kahlbude ist ein noch wenig bekannter Ausflugsort nahe Danzig. Ein enges, schattiges Flußtal mit üppigem Baumwuchs; zu beiden Seiten des in Windungen dahineilenden Flußchens und mit einer stellenweise noch üppigeren Farnvegetation aus malerischem Straußenfarn, zeigt es Bilder, die an das schöne Weißwassertal im Riesengebirge wie andererseits an den malerischen Krutinnafuß im Masurischen erinnern und in seiner Lieblichkeit den Wanderer, der es zum erstenmal betritt, in hohem Maße überrascht. So erging es auch am Sonntag der aus 35 Herren und Damen bestehenden Wandergruppe des Vereins, die bei Luisenhof den Fluß überschritt, um dann zum Lappiner See, weiter über Bahnstation Lappin zur Papiermühle Lappin und, nach Überschreiten der Radaune, durch die Bankauer Forst nach Sullmin, jetzt Richthof, zu wandern. Unterwegs wurde eine Kreuzotter getötet. Im Gasthof der Frau B a h r e n d t erfolgte kurze, erquickliche Mittagsrast, und weiter ging es zum stillen Ottominer See, wo die altherwürdigen Rieseneichen ihre greisen Häupter immer noch stolz erheben. An den hohen Waldwegen des Westufers überraschte angenehm der seltene Kornblumenröhrenpilz *Boletus cyanescens*. Einen schönen Abschluß fand der Ausflug durch die erquickte Wanderung vom Forsthaus Ottomin — unter Führung des hilfsbereiten Sohnes des Hauses — auf Waldwegen vorbei an Hoch Kelpin über Nenkau nach Emaus, wo die Straßenbahn die Müden aufnahm.

12. Wanderung durch das Seen- und Waldgebiet zwischen Schöneck und Sobbowitz.

Sonntag, den 10. September 1916; Abfahrt vom Hauptbahnhof Danzig, 8 Uhr morgens.

Etwa 40 Personen folgten dem weg- und pflanzenkundigen Führer, Mittelschullehrer K a l k r e u t h -Danzig, der dieses Gelände zum Gegenstand floristischer Untersuchungen gemacht hat. Die Pflanzenwelt trat in ihrem Herbstschmuck hervor; prächtig blaue Wasserflächen neben Wald, der sich zu verfärben beginnt, erfreuten das Auge. Die ganze Umgebung und der blaue Himmel über dem Ganzen wirkte erhebend auf die Stimmung der Wanderschar. Hinzu kam, daß Pilze und Brombeeren in reicher Menge gefunden wurden. Der Ausflug führte durch die Stadt Schöneck zum Borownosee nach Modrowschorst, dann durch die Lockener Forst zum Gardschauer See und nach Gardschau selbst. Hier wurde im Hotel N i a c k ein einfaches, kräftiges Mittagsmahl eingenommen; dann nach kurzer Rast weiter durch die Sobbowitzer Forst nach Sobbowitz, wo man die Abfahrtszeit des Zuges im Garten des dortigen Gasthauses erwarten konnte. — Die Eisenbahnverwaltung hatte in entgegenkommender Weise für diesen Ausflug einen Wagen zur Verfügung gestellt, der den Verein auf sämtlichen Fahrstrecken beförderte.

13. Pilzausflug in den Pelonker Wald.

Sonnabend, den 23. September 1916; Versammlung um 3½ Uhr nachmittags am Eingange des Waisenhauses Pelonken.

Der Ausflug fand eine Beteiligung von über vierzig Personen. Langsam wurde das Gelände in der Richtung Schwabental durchschritten, gesammelt, und die Merkmale der gefundenen Pilzformen besprochen, wobei Lehrer P a h n k e - Pelonken als der unübertroffene Kenner seines Reviers sich erwies. Der Pilzreichtum war nicht groß, woran die Kühle der Nächte jetzt und auch wohl sonstige Sammeltätigkeit schuld sind. Deshalb kamen aber gerade zahlreiche kleine und interessante Formen zur Beachtung und Besprechung, die in anderen Fällen bei reichlichem Ertrag an Speisepilzen übersehen werden. Im Saal des Kaffeehauses von Schwabental hatte Herr P a h n k e eine ansehnliche Sammlung frischer Pilze, dazu farbige Abbildungen zusammengestellt. Im Anschluß daran gab er Hinweise auf die Verwertung der Pilze und mancherlei beachtenswerte Anregungen zur praktischen Pilzkunde, die mit großem Interesse und mit Dank von der Versammlung und der Vereinsleitung entgegengenommen wurden.

14. Wanderfahrt über die Kurische Nehrung von Kranz bis Memel.

Von Mittwoch, den 4. Oktober, bis Montag, den 9. Oktober 1916.

Trotz des nicht gerade günstigen Wetters bot die Reise eine Fülle von eigenartigen Eindrücken, interessanten Beobachtungen, abwechslungsreichen Bildern und Anregungen, so daß alle Beteiligten zum Schluß befriedigt waren. 24 Mitglieder des Vereins nahmen unter Leitung von Prof. Dr. L a k o w i t z an dem Ausflug teil.

Von Cranz im Samland aus wurde die Wanderung angetreten und noch an demselben Tage Rossitten erreicht. Was Prof. Dr. T h i e n e m a n n dort in seiner Beobachtungsstation Ulmenhorst bei Rossitten vom Vogelzug vorführen, dann in der Vogelwarte in Rossitten zeigen und in kurzem, zusammenfassendem Vortrag über die Ornis der Kurischen Nehrung und über die durch seine Ringversuche wissenschaftlich festgestellten Zugstraßen der wichtigsten Zugvögel mitteilen konnte, lohnte allein die Mühen der Reise dahin. Nicht zu verschweigen ist, daß Frau T h i e n e m a n n die Gäste mit Kaffee, Brot und Marmelade bewirtete. Dazu kamen die wechselnden Landschaftsbilder vom Ostseestrand, der festgelegten Düne, der gewaltigen, ins Haff sich drängenden Wanderdüne und der Oase Rossitten selbst, mit ihrem hochstämmigen Nadelwald voll Erlen- und Birkenbruchland. Von der Bevölkerung mit ihrem lettischen und kurländischen Einschlag sind die Krähenfänger oder „Krägenbieter“, die mit Schlagnetzen berufsmäßig Krähen fangen und durch einen Biß in die Schädeldecke töten, die bemerkenswertesten Vertreter. Rauchfludern und Flußbarsche, die in verschiedener Zubereitung als Speise für uns Wanderer bis dahin galten, wurden in Nidden, dem nächsten und größten Dorfe der Nehrung, durch

köstliche Haffzander abgelöst; sogar saftigen Kalbsbraten mit vielem frischen Gemüse wußte der Gasthofbesitzer H. Blode in Nidden zur Mittagstafel zu liefern. Er erklärte, Gäste, die wenig essen, gefielen ihm nicht. Nun, wir gefielen ihm recht gut! Auch gutes und billiges Bier gab es da. Von Kriegsnöten war auch nicht das geringste zu spüren. So ging es weiter, vorbei an Dörfern, die von der hohen Wasserdüne hart bedrängt und sogar schon verschüttet sind. Mäusebussarde, Seeadler kreisten hoch in den Lüften. Hinter Nidden wurde im feuchten Buschwalde ein Elchpaar auf zehn Meter Entfernung in aller Ruhe belauscht. Bald umfing uns tiefste Waldesstille, bald die unheimliche Stille der ödesten, trostlosen Sandwüste auf den weiten Strecken zwischen den Waldoasen. Zuweilen nähert sich die gutgeebnete feste, kiesbedeckte Straße dem Außenstrande, so daß wir über die Vordüne hinweg das Rauschen des Meeres vernehmen, bald führt der Weg in die Nähe des Haffes, dem alle Ortschaften angelagert sind. So erreichen wir nach Nidden und Pilkoppen das schön in dunklen Wald eingebettete Schwarzort, besteigen den hohen Blocksberg auf der Hauptdüne, von dem wir einen ähnlichen Rundblick genießen wie von dem südlich gelegenen Leuchtturm bei Nidden. Üppig grünt das Farngebüsch im schluchtenreichen Gelände bei Schwarzort, groß ist der Reichtum an Edelpilzen, seltsam mutet uns der von wandernder Düne bis zur Viertelhöhe verschüttete Kiefernwald dort an. Eine große Überraschung war für die Feinschmecker der saftige Schweinebraten auf der Mittagstafel im Gasthof „Waldfriede“ in Schwarzort. Überraschender war für jeden aber die Kunde, daß die letzten 18 km von Schwarzort bis Sandkrug an der Spitze der Nehrung zu Schiff statt zu Fuß zurückgelegt werden konnten. Ein zufällig Schwarzort berührender Dampfer — die regelmäßigen Dampferfahrten sind seit Ende September eingestellt — nahm die ganze Reisegesellschaft auf, und wir erreichten das hübsche Kurhaus Sandkrug. Auf einer Dampffähre durchquerten wir in der frühen Morgenstunde das Tief, und der 9. Oktober sah die Wandergruppe in Memel. Spuren des russischen Überfalles vom November 1914 sind an den Häusern und Brücken hier und da noch zu erkennen. Wichtiger war der Besuch des Rathauses, in dem 1807/08 die königliche Familie gewohnt hat, der Denkmäler und Anlagen, des Lepraheimes, einer großen Zellulosefabrik u. a. m. Herren der Reisegesellschaft hatten über diese sehenswerten Anlagen bereits am Abend vorher vorbereitende Erläuterungen gegeben. Herren aus Memel waren die freundlichen Führer, und Oberbürgermeister Altenberg hatte den Eintritt in die Sehenswürdigkeiten dankenswerterweise vermittelt.

Im Viktoria-Hotel in Memel löste sich die Reisegesellschaft auf, in dem Bewußtsein, während der fünf Reisetage ein außerordentlich interessantes Stück heimatlichen Bodens, das in seiner geologischen Entwicklungsgeschichte, in seinem durch Natur und Menschenhand geschaffenen gegenwärtigen Zustand, in Flora und Fauna wie völkisch in Deutschland einzig dasteht, nun aus eigener Anschauung näher kennen gelernt zu haben.

15. Sitzung am 19. Oktober 1916.

Abends 6 Uhr im großen und kleinen Saale der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig.

Der Vorsitzende begrüßt die Versammlung, insbesondere das Ehrenmitglied, Geh.-Rat Prof. Dr. Bail, und den Herrn Vortragenden. Dann gibt er einen Überblick über die Tätigkeit des Vereins während des letzten Sommers. Es sind 17 Mitglieder neu hinzugekommen, von denen eins korporativ ist.

Von Mitgliedern als Verfassern bzw. Herausgebern liegen folgende Druckschriften aus:

- Dahms, Paul: Kochsalz und Kochsalzgewinnung im preußischen Ordensstaate. Mit 2 Fig. S.-A. aus „Schriften der Naturf. Ges. in Danzig“, Bd. 14, Heft 2; Danzig 1916.
- Kumm, P.: 34. bis 36. Amtlicher Bericht über die Verwaltung der naturgeschichtlichen, vorgeschichtlichen und volkskundlichen Sammlungen des Westpreussischen Provinzial-Museums für die Jahre 1913, 1914 und 1915; Danzig 1916.
- Schander, R.: Die wichtigsten Kartoffelkrankheiten und ihre Bekämpfung. Arbeiten der Gesellschaft zur Förderung des Baues und der wirtschaftlich zweckmäßigen Verwendung der Kartoffeln. Berlin 1916.
- Abteilung für Pflanzenkrankheiten. S.-A. aus dem „Jahresbericht des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft“ in Bromberg, Jahrgang 1914.
- Schander, Prof. Dr., und Krause, Fritz: Die Vegetationsperiode 1913/14. Berichte über Pflanzenschutz der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. Berlin 1916.
- Seligo, A.: Vorkommen der Sumpfelritze, *Phoxinus phoxinus* Pallas, bei Danzig. Mit 2 Fig. S.-A. aus „Zoologischer Anzeiger“, Bd. 47, Nr. 9; 11. Juli 1916.
- Mitteilungen des Westpreussischen Fischerei-Vereins. Bd. 28, Nr. 3, August 1916.
- Schmoeger, M.: Bericht über die Tätigkeit der Landwirtschaftlichen Versuchs- und Kontroll-Station der Landwirtschaftskammer für die Provinz Westpreußen zu Danzig, vom 1. April 1915 bis 1. April 1916.
- Spiribille, F.: *Rubus orthacanthus* Wimmer, *R. orthacanthus* Focke und *R. nemorosus* Hayne var. *montanus* Wimmer. S.-A. aus „Verhandlungen des Botan. Vereins für die Provinz Brandenburg“, 55; 1913.
- Einiges über die Brombeeren des Zobtengebirges. S.-A. aus „Jahresbericht der Schles. Gesellschaft für vaterländ. Kultur“, 1914.
- Einige Angaben über die Brombeeren des Rummelsberges bei Strehlen. S.-A. aus „Jahresbericht der Schles. Gesellschaft für vaterländ. Kultur“, 1915.
- Tischler, F.: Das Vorkommen der Reiherente (*Nyroca fuligula*) in Deutschland. Mit 1 Tafel. S.-A. aus der „Ornitholog. Wochenschrift“, 41, Nr. 8.
- Nordische und östliche Wintervögel in Ostpreußen. S.-A. aus „Schriften der Phys.-ökonom. Gesellsch. zu Königsberg i. Pr.“, 55. Jahrg.; 1914.
- Wangerin, W.: Die Pflanzenwelt der Moore Ost- und Westpreußens und ihre Gefährdung durch die Kultur. Beiträge zur Naturdenkmalspflege, herausgegeben von H. Conwentz, Berlin 1916.

Zur Demonstration durch den Vorsitzenden kommt eine Art Krempling, *Paxillus acheruntius* Fr., die im Herbst dieses Jahres von den Herren Oberapotheker Baedeker und Prof. Ibarth bei Nadolle am Zarnowitzer See an Stubben gefunden wurde, ferner der Armbandpilz, *Armillaria focalis* Fr., den Optiker Hamann gesammelt hatte. Auch eine größere Reihe

bekannter Schwämme wird vorgezeigt und dabei Gelegenheit genommen, auf ihre Verwendbarkeit einzugehen.

Darauf macht Geh.-Rat Bail einige botanische Notizen unter Vorlage von Herbarpräparaten; ein kurzer Bericht darüber ist in diesem Jahresberichte enthalten.

Dann hält Herr Prof. Dr. Lindner vom Institut für Gärungsgewerbe in Berlin einen Lichtbildervortrag über:

„Die Anwendung der Photographie im Bereich der Mikrobiologie“

unter Darstellung von Mikrophotogrammen, Hell- und Farbschattenaufnahmen, farbigen Darstellungen von Pilzrosen und direkten Aufnahmen auf Gaslichtpapier.

Vortragender schilderte, wie er auf seinem besonderen Forschungsgebiet immer mehr zur Anwendung der Photographie gedrängt wurde und welche reiche Ausbeute an wertvollen Bildern er ihr bisher verdankt. Zunächst waren es die ornamentalen Formen der auf festen Nährböden herangezüchteten Riesenkolonien von Hefen, Bakterien und Schimmelpilzen, die photographiert werden mußten, weil sie sich mit Worten nicht beschreiben ließen. Die Farbenfreudigkeit zahlreicher Schimmelpilze in sog. „Pilzrosenkulturen“ konnte ebenfalls nur photographisch festgehalten werden, und zwar auf der Autochromplatte. Eine eigenartige Technik von verblüffender Einfachheit — ohne photographischen Apparat — arbeitete Vortragender für seine „Farbschattenaufnahmen“ aus, nachdem er kurz zuvor mit seiner „Schattenbildphotographie in parallelem Licht“ ausgezeichnete Erfolge erzielt hatte. Bei dieser Technik ist es sogar möglich, die photographische Platte durch Gaslichtpapier zu ersetzen. Bei starker Lichtquelle kann man mit Leichtigkeit stark bewegliche Objekte abbilden. Anlaß zu der Erfindung gaben die wunderbaren Netzfiguren von kleinen Älchen aus einer Enzianmaische, die an den krummen Wandungen eines Glaskolbens sich gebildet hatten und in jedem Augenblick ihre Form änderten. Als Stichproben für die fast unerhörte Schärfe der Bilder wurden u. a. vorgelegt: Bilder von frischem Bierschaum, von schmelzendem Kunsteis, von lebenden Fliegen, Mücken, Ameisen, Küchenschaben, von Süßwassertieren, von zarten Gräsern, Vogelfedern u. dgl. Den Hauptbestandteil seiner zirka 3000 Bilder umfassenden Sammlung bilden jedoch Mikrophotogramme von lebenden Kulturen von Mikroben, die in sog. Tröpfchen- oder Adhäsionskulturen in ganz dünner Nährschicht gewachsen waren. Die meisten Aufnahmen sind bei 500facher Vergrößerung und in $\frac{1}{45}$ Sekunde gemacht; nur bei so kurzer Lichtwirkung gelingt es, scharfe Bilder zu erzielen. Um die teuren Platten zu umgehen, empfiehlt Vortragender Aufnahmen auf Gaslichtpapier. Man erhält zwar dabei ein Negativbild, jedoch verschlägt dies nichts bei so kleinzelligen Mikroben. Eine besondere Richtung, die neuerdings aufgetaucht, ist die der stereoskopischen Aufnahmen. Wer Gelegenheit hat, die Stereoskopbilder des Herrn Dozenten Schmehlik-Berlin zu sehen, wird einfach entzückt sein, ebenso von seinen Aufnahmen in cholorisiertem Licht auf Autochromplatten. Zahlreiche Lichtbilder begleiteten den Vortrag.

16. Besuch der Danziger Brotfabrik (E. Karkutsch), Rittergasse 7/8.

Freitag, den 3. November 1916, nachmittags 4½ Uhr. Treffpunkt: Fabrik.

Vierzig Mitglieder des Vereins statten der Fabrik einen Besuch ab. Der Besitzer, unser Mitglied Herr Karkutsch, übernahm die Führung. In der großen, sauberen Backstube wurde das Herrichten des Brotteiges, das Abwiegen, Abschneiden der Brotteigstücke, deren Auswalzen zur Brotform,

das Einführen in die auf etwa 250 bis 290 Grad Innenwärme gehaltenen Backöfen verfolgt. Die sinnreichen Maschinen, die es ermöglichen, daß alles in allem gleichzeitig in einer Stunde etwa 350 Brote fertig hergestellt werden können, fanden besonderes Interesse. Roggenmehl und Weizenkleie ohne Kartoffelzusatz bilden jetzt den Brotteig. Man schied mit bestem Danke an Herrn Karkutsch, in dem Bewußtsein, eine wichtige, hygienisch einwandfreie Lebensmittelfabrik kennen gelernt zu haben.

17. Besuch der Fisch- und Fleischkonservenfabrik von Mix und Lück, Strohdeich 7/9.

Mittwoch, den 29. November 1916, nachmittags 3½ Uhr. Treffpunkt: Fabrik.

Die Fabrik wurde von etwa einhundert Mitgliedern des Vereins besucht. Herr Lück selbst führte durch die zahlreichen Räume der ausgedehnten Fabrikanlage bis zu dem neuesten Teil, dem Ofen, in dem Fische im großen gebraten werden, ehe sie in Essig einzulegen sind. Man sah die Zubereitung der schmackhaften „Rollmöpse“, das Deckeln und Schließen der Metallbüchsen, die Vorrichtungen zur Herstellung der gegenwärtig ausfallenden Fleischkonserven, bewunderte die Lachsstücke in den Rauchkammern und staunte wie ein Wunder die prächtigen, zahlreichen, rund 20 Pfund schweren, frischen Weichsellachse an, die der Zubereitung harreten, — und es wurde allen Zuschauern die längst bestehende Vermutung über den wahren Verbleib der auf dem Fischmarkt leider vergeblich vom Publikum gesuchten Fische nunmehr zur Gewißheit. Zugleich wurde die Hoffnung geweckt, daß durch einen derartigen gewaltigen Massenbetrieb die Ware bei tadelloser Herrichtung auch sich verbilligen lassen werde — allerdings erst in der Friedenszeit. Dem Unternehmer, Herrn Lück, unserem lebenslänglichen Vereinsmitgliede, vielen Dank für die Darbietungen!

18. Sitzung am 13. Dezember 1916.

Abends 6 Uhr, im kleinen Saale der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig.

Der Vorsitzende begrüßt die Versammlung und die 12 neu hinzugekommenen Mitglieder. Er legt eine Mitteilung der Königlichen Regierung, Abteilung für direkte Steuern, Domänen und Forsten, vor, nach der gewisse Gebiete in den Oberförstereien Steegen, Karthaus und Mirchau in ihrer Urwüchsigkeit erhalten und von jeder Benutzung ausgeschlossen werden sollen.

Eine Reihe von Druckschriften wird vorgelegt, deren Verfasser oder Herausgeber Mitglieder des Vereins sind:

Hilbert, R.: Iritis durch Einwirkung des Milchsafftes von *Chelidonium majus* L. S.-A. aus „Centralblatt für praktische Augenheilkunde“. September-Oktober-Heft 1916.

— Ein neuer Fundort diluvialer Conchylien in Ostpreußen. S.-A. aus „Der Geologe“, 1916, Nr. 18.

Ibarrh, A.: Das staatliche Vogelschutzgebiet an der alten Weichselmündung bei Neufähr unweit Danzig. S.-A. aus „Beiträge zur Naturdenkmalspflege, herausgeg. von H. Conwentz“, Bd. 5, Heft 3; 1916.

Seligo, A.: Mitteilungen des Westpreußischen Fischerei-Vereins, Bd. 28, Nr. 4; Oktober 1916.

Thienemann, J.: XV. Jahresbericht (1915) der Vogelwarte Rossitten der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft.

Tessendorff, F.: Bericht über seine Reise durch das Moorgebiet Nordwestdeutschlands. S.-A. aus „Beiträge zur Naturdenkmalspflege“, Bd. 5, Heft 2; 1916.

— Der Drausen bei Elbing, eine Stätte ursprünglicher Natur. Naturdenkmäler, Vorträge und Aufsätze, Band 2, 2, Heft 12; 1916.

Dann nimmt Prof. Dr. Lakowitz Gelegenheit, auf die Schädlichkeit von Fischreiher und Kormoran einzugehen und im Gegensatz dazu von ihrer Bedeutung als Gegenstände der Naturdenkmalspflege zu sprechen. Er legt ferner vor:

1. Aufnahmen von Reiherhorsten zwischen Stutthof und Vogelsang, die gelegentlich einer Vereinsexkursion in diesem Sommer gemacht wurden,

2. ein Stopfpräparat der Erdmaus, *Arvicola agrestis* L., die von Prof. Ibarth auf der Messinainsel erbeutet wurde,

3. Herbarpräparate von *Ophioglossum vulgatum*, *Botrychium matricariaefolium* und *Gentiana baltica* M., die von Herrn Kaufmann Jacobi auf den Strandwiesen bei Glettkau und Oxhöft gesammelt sind.

Dann spricht Prof. Ibarth über:

„Neuere ornithologische Beobachtungen in Westpreussen“

unter Vorlage von farbigen Tafeln und Vorführung von Lichtbildern, und Prof. Dr. Lakowitz bringt eine Tierfabel, eine Satire in Begleitung von Lichtbildern, zum Vortrag, die der Direktor der Ober-Realschule in Graudenz, Herr Grott, zu diesem Zwecke übersandt hat.

Landesgerichtsrat Oehlschläger weist auf die frühere Häufigkeit der Kormorane in Westpreußen hin, an die hierauf einsetzende Erörterung schließen sich andere Fragen aus der Vogelwelt, an deren Behandlung sich Prof. Dr. Lakowitz und Botan. Assistent Lucks beteiligen.

19. Sitzung am 14. Februar 1917.

Abends 6 Uhr im kleinen Saale der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig.

Der Vorsitzende, Prof. Dr. Lakowitz, begrüßt die Versammlung und die acht neu hinzugekommenen Mitglieder, von denen eins lebenslänglich, drei korporativ sind.

Eingegangen ist das neue Heft des Ungarischen Karpathenvereins, dem unser Verein seit seiner ersten Auslandsfahrt als Mitglied angehört. — Von Vereinsmitgliedern liegen folgende Drucksachen vor:

Seligo, A.: „Die biologische Reinigung von Abwässern“ in „Mitt. des Westpreuß. Fischerei-Vereins“, Bd. 29, Nr. 1, Januar 1917 (S. 8—16).

Torka, V.: *Helix obvia* (Ziegl.) Hartm. S.-A. aus „Zeitschr. der Naturwissenschaftl. Abteilung (des Naturw. Vereins)“. Jahrg. 23, Heft 1; Posen 1916.

— *Betula humilis* Schink. im Regierungsbezirk Bromberg. S.-A. aus derselben Zeitschrift.

Dann legt der Vorsitzende ein absonderliches Naturspiel vor: ein winziges Kiefernplänzchen, das zwischen den Rosen eines Rehbockgeweihs auf dem

Schädel, unter der Decke des Tieres wurzelnd, gediehen sein soll. Herr Gutsbesitzer Treichel, zur Zeit Berlin, hat einen Bericht nebst abgedruckter Photographie und das Kiefernplänzchen eingeschickt.

Ferner behandelt Oberpostsekretär Timm-Zoppot die Flöhe, welche auf dem Maulwurf gedeihen, und bringt eine Sammlung von solchen Tieren aus der Umgegend von Danzig und Zoppot zur Anschauung.

Darauf hält Herr Stabsarzt Dr. Martini-Danzig einen Vortrag über das Thema:

„Einiges über die Mückenbekämpfung und die Stechmücken von Danzig“, den er mit vielen Lichtbildern, gezeichneten Tafeln und kleinen Skizzen erläutert.

Zum Schluß nimmt der Vorsitzende Gelegenheit, Herrn Regierungs- und Forstrat Herrmann-Danzig bei seiner Versetzung nach Breslau für sein lebhaftes Interesse zu danken, das er dem Verein immer entgegenbrachte und durch zahlreiche Vorträge, Demonstrationen und Anregungen anderer Art zu betätigen wußte.

20. Lichtbildervortrag am Mittwoch, den 28. Februar 1917.

Nachmittags 6 Uhr, im großen Saale der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig.

Prof. Dr. Lakowitz hält einen Lichtbilder-Vortrag für Kriegswohlfahrtspflege über

„Die Vereinswanderung über die Kurische Nehrung im Herbst 1916 (von Kranz nach Memel)“.

Der Redner machte seine Hörer mit dem geologischen Aufbau der Nehrung, die aus einzelnen inselartigen Forsten in einer früheren Senkung und späteren Hebung des Geländes zusammengewachsen sind, vertraut. An Profilschnitten lernte man, wie der leicht bewegliche Dünensand von West nach Ost zu wandern strebt und wie Menschenhand es verstanden hat, dieser Wanderung durch zweckmäßige Anpflanzung Herr zu werden. Wurde man so mit den Bodenverhältnissen und ihrer Eigenart, den Wanderdünen, dem Treibsand, den Bruchstellen und anderem bekannt, so erfuhr man auch viel Interessantes aus dem Pflanzen- und Tierleben. Ist doch gerade für das Vogelleben Rossitten durch Prof. Dr. Thienemann eine klassische Stätte der Beobachtung des Vogelzuges geworden. Andererseits ist der Vogelfang, insbesondere an Krähen und Möwen, und das Sammeln ihrer Eier eine lohnende Erwerbsquelle der Bewohnerschaft. Die landschaftlichen Reize wußte der Redner durch zahlreiche Bilder, vornehmlich aus Rossitten, Nidden, Schwarzort und Sandkrug, seinen Hörern nahe zu bringen und die Lust zu erwecken, diese räumlich gar nicht so ferne und doch so weltenlegene Gegend einmal durch eigenen Augenschein kennen zu lernen.

Zur Lebensweise der Bienenlaus (*Braula coeca* Nitzsch). — Bemerkenswerte Insektenfunde aus Westpreussen¹⁾.

Von Ober-Postsekretär **Paul Timm** in Zoppot.

Schaut man nach Öffnung eines Bienenstockes in das Gewimmel der sich geschäftig drängenden Bienen, so kann es vorkommen, daß man mitten auf dem Rücken dieser oder jener Biene einen rötlich glänzenden, stecknadelkopfgroßen, halbkugeligen Gegenstand sitzen sieht. Das ist die sogenannte Bienenlaus, ein merkwürdiges Tier, dessen Lebensweise durchaus noch nicht völlig aufgeklärt ist, obwohl es durch sein Schmarotzertum bei unserer Honigbiene in Beziehung zum Menschen getreten ist. Allerdings mag es wenigstens in der Regel wohl ziemlich harmlos und auch nicht zu häufig sein. Seine Namen sind ganz unzutreffend. Es ist keine Laus, keine *Braula*, sondern eine in der Körperbildung ihrem Schmarotzerleben angepaßte Fliege. Auch ist es nicht blind; Facettaugen zwar besitzt das Tier nicht, aber zwei einfache kleine, hinter den Fühlern gelegene Punktaugen, die man früher übersehen hat. Im System der Fliegen stellte man die *Braula* anfangs zu den Hippobosciden, den auf Warmblütern, Säugern und Vögeln, schmarotzenden Lausfliegen, zu denen die Schaflaus (*Melophagus*) und jene flachen, derben Lausfliegen gehören, die sich auch dem Menschen auf Wanderungen im Walde und auf dem Felde gelegentlich in die Haupthaare setzen und dann durch ihr nervöses Umherkrabbeln ein sehr unangenehmes Gefühl hervorrufen. Jetzt aber reiht man die Bienenlaus den Phoriden oder Buckelfliegen an, deren Mitglieder unansehnliche, kleine, düster gefärbte Tiere sind, die aber dennoch Mannigfaltigkeit in der Form und in der Lebensweise aufweisen. Ihre Larven schmarotzen an lebenden und toten Insekten und finden sich auch an verwesenden Stoffen pflanzlichen und tierischen Ursprungs. Bekannt geworden ist von ihnen die *Hypocera incrassata* Meigen, von der man lange annahm, daß sie die Erzeugerin der Faulbrut der Bienen sei. Interessante Mitteilungen über andere Arten dieser Familie findet man im Insektenbande des neuesten „Brehm“ (4. Aufl.).

¹⁾ Ausführlichere Behandlung eines Teiles von dem Vortrag über „Mitteilungen aus dem Gebiete der Entomologie“, gehalten am 9. Februar 1916 in Danzig.

Veranlassung, mich hier mit der Bienenlaus zu beschäftigen, gab mir ein Ersuchen des Herrn Kreisarztes Dr. Speiser in Labes, festzustellen, ob das Tier in Westpreußen vorkomme. Dabei traten mir auch Beobachtungen in die Erinnerung, die ich früher an dem Tiere gemacht habe und die nicht ganz mit den Angaben in der Literatur übereinstimmen.

Die Bienenlaus ist in Frankreich, Italien und Deutschland verbreitet und auch in den Ostseeprovinzen seit lange nachgewiesen. In Hinterpommern habe ich sie selbst auf meinem eigenen Bienenstande gehabt. Ob sie aber auch in Westpreußen vorkommt, ist in der Literatur, soweit ich weiß, nicht festgelegt worden. Sollte unter den Herren Imkern der Provinz jemand das Vorkommen dieses Schmarotzers auf seinem Stande feststellen, so wäre ich für gütige Benachrichtigung und Zusendung einiger Belegstücke sehr dankbar.

In der Literatur findet man allgemein die Angabe, daß die Bienenlaus mit Vorliebe auf der Königin schmarotze. In Leunis, Synopsis der Tierkunde, 3. Aufl. 1886 heißt es: „Nicht selten, schmarotzt auf dem Mittelleibe der Honigbiene, namentlich der Königin und der Drohnen“. Taschenberg sagt im Insektenbände von Brehms Tierleben, 3. Aufl. 1892: „Das eben beschriebene Tierchen lebt meist einzeln auf Honigbienen, Arbeitern, Drohnen, am liebsten aber, wie es scheint, auf der Königin, welche manchmal von größeren Mengen bewohnt wird und bald wieder aufs neue damit besetzt gewesen sein soll, nachdem man die alten entfernt hat.“ In der 4. Aufl. sagt Heymons: „Die Bienenlaus lebt meist einzeln auf Arbeitern oder Drohnen der Honigbiene und kommt gelegentlich auch in größerer Zahl auf Bienenköniginnen vor.“ Bei Taschenberg liest man ferner in seinem Werke: Die Insekten nach ihrem Nutzen und Schaden, 1883: „Namentlich wird die Königin von diesen Saugern heimgesucht und sind deren schon bis 187 Stück auf einer einzigen gezählt worden.“ Dasselbe sagt er in seiner „Praktischen Insektenkunde, 1880“ und beruft sich dabei auf Aßmuß, der 1865 eine zusammenfassende Arbeit über die Parasiten der Honigbiene geschrieben hat. Die gleichen Angaben findet man in den verschiedensten Lehr- und Handbüchern. Mit am weitesten geht mit seiner Angabe Herr Prof. K. Sajó in seinem 1909 erschienenen Kosmosbändchen: „Unsere Honigbiene“. Er sagt nämlich: „Die Bienenlaus ist etwas wählerisch. Gemeine Bienen findet sie nicht besonders einladend. Am liebsten greift sie die Königin an. Diese belagert sie mitunter dermaßen, daß die Bedauernswerte von diesen frechen Mitessern förmlich bedeckt ist. Man hat sie schon bis 100 auf einer Biene gefunden.“

Im Gegensatz zu diesen Angaben habe ich selbst auf meinem Bienenstande die Bienenlaus nur allein auf Arbeitsbienen, nie auf der Königin und auch nie auf Drohnen bemerkt. Fast durchweg saß immer nur eine Bienenlaus auf dem Rücken der Arbeitsbiene, sehr selten zwei, vielleicht dann ein Pärchen. Ich benutzte als Bienenwohnungen Datheständer und hielt mich durch häufiges Nachsehen immer auf dem Laufenden darüber, was bei den einzelnen Völkern

vorging. Der Bienenlaus und den Königinnen wandte ich dabei meine besondere Aufmerksamkeit zu.

Um den Gegensatz zwischen meinen Beobachtungen und den Angaben in den neueren Werken aufzuklären, habe ich die mir erreichbare Literatur durchgesehen in der Hoffnung, Originalberichte von Beobachtern zu finden, die die Bienenlaus auf der Königin überhaupt oder sogar in großer Zahl gesehen haben. Dabei habe ich nun folgendes festgestellt: Erwähnt wird die Bienenlaus schon von M. de Réaumur im 5. Bande seiner „Memoires pour servir à l'histoire des insectes, 1740“ auf Seite 711. Er sagt da nur: „Ordinairement on n'en peut découvrir qu'un sur chaque abeille“ und spricht nicht von einem Vorkommen auf Drohnen und Königinnen. Dr. Chr. L. Nitzsch, der das Insekt 1818 wissenschaftlich beschrieben und benannt hat, sagt in Germars „Magazin der Entomologie“ im 3. Bande: „Quaelibet de quinque apibus, a cl. Kefersteinio tempore maji et junii captis et mecum communicatis singulam Braulam nutriebat, quae thoraci satis firmiter ope pedum adhaerebat.“ Dr. med. J. Egger schreibt im Band III der Verhandl. d. zool. botan. Vereins in Wien: „In der Regel sitzt auf jeder Biene nur eine, und zwar mitten auf dem Rückenschild, ausnahmsweise auch mehrere; wenn nämlich der Parasit in zu großer Menge im Stocke ist und es an Platz mangelt, oder wenn eine oder zwei abgestreifte auf eine Biene kriechen, auf der ohnehin schon eine sitzt. Jedoch ist ihres Bleibens hier nicht; sobald sie eine neue unbesetzte Biene treffen, sind sie flugs auf deren Rückenschild.“ Bei Dr. Eduard Aßmuß, der 1865 in seiner Schrift „Die Parasiten der Honigbiene“ alles zusammengefaßt hat, was über die *Braula* bekannt war, liest man: „In diesem Sommer (1864) wurden auch meine italienischen Bienen in Leipzig von diesen Tieren geplagt; jedoch habe ich die Königin mit Läusen nicht behaftet gesehen, sondern meist nur die Arbeitsbienen und auch einige Drohnen.“ Ferner aber sagt er auf Grund fremder Mitteilungen folgendes: „Die Bienenläuse kommen meist einzeln, häufig aber auch in sehr großer Menge, oft über hundert Stück auf einer Biene, vor. Alle drei Bienenindividuen werden von ihnen belästigt. Doch sollen sie vornehmlich die Königinnen quälen und zu diesen eine besondere Vorliebe zeigen, so daß, wenn man die Königin von ihnen reinigt, die Königin in kurzer Zeit von diesen Epizoen wieder behaftet ist. In manchen Jahren sind diese Tiere in einigen — ohne Unterschied in schwachen oder starken — Stöcken sehr häufig, und zwar in solcher Anzahl, daß fast jede Arbeitsbiene eine Bienenlaus auf sich hat, ja, manche Arbeitsbienen wimmeln von ihnen in derselben Menge, wie die Königinnen.“

Aßmuß hat diese Angaben Veröffentlichungen der Herren Dr. Dönhoff, v. Bose und Hammer in der „Bienenzeitung“, Jahrgang 1558, und Dzierzons „Bienenfreund“ entnommen. Diese Schriften habe ich leider bisher nicht einsehen können. Ich vermute nun, daß die ganzen Angaben über die Vorliebe der *Braula* für Bienenköniginnen in der neueren Literatur auf die Arbeit von Aßmuß zurückzuführen sind und daß die Autoren für Tatsache genommen haben, was Aßmuß vorsichtigerweise unter Anwendung des Wört-

chens „sollen“ mitteilt. Eine neuere Fachschrift über den Gegenstand habe ich nicht ermitteln können. Auch Maurice Maeterlinck führt in seinem Werk „Das Leben der Biene“ im Kapitel „Bibliographisches“ nur die Schrift von Aßmuß an.

Den also aus der alten apistischen Literatur stammenden Angaben über das massenhafte Vorkommen der *Braula* auf Bienenköniginnen stehe ich sehr zweifelnd gegenüber. Das Tier besitzt so wenig gesellige Tugenden und sitzt mit seinen kräftigen Beinen so breitspurig auf dem Rücken der Bienen, daß ich es für nicht möglich halte, daß eine größere Anzahl des ziemlich dicken, borstigen Schmarotzers sich auf einer Biene ansammeln kann. Ich vermute vielmehr, daß hier eine Verwechslung vorliegt. Wenn die alten Autoren wirklich Bienen und Bienenköniginnen mit solch einer Unzahl von Schmarotzern behaftet gefunden haben, werden das sicher ganz andere Tiere gewesen sein. Die Beobachter werden eben keine einwandfreie Bestimmung der Schmarotzer vorgenommen haben. Man kann vielleicht an Milben denken. Diese Tiere, die im Volksmunde ja auch „Läuse“ genannt werden, findet man bekanntlich häufig in großer Zahl auf verschiedenen Insekten, wie Mistkäfern, Totengräbern und Hummeln. Daß Milben in Bienenwohnungen gelangen, kann leicht vorkommen, da Hummeln, deren Nester von diesen Tieren geradezu wimmeln, häufig in Bienenstöcke eindringen, um Honig zu stehlen. Auch findet man häufig Hummelnester auf Bienenständen, so daß die Milben selbst einwandern können. Sind die Bienenwohnungen etwas feucht und nicht sauber gehalten, so werden die Milben günstige Gelegenheit zur Vermehrung finden. Am ehesten aber möchte ich glauben, daß jene alten Autoren Käferlarven vor sich gehabt haben, und zwar Meloiden-Larven im sogenannten „*Triangulinus*“-Stadium. Diese gelblichen, bei oberflächlicher Beobachtung den Läusen nicht unähnlichen Tierchen wurden von den alten Forschern für vollentwickelte Vertreter einer besonderen Art gehalten und *Pediculus apis* genannt. Sie belagern in Unzahl die Blüten einzelner Pflanzen und stürzen sich auf anfliegende Bienen oft in solcher Menge, daß deren Leib über und über davon bedeckt wird. Ich erinnere mich, einmal im Freien eine ermüdete Biene gefunden zu haben, die so viele dieser Larven trug, daß sie unfähig war, sich zum Fluge zu erheben. Auch ist es mir auf meinen Sammelausflügen schon zweimal begegnet, daß ich beim Abklopfen von Ginsterbüschen von diesen auf Bienen lauenden Meloidenlarven so überschüttet wurde, daß meine Kleider über und über davon wimmelten. Wird solch eine Pflanze von mehreren Bienen desselben Stocks befliegen, dann müssen die Schmarotzer selbstverständlich in sehr großer Zahl in den Stock gelangen; möglich, daß sie sich dann auch auf die Königin drängen.

Daß die *Braula* sich auch auf Trachtbienen findet, habe ich ebenfalls nicht auf meinem Stande beobachtet, obwohl ich oft stundenlang den ein- und ausfliegenden Bienen zugesehen habe. Allerdings beherbergten meine Völker den Schmarotzer nicht in zu großer Anzahl. Es mag etwa 1 % der Bienen mit der Laus behaftet gewesen sein. Ich vermute, daß die *Braula* die Biene vor dem

Ausliegen verläßt, wenigstens solange sie im Stock leicht eine andere nicht besetzte findet. Beim Schwärmen aber habe ich den Schmarotzer auch auf den Schwarmbienen getroffen. Das ist erklärlich, weil das Herausströmen des Schwarms aus der Wohnung mit so großer Hast und in großer Individuenzahl geschieht.

Über die Bewegungsart der Bienenlaus sagt Aßmuß u. a.: „Im Stock, wo die Bienen dicht aneinander oft in Kettenform sich finden, wechselt die Bienenlaus manchmal ihren Wirt, indem sie von dem Bein der einen Biene auf das Bein der andern kriecht und sich dann auf den Thorax begibt. Hier angefangt, drängt sie ihre Füße dicht aneinander, fährt mit den Kämmen in die hier bei der Biene sehr dichte Behaarung hinein, welche sie auseinanderdrückt und sodann gleichsam schnellend auf das Rückenschild gelangt, wo sie sich mit ihrem hohlen Rüssel festsaugt und oft stunden-, selbst tagelang unbeweglich sitzt.“ Daß ein ähnlicher Vorgang beobachtet worden ist, bezweifle ich nicht. Das hier geschilderte umständliche Verfahren der Bienenlaus beim Wechsel des Reittiers ist aber keinesfalls die Regel. Das Tier besitzt vielmehr, wie ich oft beobachten konnte, Sprungvermögen. Wenn ich bei geöffnetem Stock von den Bienen die Bienenlaus mittels einer Pinzette absammelte, gesah es häufig, daß die Tierchen sich durch einen plötzlichen, kurzen Sprung auf den Rücken einer anderen Biene oder in das Gewimmel der Bienen hineinretteten. Die kräftigen Beine befähigen sie sehr gut dazu.

Auch in sonstiger Beziehung ist die Lebensgeschichte der Bienenlaus noch nicht völlig aufgeklärt. So sind noch weitere Beobachtungen über die Fortpflanzungsart und die Ernährungsweise des Tieres erforderlich. Während man früher glaubte, daß es verpuppungsreife Larven gebäre, soll es nach Leuckart seine Eier in die Bienenwaben legen. Daß die *Braula* ihren Nahrungsbedarf, wie man geglaubt hat, aus den Körpersäften der Biene durch Einbohren ihres Rüssels bezieht, darf wohl als ausgeschlossen gelten; man nimmt jetzt an, daß sie sich von den Absonderungen der Speicheldrüse der Bienen und der für die Larven und die Königin bestimmten Nährflüssigkeit ernähre. Klarheit in allen diesen Fragen werden nur sorgfältige Beobachtungen und sachlich angestellte Versuche bringen können. Es bietet sich da ein dankbares Feld für Imker, deren Sinn nicht allein auf Honiggewinn, sondern auch auf Naturerkenntnis gerichtet ist.

1. *Pompilus quadripunctatus* F. Diese größte und schönste unserer Wegwespen habe ich am 22. August 1915 bei Heubude in einem weiblichen Stück gefangen. Es trieb sich auf blühenden Dolden herum, um große Spinnen für seine Brut zu suchen. Das Tier findet sich hauptsächlich in Südeuropa, in Deutschland nur hier und da. Nach Herrn Dr. Speisers Angaben in Kafemanns Heimatkunde „Die Provinz Westpreußen in Wort und Bild“, Bd. I, Seite 37, ist das schöne Tier auch bei Thorn und Kulm zu finden. Heubude wird der nördlichste Punkt seines Vorkommens sein.

2. *Liodes rugosa* Steph. Ein Stück am 27. September 1915 bei Oliva gefunden. Dies seltene Tier war bisher in Norddeutschland nicht gefunden worden.

3. *Sphaerites glabratus* F. Von diesem seltenen und interessanten Käfer, den schon Czwalina bei Oliva gefunden hat, habe auch ich im September 1915 mehrere Stücke bei Oliva gesammelt. Das Tier bietet den Systematikern einige Schwierigkeiten bei der Einreihung in das System. Man hat es sowohl zu den Nitidularien als auch zu den Silphiden gestellt. Jetzt hat man darauf eine besondere Familie gegründet, die *Sphaeritidae*. Man kennt von der Gattung nur zwei Arten. Die zweite lebt in Nordamerika.

4. *Cortodera femorata* F. Ein Stück am 4. Juni 1914 bei Dt. Eylau und ein Stück am 19. Juni 1914 bei Zoppot.



Die rosa- oder rost-sporigen Gattungen der Blätterpilze *Volvaria, Claudopus, Pluteus, Clitopilus, Nolanea,* *Leptonia, Entoloma*¹⁾.

Von **F. Kaufmann** in Elbing.

Die Pilze sind den Blütenpflanzen gegenüber bisher von den Botanikern sehr vernachlässigt worden. In den Herbarien der staatlichen und provinziellen Museen, wo die getrockneten Blütenpflanzen stapelweise geordnet liegen, fehlten die größeren, fleischigen Pilze bis in die neueste Zeit vollständig. Ihre Artenzahl ist aber bedeutend höher, als die der Blütenpflanzen. So sind zum Beispiel von verschiedenen Botanikern im Kreise Elbing zusammen gegen 800 Arten Blütenpflanzen beobachtet worden, während ich allein bereits über 1200 Arten von größeren Pilzen aufgefunden, farbig gezeichnet und für das Herbar getrocknet habe.

Auch haben die Pilze als Nahrungsmittel die deutsche Bevölkerung der-einst vor dem gänzlichen Aussterben gerettet. Zu Anfang des dreißigjährigen Krieges, im Jahre 1618, zählte Deutschland 30 Millionen Einwohner, und diese Anzahl war im Jahre 1648 bis auf 3 Millionen heruntergegangen. Dieses letzte Zehntel ist nur durch den Pilzgenuß vor dem Verhungern bewahrt worden. Gustav Freitag schildert uns in „Bilder deutscher Vergangenheit“ ein deutsches Bauernhaus. In den Getreideschüttungen lagerten getrocknete Pilze zum Vorrat für den Winter. Vieh und Pferde waren vom Feinde fortgetrieben. Das Getreide wurde geraubt, der Acker nicht mehr bestellt. Auf den unbebauten Feldern und in den Wäldern wuchsen aber üppig die Pilze. Die damals im Volke allgemein verbreitete Pilzkenntnis ist nun später wieder größtenteils verloren gegangen, wozu die aus Amerika nach Deutschland herübergebrachten Kartoffeln viel dazu beigetragen haben mögen.

Von den Blütenpflanzen unserer Provinz besitzen wir in der bereits im Jahre 1826 herausgegebenen „Flora Preußens“ von Lorek ein vollständiges Werk. Wir finden darin 1138 Arten im Schwarzdruck, welche dann mit der Hand farbig ausgetuscht worden sind. Ein solch größeres Werk mit den

¹⁾ Vortrag, gehalten auf der 39. Jahresversammlung in Danzig am 6. Mai 1916.

fleischigen Pilzen fehlt in ganz Deutschland noch bis auf den heutigen Tag. Die kleineren, für Eßpilzsammler erschienenen Bücher enthalten immer nur einige Bruchteile der Arten in oft recht fraglichem Farbendruck. Mit der seit dem Jahre 1884 erschienenen zweiten Auflage von „Rabenhorsts Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz“ wurde ein solches Abbildungswerk angekündigt, aber schon nach wenigen Lieferungen hörten die Abbildungen auf. Wahrscheinlich war es dem Verfasser und Verleger nicht möglich, das nötige Studienmaterial zu den Abbildungen zusammenzubringen. Das Pilzwerk ist jetzt in vier dicken Bänden vollendet, enthält aber nur sämtliche bisher veröffentlichten Beschreibungen der Pilzarten, von denen viele noch unvollständig sind.

Diese von mir für das Herbar präparierten und farbig gezeichneten Pilzarten werden nun in unserem Provinzialmuseum niedergelegt. Wenn so in verschiedenen Provinzen gearbeitet wird, dann ist zur Herausgabe eines vollständigen deutschen farbigen Pilzwerks Studienmaterial vorhanden.

Der größere Teil aller fleischigen Pilze ist eßbar. Beim Eßpilzsammeln muß man immer schmecken und riechen. Alle unangenehm riechenden oder beißend und bitter schmeckenden Arten sind ungenießbar. Aber auch mehrere Arten ohne besonderen Geruch und Geschmack sind giftig. Diese müßten nun genau bekannt werden. Es gehören *Amanita*-Arten dazu. Das Gift ist sehr verschieden. Einige Arten wirken wie Alkohol berauschend. Darum wird der Perlschwamm in England zur Kognakbereitung verwendet. Das Fell eines Eisfuchses geben die Eskimos für einen Fliegenpilz und werden nach dem Genuß desselben drei Tage lang berauscht. Wer eine etwas größere Menge verzehrt, wacht überhaupt nicht mehr auf. So starb vor mehreren Jahren ein Oberlehrer in Posen, der den in Norddeutschland wachsenden Fliegenpilz für einen, aber nur in Süddeutschland vorkommenden, eßbaren Kaiserschwamm hielt, dessen farbige Abbildung er in seinem kleinen, für Eßpilzsammler bestimmten Pilzbuch fand. So etwas erfolgt, wenn in kleinen Pilzbüchern den eßbaren Pilzen nicht alle ähnlich aussehenden giftigen gegenübergestellt werden.

Gut wäre es, wenn die Stoffe aller Pilze chemisch untersucht würden. Die Botaniker müssen die Arten der Pilze ganz sicher begrenzen und die Kenntnis derselben im Volke mehr verbreiten, damit dann die Chemiker sich an die Untersuchung der Stoffe heranmachen können. In Lehrerseminaren und Schulen sind dann die eßbaren und giftigen Pilze genau durchzunehmen, damit einerseits die große Menge der wohlschmeckenden Nahrungsstoffe dem Volke nicht verloren geht, andererseits nicht so viele Unglücksfälle vorkommen können. Sind doch im vorigen Jahre nach dem Berichte der „Deutschen Botanischen Gesellschaft“ von G. Dittrich, Jahrgang 1915, 248 Personen an Pilzvergiftungen erkrankt und 85 verstorben. In Westpreußen sind 6 Erkrankungen und 4 Todesfälle vorgekommen.

Zum Bestimmen der Blätterpilze braucht man zunächst die Farbe der Sporen. Man legt den Pilzhut, nachdem man den Stiel abgeschnitten hat, mit

der Unterseite platt auf weißes Papier. Nach mehreren Stunden fällt das Sporenpulver von den Seitenflächen der Lamellen herunter. Die Farbe ist bei verschiedenen Pilzgattungen verschieden, weiß, hellgelb, dunkelgelb, fleischfarbig, hellroströtlich, hellbraun, dunkelbraun bis schwarz.

Bestimmung der Gattungen mit fleischfarbigen oder hell roströtlichen Sporen.

- I. Mit häutigem, am Grunde des Stieles als Scheide zurückbleibendem Velum universale *Volvaria*.
- II. Velum fehlt.
 - A. Stiel fast fehlend. Hut seitenständig *Claudopus*.
 - B. Hut gestielt.
 - a) Hut vom Stiel gesondert. Der Stiel läßt sich aus dem Hute vollständig herausbrechen *Pluteus*.
 - b) Stiel mit dem Hute fest zusammenhängend, bricht leichter entzwei, als daß er sich glatt herausbrechen läßt.
 - 1. Lamellen herablaufend *Clitopilus*.
 - 2. Lamellen nicht herablaufend.
 - † Hut glockenförmig mit geradem, anfangs dem Stiele angedrücktem Rande *Nolanea*.
 - †† Hut mit anfangs umgerolltem Rande.
 - * Stiel knorplig *Leptonia*.
 - ** Stiel fleischig *Entoloma*.

Gattung *Volvaria*, Scheidling.

Übersicht der Arten.

- I. Hut trocken, seidig, faserig.
 - a) Hut weiß *bombycina*.
 - b) Hut besonders in der Mitte graubraun *volvacea*.
- II. Hut klebrig.
 - 1. Stiel bis 2 cm lang und 2 mm dick *parvula*.
 - 2. Stiel über 6 cm lang und 1 cm dick.
 - a) Hut weiß, kahl, glatt *speciosa*.
 - b) Hut graurötlich-matt, unter der Lupe wollig *rhodomelas*.

Nr. 1. *Volvaria speciosa* Fries. Ansehnlicher Scheidling. — Hut anfangs glockenförmig, dann ausgebreitet, stumpf gebuckelt, weiß, im Scheitel wenig ockergelb, klebrig, kahl, bis 9 cm breit. Stiel in lappiger, faseriger Wulstscheide, weiß, voll, unten etwas knollig, 10 bis 15 cm dick, nach oben verjüngt, 10 bis 15 cm lang, anfangs zart weißflockig, später kahl, seidig glänzend, innen voll. Lamellen fleischfarbig, wenig gedrängt stehend, frei, wenig bauchig. Sporen elliptisch, 9—11 μ^1) lang, 5—7 μ breit, fleisch-

1) μ gleich $\frac{1}{1000}$ mm.

farbig. Geschmack wässerig, widerlich. Gefunden an Waldwegen bei Elbing. Nicht besonders häufig. Ungenießbar.

Nr. 2. *Volvaria rhodomelas* Lasch. Rotschwarzer Scheidling. — Hut anfangs glockenförmig, dann flach gewölbt, sehr wenig gebuckelt, in der Mitte rötlich-grau, am Rande weiß, klebrig, matt, unter der Lupe fein wollig, bis 8 cm breit. Stiel exzentrisch, bis 10 cm lang, 1 cm dick, weiß, zart flockig-faserig, innen voll. Fleisch weiß. Der schwach verdickte Stielgrund steckt in ungleich lappiger, flockig-klebriger, blaßrötlich gefärbter Scheide. Lamellen mäßig entfernt stehend, frei, linealisch, bis 8 mm breit, fleischrötlich, mit weißgezählelter Schneide. Sporen fleischfarbig, elliptisch, 13—14 μ lang, 7—8 μ breit. Gefunden unter Buchen im Vogelsanger Walde. Ohne besonderen Geruch und Geschmack. Eßbar.

Nr. 3. *Volvaria parvula* Weinmann. Kleiner Scheidling. — Hut anfangs glockenförmig, dann verflacht und schwach gebuckelt, bis 15 mm breit, in der Mitte blaßrosa, nach dem Rande zu weiß, anfangs klebrig, bald trocken und seidig-faserig, glänzend. Stiel 2 cm lang, 1—2 mm dick, zylindrisch, weißseidig, am Grunde von der vier- bis fünfspaltigen, blaßrosafarbigem, weitkelchigen Scheide umhüllt, innen voll, weißfleischig. Lamellen ziemlich entfernt stehend, frei, fleischfarbig. Sporen rosa, elliptisch, 5—6 μ lang, 4 μ breit. Gefunden auf Gartenerde im August. Ohne besonderen Geruch und Geschmack.

Nr. 4. *Volvaria bombycina* Schaeffer. Seidiger Scheidling. — Hut glockenförmig, dann flach ausgebreitet, wenig gebuckelt, ganz weiß, seltener in der Mitte wenig ockergelblich, seidig, nicht klebrig, in der Mitte kahl, nach dem Rande fädig, bis 10 cm breit, dickfleischig. Stiel 8—15 cm lang, unten bis 2 cm breit, nach oben verjüngt, weiß, kahl, innen voll, Fleisch zäh. Lamellen frei, linealisch, bis 1 cm breit, fleischfarbig. Sporen elliptisch, 12—13 μ lang, 7—8 μ breit, fleischrötlich. Geruch unangenehm. Giftig.

Ähnelt sehr *Volvaria speciosa*, unterscheidet sich durch den seidigen, nicht klebrigen, dickfleischigen Hut, die gedrängteren Lamellen und den glatten, nicht faserigen, am Grunde dicken knolligen Stiel.

Nr. 5. *Volvaria volvacea*, Bulliard. Wulst-Scheidling. — Hut glockenförmig, dann ausgebreitet, flach oder stumpf gebuckelt, trocken, nicht klebrig, gelbgrau, von angedrückten Fasern schwarzstreifig, bis 11 cm breit. Stiel 10—15 cm lang, 10—15 mm breit, zylindrisch, weiß, kahl, innen voll, weißfleischig, steckt in weißer, lockerer, mehrlappiger Scheide. Lamellen ziemlich entfernt stehend, frei, bauchig, bis 13 mm breit, fleischrot. Sporen elliptisch, 11—12 μ lang, 7—8 μ breit, fleischfarbig. Ohne Geruch und Geschmack. Auf lockerer Walderde bei Vogelsang. Öfters.

Gattung *Claudopus*, Halbstiefelchen.

Nr. 6. *Claudopus variabilis* Persoon. Veränderliches Halbstiefelchen. — Hut zähfleischig, 1—2 cm breit, nierenförmig, anfangs nach

unten herabhängend, dann nach oben zurückgeschlagen, weiß, seidig glänzend, feinfilzig, mit kurzem, gekrümmtem, zottigem Stiel, oder auch stiellos. Lamellen entfernt stehend, anfangs weiß, dann rostrot. Sporen rostfarbig-fleischrot, 9—14 μ lang, 5—8 μ breit. An morscher Baumrinde, an auf der Erde modern-
den Zweigen, an Buchnüssen im Herbst sehr häufig.

Gattung *Pluteus*, Sturmdachpilz.

Übersicht der Arten.

I. Hut kahl.

1. Hut zitronengelb *leoninus*.
2. Hut rosa *roseoalbus*.
3. Hut ockergelbbraun *chrysophaeus*.
4. Hut hellumbra, gelbgraubraun *phlebophorus*.

II. Hut bereift, schwach pulverig bestäubt.

1. Hut weiß oder schwach ockergelb *semibulbosus*.
2. Hut rotbraun *nanus*.

III. Hut faserig oder flockig werdend.

1. Hut weiß.
 - a) Hutmitte runzlig, Rand gerippt *pellitus*.
 - b) Hut feinflockig, Rand nicht gerippt . . . *cervinus* var. *patricius*.
2. Hut hellgelb-graubräunlich, behaart *hispidulus*.
3. Hut kornblumenblau *salicinus*.
4. Hut braunviolett, bald rissig werdend *ephebus*.
5. Hut kaffee-, asch- oder gelb-graubraun *cervinus*.
6. Hut dunkel umbrifarbig, schwarzbraun *umbrosus*.

Nr. 7. *Pluteus cervinus* Schaeffer. Rehbrauner Sturmdachpilz. — Hut glockenförmig, dann ausgebreitet, rehbraun, rotbraun, schwarzbraun, aschgrau, gelbgrau, auch weiß, anfangs feucht, glatt und kahl, später, besonders in der Mitte, in Fasern und Schüppchen aufgelöst, 5—10 cm und darüber breit, dickfleischig. Stiel 5—10 cm hoch, 10 mm dick, zylindrisch, am Grunde knollig, weißlich, meistens mit schwarzen Fasern geziert. Was für die Hauptart besonders kennzeichnend ist. Innen ist der Stiel weißfleischig voll. Lamellen frei, gedrängt stehend, weiß, dann fleischfarbig, bauchig, 5 bis 10 mm breit. Sporen fleischfarbig, elliptisch, 6—7 μ lang, 4—5 μ breit. An alten Baumstämmen überall sehr häufig. Eßbar. Der Pilz kommt in verschiedenen Spielarten vor.

a) var. *Bullii*. Gelbgrauer Sturmdachpilz. — Hat einen gelbgrauen, 10 cm breiten Hut.

b) var. *eximus* Schaeffer. Außergewöhnlicher Sturmdachpilz. — Hat einen schwarzbraunen, bis 15 cm breiten Hut und einen 10—15 cm langen und 1 cm breiten, weißfaserigen Stiel.

3. var. *rigens* Persoon. Aschgrauer Sturmdachpilz. — Hat einen aschgrauen Hut mit schwarzen Streifen und einen schwarz befasernten, seltener weißen Stiel.

4. var. *patricius* Schulze. Edler Sturmdachpilz. — Hat einen weißen, feinflockigen Hut und einen weißen, flaumig-bereiften Stiel.

Nr. 8. *Pluteus ephesus* Fries. Männlicher Sturmdachpilz. — Hut anfangs niedrig-glockenförmig, dann verflacht ausgebreitet, schwarz-bräunlich, in der Jugend flockig, später zottig und zerschlitzt. Stiel zylindrisch, nur unten knollig verdickt, 4—10 cm lang, 4—10 mm dick, öfters gebogen, längsfaserig, weiß, innen voll, weißfleischig. Lamellen entfernt vom Stiel, gedrängt, etwas bauchig, 4—8 mm breit, fleischfarbig. Sporen fleischrot, elliptisch, 5—7 μ lang, 4—5 μ breit. Ohne besonderen Geruch und Geschmack. Eßbar.

Nr. 9. *Pluteus hispidulus* Fries. Zottiger Sturmdachpilz. — Hut blaßgelb-graubräunlich, seidenartig, fein behaart, flach gewölbt, 1—2 cm breit, im Alter runzlig-uneben, am Rande gestreift. Stiel 3—4 cm lang, 2—3 mm dick, glatt und glänzend, weiß, zylindrisch, am Grunde etwas knollig-verdickt, innen fast voll, kaum feinhöhrig, weiß. Lamellen frei, bauchig, 4 mm breit, fleischrot. Sporen rundlich, etwas eckig, 6—7 μ im Durchmesser, fleischrot. Gefunden an Buchen im Vogelsanger Walde.

Nr. 10. *Pluteus chrysophaeus* Schaeffer. Goldiger Sturmdachpilz. — Hut anfangs niedrig-glockenförmig, dann ausgebreitet, bis 2 cm hoch, 8 cm breit, ockergelbbraunlich, glatt, kahl, glänzend. Stiel bis 14 cm lang, 1 cm breit, gleichdick, kahl oder nur wenig zartweiß-faserig, weißfleischig, voll. Lamellen gedrängt, frei, nur wenig bauchig, 1 cm breit, weißlich-fleischrot. Sporen rundlich elliptisch, 6—7 μ lang, 4—5 μ breit, ockergelblich-fleischrot, blaßrostfarbig. An Buchenstubben im Vogelsanger Wald. Eßbar.

Nr. 11. *Pluteus leoninus* Schaeffer. Löwengelber Sturmdachpilz. — Hut glockenförmig, dann ausgebreitet und gebuckelt, hell zitronengelb mit etwas dunklerer Mitte, 4—5 cm breit, glatt, kahl, mit gestreiftem Rande, dünnfleischig. Stiel 6—10 cm hoch, 5 mm dick, zylindrisch, am Grunde etwas knollig angeschwollen, kahl, hellgelb, am Grunde weiß, innen voll, weiß. Lamellen frei, mäßig entfernt stehend, linealisch oder schwach bauchig, 5—6 mm breit, rötlich-fleischfarbig. Sporen elliptisch, 6—8 μ lang, 4—6 μ breit, fleischrot. Gefunden an abgefallenen trockenen Erlenholzstückchen auf der Nehrung bei Kahlberg. Eßbar.

Nr. 12. *Pluteus nanus* Persoon. Zwergsturmdachpilz. — Hut anfangs gewölbt, dann flach, rotbraun, schwach flockig-bereift, 2—5½ cm breit, schwach fleischig. Stiel 4—7 cm lang, 3—5 mm breit, zylindrisch, gelb, fein weißbereift, unten knollig verdickt und weiß, innen meistens ganz voll, selten wenig hohl, weißfleischig. Lamellen frei, entfernt stehend, bauchig, 5—7 mm breit, fleischfarbig. Sporen länglich, sechseckig, 8—9 μ lang, 6—8 μ breit, rosa. An Buchenstubben öfters. Eßbar.

Nr. 13. *Pluteus pellitus* Persoon. Pelziger Sturmdachpilz. — Hut weiß, mit blaßocker gelber Mitte, flach gewölbt, meistens halbkreisförmig, seltener etwas glockenförmig, 2—6 cm breit. Die Mitte ist flockig-runzlig. Nach dem Rande zu erscheint der Hut pulverig bestäubt. Der Rand ist gestreift. Stiel 3—5 cm lang, 3—5 mm dick, zylindrisch, gewöhnlich etwas gebogen, kahl, glänzend, weiß, innen voll, weißfleischig. Lamellen gedrängt, frei, blaß-rosa, bauchig, 7—10 mm breit. Sporen rundlich, fünf-, sechs-, auch siebeneckig, 6—7 μ lang, 5—6 μ breit. Gefunden an Baumstümpfen, an Buchen im Vogelsanger Walde.

Unterscheidet sich von dem sehr ähnlichen *Pluteus semibulbosus* durch den vollen Stiel und die runzlig-flockige Hutmitte. Die Sporen sind größer und nicht glatt, sondern rundlich-eckig.

Nr. 14. *Pluteus phlebophorus* Dittmann. Adervoller Sturmdachpilz. — Hut gelbgrau, anfangs gewölbt, dann flach ausgebreitet mit wenig vertiefter Mitte, 4—5 cm breit, kahl, matt, nicht glänzend. Von der Mitte gehen umbrafarbige Adern, Längsrünzeln bis auf $\frac{1}{3}$ der Hutoberfläche. Fleisch dünn, Rand im feuchten Zustande sehr zart, gestreift. Stiel 5—6 cm lang, 3—5 mm dick, kahl, glänzend, weiß, zylindrisch, am Grunde gekrümmt und knollig verdickt, innen weiß, schwachröhrig. Lamellen frei, mäßig entfernt, etwas bauchig, 5—8 mm breit, rosa. Sporen fleischfarbig, hellbräunlich, sechs- bis achteckig, länglich, 6—7 μ lang, 5 μ breit. Gefunden an Stubben im Hommeltal bei Elbing. Eßbar.

Nr. 15. *Pluteus roseoalbus* Fries. Rosaweißer Sturmdachpilz. — Hut rosa, flach-glockenförmig, glatt und kahl, ausgebreitet bis 10 cm breit. Fleisch bis 7 mm dick. Stiel 12 mm lang, 1 cm dick, zylindrisch, weiß, unten knollig, innen weißfleischig und voll. Lamellen frei, entfernt stehend, bauchig, bis 12 mm breit, fleischrot. Sporen elliptisch, 6—7 μ lang, 4—5 μ breit, fleischrot. Gefunden unter Buchen bei Elbing. Eßbar.

Nr. 16. *Pluteus salicinus* Persoon. Weiden-Sturmdachpilz. — Hut kornblumenblau, am Rande gelbgrau werdend, flach gewölbt; selten etwas gebuckelt, 3—6 cm breit. Oberfläche seidig, unter der Lupe filzig-flockig, nur am Rande im Alter wenig gestreift. Stiel 4—5 cm lang, 4—5 mm dick, zylindrisch, meistens etwas gebogen, unten wenig verdickt, außen feinfaserig, weiß, innen weißfleischig, voll. Lamellen frei, linealisch, 5 mm breit, gedrängt stehend, gelblich-fleischfarbig. Sporen elliptisch, 6—7 μ lang, 4—5 μ breit, hellroströtlich. An Weidenstämmen nicht selten. Eßbar.

Nr. 17. *Pluteus semibulbosus* Lasch. Halbkuglig-knolliger Sturmdachpilz. — Hut halbkuglig, weiß, mit kleinen Körnchen bestreut, 2—2½ cm breit. Rand gefurcht. Stiel 2—3½ cm lang, 3—5 mm breit, zylindrisch, gebogen, weißflaumig-bereift, am Grunde knollig, innen hohl, Fleisch weiß. Lamellen entfernt vom Stiel, bauchig, bis 5 mm breit, weißlich-fleischfarbig. Sporen glatt, meistens elliptisch, 6 μ lang, 4 μ breit, wenige, bis 3 und

4 μ im Durchmesser. An abgefallenen Zweigen am Karlsberg bei Oliva gefunden. Eßbar.

Nr. 18. *Pluteus umbrosus* Persoon. Umbrabrauner Sturmdachpilz. — Hut dunkel-umbrabraun, schwarzbraun, flach-glockig, dann ausgebreitet 5—10 cm breit, breit gebuckelt, runzlig, fein zottig. Rand gewimpert. Fleisch bis 5 mm dick, weiß. Stiel 3—6 cm lang, 1—2 cm dick, meistens gekrümmt, außen rötlichgrau, fein zottig, innen weiß und voll. Lamellen angeheftet oder frei, linealisch, 5 mm breit, sehr gedrängt, fleischfarbig. Sporen rundlich, 6—7eckig, 5, meistens aber bis 8 μ im Durchmesser, hellrostfarbig. Gefunden an Eichenschwellen bei Weingrundforst, Kreis Elbing. Ohne besonderen Geruch und Geschmack.

Gattung *Clitopilus*. Moosling, Pflaumenpilz.

Übersicht der Arten.

- I. Hut und Stiel orangegelb *mirificus*.
- II. Hut und Stiel weiß.
 - a) Hut flach, nicht gebuckelt, im Alter trichterförmig . . . *neglectus*.
 - b) Hut gewölbt und breit gebuckelt.
 - 1. Stiel am Grunde keulig verdickt *mundulus*.
 - 2. Stiel nach unten verjüngt *prunulus*.

Nr. 19. *Clitopilus mirificus* Britzelmeyer. Fürstlicher Moosling. — Hut orangegelb, kahl, ausgebreitet, mit etwas eingebogener Mitte, 8—9 cm breit. Fleisch gelblichweiß, 6 mm breit. Stiel 4—5 cm lang, kahl, nach unten verjüngt, oben 15, unten 10 mm breit, unten rötlich-gelb, oben hellgelb, innen voll. Fleisch blaß gelblich-weiß. Lamellen mäßig entfernt, nur wenig herablaufend, rötlich ockergelb. Sporen rundlich 6eckig, 4—5 μ im Durchmesser, gelblich-rostfarbig. Gefunden auf der Frischen Nehrung bei Kahlberg. Unterscheidet sich von *Clitopilus orcella* Bull. schon durch die rundlichen, nicht elliptischen, viel größeren Sporen. Eßbar.

Nr. 20. *Clitopilus mundulus* Lasch. Reinlicher Moosling. — Hut weiß, fein-weichflockig, flach und breit gebuckelt, meistens exzentrisch, 3—6 cm breit, mit stark eingebogenem Rande. Nach dem Rande zu dünn, in der Mitte 5—6 mm dick, weißfleischig. Stiel 2—4 cm lang, oben 5, unten bis 10 mm breit, keulig verdickt, weiß, in der Jugend weichflockig, später kahl, nur am Grunde wollig, voll, weißfleischig. Lamellen gedrängt stehend, herablaufend, linealisch 3—5 mm breit, weiß, dann gelblich und fleischfarbig. Sporen hellroströtlich, länglich elliptisch, zugespitzt, 9—10 μ lang, 5—6 μ breit. Geschmack bitter. Ungenießbar. Gefunden an Buchenstubben. Unterscheidet sich von dem ähnlichen *Cl. prunulus* besonders sichtlich durch den nach unten verdickten Stiel.

Nr. 21. *Clitopilus neglectus* Lasch. Übersehener Moosling. — Hut weiß, gewölbt, später eingedrückt, nie glockenförmig, 2—3½ cm breit, dünnfleischig, Oberfläche matt, fein faserig-flockig. Stiel 2—3 cm lang,

1—2 mm dick, oben fädig, unten flockig und schwach knollig, voll, im Alter nur sehr wenig hohl. Lamellen gedrängt stehend, herablaufend, linealisch 2—3 mm breit, weißlich-ockergelb. Sporen länglich, elliptisch bis sechseckig, 5—7 μ lang, 3—4 μ breit, hellrosa. Gefunden bei Vogelsang.

Nr. 22. *Clitopilus prunulus* Scopoli. Wahrer Moosling, Pflaumenpilz, Mousseron. — Hut weiß, schwach bereift, flach gewölbt, auch breit gebuckelt, selten etwas niedergedrückt, meistens exzentrisch, 5—8 cm breit, dickfleischig. Rand stark eingebogen und meistens wellig-eckig. Stiel 3—8, meistens 4 cm lang und 5—15, gewöhnlich 10 mm dick, nach unten verjüngt, fein flockig, weißfleischig, voll. Lamellen gedrängt, herablaufend, linealisch 3 mm breit, weiß, dann blaßgelblich, zuletzt rosa. Sporen rosa, länglich elliptisch-zugespitzt, 7—9 μ lang, 4—5 μ breit, mit geradem, eckigem Rande. Geruch nach frischem Mehl. Eßbar. Unter Birken und Buchen häufig.

Gattung *Nolanea*, Glöckling.

Übersicht der Arten.

- | | |
|--|-----------------------|
| I. Lamellen weißlich | <i>cocles.</i> |
| II. Lamellen gelblich, dann fleischfarbig-rosa | <i>pleopodia.</i> |
| III. Lamellen weiß, dann rosa-fleischfarbig | |
| A. Hut hygrophan. | |
| 1. Hut braun, Stiel weißlich | <i>hirtipes.</i> |
| 2. Hut und Stiel gelbgrün | <i>ictrina.</i> |
| 3. Hut schwarzgrau, Stiel gelbgrau | <i>picea.</i> |
| B. Hut trocken. | |
| 1. Hut und Stiel gelblichgrau | <i>carneo-virens.</i> |
| 2. Hut rotbraun. Stiel schwarz | <i>nigripes.</i> |
| 3. Hut fleischrot. Stiel blasser | <i>rufo-carnea.</i> |
| 4. Hut rötlich, weißflockig. Stiel weiß | <i>verucunda.</i> |
| 5. Hut rötlich, glänzend. Stiel gelb | <i>vinacea.</i> |
| IV. Lamellen grau, dann braun. | |
| A. Hut hygrophan. | |
| 1. Hut gelblichbraun. Stiel gelbgrau | <i>clandestina.</i> |
| 2. Hut und Stiel rotbräunlich | <i>juncea.</i> |
| 3. Hut rotbräunlich. Stiel weiß und gelbgrau | <i>mammosa.</i> |
| 4. Hut umbrabraun. Stiel gelbgrau | <i>pascua.</i> |
| B. Hut trocken. | |
| Hut gelbbraun. Stiel gelbgrau | <i>proletaria.</i> |

Nr. 23. *Nolanea carneo-virens* Fries. Grünlich-fleischfarbiger Glöckling. — Hut trocken, stumpf-glockenförmig, später stark abgeflacht, 2 cm hoch, 4 cm breit, olivenfarbig oder blaß rötlich-grau, schwach glänzend, längsfaserig-streifig. Stiel 5—6 cm lang, 2—4 mm breit, glatt, nur sehr fein längsfaserig-streifig, innen hohl, weiß oder blaß gelblich-grau. Lamellen schmal angewachsen, oder auch bloß angeheftet, entfernt stehend, dünn,

stark bauchig, 13—14 mm breit, fleischrot. Sporen rosa-fleischfarbig, 7—10 μ im Durchmesser, tiefspaltig, rundlich-eingeschnitten. Gefunden zwischen Moos im Vogelsanger Walde öfters.

Nr. 24. *Nolanea clandestina* Fries. Verborgener Glöckling. — Hut flach-halbkuglig, etwas gebuckelt, oder auch glockenförmig, breit gebuckelt, Mitte auch mitunter niedergedrückt, hygrophan, fein gerippt, kahl, im trocknen Zustande seidenartig, im Zentrum sehr feinflockig, umbrabräunlich. Stiel 3—7 cm lang, 2—5 mm breit, hohl, außen und innen blaß-umbrabraun, kahl oder nur sehr fein weiß bemehlt. Lamellen angewachsen, sich später ablösend, entfernt stehend, dick, bauchig, 5—7 mm breit, erst grau, blaß umbrabäufig, dann rotbräunlich-fleischfarbig. Sporen 5—6eckig, länglich, 9—11 μ lang, 7—8 μ breit, rostrot. Unter Buchen häufig.

Nr. 25. *Nolanea cocles* Fries. Seideneiförmiger Glöckling. — Hut nach oben länglich-halbkuglig, oder auch etwas glockenförmig, im Zentrum wenig genabelt, 1—1½ cm hoch und breit, kahl, trocken seidig-glänzend, gelblich-umbrabräunlich mit schwarzbraunen Furchen, dünnfleischig. Stiel 4 cm lang, 2 mm breit, blaßgrau, unten verdickt und weiß. Lamellen breit angewachsen, entfernt stehend, weiß, später nur blaß-fleischfarbig, 4 mm breit. Sporen 6eckig, 7—8 μ im Durchmesser, fleischrötlich. Gefunden unter Rottanen in Kahlberg.

Nr. 26a. *Nolanea hirtips*. Flora danica. Haarstriegliger Glöckling. — Hut glockenförmig flach, schwach gebuckelt, 1 cm hoch, 2 cm breit, hygrophan, am Rande fein gestreift, blaß-umbrabräunlich. Stiel 2 cm hoch, 2 mm dick, nur wenig hohl, außen und innen weißlich oder blaß-gelblich-grau, abwärts fein seidig-behaart. Die runde Knolle am Grunde ist flockig, weiß-zottig. Lamellen mäßig gedrängt, frei, weiß, dann rosa, bauchig, 3 mm breit. Schneide glatt oder nur sehr fein gekerbt. Sporen fleischfarbig, fast regelmäßig 6eckig, 5—7 μ im Durchmesser. Gefunden unter Kiefern in Kahlberg.

Nr. 26b. *Nolanea picea* Schulze & Kalchbrenner. Pechschwarzer Glöckling. — Hut zugespitzt, kegel-, dann glockenförmig mit Papille, hygrophan, schwarz, ungestreift, trocken, umbrabraun, seidig glänzend, 1—1½ cm hoch, verflacht, 1—4 cm breit. Stiel röhrig, 3—6 cm lang, 2—4 mm breit, knorpelig, schwammig, zäh, außen gelblich-grau, schwach pulvrig-bereift, auch seidig-faserig, innen weißfleischig. Lamellen entfernt stehend, breit angewachsen, sehr dünn, etwas bauchig, 5 mm breit, anfangs weiß, dann fleischrot, Schneide oft wellig ausgerandet. Sporen rosa und roströtlich, unregelmäßig 5-, auch 6eckig, 7—10 μ im Durchmesser. Gefunden auf Heideboden am Hirschkrug vor Kadinen, auch im Vogelsanger Walde.

Nr. 27. *Nolanea ictrina* Fries. Gelblich-grüner Glöckling. — Hut glockenförmig, 10—15 mm hoch, ausgebreitet, in der Mitte ein wenig eingedrückt, bis 3 cm breit, gelblich-grün, hygrophan, ein wenig flockig. Stiel 2—3 cm lang, 2—3 mm breit, mehlig-flockig, blaß, gelbgrün, am Grunde

weiß, innen nur wenig hohl, weiß, auch blaßgrünlich. Lamellen entfernt stehend, angeheftet, etwas bauchig, bis 5 cm breit. Sporen unregelmäßig rundlich-eckig, einige 8—10 μ lang, 7 μ breit, andere auch gleichmäßig 7 μ im Durchmesser, fleischfarbig-rötlich. Gefunden unter Rosen auf Blumenbeeten.

Nr. 28. *Nolanea juncea* Fries. Binsen-Glöckling. — Hut kegelförmig, dann ausgebreitet, 3 cm breit. Hut braun, im Zentrum genabelt, hygrophan, nach dem Rande zu strahlig gestreift, in der Mitte schuppig. Stiel 4 cm lang, 2 mm breit, kahl, rostbraun, am gebogenen und etwas verdickten Grunde weiß, innen hohl und oben weiß, unten bräunlich. Lamellen angeheftet, entfernt, starr und dick, bauchig, 4 mm breit, grau, dann bräunlich. Sporen 6eckig, 10—12 μ im Durchmesser, rostrot. Gefunden in Kahlberg in *Sphagnum*-Brüchen.

Nr. 29. *Nolanea mammosa* Linné. Brüstiger Glöckling, brauner Glöckling. — Hut kegel-glockenförmig, mit stecknadelkopfgroßer Papille in der Hutmitte, 2 cm hoch und 2—5 cm breit, hygrophan, rotbraun, nach dem Rande zu gestreift, trocken blasser, gelblich-braun, seidig-glänzend. Stiel 5—10 cm lang, 2—5 mm dick, straff, leicht brüchig, außen ockergelb, oben weiß bemehlt, unten weiß-flockig, innen röhrig. Fleisch weißlich-ockergelb. Lamellen angeheftet, mäßig gedrängt stehend, bauchig, 5—10 mm breit, gelb-bräunlich, fleischfarbig. Sporen unregelmäßig-6eckig, 10—12 μ lang, 7—8 μ breit, blaß-roströtlich. Unter Rottannen gemein.

Nr. 30. *Nolanea nigripes* Bulliard. Schwarzfuß-Glöckling. — Hut kegel-, dann glockenförmig, stumpf, 1—2 cm hoch, 2—6 cm breit, trocken, lebhaft dunkel-rotbraun, unter der Lupe mit blasserem Flöckchen bedeckt. Rand ungestreift, am Saum ockergelblich. Stiel 3—7 cm lang, 2—5 mm dick, röhrig, meist krummgebogen, zäh, oben rotbraun, unten schwarz. Lamellen angeheftet, gedrängt, am Stiel bauchig, unterer Rand gerade, wenig bogig-gekerbt, 5—8 mm breit, hell gelblich-fleischfarbig. Sporen elliptisch, 7—8 μ lang, 3—4 μ breit, hellrostrot. Unter Buchen im Vogelsanger Walde häufig.

Nr. 31. *Nolanea pascua* Persoon. Triften-Glöckling. — Hut kegelförmig, ausgebreitet, etwas gebuckelt, 1—2 cm hoch, 2—6 cm breit, hygrophan, umbrabraun, kahl, gestreift, trocken-glatt und seidig-glänzend. Stiel 4—6 cm lang, 3—5 cm breit, gelbbräunlich, seidig-glänzend, innen röhrig, blaß-gelblich-grau, am verdickten Ende weiß. Lamellen frei, gedrängt, bauchig, 5—7 mm breit, fleischfarbig, blaß-graubräunlich. Sporen unregelmäßig, kuglig, rundlich-eckig und eingebuchtet, 8—11 μ im Durchmesser, rostrot. Gemein im Grase in Wald und Feld.

Nr. 32. *Nolanea pleopodia* Bulliard. Vollfüßiger Glöckling. — Hut kegelförmig, zugespitzt-glockenförmig, dann ausgebreitet, etwas gebuckelt, 1—1½ cm hoch, 1—3 cm breit, glatt, trocken glänzend, ockergelblich, stellenweise rötlich. Stiel 3—6 cm lang, 2—4 mm breit, am verdickten Grunde weiß. In der Jugend ist der Hut durch dichte, weiße Flocken mit dem Stiele verbunden. Der ganze Stiel ist dann flockig. Später ist der Stiel glänzend und

nur ganz oben weißpulvrig bemehlt, innen voll, selten nur mit ganz feiner Rinne, weißfleischig. Lamellen entfernt, mit verschmälertem Hinterende angewachsen, etwas bauchig, bis 5 mm breit, gelblich, dann rosa fleischfarbig. Sporen fleischrötlich unregelmäßig 5-, 6-, 7-, 8eckig, 8—12 μ lang, 6—8 μ breit. Gefunden im Vogelsanger Walde unter Kiefern im Grase und zwischen Pflanzen.

Nr. 33. *Nolanea proletaria* Fries. Ärmlicher Glöckling. — Hut glockenförmig, 1—1½ cm hoch, ausgebreitet, 2—5 cm breit, im Buckel meistens wenig nabelartig vertieft, hygrophan, umbrabraun, glatt, am Rande gestreift, trocken-seidenartig-glänzend, unter der Lupe feinflockig. Stiel 4—11 cm lang, 2—11 mm breit, sehr zerbrechlich, glatt, kahl glänzend, blaß-gelblich-grau, nach unten zu seidig und weißflockig. Fleisch weißlich oder auch blaß-gelblich-grau, wenig hohl. Lamellen frei, entfernt, 5—7 mm breit, rosa-fleischfarbig. Sporen unregelmäßig, rundlich auch länglich zugespitzt, 4-, 5- auch 6eckig, einige stumpf, auch spitz eingebuchtet, 9—11 μ im Durchmesser, blaß roströtlich. Auf Waldwegen häufig.

Nr. 34. *Nolanea rufo-carnea* Berkley. Fleischroter Glöckling. — Hut flach-halb-kuglig, 3 cm breit, genabelt, rotbraun, trocken schwach faserig-schuppig, am Rande gestreift. Stiel 6 cm lang, 3 mm breit, blaßrot, am etwas verdickten Grunde weißlich, innen wenig hohl, weißfleischig. Lamellen angewachsen, bauchig, 5—7 mm breit, rosa, entfernt stehend, adrig verbunden. Sporen blaßrot, 6eckig, etwas buchtig, 11—13 μ im Durchmesser. Gefunden bei Vogelsang.

Nr. 35. *Nolanea verucunda* Fries. Flockiger Glöckling. — Hut glockenförmig, 1—2 cm hoch, 2—4 cm breit, rund gebuckelt, rotbraun, trocken-matt, nahe dem Rande zu weißflockig. Saum gestreift. Stiel hohl, 4—8 cm lang, 2—4 mm breit, oben faserig-glänzend, weiß, unten weißflockig. Lamellen angewachsen, entfernt stehend, weißlich-fleischfarbig, bauchig, 5—6 mm breit. Sporen unregelmäßig rundlich-eckig, 7—9 μ im Durchmesser. Gefunden im Grase zwischen Kiefern in Wäldern bei Elbing.

Nr. 36. *Nolanea vinacea* Fries. Weinfarbiger Glöckling. — Hut glockenförmig, stumpf gebuckelt, 1½ cm hoch, 2—3 cm breit, feuchtkupferbräunlich, Rand zart gestreift, trocken, gelbrötlich, schwach glänzend. Stiel röhrig, glatt, kahl, gelblich, 6—7 cm lang, 3—4 mm breit, gelblich, zäh. Lamellen angewachsen, entfernt stehend, etwas bauchig, 5 mm breit, weißlich, dann rötlich. Schneide ausgerandet. Sporen blaßrostrot. Gefunden zwischen Moos im Vogelsanger Walde bei Elbing.

Gattung *Leplonia*, Zärtling.

Übersicht der Arten.

- | | |
|---|--------------------|
| A. Hut gelb. Stiel weiß | <i>formosa</i> . |
| B. Hut und Stiel blau. | |
| 1. Lamellen angeheftet, bauchig | <i>chalybaea</i> . |
| 2. Lamellen angewachsen, flach | <i>lazulina</i> . |

C. Hut rötlich braun.

1. Stiel dunkellila, schwarzblau, Grund weiß *Lappula*.
2. Stiel blaß bläulich *Linkii*.

D. Hut grau-bräunlich oder graublau-bräunlich.

1. Stiel blau.
 - a) Lamellen angewachsen *anatina*.
 - b) Lamellen angeheftet *placida*.
2. Stiel aschgrau, schwarzfaserig *asprella*.

Nr. 37. *Leptonia anatina* Lasch. Enten-Zärtling. — Hut anfangs halbkuglig, dann glockenförmig, breit und stumpf gebuckelt, grau-bräunlich oder grau-bläulich, runzlig, schuppig-faserig, 2—6 cm breit, 5—15 mm hoch. Stiel 4—7 cm lang, 2—4 mm dick, blau, flockig bekörnelt, am Grunde weißwollig, innen hellblau, weißlich, etwas hohl. Lamellen angewachsen, etwas bauchig, 3—5 mm breit, mäßig gedrängt, ganzrandig oder im Alter nur sehr wenig ausgerandet, weißlich fleischfarbig. Sporen länglich, unregelmäßig eckig, 6—9 μ lang, 4—6 μ breit. Auf Waldwegen häufig.

Nr. 38. *Leptonia asparella* Fries. Rauher Zärtling. — Hut flach-glockenförmig, 1—1½ cm hoch, 5 cm breit, grau-bräunlich oder rußfarbig-blaßbraun, matt, nicht glatt, unter der Lupe flockig, in der Mitte anfangs seidig, später schuppig. Stiel bis 10 cm lang, 4 mm breit, aschgrau, fein schwarzfaserig, innen hohl, grau-gelblich. Lamellen entfernt stehend, breit angewachsen, schmal, nur 3 mm breit, ganzrandig, weißlich-graubräunlich. Gefunden auf dem Grasplatz bei Thalsicht im Vogelsanger Walde.

Nr. 39. *Leptonia chalybaea* Persoon. Stahlblauer Zärtling. — Hut halbkuglig gewölbt, 1 cm hoch, 2½ cm breit, dunkelblau, anfangs flockig, dann schuppig. Stiel 6 cm lang, oben und unten 3 mm, in der Mitte bis 5 mm breit, kornblumenblau, kahl, voll. Fleisch weiß, nur ganz oben blaß-bläulich. Lamellen sehr gedrängt, angeheftet oder frei, bauchig, 5 mm breit, bläulich-weiß, dann von den Sporen rosa. Sporen unregelmäßig, rundlich-fünfeckig, auch länglich-sechseckig, 7—9 μ lang, 5—6 μ breit, rosa. Gefunden auf Waldwegen bei Elbing.

Nr. 40. *Leptonia formosa* Fries. Schöner Zärtling. — Hut gewölbt, 5—10 mm hoch, 1—2½ cm breit, im Alter in der Mitte wenig eingedrückt, dunkelgelb, nach dem Rande heller und weißlich, fein flockig. Stiel 4 cm lang, 1—2 mm dick, weißlich, kahl, meistens ganz voll, weißfleischig. Lamellen angewachsen, entfernt stehend, flach, 2—4 mm breit, gelblich, dann von den Sporen rosa. Sporen unregelmäßig 5-, 6-, auch 7eckig, 8—10 μ lang, 6—7 μ breit. Gefunden im Vogelsanger Walde unter Kiefern.

Nr. 41. *Leptonia Lappula* Fries. Armseliger Zärtling. — Hut rötlich-braun, anfangs gewölbt, dann flach und in der Mitte genabelt, fein-flockig, 5—10 mm hoch, 2—3½ cm breit. Stiel 5—9 cm lang, 2—3 mm breit, dunkel-lila, schwarzblau, fein gestreift, am Grunde weiß, hohl. Fleisch grau. Lamellen gedrängt stehend, angewachsen, flach, 3—4 mm breit, weißlich, dann

rötlich-ockergelb. Schneide fein wellig ausgerandet. Sporen unregelmäßig-länglich, 6eckig, 9—10 μ lang, 7—8 μ breit, fleischfarbig. Gefunden zwischen Buchenblättern im Vogelsanger Walde.

Nr. 42. *Leptonia lazulina* Fries. Blaustein-Zärtling. — Hut stumpf glockenförmig, 1 cm hoch, 2 cm breit, schwarzblau, anfangs kahl, später rissig-schuppig. Stiel 6—8 cm lang, 2—3 cm breit, dunkelblau, unten heller, kahl, nicht punktiert, innen röhrig, hellblau. Lamellen sehr gedrängt, angewachsen, flach, 2 mm breit, blaßblau. Sporen länglich, auch rundlich, unregelmäßig-6eckig, 6—8 μ lang, 5—6 μ breit, rosa. Gefunden auf Waldwegen bei Vogelsang.

Nr. 43. *Leptonia Linkii* Fries. Linkes Zärtling. — Hut rötlich-braun, 3 cm breit, flach gewölbt, in der Mitte wenig gebuckelt, später oben in der Mitte auch etwas eingedrückt. Oberfläche runzlig. Stiel 3—4 cm lang, 2—3 mm breit, blaß-bläulich, kahl, voll, nur im Alter hohl werdend. Fleisch bläulich-weißlich. Lamellen mäßig gedrängt stehend, bauchig 4—5 mm breit, fleischrot. Sporen 6eckig, 5 μ im Durchmesser, wenige auch länglich, 5—6 μ lang und 4—5 μ breit. Auf Waldwegen.

Nr. 44. *Leptonia placida* Fries. Milder Zärtling. — Hut flach gewölbt, oder auch niedrig glockenförmig, breit gebuckelt, oft auch in der Mitte wenig nabelartig-vertieft, grau-bräunlich, am Rande seidig, nach der Mitte dunkler und zottig, 5—10 cm hoch, 2—4½ cm breit. Stiel 5—9 cm lang, 2—4 mm breit, blau, schwarz punktiert, oben und unten weiß bereift, in der Mitte stark längsstreifig, am Grunde knollig. Lamellen angeheftet, entfernt, flach, 3—6 mm breit. Schneide wellig ausgerandet, weißlich-rosa. Sporen länglich-6eckig, 7—8 μ lang, 6—7 μ breit, fleischfarbig. Gefunden an Wald-rändern und auf dem Wessler Weideland bei Vogelsang.

Gattung *Entoloma*, Rötling.

Übersicht der Arten.

I. Stiel weiß.

A. Hut umbräufarbig, gelbgrau-bräunlich.

1. Lamellenschneide ausgerandet.

a) Hut exzentrisch *excentricum*.

b) Hut regelmäßig *acclinis*.

2. Lamellenschneide glatt oder nur sehr fein gesägt.

a) Lamellen angewachsen *helodes*.

b) Lamellen frei, entfernt vom Stiel *prunuloides*.

B. Hut weißlich, Mitte oder Rand auch grau-gelblich werdend.

a) Stiel 2—3 cm dick, vollfleischig *sinuatum*.

b) Stiel hohl.

1. Lamellen angewachsen herablaufend, flach gedrängt *rhodopolium*.

2. Lamellen breit angewachsen, flach, mäßig entfernt . *sericellum*.

3. Lamellen buchtig angewachsen, bauchig, entfernt.
 * Stiel 3—6 cm lang, 4—7 mm breit. Geruchlos *speculum*.
 ** Stiel 6—10 cm lang, 7—13 mm breit. Geruch
 nach frischem Mehl *clypeatum*.
 C. Hut sepia-bräunlich, gelblich-olivengrüngrau.
 1. Stiel 1—2 cm breit, dick *lividum*.
 2. Stiel 3—5 mm breit, dünn *sericeum*.
 D. Hut gelblich-hirschbraun *nidrosium*.
 E. Hut rosa *fertilis*.
 II. Stiel blaßgelblich-grau, olivenfarbig.
 A. Hut gelblich-grau, kahl *placenta*.
 B. Hut gelbgrau-bräunlich, flockig-faserig *resutum*.
 C. Hut gelbgrau-bräunlich, kahl. Stiel oben graublau werdend
griseocyaneum.
 D. Hut hirschbraun, kaffeebraun.
 1. Stiel 2—3 mm dick *elaphine*.
 2. Stiel 5—9 mm dick *nigrocinnamomea*.
 E. Hut violettbraun *porphyrophaeum*.
 III. Stiel aschgrau, bleigrau oder blaßviolett.
 A. Stiel 6 mm dick nach unten verjüngt *Batschianum*.
 B. Stiel 6—8 mm dick, nach unten noch stärker verdickt . . . *madium*.
 C. Stiel 2—3 mm breit, gleich dick *dichroum*.
 IV. Stiel unten dunkelbraun.
 A. Hut blaßgrau-bräunlich, stark gerippt. Lamellen entfernt *costatum*.
 B. Hut dunkler, gelbgrau-bräunlich, Rand glatt oder nur fein
 gerippt. Lamellen gedrängt *turbinatum*.
 Nr. 45. *Entoloma acclinis* Britzelmeyer. Anlehnender Röt-
 ling. — Hut flach-glockenförmig, 1—2½ cm hoch, 3—8 cm breit, stumpf,
 seltener spitz gebuckelt, umbrabraun, auch heller, nur gelblich-grau, Mitte
 weißlich, nicht hygrophan, kahl, wachsartig glänzend, dünnfleischig. Stiel
 5—10 cm lang, 5—10 mm breit, weiß oder blaß-gelbgrau, seidig glänzend,
 bald voll, bald etwas hohl, meistens am Grunde stark gebogen und nicht verdickt.
 Fleisch weiß. Lamellen ziemlich gedrängt, angewachsen, weiß, blaß-gelblich-
 grau, dann rosa-bräunlich, blau-roströt, 5—7 mm breit. Schneide stark, tief
 ausgerandet. Sporen unregelmäßig-elliptisch, sechs-, auch siebeneckig, 10 μ lang,
 7 μ breit, auch regelmäßig, 7—8 μ im Durchmesser, roströtlich. Häufig. Eßbar.
 Nr. 46. *Entoloma excentricum* Bresadola. Exzentrischer Röt-
 ling. — Ist wohl nur eine Spielart von *Entoloma acclinis*, dem er in Hut und
 Stiel, Größe, Farbe und Bekleidung, auch in Lamellen und Sporen gleicht.
 Er hat nur immer eine schmale und eine breite Hutseite und gewöhnlich einen
 mehr kegelförmigen, stark zugespitzten Hut. Häufig in den Wäldern bei Elbing,
 ohne besonderen Geruch und Geschmack. Eßbar.

Nr. 47. *Entoloma Batschianum* Fries. Batschens Rötling. — Hut halbkuglig, 2 cm hoch, dann flach, 3—4 cm breit, schwärzlich-umbrabraun oder dunkelgelblich-graubraun, glatt, klebrig, trocken-kahl und glänzend. Stiel 4—5 cm lang, 5—7 mm breit, nach unten verjüngt, aschgrau, von angedrückten Fasern streifig, innen schwach röhrig, weißlich-grau. Lamellen angeheftet, am Stiel buchtig, unten flach, 5—7 mm breit, aschgrau. Schneide glatt. Sporen unregelmäßig, sechs- bis siebeneckig, 5—8 μ im Durchmesser, rosa. Ohne besonderen Geruch und Geschmack. Eßbar. Gefunden in den Elbinger Wäldern, nicht häufig.

Nr. 48. *Entoloma costatum* Fries. Gerippter Rötling. — Hut niedrig-glockenförmig, 1½ cm hoch, 4—5 cm breit, dünnfleischig, hygrophan, grau-bräunlich, Mitte heller, glänzend. Der Rand ist bis über die Hälfte des Hutes gerippt. Stiel 5—6 cm lang, 3—5 mm dick, zylindrisch, gebogen, braun, oben weißschuppig bepudert, in der Mitte silberglänzend, innen hohl, Fleisch blaß-aschgrau. Lamellen angeheftet, fast frei, entfernt, am Grunde querüber gerippt, schwach bauchig, 5 mm breit, blaß roströtlich. Sporen unregelmäßig-kuglig. In den Wäldern bei Elbing auf sumpfigen Stellen.

Nr. 49. *Entoloma clypeatum* Linné. Schildförmiger Rötling. — Hut niedrig-glockenförmig, dann flach, 1—1½ cm hoch, 3—7 cm breit, hygrophan, kahl, blaß-gelblich-weiß, trocken etwas dunkler, gelblich-grau, seidig glänzend, ziemlich dickfleischig. Stiel 5—10 cm lang, 4—13 mm breit, meistens nach unten verjüngt, weiß, längsfaserig, ganz oben bereift, innen hohl, weißfleischig. Lamellen mäßig entfernt, schmal angewachsen oder auch abgerundet angeheftet, flach, 5—7 mm breit, schmutzig-fleischrot. Sporen unregelmäßig, sechseckig, 7 μ im Durchmesser, andere auch länglich, 10 μ lang, 7 μ breit, dunkler fleischrötlich. Geruch und Geschmack nach frischem Mehl. Eßbar. In Wald und Feld gemein.

Nr. 50. *Entoloma elaphinum* Fries. Frühlings-Rötling. — Hut flach gewölbt, stumpf gebuckelt, oder auch in der Mitte etwas vertieft, dünnfleischig, 2—4 cm breit, sehr hygrophan, hirschbraun, trocken-kahl, blaßbraun, mit gestreiftem Rande. Stiel 3—6 cm lang, 2—5 mm dick, hohl, zylindrisch, nackt, aschgrau, undeutlich gelbgrau, querstreifig, ganz oben weiß, nackt. Lamellen entfernt, angewachsen, wenig bauchig, 3 mm breit, blaß-rosa. Sporen rundlich, sechseckig mit angesetzter Spitze, 7—10 μ im Durchmesser, fleischrot. Auf lichten Plätzen im Elbinger Pfarrwald häufig. Ohne besonderen Geruch und Geschmack.

Nr. 51. *Entoloma fertilis* Berkley. Fruchtbare Rötling. — Hut sehr niedrig-glockenförmig, dann abgeflacht, stumpf gebuckelt, seltener auch etwas in der Mitte niedergedrückt, 3—5 cm breit, ziemlich fleischig, trocken-matt, flockig bekörnelt, im feuchten Zustande nur am Rande glänzend und sehr wenig fein-gestreift. Von allen anderen Rötlingen am leichtesten zu unterscheiden durch die blaß-rosenrötliche Farbe, welche in der Hutmitte etwas gelblich wird. Stiel 5—7 cm lang, 3—10 mm breit, zylindrisch, mit knolliger

Basis, weiß, glatt, glänzend, seidig-faserig, ganz oben fein-mehlig, am Grunde flockig, innen meistens voll, weißfleischig. Lamellen verschmälert angewachsen oder auch nur angeheftet, blaß-rosa, sehr wenig bauchig, meistens linealisch, 5—6 mm breit. Schneide glatt. Sporen etwas länglich, sechseckig, 8—9 μ lang, 7 μ breit, fleischrötlich. Geruch mehlig. Eßbar. Unter Kiefern und Rottannen im Vogelsanger Walde nicht selten.

Nr. 52. *Entoloma griseocyaneum* Fries. Graublauer Rötling. — Hut erst glockenförmig, dann stumpf gewölbt, 1½ cm hoch, 3—6 cm breit, trocken, kahl, matt. Mitte grauflockig, bräunlich, ins lilafarbige übergehend. Stiel 5—8 cm lang, 4 mm dick, zylindrisch, blaß-grau, blau-flockig, am Grunde weiß, innen hohl. Lamellen verschmälert angewachsen, mäßig entfernt, wenig bauchig, 5—6 mm breit, weißlich, dann blaß-rosa. Schneide glatt. Sporen länglich, sechseckig, 8—10 μ im Durchmesser, rosa. Auf Grasplätzen im Vogelsanger Walde. Ohne besonderen Geruch und Geschmack.

Nr. 53. *Entoloma helodes* Fries. Sumpf-Rötling. — Hut zäh-fleischig, niedrig-glockenförmig oder auch nur flach gewölbt, 1 cm hoch, 4 cm breit, feucht, glatt aber matt, nicht glänzend. Rand nicht gestreift, gelbgrau-bräunlich. Stiel 5—7 cm lang, 3—5 mm breit, zylindrisch, am Grunde verdickt, weiß, oben auch aschgrau, kahl und glatt, innen hohl, weißfleischig. Lamellen entfernt, angewachsen, linealisch, 5 mm breit, anfangs weiß, dann fleischfarbig, Schneide fein ausgerandet, auch glatt. Sporen rundlich, sechs-, auch sieben-eckig, 8—9 μ im Durchmesser, einige auch 11 μ lang, 7—8 μ breit, rosa. Geruch mehlig. Eßbar. Gefunden in den Torfbrüchen auf der frischen Nehrung bei Liep.

Der Pilz ähnelt in Hut, Form und Farbe sehr *Entoloma griseocyaneum*, unterscheidet sich von ihm deutlich durch die zart-weiße Stielfarbe.

Nr. 54. *Entoloma lividum* Bulliard. Bleifarbiger Rötling. — Hut fleischig, anfangs gewölbt, dann abgeflacht, seltener in der Mitte etwas eingedrückt, feucht, glatt und kahl, in der Mitte bräunlich, nach dem Rande bleifarbig, der Länge nach feinrunzlig-längsgrubig-faltig, 2 cm hoch, 5—8 cm breit. Stiel 5—9 cm lang, 1—2½ cm breit, meistens zylindrisch, seltener nach unten knollig verdickt oder manchmal auch verjüngt, weiß, fein-längsfaserig, ganz oben mehlig-bereift, meistens voll, weißfleischig, seltener etwas hohl. Lamellen entfernt, abgerundet angeheftet, seltener schmal angewachsen, 1 cm breit, fleischfarbig. Schneide wenig ausgerandet. Sporen sechseckig, 7—10 μ im Durchmesser, fleischfarbig. Ohne besonderen Geruch und Geschmack. Eßbar. In Nadelwäldern häufig.

Nr. 55. *Entoloma madium* Fries. Maden-Rötling. — Hut niedrig-glockenförmig, 1—2 cm hoch, 4—6 cm breit, gelbgrau, auch gelb-bräunlich, schwach violett, feucht-klebrig, etwas grubig, runzlig, ziemlich fleischig. Stiel 3—7 cm hoch, 5—10 mm dick, nach unten noch keulig verdickt, oben violett und faserig, unten weißflockig, innen hohl. Fleisch im Stiel weiß, im Hut blaß-gelblich-grau. Lamellen entfernt, angeheftet, bauchig, 5—10 mm breit, anfangs

grau, dann graubraun, Schneide nur wenig ausgerandet. Sporen roströtlich, rundlich, sechs- und siebeneckig, $7-9\ \mu$ im Durchmesser. Unangenehm riechend. Gefunden in Kahlberg und Vogelsang.

Nr. 56. *Entoloma nidrosum* Fries. Qualmiger Rötling. — Hut glockenförmig, $\frac{1}{2}-2\frac{1}{2}$ cm hoch, 3—10 cm breit, dünnfleischig, lebhaft gelbbraunlich, blaß-hirschbraun, hygrophan, glatt, kahl, trocken, seidig glänzend. Stiel zartweiß, längsfaserig, an der Spitze mehlig bereift, weißfleischig voll, 4—8 cm lang, 5—10 mm breit, nach unten keulig verdickt. Lamellen angeheftet, seltener frei oder auch ganz verschmälert angewachsen, mäßig entferntstehend, bauchig, 5—10 mm breit, fleischrötlich. Geruch etwas unangenehm faulig, sehr schwach alkalisch. Sporen rundlich, sechs- und siebeneckig, $7-8\ \mu$ lang, $5-6\ \mu$ breit, blaß-roströtlich. In den Laubwäldern bei Elbing häufig.

Nr. 57. *Entoloma nigrocinnamomea* Schulzer et Kalchbrenner. Schwärzlich-zimmetfarbener Rötling. — Hut schwach fleischig, halbkuglig, gewölbt oder niedrig und breit-glockenförmig, $1\frac{1}{2}-2\frac{1}{2}$ cm hoch, 4—9 cm breit, im Alter flach oder auch in der Mitte etwas eingedrückt, hygrophan, kahl, glatt, schwärzlich-umbrabraun, auch kaffeebraun. Stiel zylindrisch, meistens gebogen, 5—11 cm lang, 5—10 mm breit, gelblich-graubraun, feidlängsfaserig. Lamellen breit angewachsen, fleischfarbig, entfernt stehend, 5 bis 10 mm breit, nicht bauchig. Schneide flach ausgerandet. Sporen rundlich, sechseckig, $6\ \mu$ im Durchmesser oder auch länglich, $9\ \mu$ lang, $6\ \mu$ breit, bräunlich-rot. Ohne besonderen Geruch und Geschmack. Genießbar. An Hecken, Zäunen und auf Weideplätzen häufig.

Nr. 58. *Entoloma placenta* Batsch. Flacher Rötling. — Hut flach, mit erbsengroßem Buckel in der Mitte, 1 cm hoch, 4 cm breit, blaß-gelbgraubraunlich, glatt, kahl, dünnfleischig, Rand gewellt. Stiel 8 cm lang, 3 mm breit, zylindrisch, gelbgrau-bräunlich wie der Hut, glatt, feinfaserig, streifig, am weißen Grunde filzig, innen voll, blaß-graugelb. Lamellen gedrängt, buchtig angeheftet, 5 mm breit, unten flach, glatt, fleischrötlich. Sporen regelmäßig sechseckig, $6-7\ \mu$ im Durchmesser, fleischrot. Gefunden im Tannengrunde bei Kadinen.

Nr. 59. *Entoloma porphyrophaeum* Fries. Porphyrfarbiger oder purpurfarbiger Rötling. — Hut glockenförmig, dann verflacht, schmal gebuckelt, 1 cm hoch, 5 cm breit, violettbraun, feucht, am Rande gerippt, trocken-seidig, glänzend, dünnfleischig. Stiel 6—8 cm lang, 3—5 mm breit, nach oben verjüngt, gelblich-graubraun, oben aschgrau, in der Mitte längsstreifig, unten glatt, innen fast voll, blaß-gelbgrau, fleischig. Lamellen entfernt, angeheftet oder ebenso oft verschmälert angewachsen, lila-fleischrötlich, bauchig, 6 mm breit, Schneide glatt. Sporen sechseckig, unregelmäßig mit einem oder auch mehreren zugespitzten Enden, $7-10\ \mu$ im Durchmesser, fleischrötlich. Gefunden in der Birkenallee im Vogelsanger Walde bei Elbing.

Nr. 60. *Entoloma prunuloides* Fries. Pflaumen-Rötling. — Hut glockenförmig, ausgebreitet gebuckelt, 2 cm hoch, 6 cm breit, blaßgelblich,

Mitte dunkler, gelblich-ashgrau, schwach klebrig, glatt und kahl, ziemlich fleischig. Stiel 5 cm lang, 7 mm breit, zylindrisch, unten etwas keulig verdickt, weiß, faserig gestreift, innen voll, weißfleischig. Lamellen frei, entfernt vom Stiel, buchtig ausgerandet, unten flach, nicht bauchig, 5 mm breit, fleischfarbig-grau. Schneide glatt. Sporen regelmäßig sechseckig, $8\ \mu$ im Durchmesser, hellfleischfarbig. Auf Grasplätzen im Walde bei Elbing. Eßbar.

Nr. 61. *Entoloma resutum* Fries. Faseriger Rötling. — Hut dünnfleischig, flach gewölbt, ausgebreitet, stumpf, 2—4 cm breit, gelbbraunlich, angedrückt schuppig oder faserig, grau gestreift, im Zentrum kaffeebraun. Stiel 4—6 cm lang, 4—5 mm breit, zylindrisch, gelblich-braun, glatt, faserig gestreift, innen voll. Fleisch gelbgrau. Lamellen entfernt stehend, angeheftet, bauchig, 7—10 mm breit, dick, rötlich-fleischfarbig. Sporen regelmäßig, sechseckig, $7\text{--}9\ \mu$ im Durchmesser. Eßbar. Gefunden am Bachufer im Vogelsanger Walde bei Elbing.

Nr. 62. *Entoloma rhodopolium* Fries. Rosen-Rötling. — Hut schwach fleischig, glockenförmig, ausgebreitet, niedrig und breit gebuckelt, später auch etwas eingedrückt, Rand oft wellig gebogen, in der Jugend hygrophan, grauweißlich, ashgrau, später ockergelb, kahl. Stiel 6—11 cm lang, 5—10 mm breit, zylindrisch, rein weiß, kahl, in der Mitte fein-längsfaserig, oben mehlig bekörnelt, ganz unten flockig, innen meistens voll weißfleischig. Lamellen ziemlich gedrängt, breit angewachsen, im Alter sogar etwas herablaufend, fleischrötlich. Schneide glatt, oder nur wenig gewellt. Sporen unregelmäßig sechseckig, $6\text{--}8\ \mu$ im Durchmesser. Gemein unter Erlen und Buchen am Bach im Vogelsanger Walde. Eßbar.

Nr. 63. *Entoloma sericellum* Fries. Seidiger Rötling. — Hut niedrig-glockenförmig, dann flach ausgebreitet, eben oder auch in der Mitte etwas vertieft, weiß, in der Mitte gelblich, im Alter blaß-gelblichgrau, trocken, nicht hygrophan, matt, nicht glatt, unter der Lupe feinflockig oder kleinschuppig zerplatzt, 3—6 cm breit. Stiel 3—6 cm lang, 2—5 mm breit, zylindrisch, weiß, oben wachsartig, kahl, in der Mitte seidig-faserig, ganz unten flockig, innen voll oder nur wenig röhrig, weiß. Lamellen ziemlich entfernt, angewachsen, lange weiß bleibend, dann sehr blaßrosa, meistens nur 5, seltener bis 10 mm breit. Schneide wenig wellig oder glatt. Sporen unregelmäßig, sechseckig, $8\text{--}10\ \mu$ im Durchmesser, rosa. Gefunden im Dambitzer Park unter Buchen. Eßbar.

Der Pilz ähnelt in Form und Farbe sehr *E. rhodopolium*. Er ist nur etwas kleiner. Der Hut ist trocken und matt, nicht hygrophan und glatt. Die Lamellen sind mehr weißlich-rosa, weniger rötlich.

Nr. 64. *Entoloma sericeum* Bulliard. Seiden-Rötling. — Hut sehr niedrig-glockenförmig oder auch nur gewölbt ohne Buckel, 1 cm hoch und 3—5 cm breit, ziemlich fleischig, hygrophan, umbrabraun, feucht mit wenig gestreiftem Rande, trocken-seidig. Stiel weiß, feinfaserig, 3—7 cm lang, 4 bis 7 mm breit, wenig hohl, weiß, fleischig. Lamellen entfernt, angewachsen,

flach, 5—6 cm breit, fleischfarbig. Schneide glatt. Sporen sechs-, auch sieben-eckig, 6—8 μ im Durchmesser, fleischrot. Geruch nach frischem Mehl. Eßbar. Gefunden im Wessler Walde vor dem Belvedere bei Elbing.

Nr. 65. *Entoloma sinuatum* Fries. Buchtiger Rötling. — Hut dickfleischig, niedrig-glockenförmig oder auch flach gewölbt, 2—3 cm hoch, 11—15 cm breit, feucht, glatt und kahl, weiß, in der Mitte wenig ockergelblich. Stiel 8—10 cm lang, 2—3 cm dick, fein-weißschuppig, vollfleischig. Lamellen gedrängt, angeheftet, 10—15 mm breit, erst weiß, dann rosa-fleischfarbig. Schneide glatt. Sporen unregelmäßig, sechs- bis sieben-eckig, 9—11 μ breit, blaßbräunlich-rötlich. Geruch angenehm süßlich. Eßbar. In Laub- und Nadelwäldern bei Elbing häufig.

Nr. 66. *Entoloma speculum* Fries. Spiegel-Rötling. — Hut dünnfleischig, flach gewölbt, seltener wenig gebuckelt, 5—15 mm hoch, 3—6 cm breit, hygrophan, in der Mitte umbrabräunlich oder gelblich-grau, nach dem Rande zu weiß, glatt, silberglänzend. Stiel 3—5 cm lang, 4—7 mm breit, meistens zylindrisch, gleich dick, am Grunde gebogen, seltener ganz unten etwas keulig verdickt, weiß- oder blaßgelblich-grau, blaßolivengrünlich-grau, seidig-längsfaserig, innen hohl. Fleisch weiß. Lamellen entfernt, angewachsen, bauchig, 5—10 mm breit, weißlich-fleischfarbig. Schneide gekerbt ausgerandet.

E. speculum ähnelt sehr *E. sericellum* in Hut und Stielfarbe und Größe. Die Hüte sind gleich hellweißlich, nur wird der Hut bei *E. speculum* in der Mitte umbrabräunlich, bei *E. sericellum* ockergelblich. *E. speculum* ist hygrophan und glänzend, *E. sericellum* trocken, matt, unter der Lupe feinflockig.

Nr. 67. *Entoloma turbinatum* Fries. Kreisel-Rötling. — Hut dünnfleischig, kegelförmig oder glockenförmig, spitz gebuckelt, 1—2 cm hoch und 3—6 cm breit, hygrophan, umbrabraun, gelblich-graubraun. Rand fein gerippt und später zerschlitzt. Stiel 3—7 cm lang, 5—7 mm breit, am Grunde keulig verdickt, umbrabräunlich, glatt und glänzend. Lamellen frei, bauchig, fleischfarbig, 4 mm breit. Schneide ausgerandet. Sporen rötlich, unregelmäßig, sechs- und sieben-eckig, einige 7—8 μ im Durchmesser, andere 7—10 μ lang und 7 μ breit. Ohne besonderen Geruch und Geschmack. Eßbar. In den Wäldern bei Elbing nicht selten.

Nr. 68. *Entoloma dichroum* Persoon. Zweifarbiger Rötling. — Hut glockenförmig, spitz gebuckelt, ausgebreitet gewöhnlich 2 cm breit, dünnfleischig, pulverig, flockig-schuppig, bläulichgrau, in der Mitte ockergelblich-sepiafarbig. Stiel 3—4 cm lang, 3 mm dick, weiß-pulverig bemehlt, am Grunde grau-violett, oben gelblich-sepiafarbig, innen voll oder nur ganz fein rinnig. Hut- und Stielfleisch blaßockergelblich. Lamellen buchtig angeheftet, ziemlich entfernt stehend, sepiafarbig. Sporen rötlich-bräunlich, länglich abgerundet, 10 μ lang, 5 μ breit. Gefunden im Vogelsanger Walde bei Elbing.

Register.

Lateinische Artnamen.

<i>acclinis</i> , <i>Entoloma</i>	Nr. 45	<i>neglectus</i> , <i>Clitopilus</i>	Nr. 21
<i>anatina</i> , <i>Leptonia</i>	„ 37	<i>nidrosum</i> , <i>Entoloma</i>	„ 56
<i>asparella</i> , <i>Leptonia</i>	„ 38	<i>nigripes</i> , <i>Nolanea</i>	„ 30
<i>Batschianum</i> , <i>Entoloma</i>	„ 47	<i>nigro-cinnamomea</i> , <i>Entoloma</i>	„ 57
<i>bombycina</i> , <i>Volvaria</i>	„ 4	<i>parvula</i> , <i>Volvaria</i>	„ 3
<i>carneo-virens</i> , <i>Nolanea</i>	„ 23	<i>pascua</i> , <i>Nolanea</i>	„ 31
<i>cervinus</i> , <i>Pluteus</i>	„ 7	<i>pellitus</i> , <i>Pluteus</i>	„ 13
<i>chalybaea</i> , <i>Leptonia</i>	„ 39	<i>phlebophorus</i> , <i>Pluteus</i>	„ 14
<i>chrysophaeus</i> , <i>Pluteus</i>	„ 10	<i>picea</i> , <i>Nolanea</i>	„ 26b
<i>clandestina</i> , <i>Nolanea</i>	„ 24	<i>placenta</i> , <i>Entoloma</i>	„ 58
<i>clypeatum</i> , <i>Entoloma</i>	„ 49	<i>placida</i> , <i>Leptonia</i>	„ 44
<i>cocles</i> , <i>Nolanea</i>	„ 25	<i>pleopodia</i> , <i>Nolanea</i>	„ 32
<i>costatum</i> , <i>Entoloma</i>	„ 48	<i>porphyrophacum</i> , <i>Entoloma</i>	„ 59
<i>dichroum</i> , <i>Entoloma</i>	„ 68	<i>proletaria</i> , <i>Nolanea</i>	„ 33
<i>elaphinum</i> , <i>Entoloma</i>	„ 50	<i>prunulus</i> , <i>Pluteus</i>	„ 22
<i>ephebus</i> , <i>Pluteus</i>	„ 8	<i>prunuloides</i> , <i>Entoloma</i>	„ 60
<i>excentricum</i> , <i>Entoloma</i>	„ 46	<i>resutum</i> , <i>Entoloma</i>	„ 61
<i>fertilis</i> , <i>Entoloma</i>	„ 51	<i>rhodomelas</i> , <i>Volvaria</i>	„ 2
<i>formosa</i> , <i>Leptonia</i>	„ 40	<i>rhodopolium</i> , <i>Entoloma</i>	„ 62
<i>griseo-cyaneum</i> , <i>Entoloma</i>	„ 52	<i>roseo-albus</i> , <i>Pluteus</i>	„ 15
<i>helodes</i> , <i>Entoloma</i>	„ 53	<i>rufo-carnea</i> , <i>Nolanea</i>	„ 34
<i>hirtipes</i> , <i>Nolanea</i>	„ 26a	<i>salicinus</i> , <i>Pluteus</i>	„ 16
<i>hispidulus</i> , <i>Pluteus</i>	„ 9	<i>semibulbosus</i> , <i>Pluteus</i>	„ 17
<i>ictrina</i> , <i>Nolanea</i>	„ 27	<i>sericellum</i> , <i>Entoloma</i>	„ 63
<i>juncea</i> , <i>Nolanea</i>	„ 28	<i>sericeum</i> , <i>Entoloma</i>	„ 64
<i>Lappula</i> , <i>Leptonia</i>	„ 41	<i>sinuatum</i> , <i>Entoloma</i>	„ 65
<i>lazulina</i> , <i>Leptonia</i>	„ 42	<i>speciosa</i> , <i>Volvaria</i>	„ 1
<i>leoninus</i> , <i>Pluteus</i>	„ 11	<i>speculum</i> , <i>Entoloma</i>	„ 66
<i>Linkii</i> , <i>Leptonia</i>	„ 43	<i>turbinatum</i> , <i>Entoloma</i>	„ 67
<i>lividum</i> , <i>Entoloma</i>	„ 54	<i>umbrosus</i> , <i>Pluteus</i>	„ 18
<i>madium</i> , <i>Entoloma</i>	„ 55	<i>variabilis</i> , <i>Claudopus</i>	„ 5
<i>mammosa</i> , <i>Nolanea</i>	„ 29	<i>verucunda</i> , <i>Nolanea</i>	„ 35
<i>mirificus</i> , <i>Clitopilus</i>	„ 19	<i>vinacea</i> , <i>Nolanea</i>	„ 36
<i>mundulus</i> , <i>Clitopilus</i>	„ 20	<i>volvacea</i> , <i>Volvaria</i>	„ 5
<i>nanus</i> , <i>Pluteus</i>	„ 12		

Deutsche Namen.

Ärmlicher Glöckling . . .	Nr. 33	Pechschwarzer Glöckling . .	Nr. 26b
Adervoller Sturmdachpilz . .	„ 14	Pelziger Sturmdachpilz . .	„ 13
Anlehnender Rötling . . .	„ 45	Pflaumen-Rötling	„ 60
Ansehnlicher Scheidling . .	„ 1	Porphyrfarbiger Rötling . .	„ 59
Armseliger Zärtling	„ 41	Purpurfarbiger Rötling . .	„ 59
Batschens Rötling	„ 47	Qualmiger Rötling	„ 56
Blaustein-Zärtling	„ 42	Rauher Zärtling	„ 38
Binsen-Glöckling	„ 28	Rehbrauner Sturmdachpilz . .	„ 7
Bleifarbiger Rötling	„ 54	Reinlicher Moosling	„ 20
Brüstiger Glöckling	„ 29	Rosaweißer Sturmdachpilz . .	„ 15
Buchtiger Rötling	„ 65	Rosen-Rötling	„ 62
Enten-Zärtling	„ 37	Rotschwarzer Scheidling . .	„ 2
Exzentrischer Rötling . . .	„ 46	Schildförmiger Rötling . .	„ 49
Faseriger Rötling	„ 61	Schwarzfuß-Glöckling . . .	„ 30
Flacher Rötling	„ 58	Seiden-Rötling	„ 64
Fleischroter Glöckling . . .	„ 34	Seideneiförmiger Glöckling .	„ 25
Flockiger Glöckling	„ 35	Seidiger Rötling	„ 61
Fruchtbarer Rötling	„ 51	Seidiger Scheidling	„ 4
Frühlings-Rötling	„ 50	Spiegel-Rötling	„ 66
Fürstlicher Moosling	„ 19	Stahlblauer Zärtling	„ 39
Gelblich-grüner Glöckling . .	„ 27	Sumpf-Rötling	„ 53
Gerippter Rötling	„ 48	Triften-Glöckling	„ 31
Goldiger Sturmdachpilz . . .	„ 10	Übersehener Moosling . . .	„ 21
Graublauer Rötling	„ 52	Umbrabrauner Sturmdach-	
Grünlich-fleischfarbiger		pilz	„ 18
Glöckling	„ 23	Veränderliches Halb-	
Haarstriegliger Glöckling . .	„ 26a	stiefelchen	„ 6
Halbkugliger Sturmdachpilz .	„ 17	Verborgener Glöckling . . .	„ 24
Kleiner Scheidling	„ 3	Vollfüßiger Glöckling . . .	„ 32
Kreisel-Rötling	„ 67	Wahrer Moosling	„ 22
Linkes Zärtling	„ 43	Weiden-Sturmdachpilz . . .	„ 16
Löwengelber Sturmdachpilz .	„ 11	Weinfarbiger Glöckling . .	„ 36
Maden-Rötling	„ 55	Wulst-Scheidling	„ 67
Männlicher Sturmdachpilz . .	„ 8	Zottiger Sturmdachpilz . .	„ 9
Milder Zärtling	„ 44	Zweifarbiger Rötling . . .	„ 68

Die Vegetationsverhältnisse des Kreises Berent

mit Bezugnahme auf die wichtigsten grundlegenden
geographischen und ökologischen Faktoren.

Von **P. Kalkreuth** - Danzig.

Einleitung.

Die Pflanzendecke des Kreises Berent ist schon wiederholt von Botanikern auftragsweise untersucht worden. Sehr verdienstlich sind in dieser Beziehung die eingehenden Arbeiten Casparys über die Gewässerflora des Gebiets sowie seine Aufzeichnungen aus deren Umgebung. Folgende Herren sandte der Preußische Botanische Verein zur Aufnahme der Bodenflora: Lange (1884), Lemcke (1885) und Fröhlich (1888). Des weiteren hat A. Treichel, Rittergutsbesitzer auf Hoch Paleschken, jahrelang die Pflanzenwelt in der näheren Umgebung seines Wohnorts erforscht und neben wertvollen, floristischen Ergebnissen auch phänologische Aufzeichnungen veröffentlicht. Gelegentliche Untersuchungen im Gebiet haben auch Preuß, Grütter und Lützwow ausgeführt. Alle diese Arbeiten haben das Material geliefert zu der leider noch nicht vollendeten „Flora von Ost- und Westpreußen, bearbeitet von A b r o m e i t, J e n t z s c h und V o g e l“. Schließlich konnte auch die Topographische Flora von Klinggraeff zu Rate gezogen werden, wenn es sich darum handelte, zu entscheiden, ob eine seltenere Art bereits früher im Kreise entdeckt worden war.

Von den zirka 12 Wochen, die dem Verfasser in den Jahren 1913—1915 zur Durchwanderung und Beobachtung zur Verfügung standen, wurden zwei Wochen zum Notieren und Sammeln der Frühlingsblüher bei Schöneck, Berent und Lienfelde benutzt; die übrige Zeit wurde der Aufnahme der Sommerblüher im Monat Juli gewidmet, während die Herbstflora leider gar nicht berücksichtigt werden konnte. Es sind allerdings nur wenige Spezies, die mangels einer Blüte im Sommer übersehen werden können. Zu ihnen gehört *Gentiana baltica* Murb., die mir Herr Lehrer Rawa-Dirschau aus der Gegend von Schadrau bei Schöneck liebenswürdigerweise lebend übermittelt hat.

Wer Ende Mai bei einer Fahrt von Hohenstein nach Berent den aufmerksamen Blick auf die Vegetation der Bahndämme richtet, wird überrascht sein, wie schnell der Blütenflor von Pechnelken, Silenen, Fingerkräutern, Gras-

nelken, Sternblumen, Ochsenaugen und Ranunkeln verschwindet, sobald der Zug die Höhenlage von Schöneck (150 m) erreicht hat. Zwar sind diese Arten nach wie vor vorhanden, aber ihre Blüten haben noch nicht die schützenden Knospenhüllen verlassen, auch Stengel und Blätter sind in der Entwicklung zurückgeblieben. Sollte der geringe Unterschied in der Höhenlage (Hohenstein liegt zirka 15 m über Null) schon einen so wesentlichen Unterschied im Wachstum der Pflanzen mittels herabgesetzter Temperatur bedingen? Es verhält sich in der Tat so. An der Hand genauer Aufzeichnungen über die Minima und Maxima an den einzelnen Tagen des Jahres und den daraus resultierenden Mitteln würde man leicht den ziffernmäßigen Beweis für das Sinken der Tageswärme mit dem Wachsen der Höhenlage erbringen können. Von noch größerer Empfindlichkeit wie das Quecksilber im Wärmemesser ist aber der zarte Organismus der Pflanze; er reagiert auf seine Weise mit unverkennbaren Abweichungen. Von besonderer Beweiskraft sind hier phänologische Aufzeichnungen, wenn sie gewissenhaft und ohne Selbsttäuschung ausgeführt werden. Hier mögen einige Angaben aus Vogels phänologischen Beobachtungen in Ost- und Westpreußen für die Orte Pr. Stargard (100 m) und Hoch-Paleschken (150 m über Null) vom Jahre 1896 folgen:

Erstes Stäuben der Haselstrauchblüten: Pr. St., den 1. 3. 96, H. P. am 21. 3. 96,

des Leberblümchens Aufblühen: Pr. St., den 14. 3. 96, H. P. am 25. 3. 96,

erste Blüte des Huflattichs: Pr. St., den 25. 3. 96, H. P. am 10. 4. 96,

des Lungenkrauts: Pr. St., den 16. 3. 96, H. P. am 11. 4. 96,

der weißen Anemone: Pr. St., den 2. 4. 96, H. P. am 10. 4. 96.

Zieht man ferner in Betracht, daß gewisse Arten aus dem Florenbilde verschwinden, wenn die mittlere Jahrestemperatur auch nur um den Bruchteil eines Grades von dem für den Organismus benötigten Minimum absinkt, so erhellt die Bedeutung der Höhenlage zur Genüge.

Topographisch-geologische Verhältnisse.

Oro- und Hydrographie.

Das in Frage kommende Gelände liegt auf der südöstlichen Abdachung des östlichen Ausläufers der pommerschen Seenplatte und im Stromgebiete der Weichsel. Dieser Platte ist als Hauptkamm ein besonderer Bergrücken aufgesetzt, der in der Richtung von Südwesten nach Nordosten verläuft und sich bis zu den Steilküsten von Adlershorst und Oxhöft erstreckt. Die höchsten Erhebungen des pommerellischen Berglandes liegen nicht auf diesem Höhenzuge, sondern auf einem in derselben Richtung streichenden, südlich vorgelagerten Nebenrücken, der durch die Täler der langgestreckten Radauneseen und das Tal des Radauneflusses von jenem getrennt wird. Dieser Nebenkamm übersteigt die Höhenzone von 250—300 m und gipfelt in dem 331 m hohen Turmberg bei Schöneberg. Die bedeutendsten Höhen im Kreise findet man

auf der südlichen Abdachung der Schöneberger Berge bei Alt Grabau, sie erreichen die Höhenzone von 200—250 m. Der Abfall dieses Hügellandes nach Süden vollzieht sich hier in etwas schnellerem Tempo wie im westlichen Teil des Kreises, wo der Hauptkamm der Platte sich allmählich bis zur Höhenlage von etwa 150 m abflacht, in welcher Lage die eigentliche Platte beginnt. Auf der Grenze zwischen den Rücken und der Platte liegen folgende größere Seen: Sudomiesee (145 m), Zagnaniasee (144 m), Guttnosee (136 m), Alt Paleschker See (135 m), Sobonschsee (135 m), Lienfelder See (136 m). Vereinzelte Hügel und Hügelgruppen sind dem Plateau südlich und westlich dieser Seen in großer Zahl aufgesetzt, unterbrochen von kleineren oder größeren, ebenen Sandfeldern. Der Hauptrücken von Bütow bis zu den Radauneseen erreicht im Schemritzberg bei Bütow 256 m Höhe, am Mauschsee 236 m und an den Radauneseen 248 m. Auf seiner südöstlichen Abdachung im Kreise gibt es noch bei Kalisch Hügel von über 180 m Höhe, während der an den Kreis Pr. Stargard grenzende Teil des Gebietes nur noch Höhen von 130 m in der Nähe der Bahnstrecke Hoch Stüblau—Konitz aufweist, und der Boden an der Dirschauer Kreisgrenze bis unter 100 m absinkt. Eigentümlich sind der genannten Platte viele mit mannigfachen Uferbildungen ausgestattete und nicht selten von reizvollen Vegetationsformen umrahmte Seen, unter denen der kahle, wenn auch nicht der landschaftlichen Schönheit entbehrende Weitsee der größte ist. Die Abflüsse aus den im Westen gelegenen Wasserbecken sammelt der Schwarzwasserfluß, der in süd-südöstlicher Richtung vom Lubischewosee dem Weitsee zueilt. Bedeutend größer ist das Flußgebiet der Ferse. Diese entspringt dem Sumpfgelände nordwestlich vom Alt Grabauer See, tritt dann in diesen ein und hat, nachdem sie auch den Wierschiskensee südlich von Berent durchflossen, außerordentlich an Wasserfülle gewonnen. Von hier wendet sie sich nach Süden zum Zagnaniasee, von dem sie in südöstlichem Laufe bis in die Nähe des Krangensees gelangt. Sie folgt dann einer westöstlich verlaufenden Bodensenke bis Boshpohl, um sich von dort bis Reinwasser bei Schöneck nach Nordosten zu wenden, wo sie sich mit der Fietze vereinigt. Bei Zano-wiednick schlägt sie den Weg nach Süden ein. Die Fietze kommt aus der Gegend von Mariensee und hat trotz ihrer geringeren Breite ein tief eingeschnittenes Tal, das besonders bei Jungfernberg durch imposante Steilufer auffällt, welche die an der Ferse gelegenen bedeutend an Höhe übertreffen.

Klima.

Professor R. Stoewer bezeichnet in seiner Geschichte von Berent das Klima des Kreises als rauh. Die mittlere Jahreswärme schwankt zwischen 5—6°. Die Niederschläge erreichen zwischen Berent und Schöneberg die Höhe von 540 mm. Unter Berücksichtigung noch anderer Entwicklungsstufen der Pflanzenwelt als der Erscheinung der ersten Blüten hat D r u d e die Frühlings-Hauptphase für das beregte Gebiet auf den 145.—150. Tag nach dem 21. Dezember, also für die Zeit vom 14.—19. Mai berechnet. Sie differiert nach seinen Angaben mit derjenigen von Danzig um zirka 7 Tage.

Geologie.

Dem Geologen stellt sich der in Frage kommende Bezirk als eine typische Grundmoränenlandschaft mit den für diese charakteristischen Schutthügeln, Findlingsblöcken und in den undurchlässigen Grundmoränenmergel eingebetteten Seen dar. Die langsam zurückweichenden Gletscher der letzten Vereisung müssen an einzelnen Stellen längere Zeit Halt gemacht haben, darauf deuten hier große Ansammlungen von Geschieben und fächerartig davor ausgebreitete Grand- und Sandflächen mit einer geringen Neigung nach Südosten hin. Alte Erosionsrinnen haben sich am Südrande der „Sandr“ gebildet, in denen ehemals die Schmelzwasser in westöstlicher Richtung abflossen, und in denen nach dem Verschwinden des Eises Seenbecken und Sümpfe zurückblieben, deren Abflüsse nur noch ein ganz schwaches Bild geben von der früheren Ausdehnung der einem größeren Urstromtale zueilenden Gewässer. Das bedeutendste dieser in der Hauptsache westöstlichen Täler zieht sich von Kalisch über Englershütte, Sanddorf, Olpuch, Fersenau, Alt Kischau, Mahlkau, Pogutken nach Schöneck, Locken und Gardschau hin. Eingelagert sind in ihm: der Chebsee, Kleiner und Großer Slupinosee, Weitsee, Przywtocznosee und Krangensee. Im weiteren Verlauf nach Nordosten benutzt die Ferse dieses Tal, das südlich von Schöneck deutlich als schmale Senke erscheint, in welcher der Kleine und Große Borowosee, die Modrowshorster Seen, die Lockener Seen und der Gardschauer See sich befinden.

Ein kleineres Tal dieser Art liegt weiter südlich in einem nach Norden geöffneten Bogen von Wigonin bis Gorra. In ihm bemerken wir den Wigoniner See, die Seen von Okonin, Grüntal, Kasub, Sdrugga und Gorra und ihren Abfluß nach der Ferse. Eine dritte Bodensenke derselben Entstehung verläuft vom Bielawasee im Westen bis zum Tal der Fietze im Osten. Sie enthält die größte Zahl von Seen, von denen die wichtigsten, sich um den Paleschker See gruppierenden, schon oben genannt worden sind. Erwähnenswert sind ferner nordsüdlich gerichtete Bodensenken mit kleineren Gewässern und Mooren zwischen Charlottental und Rottenberg, Garczinsee und Kalisch, Osuczynosee und Lorenz. Größere Geschiebepackungen wurden beobachtet in dem starkwelligen Terrain bei Heringshütte, Putzhütte und Alt Grabau, bei Kammin, Hornikau und Krebsberg, ähnliche Hügellandschaften gab es bei Lippuschhütte (die Wallachei) und Alt Barkoschin. Größere Sandflächen erstrecken sich südlich von Berent zwischen Sudomiesee und Weitsee, zwischen Blumfelde, Schwarzin, Groß Bartel, Woythal und Krangensee, und zwischen Berent, Lubianen und Squirawen. Lehmfelder waren bei Alt Grabau, Hornikau, Lienfelde, Paleschken, Orle, Gardschin, Groß Klintsch vorhanden, konnten aber als Kulturland nicht untersucht werden. Ein gewaltiges Kieslager wurde bei Neu Barkoschin ausgebeutet. Nicht selten fanden sich als Zeugen der Eiszeit in Gletschermühlen abgeschliffene Rollsteine, auch Geschiebe mit Gletscherschrammen. Von alluvialen Bildungen interessierten besonders die Flach- und Zwischenmoore an den Flüssen und Seen, wie auch diejenigen extralakustrer

Entstehung in den Bodensenken. Typische Hochmoore aber konnte der Verfasser nirgends entdecken.

Die Pflanzenwelt des Kreises.

Zur Pflanzengeographie.

Seit jeher erfreuen sich die nordisch-alpinen Glieder unserer heimischen Flora besonderer Wertschätzung seitens der Sammler. Von dazu gehörigen Arten wurden festgestellt: *Saxifraga Hirculus*, *Malaxis paludosa*, *Stellaria crassifolia*, *Salix livida*, *Calamagrostis neglecta*, *Nuphar pumilum*, *N. intermedium*, *Lobelia Dortmanna*, *Myriophyllum verticillatum*, *M. alterniflorum*, *Trientalis europaea*, *Aspidium cristatum* und *Empetrum nigrum*.

Einen sehr wichtigen Bestandteil unserer Pflanzenwelt bilden die Arten mit südöstlicher Verbreitung, die sogenannten pontischen Arten, die auf sonnigen Abhängen an Fluß- und Seeufern, aber auch in Kiefernheiden annähernde Lebensbedingungen finden wie in der Steppe. An der Spitze der bemerkenswertesten Erscheinungen steht hier *Cytisus nigricans* vom Rande eines Kiefernwaldes bei Kl. Pallubin. Dieser 75 cm hohe Strauch macht dort, abgelegen von menschlichen Siedlungen, den Eindruck der Urwüchsigkeit, welche Annahme nicht ganz unbegründet sein dürfte, da Drude noch für Brandenburg und Posen sein Indigenat anerkennt. Anscheinend waren die zahlreich vorhandenen Sträucher im Winter vom Wilde verbissen worden, was freilich auch für eine ähnliche Verwendung wie bei *Genista tinctoria* sprechen könnte. Als pontische Weichselpflanze verdient *Cimicifuga foetida* Beachtung, die nur im Fersetal bei Malkau bemerkt wurde. In Verbindung mit den Vorkommnissen dieser Staude im Kreise Pr. Stargard läßt uns dieser Befund die Bedeutung der Flüsse als Wanderstraßen erkennen. Außerdem wurden an der Ferse noch folgende Weichselpflanzen dieser Gruppe konstatiert: *Oxytropis pilosa*, *Gentiana cruciata*, *Veronica Teucrium*, *Libanotis montana*, *Inula salicina*, *Thalictrum angustifolium*, *Hieracium cymosum* und *Myosotis sparsiflora*. Zerstreut im Gebiet wurden wahrgenommen: *Thalictrum minus*, *Fragaria collina*, *Dianthus Carthusianorum*, *Peucedanum Oreoselinum*, *Berteroa incana*, *Artemisia campestris*, *Silene inflata*, *Vicia cassubica*, *Viscaria vulgaris*, *Potentilla arenaria*, *P. opaca*, *P. alba*, *P. collina*, *Phleum Böhmeri*, *Anthericum ramosum*, *Veronica spicata*, *Stachys Betonica*, *Pulsatilla pratensis*, *P. vernalis*, *P. patens*, *Scabiosa columbaria*, *Lathyrus niger*, *Trifolium rubens*, *Hierochloa australis*, *Serratula tinctoria*, *Centaurea phrygia*, *Geranium sanguineum*, *Evonymus verrucosa*, *Carex praecox*, *C. montana*, *Dianthus arenarius*, *Genista tinctoria*, *Koeleria cristata*, *Thesium ebracteatum*, *Verbascum Lychnitis*, *Malva Alcea*, *Hypericum montanum*, *Ranunculus polyanthemus*, *Origanum vulgare*, *Trifolium alpestre*, *Saxifraga granulata*, *Alyssum calycinum*, *Chondrilla juncea*, *Veronica Dillenii*, *Galium boreale*, *Astragalus arenarius*, *Polygala comosa*, *P. vulgaris*, *P. amara* und *Calamintha Acinos*. Die meisten Vertreter obiger Gruppe haben einen ausgesprochen xerophilen Charakter. Im Gegensatz dazu

sei hier einer Mesophytenverbindung gedacht, die man nach ihrer geographischen Verbreitung als mitteleuropäische Bergwaldflora bezeichnen könnte. Einzelne Spezies dieses Vereins kann man über die deutschen Mittelgebirge bis in die Alpen verfolgen, so *Melampyrum silvaticum*, *Aquilegia vulgaris*, *Campanula latifolia*, *Ribes alpinum*, *Daphne Mezereum*, *Sambucus racemosa*, *Aconitum variegatum*, *Polygonatum verticillatum*, *Ranunculus Cassubicus*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Archangelica officinalis*, *Myosotis silvatica*, *Lilium Martagon*, *Viola mirabilis*, *Poa Chaixii* und *Asarum europaeum*; andere gehen nicht so weit, gedeihen aber ebenfalls am besten im Halbschatten feuchter Bergwälder, so: *Chaerophyllum hirsutum*, *Laserpitium latifolium*, *Polemonium coeruleum*, *Viburnum Opulus*, *Ribes nigrum*, *Digitalis ambigua*, *Sanicula europaea*, *Lonicera Xylosteum*, *Angelica silvestris* β . *montana*.

Die eurasiatisch-amerikanische Gruppe des Waldgebietes der nördlich gemäßigten Zone ist durch nachstehende Arten vertreten: *Ranunculus sceleratus*, *Trollius europaeus*, *Molinia coerulea*, *Carex limosa*, *C. dioeca*, *Drosera anglica*, *D. rotundifolia*, *Ledum palustre*, *Scheuchzeria palustris* und *Juncus filiformis*. Eine weite Verbreitung durch Europa und Asien haben: *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Betula pubescens*, *B. verrucosa*, *Frangula Alnus*, *Rhynchospora alba*, *Potentilla silvestris*, *Pedicularis palustris*, *Ranunculus repens*, *R. Lingua*, *R. Flammula*, *Delphinium Consolida*, *Actaea spicata*, *Dianthus superbus*, *Rumex obtusifolius*, *Populus tremula*, *Salix nigricans*, *S. cinerea*, *S. caprea*, *S. repens*, *S. viminalis*, *S. purpurea*, *S. alba*, *S. amygdalina*, *S. pentandra*, *Epipactis palustris*, *E. latifolia*, *Platanthera bifolia*, *Orchis latifolia* und *O. incarnata*.

Das atlantische Element tritt den obigen Gruppen gegenüber etwas zurück. Hierher gehören die ihrer nordischen Verbreitung wegen schon genannten: *Myriophyllum alterniflorum* und *Lobelia Dortmanna*, das von anderer Seite im Kreise festgestellte *Isoëtes lacustris*, das seltene *Cladium Mariscus* und die Moorpflanzen: *Hydrocotyle vulgaris* und *Sparganium minimum*. Wanderpflanzen verschiedener Herkunft setzen die vom Verfasser beobachtete Flora *advena* zusammen. Unter ihnen überwiegen die östlichen Arten.

Formationsbiologische Verhältnisse.

A. Die Moore.

Der Begriff des Moores umfaßt Alluvialbildungen mit einer rezenten reinen oder mit andern Stoffen gemischten Torfablagerung, die in ihren Schichten noch die Mitwirkung der verschiedensten Pflanzenbestände erkennen läßt, mithin phytogenen Ursprungs ist. Dr. H. Groß, Königsberg i. Pr., der erfolgreiche Biograph der ostpreußischen Moore, hat in seiner 1911 erschienenen Arbeit auch dem geognostisch weniger geschulten Floristen diejenigen Fingerzeige gegeben, die für das Verständnis des jeweilig vorliegenden Typus unbedingt erforderlich sind. Wenn auch die stratigraphischen Verhältnisse dem nur die Oberfläche in Betracht nehmenden Botaniker ein Buch mit sieben Siegeln

bleiben müssen, so lassen sich doch an der Zusammensetzung der Pflanzendecke unschwer die Faktoren erkennen, die für den geologischen Bestand der Unterlage von ursächlicher Bedeutung gewesen sind. Dem aufmerksamen Beobachter können alle Abstufungen von den verschiedenen Verlandungszonen eines nährstoffreichen Gewässers bis zum nährstoffarmen Zwischenmoor kaum entgehen, wenn er sein Augenmerk auf Zahl und Art der Leitpflanzen, wie auf die Oberflächenform und Bewässerung des Moores richtet. Zugegeben muß aber werden, daß die Unterscheidung eines Zwischenmoores von einem Hochmoore auf etwas größere Schwierigkeiten stößt, die nur dann überwunden werden können, wenn man sich vergegenwärtigt, daß der Vertorfungsprozeß noch fortschreitet, wenn das Zwischenmoor den relativ höchsten Grad an Trockenheit und Pflanzenarmut erreicht hat, und daß durch abermalige Versumpfung des Zwischenmoores zuerst die Bedingungen gegeben werden für die Entwicklung der sich immer mehr emporwölbenden roten *Sphagnum*-Decke, die auch etwa vorhandene Blänken polsterartig umwuchert und einengt. Es gibt Moore lakustrer und extralakustrer Entstehung. Unter den letzteren spielen die Quellmoore eine besondere Rolle. An Seen beobachten wir sukzedane oder simultane Verlandung, je nachdem diese ringartig vom Ufer vorschreitet oder gleichzeitig an verschiedenen Stellen des Seegrundes einsetzt. Wir erkennen die Wirkung des Grundwassers in den abflußlosen Tälern gewisser Heidegebiete, wo sich Moore unabhängig von Landseen oder Flüssen gebildet haben, und verfolgen auch die Entstehung von Rohhumus, bis wir uns mit einem Male einem Waldzwischenmoore gegenüber finden, dessen zum Teil im Absterben befindliche, alte Bäume auf eine extralakustre Vermoorung hinweisen, die dadurch zustande gekommen ist, daß eine dickere Schicht von Rohhumus sich nach und nach mit atmosphärischem Wasser bereichert hat, das sie wie ein Schwamm festgehalten und unter dessen Mitwirkung der Boden an chemisch-freien Nährstoffen immer mehr verarmt ist.

Die an Seen oder Flüssen gelegenen Torfwiesen können oft leicht durch Entwässerungsgräben in Süßgraswiesen verwandelt werden, wenn eine Auflockerung und Mischung der Moordecke mit Sand für die Erschließung der Nährstoffe dem Sauerstoff der Luft Angriffspunkte gegeben. Dieser Art von Bodenkultur sind auch im Kreise Berent schon viele kleinere Moore mit ihrer ursprünglichen Pflanzenwelt zum Opfer gefallen. Dessenungeachtet gibt es dort aber noch viele Sauergraswiesen, die bei einer gründlicheren landwirtschaftlichen Bearbeitung reiche Erträge bringen müßten.

1. Flachmoore.

a) Verlandungsbestände.

Je nach dem Untergrunde der Seen waren diese Bestände äußerst verschieden. Mit vollständig kahlen Ufern erschienen einige Heideseen mit sandigem oder steinigem Grunde wie der Oczkosee bei Sarnowen und der Dobrogoschsee an dem Orte gleichen Namens. Ersterer wies in der Zone der sub-

mersen Laichkräuter *Potamogeton gramineus* fr. *heterophyllus* auf, letzterer enthielt *Myriophyllum alterniflorum* und *Lobelia Dortmanna*. Die sehr steinreichen Seen von Neu Grabau, Kamin und Neukrug beherbergten nur *Myriophyllum alterniflorum*, der Neu Grabauer See außerdem *Potamogeton nitens* fr. *lacustris* als Spezialität. Eine größere Zahl von Arten wurde in Seen mit torfigem Untergrunde beobachtet. Dieser schien besonders dem *Nuphar pumilum* zuzusagen. Diese Art wurde festgestellt im Torfsee bei Schloßberg mit *N. intermedium* und *N. luteum*, in den Seen bei Jungfernberg, Stresau und Decka. Von der Begleitflora im See bei Schloßberg seien erwähnt: *Potamogeton natans*, *Typha latifolia*, *Heleocharis paluster* und *Calla palustris*, im See von Stresau: *Elodea canadensis*, *Sagittaria sagittifolia*, *Polygonum amphibium* und im See von Decka: *Myriophyllum alterniflorum*, *M. spicatum*, *Elodea canadensis*, *Nymphaea candida*, *Typha latifolia*, *Scirpus lacustris*, *Phragmites communis* und *Cicuta virosa* fr. *tenuifolia*. Am Ploczyczsee bei Rottenberg, der rings von Mooren umgeben war, stand das seltene *Cladium Mariscus* neben *Potamogeton compressus*, *Myriophyllum spicatum* und *Potamogeton gramineus*, in kleinen vermoorenden Buchten desselben gediehen *Utricularia vulgaris*, *U. intermedia*, *U. minor* und *Menyanthes trifoliata*. Eine ungleich artenreichere Uferflora besaßen die Seen mit tonigsandigem oder kalkigem Untergrunde. Als Beispiel möge hier der Frauensee bei Gorra mit folgenden Pionieren der Verlandung dienen: *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Potamogeton natans*, *Elodea canadensis*, *Polygonum amphibium*, *Myriophyllum spicatum*, *Phragmites communis*, *Menyanthes trifoliata*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Equisetum limosum*, *Cicuta virosa*, *Acorus Calamus*, *Rumex Hydro-lapathum*, *Nasturtium amphibium*, *Iris Pseud-Acorus*, *Heleocharis palustris*, *Alisma Plantago*, *Glyceria aquatica*, *Carex acutiformis*, *C. rostrata*, *C. Pseudo-Cyperus*, *C. paniculata*, *Veronica Beccabunga*, *V. Anagallis*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Scirpus lacustris*, *Hydrocharis Morsus ranae*, *Mentha aquatica*, *Lycopus europaeus* und *Hydrocotyle vulgaris*. Im Anschluß an obige Aufstellung mögen hier noch einige andere Arten der Verlandungszonen ihre Stelle finden: Lienfelder See: *Hippuris vulgaris*, *Ranunculus Lingua*, *Butomus umbellatus*, *Scrophularia umbrosa*, *Glyceria fluitans*, *Potamogeton crispus*, *P. lucens*, *P. perfoliatus*, *P. alpinus*. Sobbonschsee: *Potamogeton decipiens*, *Hippuris vulgaris*. Sudomiesee: *Potamogeton nitens*, *Potamogeton pectinatus* fr. *scoparius*, *Nuphar luteum*, *Rumex maritimus*. In fließenden Gewässern wurden festgestellt: *Rumex maximus*, *R. aquaticus*, *Sagittaria sagittifolia*, *Potamogeton alpinus*, *P. pectinatus* β . *interruptus*, *Callitriche verna* (Fietze), *Potamogeton pectinatus* β . *zosteraceus*, *P. crispus*, *Butomus umbellatus*, *Potamogeton alpinus*, *Rumex maximus* (Ferse).

b) Flachmoorwiesen.

An dem erwähnten Frauensee geht die Zone der Magnocariceten ohne Zwischenbildung in eine Süßgrasstandwiese über, in der Gräser wie *Cynosurus*

cristatus, *Briza media* und *Holcus lanatus* die Leitung übernehmen. In flachen Seebuchten aber folgt auf den Verband von *Carex rostrata*, *C. filiformis*, *C. paniculata* und *C. teretiuscula* ein Parvocaricetum, dessen anspruchslosere Vertreter mit ihren Wurzeln eine schwankende Decke über stagnierendem braunen Torfschlamm flechten, die nur dann ohne Gefahr beschritten werden kann, wenn größere Verbände von Astmoosen oder Torfmoosen fehlen. Bei jedem Tritte quillt das Wasser eines solchen Schwing-Flachmoores empor, und der Beobachter muß schon nasse Füße nicht scheuen, wenn er in den Besitz der Seltenheiten gelangen will, die diesem Moore gewöhnlich eigentümlich sind. Ein Caricetum dieser Art befand sich am östlichen Ufer des großen Sees bei Decka. Seine Hauptkonstituenten waren: *Carex echinata*, *C. flava* β . *Oederi*, *C. flava* β . *lepidocarpa*, *Rhynchospora alba*, *Drosera longifolia* und *Vaccinium Oxycoccus*. Als Begleitpflanzen wurden gesichtet: *Juncus alpinus*, *Luzula multiflora*, *Menyanthes trifoliata*, *Equisetum limosum*, *Eriophorum gracile*, *E. polystachium*, *Carex panicea*, *Comarum palustre*, *Scheuchzeria palustris*, *Salix repens* fr. *fusca* und *Viola canina* β . *stagnina*. Den Übergang zu einem landeinwärts liegenden Zwischenmoor vermittelte *Molinia coerulea*. Ein ähnliches Schwing-Flachmoor, das jedenfalls durch die Verlandung eines Waldsees entstanden war, lag 1 km nördlich davon im Pogutker Walde. Es war wie alle vom Hochwald abgeschlossenen, kleineren Moore arm an Arten, die aber in desto größerer Zahl vorhanden waren. Es erhielt seinen besonderen Charakter durch *Rhynchospora alba*, *Lycopodium inundatum*, *Scheuchzeria palustris* und *Juncus supinus* β . *uliginosus*. Ein davon sich abzweigender, fast trockener Graben beherbergte *Sparganium minimum*, *Carex Pseudo-Cyperus* und *Eriophorum vaginatum*. Folgende Arten wurden auf einem Flachmoor am Okroschilesee konstatiert: *Carex dioeca*, *C. flava* β . *lepidocarpa*, *C. limosa*, *C. panicea*, *Vaccinium Oxycoccus*, *Orchis angustifolia*, *Saxifraga Hirculus*, *C. teretiuscula*, *Pedicularis palustris*, *Drosera longifolia*, *D. rotundifolia*, *D. obovata* und *Valeriana dioeca*. Ähnlich zusammengesetzt war die Pflanzendecke eines ausgedehnten Flachmoores am Ploczyzsee. An trockneren Stellen desselben ging die typische Form der *Drosera longifolia* = *D. anglica* in die in Westpreußen zum erstenmal beobachtete Form *Drosera anglica* β . *minor* (non Schum. nec. Wood.) über, die durch kurze, spatelförmige Blätter und relativ große Blüten ausgezeichnet ist.

Am Ogoninsee wurde ein anderer Typus des Schwing-Flachmoores, ein reines Sphagnetum-Scheuchzerietum, beobachtet, das einen schmalen Ring um den fast kreisrunden Waldsee bildete. Von den wenigen Arten, die in dem grünen Sphagnumpolster zu finden waren, seien erwähnt: *Malaxis paludosa*, *Carex limosa*, *C. echinata*, *C. filiformis*, *C. rostrata* und *Drosera anglica*.

Dort wo *Ledum*-Büsche und Pfeifengras eine etwas höher gelegene, trockene Zwischenmoorbildung anzeigten, war der Boden mit einem dicken Teppich von *Lycopodium annotinum* und *L. Selago* bedeckt, zwischen denen *Potentilla procumbens* seine zierlichen Stengel ausbreitete. Flachmoore der oben geschilderten Art sind charakteristisch für den Kieferhochwald. Sie er-

halten gewöhnlich durch eine Leitart ihr besonderes Gepräge. Neben *Scheuchzeria palustris* dominiert hier oft die weithin leuchtende *Rhynchospora alba*. Besonders wirkungsvoll hebt sich ein gelblichweißer Kranz dieser Moorsimse von dem braunschwarzen Wasserspiegel eines kleinen, ruhigen Waldsees ab, der wie ein dunkles, unergründliches Auge uns entgegenblickt. Ein solcher Waldsee mit einem schmalen, ringförmigen Flachmoor wurde bei Klein Bartel im Forstrevier gleichen Namens untersucht. Dort wurden verzeichnet: *Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria palustris*, *Carex limosa*, *C. filiformis*, *C. echinata*, *C. canescens*, *C. Goodenoughii* fr. *turfosa*, *C. dioeca*, *Menyanthes trifoliata*, *Aspidium Thelypteris*, *A. cristatum*, *Peucedanum palustre*, *Vaccinium Oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*, *Nymphaea candida* und am Rande *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus squarrosus* und *Potentilla procumbens*.

Unter den Schwing-Flachmooren verdienen die Quellmoore besonders beachtet zu werden, die in zwei Formen, als Quell-Inselmoore und als Quell-Gehängemoore, angetroffen wurden. Die ersten bilden im Tal der Ferse bei Schloß Kischau kleine, etwa $\frac{3}{4}$ m hohe Hügel inmitten einer Flachmoor-Standwiese. Ihre Vegetation unterscheidet sich sehr wesentlich von der der umgebenden Wiese. Sie verdanken auftreibendem Quellwasser ihre Entstehung und fallen mit einem Böschungswinkel von etwa 45° zur Umgebung ab. Das hier früher entdeckte Karlsszepter, *Pedicularis Sceptum Carolinum*, konnte der Verfasser bedauerlicherweise nicht wieder auffinden, dagegen erfreuten hier *Dianthus superbus*, *Saxifraga Hirculus*, *Salix livida* und *Pimpinella magna* das Auge und von gewöhnlicheren Spezies: *Salix nigricans*, *Hieracium pratense*, *S. repens*, *Epipactis palustris*, *Crepis paludosa*, *C. teretiuscula*, *Orchis angustifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *Peucedanum palustre* und *Selinum Carvifolia*. Weniger scharf gegen ihre Umgebung abfallende Quell-Inselmoore wurden im Tal der Fietze zwischen Plachty und Gillnitz beobachtet. Dort herrschten ebenfalls *Dianthus superbus*, *Saxifraga Hirculus* und *Salix livida* mit folgender Begleitflora vor: *Selinum Carvifolia*, *Pimpinella magna*, *Salix repens*, *Polygonum Bistorta*, *Geranium palustre*, *Tormentilla silvestris*, *Cirsium oleraceum*, *Carex paniculata*, *Lotus uliginosus* und *Molinia coerulea*.

Quell-Gehängemoore sind in den Flußtälern und an verschiedenen Landseen nicht selten und zuweilen von bedeutender Größe vorhanden. An der Fietze zwischen Schridlau und Schöneck finden sich solche Moore verschiedenen Alters, so daß sich gerade hier ein großes Feld für den Moorforscher bietet. Daß einzelne Moorgehänge hier schon längst die Stufe des Zwischenmoores erreicht haben müssen, sieht man an den tiefen Torfstichen, die hier zur Ausbeutung des wohlfeilen Brennmaterials angelegt sind, und an ihrer bedeutenden Aufwölbung. Merkwürdigerweise tragen solche Stellen aber eine Vegetation wie die Flachmoor-Standwiesen. Jedenfalls ermöglicht die sanfte Abdachung dieser Moore nach der Fietze zu eine Berieselung mit nährstoffreichem Wasser von den benachbarten, höher gelegenen Äckern, wodurch die

oberste Torfschicht mehr zersetzt und ausgelaugt wird, welche chemische Veränderung des Bodens sofort zahlreichen Arten zugute kommt. Die Verhältnisse waren in früherer Zeit, als der Wasserspiegel des Flübchens höher lag, gewiß nicht dieselben, sonst hätten auch die tieferen Torfschichten in jenem krümliehen Zustande der Auflösung sich befinden müssen. Auf trocknerem Torfboden standen: *Alectorolophus major*, *Centauria phrygia* in kleinen, aber buschigen Formen, *Ranunculus repens*, *R. auricomus* fr. *fallax*, *Odontites rubra*, *Euphrasia nemorosa* β . *curta*, *Linum catharticum*, *Galeopsis pubescens*, *G. speciosa*. Auf niedriger gelegenen Wiesen: *Ulmia pentapetala*, *Succisa pratensis*, *Veronica longifolia*, *Achillea Ptarmica*, *Inula Britanica*, *Carex acutiformis*, *C. panicea*, *C. flava* β . *lepidocarpa*, *C. Goodenoughii*, *C. acuta*, *C. paniculata*, *Crepis paludosa*, *Lythrum Salicaria*, *Thalictrum angustifolium*, *Geum rivale*, *Orchis latifolia*, *O. angustifolia*, *Epipactis palustris*, *Juncus effusus*, *J. glaucus*, *J. lamprocarpus*, *J. bufonius*, *Lathyrus pratensis*, *Pedicularis palustris*, *Ranunculus Lingua*, *Cicuta virosa*, *Polygonum Bistorta*, *Comarum palustre*, *Cirsium palustre*, *Ranunculus acer*, *Lysimachia Nummularia*, *Coronaria flos cuculi*, *Holcus lanatus*, *Briza media*, *Festuca elatior*, *F. arundinacea*, *Lolium perenne* fr. *longiglume*, *Deschampia caespitosa* und *Cynosurus cristatus*.

Einen Typus für sich bilden die Quell-Gehängemoore an den Seen. Da sie meist eine stärkere Neigung zum Wasserspiegel bei geringerer Breite besitzen, so werden sie ausgiebiger und schneller berieselt, was eine gründlichere Erschließung von Nährstoffen zur Folge hat, wenn nicht die Torfablagerungen bedeutend über das Niveau des Quellgerieselts hinweggewachsen, die Feuchtigkeit ansaugen und zum Stagnieren bringen. Am Lienfelder See kann man die verschiedensten Formen dieses Moores in Augenschein nehmen. An seinem südlichen Ufer bleibt zwischen dem Steilabhänge der Perzonka (Buchenwald) und dem Wasser nur ein geringer Raum zur Entwicklung von Quellmooren. Nur die jüngsten Bildungen dieser Art treten uns hier entgegen, auf denen ganze Wälder von *Rumex aquaticus*, *R. obtusifolius* und ihrem Bastarde *R. platyphyllos* entstanden sind. Ferner wurden hier festgestellt: *Stellaria nemorum*, *Geranium Robertianum*, *Ranunculus repens* meist in der Form *hirsutus* Wimm, *R. lanuginosus*, *Scrophularia umbrosa*, *Ficaria ranunculoides*, *Melandryum rubrum*, *Valeriana officinalis*, *V. sambucifolia*, *Crepis paludosa*, *Heracleum sibiricum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Cirsium oleraceum*, *Salix cinerea*, *Veronica Beccabunga*, *Cardamine amara*, *Epilobium hirsutum*, *Myosotis palustris*, *Carex acuta*, *Angelica silvestris*, *Carex paniculata*, *C. remota*, *C. acutiformis*, *C. Goodenoughii*, *Poa serotina*, *Lysimachia vulgaris*, *Eupatorium cannabinum*, *Epilobium palustre*, *E. parviflorum*, *Lysimachia Nummularia* und *Malachium aquaticum*. Am Nordufer des Sees wurden Gehängeflachmoore mit folgender Besiedelung untersucht: *Rumex sanguineus*, *Glyceria nemoralis*, *Cirsium oleraceum*, *Crepis paludosa*, *Carex echinata*, *C. canescens*, *C. teretiuscula*, *C. panicea*, *Orchis latifolia*, *Epipactis palustris*, *Geum rivale*, *Holcus lanatus*, *Peucedanum palustre*, *Carex Goodenoughii*, *Scirpus*

pauciflorus, *S. compressus*, *J. glaucus*, *Juncus compressus*, *Hypericum tetrapterum*, *Mentha aquatica*, *M. aquatica* × *arvensis*.

Von den Schwing-Flachmoorwiesen sind zu unterscheiden die Stand-Flachmoorwiesen, die man in Sauergras- und Süßgraswiesen einteilt. Während die ersteren in Heidegegenden die Randzone an den Schwingmooren bilden, nehmen letztere das nährstoffreichere Gelände im Ferse- und im Schwarzwassertale ein und bilden auch ansehnliche Flächen an einer beträchtlichen Zahl von Landseen. Selbstverständlich gibt es viele Übergänge zwischen beiden Formen, auf denen bald die Sauer-, bald die Süßgräser überwiegen; aber ebenso oft kommt der Typus der einzelnen Form auch rein vor, als ein Beweis dafür, daß die Bodenverhältnisse beider wesentliche Unterschiede darbieten, die einen Ausgleich nur unter bestimmten Bedingungen gestatten. Reine Sauergraswiesen gibt es in den oben erwähnten langgestreckten Erosionsrinnen der einförmigen Heidegegenden, wo sie, ohne Anlehnung an ein Wasserbecken, offenbar dem Grundwasser ihren kargen Unterhalt verdanken. Ihre Vegetation setzt sich gewöhnlich wie folgt zusammen: *Juncus squarrosus*, *Nardus stricta*, *Siglingia decumbens*, *Avena praecox*, *Euphrasia nemorosa* β. *gracilis*, *Carex Goodenoughii*, *C. canescens*, *C. echinata*, *Tormentilla silvestris*, *Juncus buffonius*, *J. effusus*, *J. glaucus*, *Spergularia rubra*. Dieser Pflanzenverein fehlte auch nicht auf den Sauergraswiesen an Heideseen. Doch traten noch folgende Spezies hinzu: *Juncus filiformis* (an Teichen bei Lippusch und Dobrogosch), *Erythraea Centaurium* weißblühend (am Oczkosee), *Polygala vulgaris*, auch weißblühend (an vielen Gewässern), *Hypericum humifusum* (Lippusch und Plotzitz), *Lycopodium inundatum* und *L. clavatum* (Kasubsee). Auf einer Süßgras-Standwiese am Schwarzwasser bei Mechewo wurden folgende Spezies notiert: *Trifolium minus*, *Euphrasia nemorosa* β. *stricta*, *E. nemorosa* β. *curta*, *Deschampsia caespitosa*, *Holcus lanatus*, *Alectorolophus major*, *A. minor*, *Scirpus compressus*, *Brunella vulgaris*, *Lotus uliginosus*, *Juncus lamprocarpus*, *Ranunculus acer*, *Briza media*, *Cynosurus cristatus*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium pratense*, *Angelica silvestris*, *Coronaria flos cuculi*, *Carex leporina*, *Cirsium palustre*, *Spiraea Ulmaria*, *Odontites rubra*, *Trifolium repens*, *Cerastium glomeratum*, *Agrostis stolonifera*, *Juncus compressus*, *Epilobium palustre*, *Alopecurus pratensis*, *Ranunculus repens*, *Parnassia palustris*, *Triglochin palustre*, *Medicago lupulina*, *Linum catharticum*, *Polygala vulgaris* fr. *alba* (Heiderand), *Pimpinella Saxifraga*, *Ranunculus bulbosus*, *Succisa pratensis*, *Mentha aquatica*, *Scutellaria galericulata*, *Lythrum Salicaria*, *Ranunculus sceleratus*, *Myosotis palustris*, *Polygonum Bistorta*, *Peucedanum palustre*, *Orchis latifolia*, *Listera ovata*, *Festuca arundinacea*, *F. elatior*, *Phalaris arundinacea*, *Poa serotina*, *Poa trivialis*.

Ähnlich war der Bestand der Flachmoorwiesen an der Ferse. Von selteneren Arten dieser Genossenschaft seien noch erwähnt: *Trollius europaeus* (Schloß Kischau), *Crepis praemorsa*, *Ophioglossum vulgatum*, *Thalictrum angustifolium*, *Mentha longifolia* und *Trifolium hybridum*.

c) Reiserflachmoore.

Von diesen wurden nur ganz bescheidene Ansätze wahrgenommen, gewöhnlich in Verbindung mit Flachmoorwiesen. Die größten Vereine dieser Art konnte man am Garczinfluß bei Lubianen beobachten. Leitpflanzen waren: *Salix cinera*, *S. aurita*, *S. repens*, *S. pentandra*. Bei den Stammeltern fehlte auch hier und da der Bastard *S. aurita* \times *repens* = *S. ambigua* nicht. Am Rande einer Kunstwiese in der Nähe vom Ploczyczsee wurde einmal *Salix repens* \times *nigricans* \times *purpurea* entdeckt. *Salix nigricans* aber wurde nur am Borowosee und bei Schloß Kischau im Salicetum vorgefunden.

d) Flachmoorwälder.

Südlich vom Kleinen Deckasee schließt sich an jüngere Flachmoorbildungen ein Flachmoorwald mit alten Kiefern und Erlen und vereinzelt Birken, die den Boden so stark beschatten, daß sich dort nur wenige Arten entwickeln konnten. Bezeichnend ist für diese Form der Moore das Auftreten der *Circaea alpina* in der bekannten Häufigkeit. Dazwischen hatten sich nur noch kleinere Horste von *Lycopodium Selago* und größere von *Aspidium spinulosum* angesiedelt. Wo aber die Belichtung stärker war, gab es *Majanthemum bifolium*, *Potentilla procumbens*, *Oxalis acetosella*, *Lactuca muralis*, *Potentilla silvestris* und *Athyrium Filix femina*. Auch an Übergängen in Zwischenmoore mit den ihnen eigenen Beständen der Birke war dort kein Mangel. Hier interessiert vorläufig nur die für einen Flachmoorwald auffallend geringe Zahl der Spezies, hervorgegangen unter dem Einfluß einer durch Entwässerungsgräben erzielten relativen Trockenheit und einer sehr schwachen Belichtung. Das feuchtigkeitsliebende, kleine Hexenkraut bevorzugte verschiedene Vertiefungen. Eine artenreichere Vegetation besaß ein Flachmoorwald auf dem sogenannten Ostrog, einer Halbinsel am Zagnaniasee bei Poldersee. Hier waren Belichtungs- und Bewässerungsverhältnisse wesentlich günstiger. Wieder grüßte als alte Bekannte die zierliche *Circaea alpina* im Verein mit *Impatiens Noli tangere*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Calla palustris*, *Carex paniculata*, *C. rostrata*, *C. echinata*, *C. Goodenoughii*, *C. Pseudo-Cyperus*, *Viola palustris*, *Ajuga reptans*, *Oxalis acetosella*, *Luzula pilosa*, *Paris quadrifolia*, *Geranium Robertianum*, *Scrophularia umbrosa*, *S. nodosa*, *Rhamnus cathartica*, *Frangula Alnus*, *Alnus glutinosa*, *Lysimachia vulgaris*, *L. thyrsiflora*, *Lycopus europaeus*, *Ranunculus Lingua*, *R. Flammula*, *Menyanthes trifoliata*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Equisetum limosum*, *Peucedanum palustre*, *Hottonia palustris*, *Galium uliginosum*, *G. palustre*, *Cicuta virosa*, *Oenanthe aquatica*, *Rumex Hydrolapathum*, *Eupatorium cannabinum*, *Lythrum Salicaria*, *Solanum Dulcamara*, *Scutellaria galericulata*, *Crepis paludosa*, *Salix pentandra*, *S. cinerea*, *S. purpurea*, *Phragmites communis* und *Acorus Calamus*.

Einen jüngeren Erlenbestand besaß ein Flachmoor am südlichen Ufer des Wiecholsees bei Strugga. Dieser gestattete bei stärkerer Belichtung folgende Ansiedelung: *Carex paniculata*, *Climacium dendroides*, *Ranunculus repens*,

Carex acutiformis, *C. Pseudo-Cyperus*, *Calla palustris*, *Viola palustris*, *Ranunculus Lingua*, *Galium palustre*, *G. uliginosum*, *Senecio paluster*, *Aspidium Thelypteris*, *Agrostis canina*, *Cirsium palustre*, *Peucedanum palustre*, *Ulmaria pentapetala*, *Carex flava* β . *lepidocarpa*, *C. echinata*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Holcus lanatus*, *Hypericum tetrapterum* und *Juncus effusus*.

Einen wesentlichen Einschlag von verschiedenen Zwischenmoorbildungen bemerkte man in einem Erlen-Kiefern-Flachmoor am Garczinfluß in der Nähe der Lubianer Ausbauten. Am rechten Ufer des Flusses standen auf trockenem Gelände drei stattliche *Taxus*-Büsche in weiten Abständen. Ihre glänzende Belaubung erschien noch dunkler als die der vielen kleineren *Juniperus*-Sträucher, die in den merkwürdigsten Formen den Moorrand begleiteten. Im Schatten der Erlen wurde nachstehender Pflanzenverein angetroffen: *Circaea alpina*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Lycopodium annotinum*, *Rubus Bellardii*, *Lycopodium Selago*, *Athyrium Filix femina*, *Aspidium spinulosum*, *A. Thelypteris*, *Frangula Alnus*, *Calla palustris*, *Comarum palustre*, *Stratiotes aloides*, *Ranunculus repens*, *Epilobium palustre*, *Deschampsia caespitosa*, *Viola palustris*, *Alisma Plantago*, *Rubus plicatus*, *Viburnum Opulus*, *Equisetum limosum*, *Carex Pseudo-Cyperus*, *C. rostrata*, *C. paniculata*, *C. flava* β . *Oederi*, *C. panicea*, *Pedicularis palustris*, *C. canescens*, *Drosera rotundifolia*, *Juncus effusus*, *J. lamprocarpus*, *J. alpinus*, *J. supinus*, *Peucedanum palustre*, *Cicuta virosa* und *Hydrocharis Morsus ranae*. An schmalen Torfstichen konnte man besonders die landbauende Tätigkeit von *Juncus supinus* β . *uliginosus* bewundern. Gleichsam tastend rücken seine schlanken, vielästigen Stengel vom festen Torfrand gegen die Mitte des dunklen Wasserspiegels vor. Sie verflechten sich bald zu einem schwimmenden Filze, der allein oder in Gemeinschaft mit *Comarum palustre* und anderen Arten festere Stoffe sammelt, bis Torfmoose die Arbeit weiterführen und schließlich allein die Grube in Besitz nehmen.

2. Zwischenmoore.

Durch fortgesetzte Torfbildung erhöht sich der Boden eines Moores derart, daß er dem Einfluß des Grundwassers nach und nach entzogen wird. Mit dem Alter wächst auch der Gehalt an Humussäuren, die die Nährstoffe des Bodens chemisch binden und dadurch der Assimilation durch die Pflanzen entziehen. Anspruchslosere Arten stellen sich dann ein, unter denen *Molinia coerulea* als kennzeichnend für das Übergangsmoor uns zuerst ins Auge fällt. Mit zunehmender Erhöhung und Austrocknung weichen nach und nach alle anspruchsvolleren Pflanzen, bis zuletzt in der Hauptsache *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum* und *Eriophorum vaginatum* als Leitpflanzen das Feld behalten. Wird ein Zwischenmoor in diesem Stadium noch durch tiefe Gräben trockengelegt, dann zerfällt die zähe Rohhumusdecke in Torfmuß, wenn Regen- und Schneewasser auf sie einige Zeit einwirken. Voraussetzung für diese Veränderung ist aber immer die Möglichkeit des ständigen Abflusses der Bodensäuren und des vermehrten Zutritts an Sauerstoff, der die Auflösung der

Pflanzenfasern unter der Tätigkeit der Bodenbakterien begünstigt. In diesem Zustand kann der Boden wieder mehr Pflanzenarten ernähren. Und es dauert auch nicht lange, so benutzen sogar Kiefernwaldspezies diese Gelegenheit, sich auszubreiten. Dann entstehen auf dem Moor Hecken von *Rubus plicatus*, *R. suberectus* und *R. Idaeus*, *Pteridium aquilinum* bildet große Kolonien zwischen *Majanthemum bifolium*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium Vitis Idaea*, *Calluna vulgaris*, *Melampyrum pratense* und *M. nemorosum*, und selbst Ackerpflanzen wie *Crepis tectorum*, *Scleranthus annuus*, *Galeopsis Tetrahit*, *G. pubescens*, *Papaver Rhoeas*, *Spergula sativa* und *Viola tricolor* finden sich ein. Nach der Bewässerung unterscheidet man Schwing- und Stand-Zwischenmoore, nach dem Bestande: Zwischenmoorwiesen, Reiserzwischenmoore und Zwischenmoorwälder.

a) Zwischenmoorwiesen.

Dieser Typus des Zwischenmoores wurde nur in der Heide zwischen Sarnowen und Juschken angetroffen. Für ein solches Moor in der Nähe der Schule bei Stawisken waren charakteristisch: *Andromeda polyfolia*, *Calluna vulgaris*, grüne *Sphagnum*-Polster, *Vaccinium Oxycoccus*, *Scheuchzeria palustris*, *Tormentilla silvestris*, *Molinia coerulea*, *Eriophorum vaginatum*, *Comarum palustre* und *Carex flava* β . *lepidocarpa*. Eine ähnliche Pflanzendecke besaß auch ein größeres Wiesenmoor 2 km westlich von Stawisken, in dem *Ledum* und *Vaccinium uliginosum* nebst *Salix repens* die markantesten Erscheinungen darboten.

b) Reiser-Zwischenmoore.

Solche Moore erhalten ihre bestimmte Form durch einen größeren Bestand von Kleinsträuchern mit einzelnen eingesprengten Torfkiefern und niedrigen Schwarzerlen. Als bemerkenswert sei hier ein Schwingmoor bei Lippa-Mühle, 2 km südlich von Strugga, näher gekennzeichnet. Zwischen hohen Polstern von breitblättrigen grünen Torfmoosen standen hier: *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum nigrum*, *Salix repens* β . *rosmarinifolia*, *S. aurita*, *S. pentandra*, *Pinus silvestris* fr. *turfosa*, *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *E. latifolium*, *Tormentilla silvestris*, *Valeriana dioeca*, *Drosera rotundifolia*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium Oxycoccus*, *Carex echinata*, *C. teretiuscula*, *Epipactis palustris*, *Orchis maculata* fr. *helodes*, *Carex Goodenoughii* fr. *turfosa*, *C. rostrata*, *C. panicea*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Nardus stricta*, *Juncus squarrosus*, *Hieracium floribundum*, *Menyanthes trifoliata*, *Aspidium Thelypteris*, *A. cristatum*, *Molinia coerulea*, *Peucedanum palustre*, *Sparganium minimum*, *Lycopodium inundatum*, *Comarum palustre*, *Viola palustris* und *Scheuchzeria palustris*.

Die auf dem Felde gelegenen Reisermoore zeigten oft eine größere Gleichartigkeit der Besiedlung mit stärkerer Vorherrschaft von Porst und Sumpfeidelbeere. Eine Ausnahme davon machte ein Feldmoor bei Lippuschhütte mit folgender Genossenschaft: *Betula pubescens*, *B. verrucosa*, *Salix repens* fr. *fusca*, *S. aurita*, *S. cinerea*, *Alnus glutinosa*, *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*,

Carex Goodenoughii fr. *juncella*, *C. canescens*, *C. rostrata*, *C. flava* β . *Oederi*, *C. teretiuscula*, *Eriophorum vaginatum*, *Aspidium cristatum*, *Peucedanum palustre*, *Comarum palustre*, *Juncus Leersii*, *Tormentilla silvestris*, *Carex echinata*, *Drosera rotundifolia*, *Calluna vulgaris*, *Hieracium Auriculum*, *Lycopodium inundatum*, *Eriophorum gracile*, *E. angustifolium*, *Nardus stricta*, *Vaccinium Oxycoccus*, *Viola palustris*, *Juncus supinus* β . *uliginosus*, *Ranunculus Flammula*, *Andromeda polifolia*, *Peucedanum palustre* und *Sparganium minimum*.

Das größte aller Moore im Kreise, das Squirawenmoor an der Bütower Grenze, wurde vom Schwarzwasser entwässert. Es bestand in seinem Hauptteile am Flusse aus Kunstwiesen, deren Vegetation ein Gemisch von Sauergräsern, Süßgräsern und angesäeten Kulturpflanzen, wie *Trifolium repens*, *T. pratense*, *Phleum pratense*, darbot. Nur an den Rändern befanden sich Zwischenmoore. Eines davon, in der Nähe von Tuschkau, war bemerkenswert wegen seines reinen *Calluna*-Bestandes, der nur in der Nähe eines Kiefernwaldes von einer größeren Gruppe von Moorkiefern abgelöst wurde, an die sich *Sphagnum*-Polster und Büsche von *Empetrum nigrum*, *Ledum palustre* und *Vaccinium palustre* anschmiegen. Es wird von manchen Pflanzeographen bezweifelt, ob die gemeine Heide imstande ist, größere Flächen in unserm Osten ohne genügenden Schutz durch Bäume zu besiedeln. Das oben erwähnte Vorkommen scheint diese Frage in bejahendem Sinne zu beantworten. Auch in der nördlich davon liegenden Heide bei Wigodda befinden sich viele Hektar große *Calluna*-Felder. Allerdings muß hier bestätigt werden, daß die Sträucher im vollen Sonnenlicht nicht so hoch und kräftig werden, wie in der feuchteren Luft der Kiefernwälder. Sie schließen sich aber bei größerer Trockenheit der Luft zu einer dichteren Bodendecke zusammen, indem ihre Stengel sich der Erde andrücken und mit kürzeren Gliedern und dichterem Belaubung einen wirksamen Schutz gegen zu schnelle Austrocknung darstellen.

c) Zwischenmoorwälder.

Zwischenmoorwälder entstehen aus Reiser-Zwischenmooren, wenn die kleinen Kiefern, Erlen, Birken oder Weiden noch genügend Nahrung behalten, zu starken Bäumen aufwachsen zu können. Dieser Fall tritt ein, wenn durch Entwässerung wieder mehr Nährsalze verfügbar werden. Eine solche Entwicklung konnte man auf einem Betuletum westlich von Decka verfolgen. Nachstehende Arten waren seine Komponenten: *Betula pubescens*, *B. verrucosa*, *Alnus glutinosa*, *Eriophorum vaginatum*, *Ledum palustre*, *Tormentilla silvestris*, *Juncus Leersii*, *Molinia coerulea*, *Frangula Alnus*, *Salix cinerea*, *Rubus plicatus*, *R. suberectus*, *Viola palustris*, *Juncus bufonius*, *J. squarrosus*, *Nardus stricta*, *Ranunculus Flammula*, *Geum rivale*, *Scutellaria galericulata*.

Auf einem Pinetum am Mechewosee bei Lippusch wurden konstatiert: *Ledum palustre*, *Andromeda polifolia*, *Tormentilla silvestris*, *Vaccinium Oxycoccus*, *Carex echinata*, *C. filiformis*, *Calamagrostis neglecta*, *Scheuchzeria*

palustris, *Comarum palustre*, *Lycopodium Selago*, *Drosera rotundifolia*, *Viola palustris* und *Eriophorum angustifolium*.

Wie aus dem Rohhumus eines Kiefern- oder Mischwaldes in abflusslosen Gebieten ein Flachmoor und daraus ein Zwischenmoor entstehen kann, ist oben geschildert worden. Ein schönes Beispiel dafür bietet der Pogutker Wald bei Weißbruch mit folgender Bodenflora: *Vaccinium Myrtillus*, *V. uliginosum*, *Ledum palustre*, *Calamagrostis lanceolata*, *Aspidium cristatum*, *Empetrum nigrum*, *Lycopodium annotinum*, *Molinia coerulea*, *Pteridium aquilinum*, *Aspidium spinulosum*, *Athyrium Filix femina*, *Trientalis europaea*, *Betula pubescens*, *Carex canescens*, *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Calla palustris*, *Frangula Alnus*, *Paris quadrifolia*, *Hottonia palustris*, *Juncus squarrosus*, *Lycopodium clavatum*, *Rubus Bellardii*, *Tormentilla silvestris* und *Potentilla procumbens*.

Ein zweites Moor dieser Art liegt westlich der Försterei Ciss an der Chaussee nach Hoch Stüblau. Dort beginnt das Waldmoor mit mächtigen Beständen von *Pteridium aquilinum*, die dann in solche von *Vaccinium Myrtillus* übergehen, auf diese folgen in nördlicher Richtung durcheinander gemischt *Vaccinium uliginosum* und *Ledum palustre*, die ihrerseits wieder von *Sphagnum*-Bülten mit *Vaccinium Oxycoccus* abgelöst werden, sobald der Kiefern- und Erlenhochwald in dichtes Kiefernstangenholz übergeht. Wenige andere schon oft genannte Spezies vervollständigen hier das Pflanzenbild.

d) Sekundäre Bestände.

Unter diesen sei hier zunächst die Flora der Torfstiche kurz skizziert. Es wurden in und an solchen beobachtet: *Potamogeton natans*, *Lemna minor*, *P. gramineus*, *P. crispus*, *P. obtusifolius*, *Myriophyllum verticillatum*, *Spartanium ramosum*, *S. simplex*, *S. minimum*, *Typha latifolia*, *Senecio paluster*, *Nymphaea candida*, *Nuphar luteum*, *Utricularia vulgaris*, *U. intermedia*, *U. minor*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Stratiotes aloides*, *Juncus supinus*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Eriophorum vaginatum*, *E. gracile*, *Drosera rotundifolia*, *Heleocharis palustris*, *Oenanthe aquatica*, *Veronica scutellata*, *Scutellaria galericulata*, *Peucedanum palustre*, *Rumex maritimus* β . *limosus*, *Peplis Portula*, *Juncus lamprocarpus*, *J. filiformis*, *Lythrum Salicaria*, *Comarum palustre*, *Salix cinerea*, *S. repens*, *S. aurita*, *S. ambigua*, *Lycopus europaeus*, *Epilobium palustre*, *Bidens cernuus*, *Carex canescens*, *Calla palustris*, *Cicuta virosa*, *Galium palustre*, *Potentilla silvestris*, *Comarum palustre*, *Barbarea vulgaris*, *Nasturtium silvestre*, *Lysimachia vulgaris*, *Juncus bufonius*, *J. effusus*, *Bidens tripartitus*, *Carex paniculata* und *C. Pseudo-Cyperus*.

Auf geschürftem Boden wurden bemerkt: *Juncus bufonius*, *Spergula sativa*, *Sagina procumbens*, *Senecio silvaticus*, *Epilobium angustifolium*, *Rumex acetosella*, *Poa annua*, *P. compressa*, *Cerastium triviale*, *Stellaria media*, *Sonchus asper*, *S. oleraceus*, *Bidens tripartitus*, *Polygonum Hydropiper*, *P. Persicaria*, *P. minus*, *P. aviculare*, *P. amphybium* β . *terrestre*, *P. Convolvulus*, *Aira flexuosa*,

Deschampsia caespitosa, *Anthoxanthum odoratum*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Agrostis vulgaris*, *A. alba* und *Arabis arenosa*. In einem Moorgraben mit fließendem Gewässer im Squirawenmoor befanden sich: *Potamogeton alpinus*, *Stratiotes aloides*, *Cicuta virosa*, *Berula angustifolia*, *Rumex Hydrolapathum* und *Sparganium simplex*.

B. Die Heiden.

Der pflanzengeographische Begriff der Heide vermag ebensowenig wie der des Moores ein einheitliches, scharf umrissenes Bild einer größeren Pflanzengemeinschaft zu geben, daher müssen wir auch hier eine weitere Teilung vornehmen und je nach Alter, Entstehung oder nach den vorherrschenden Charakterpflanzen eine ganze Reihe von Typen unterscheiden, die uns die Übersicht über dieses Florengebiet außerordentlich erleichtern. Gelände, die längere Zeit ohne menschliche Einwirkung bleiben, verfallen der Verheidung.

1. Brach- und Sandfelder und deren Verheidung.

Als Übergangsstufen zur Heide kann man Brach- und Sandfelder betrachten, insofern, als diese meist die Ausgangsstellen für die beginnende Verheidung bilden und mit dem Fortschritt dieser auch schon von Heidepflanzen besiedelt werden. Bei den Brachfeldern liegen die Verhältnisse für diesen eintretenden Prozeß günstiger als bei den Sandfeldern. Hier besteht schon eine Decke aus den bekannten Ackerpflanzen, die nach Verfall schon eine dünne Lage Humus liefern, die mit jedem Jahre an Stärke zunimmt. Wird dieser Humus nicht durch Pflug oder Spaten gelockert, so entsteht ein dichter Filz, der mit der Zeit das Eindringen des Sauerstoffes immer mehr verhindert und daher der Wirkung der Fäulnisbakterien bald ein Ziel setzt. Es entwickeln sich unter Mithilfe von atmosphärischem Wasser und unter verminderter Zufuhr von Sauerstoff ähnliche Bodensäuren wie im Moor, die zur Konservierung der Pflanzenreste wesentlich beitragen, kurz, es bildet sich der uns bekannte Rohhumus in allerdings noch dünnen Schichten. Als bald finden sich Moose, wie *Ceratodon purpureus*, ein; die Ackerpflanzen verkümmern, gehen ein und machen den genügsameren Heidepflanzen Platz. Es vergehen aber doch noch Jahre, ehe die Königin der Heide, das Heidekraut, das Feld erobert. Schneller nimmt sie abgeholzten Waldboden in Besitz, da die Rohhumusdecke dort schon stärker ist und den Wettbewerb von Ackerpflanzen ausschließt. Ist *Calluna vulgaris* zur Herrschaft gelangt, so läßt sie keine neue Kiefer aufkommen, wenn nicht der Pflug für die Sämlinge Furchen macht und ihnen Licht und Luft verschafft. Auf Flugsand bürgert sich das Heidekraut zuerst ein, wenn der Boden durch Algen, Flechten und Moose festgelegt worden ist, was gewöhnlich im Windschutz aufwachsender Kiefern geschieht, und wenn eine jahrelange Grasvegetation für die Entwicklung der Humusdecke das Ihrige geleistet hat.

Auf einem jüngeren Brachfeld bei Decka wurde festgestellt: *Erodium cicutarium*, *Senecio vernalis*, *Sisymbrium Thalianum*, *Cerastium semidecandrum*,

Capsella Bursa pastoris, *Stellaria media*, *Scleranthus perennis*, *S. annuus*, *Geranium molle*, *Lamium purpureum*, *L. amplexicaule*, *Holosteum umbellatum*, *Draba verna*, *Alchemilla vulgaris*, *Rumex acetosella* und *Myosotis stricta*. Auf einem ähnlichen bei Rottenberg standen: *Rumex acetosella*, *Herniaria glabra* fr. *puberula*, *Senecio vernalis*, *Scleranthus annuus*, *S. perennis*, *Erodium cicutarium*, *Viola tricolor* β . *arvensis*, *Arnoseris minima*, *Myosotis stricta*, *Arenaria serpyllifolia*, *Spergula Morisonii*, *Convolvulus arvensis*, *Papaver Argemone*, *Sedum acre*, *Filago minima*, *F. arvensis* und *Helichrysum arenarium*. Auf Brachfeldern bei Lubianen kamen neben schon genannten Arten vor: *Hypericum humifusum*, *Gypsophila muralis*, *Spergularia rubra*, *Plantago lanceolata* fr. *humifusa* und fr. *sphaerostachya*. Auf einem ähnlichen bei Schloßberg-Jungfernberg: *Alchemilla arvensis* und *Radiola linoides* und bei Krebsberg: *Saxifraga tridactylites*.

2. Flechten- und Moosheide.

Eine schön entwickelte Flechtenheide befindet sich an der Bahnstrecke Lubianen—Berent in einer weitläufig bepflanzten Kiefernsonnung. Große graue Polster der *Cetraria islandica* bedeckten dort den Boden, unterbrochen von Kolonien der *Cladonia rangiferina*, *Cladonia silvatica*, *C. uncinata*, *C. pyxidata*, *Cornicularia aculeata*, *Peltigera canina*. An den Bäumen hingen *Usnea barbata* und *Bryopogon jubatum*. Im dichteren Stangenholz traten an Stelle der Flechten- die Moospolster, gebildet aus *Hypnum cupressiforme*, *Hypnum Schreberi*, *H. tamariscinum*, *H. cuspidatum*, *H. squarrosum*, *H. arcuatum* (Feuchtere Stellen), *Hylocomium splendens*, *H. triquetrum*, *Dicranum scoparium*, *D. undulatum*, *Brachythecium velutinum*, *B. Mildeanum*, *Leucobryum glaucum*, *Ceratodon purpureus*, *Polytrichum commune*, *P. juniperinum*, *P. piliferum*, *Pogonatum urnigerum*, *Plagiothecium denticulatum*, *Dicranella heteromalla* und *D. varia*.

3. Calluna-Heide.

Das gemeine Heidekraut bestimmt in weiten Flächen den Charakter der Kiefernwälder auf trockener Sandunterlage. Auf dem rötlichen Sande der Forsten zwischen Lubianen und Sonnenwalde ist seine Begleitflora sehr artenarm, nur kleinere Horste von *Empetrum nigrum*, von *Arctostaphylos Uva ursi* und *Vaccinium Vitis idaea* bilden in dem Braungrün der Leitpflanze einen dunkelgrünen Einschlag; dagegen vermag *Astragalus arenarius* in zusammenhängendem Bestande nicht aufzukommen sondern fristet nur in einzelnen kümmerlichen Exemplaren sein Dasein. Auf Höhen bei Gr. Klintsch und Neu Barkoschin kommt *Calluna vulgaris* frei vor, durchsetzt von *Ononis repens* und *Solidago Virga aurea*, welche Spezies auch sonst in lichterem Kiefernsonnungen mit *Gnaphalium silvaticum*, *Senecio silvaticus*, *Campanula rotundifolia*, *Antennaria dioica* hier und da als ihre Begleiter auftreten. Ihnen schließen sich seltener an: *Scorzonera humilis*, *Erigeron acer*, *Ramischia secunda*, *Chimophila umbellata*, *Pirola minor*, *P. chlorantha*, *Monotropa Hypopitys* β . *hirsuta*, *Genista tinctoria* und *Carex ericetorum*.

Folgende Pflanzengenossenschaft fand sich auf einem freien *Calluna*-Felde bei Grüntal. Es handelte sich um eine in der Verheidung begriffene Grastrift mit einzelnen Ansiedlern vom benachbarten Ackerfelde: *Calluna vulgaris*, *Jasione montana*, *Thymus Serpyllum* β . *angustifolium*, *Artemisia campestris*, *Aira flexuosa*, *Carex ericetorum*, *Aira caryophyllea*, *Nardus stricta*, *Sedum acre*, *Helichrysum arenarium*, *Trifolium arvense*, *Hieracium Pilosella*, *Achillea millefolium*, *Scleranthus perennis*, *Potentilla argentea*, *Pimpinella Saxifraga*, *Thymus Acinos*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium agrarium*, *Hypericum perforatum*, *Agrostis vulgaris*, *Bromus mollis*, *Trifolium minus* und *Crepis tectorum*.

Weitergeschritten war die Verheidung am Ufer des Dobrogoschsees. Hier wuchsen zwischen *Calluna*: *Ornithopus perpusillos*, *Botrychium Matricariae*, *Erythraea Centaureum* in einblütigen Hungerexemplaren, *Juncus squarrosus*, *Lotus corniculatus*, *Lycopodium inundatum*, *Spergularia rubra* und *Carlina vulgaris*.

Seltenere Arten in der *Calluna*-Heide sind *Pulsatilla vernalis* und *P. patens*, erstere besonders vertreten in dem Gebiet zwischen Berent und dem Weitsee, letztere im Walde bei Gr. Bartel und bei Funkelkau.

4. Ginsterheide.

Jedem Danziger Kinde sind die Ginsterberge bei Pietzkendorf bekannt, die besonders im Schmuck ihrer goldgelben Schmetterlingsblüten auf den Naturfreund so anziehend wirken. Sie geben einen Begriff von dem Aussehen der *Sarothamnus*-Heide. Nur der Besenginster tritt bestandbildend in den Forsten des Kreises auf. Bemerkenswert erscheinen vor allen die alten *Sarothamnus*-Büsche in den Lockener und Modrowshorster Forsten, die dort mit Ausschluß anderer Spezies weite Strecken bedecken. Kleinere Vorkommen dieses Ginsters beobachtet man an der Bahnstrecke von Lienfelde nach Groß Klintsch und in den Forstrevieren Buchberg und Sommerberg. Auch einige Exemplare des im Westen Deutschlands verbreiteten Stechginsters, *Ulex europaeus*, hatten sich neben *Sarothamnus* an dem Bahnwege Gladau—Groß Klintsch angesiedelt. Diese von Fröhlich 1892 im Kreise zuerst beobachtete Art schien sich vollständig eingebürgert und gar nicht vom Frost gelitten zu haben. Bekanntlich blüht dieser Ginster an zusagenden Stellen, wie auf Hela, bereits im Januar. Ascherson und Graebner zählen baumartige *Sarothamnus* mit mehrfingerdickem Stamm zu den Seltenheiten. In den erwähnten Forsten bei Modrowshorst und Locken konnte man hunderte über mannshohe Formen dieser Art bewundern, wie ich sie von gleichem Wuchs nur noch bei Rahmel-Sagorsch beobachtet habe.

5. *Juniperus*-Heide.

Nirgends tritt diese Formation so schön in die Erscheinung wie südlich vom Großen Borowosee in der Nähe von Schöneck. Eigenartige Zwergformen des Wacholders ducken sich dort zu Tausenden gleich lagernden phantastischen

Tiergestalten in das dichte Heidekraut, ein Anblick, wie ihn der Verfasser nur einmal im Kreise Lyck in ähnlicher Umgebung genießen konnte. Ob hier auch wie dort die nordische Form *Juniperus nana* vorhanden, konnte nicht endgültig entschieden werden. Von der Begleitflora seien die pontischen Spezies *Verbascum Lychnitis* und *Pulsatilla pratensis* als bemerkenswert genannt. Einen dürftigen Einschlag bildeten: *Viola canina*, *Antennaria dioica*, *Lycopodium clavatum*, *Epilobium angustifolium*, *Carlina vulgaris*, *Teesdalia nudicaulis* und *Calamagrostis epigeios*. Am Viellesee bei Strugga und bei Neu Ciß wurden größere Wuchsformen von *Juniperus*, teils kugelig, teils pyramidenartig, gesehen, desgleichen auf festem Boden am Garczinfluß. Zuweilen lassen weitläufig stehende Wacholder oder Kiefern noch Raum für die Entwicklung einer Gräserheide. Für diese sind *Aira flexuosa*, *A. cariophyllea*, *Weingaertneria canescens*, *Calamagrostis epigeios*, *Koeleria cristata*, *Tithymalus Cyparissias*, *Senecio vernalis* und *Festuca rubra* charakteristisch. Eine Zwergwacholderheide zwischen Kasub und Grüntal bot folgende Arten: *Avena praecox*, *Chondrilla juncea*, *Aira cariophyllea*, *Spergula Morisonii*, *Scleranthus perennis*, *Rumex acetosella*, *Helichrysum arenarium*, *Agrostis vulgaris*, *Poa compressa*, *Potentilla argentea*, *Thymus Acinos* und *Carlina vulgaris*.

6. Kiefernheide.

Die wichtigsten Pflanzen der Kiefernheide sind schon bei der Besprechung der *Calluna*-Heide erwähnt worden. Im Kiefernhochwalde tritt oft die Heidelbeere an die Stelle des Heidekrautes, und mit ihm finden sich auch andere feuchtigkeitsliebende Gewächse ein, vorzüglich dann, wenn Unterholz von *Corylus Avellana* vorhanden ist. Es kann die Bodenflora dann so viel Elemente der Laubwaldvegetation aufnehmen, daß der Charakter des Heidewaldes fast ganz verwischt ist. Der bedeutendste Kiefernwald mit einer zusammenhängenden Bodendecke von *Vaccinium Myrtillus* liegt im Süden des Kreises um die Ortschaft Groß Bartel. Hier wurden aufgezeichnet: *Oxalis Acetosella*, *Anemone nemorosa*, *Adoxa Moschatellina*, *Hepatica triloba*, *Scorzonera humilis*, *Pulsatilla vernalis*, *P. patens*, *Anthericum ramosum*, *Genista tinctoria*, *Geranium sanguineum*, *Potentilla opaca*, *P. procumbens*, *Tormentilla silvestris*, *Galium boreale*, *Scabiosa suaveolens*, *Thalictrum minus* β . *silvaticum*, *Melampyrum pratense*, *Trientalis europaea*, *Majanthemum bifolium*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum anceps*, *P. multiflorum*, *Potentilla arenaria*, *Antennaria dioica*, hier zu der größeren Form *corymbosa* entwickelt, *Campanula persicifolia* und *C. rotundifolia*. Auch schön entwickelte Farne waren vorhanden, wie: *Pteridium aquilinum*, *Aspidium Filix mas*, *A. spinulosum* und *Athyrium Filix femina*.

C. Triftgrasfluren.

Mit der nährstoffarmen, graugrünen oder rotbraunen Gräserheide kann die nährstoffreiche, saftgrüne Triftgrasflur nicht verwechselt werden. Man versteht darunter kurzgrasige Matten, geschmückt mit polsterbildenden oder auch

hochstengligen, xerophilen Blütenpflanzen, auf sonnigen Abhängen oder an sonstigen Plätzen gelegen, die während des Frühjahrs ausreichend mit Wasser infolge der Schneeschmelze oder nach Niederschlägen versehen, danach aber steigender Austrocknung ausgesetzt sind. Sie geben gewissen pontischen Arten annähernde Lebensbedingungen wie die Steppe, weisen daneben aber auch Elemente der Süßgraswiesen auf. Auf einem solchen gräsigen Abhang an der Nordseite einer Schlucht bei Lienfelde wurden notiert: *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Cynosurus cristatus*, *Dianthus deltoides*, *Euphrasia nemorosa* $\beta.$ *gracilis*, *Ononis repens*, *Trifolium agrarium*, *T. arvense*, *T. montanum*, *Medicago lupulina*, *Pimpinella Saxifraga*, *Plantago lanceolata*, *Hieracium Pilosella*, *Polygala comosa*, *Cerastium glomeratum*, *C. arvense*, *Knautia arvensis*, *Scabiosa Columbaria*, *Thymus Serpyllum*, *Viscaria vulgaris*, *Silene nutans*, *Saxifraga granulata*, *Peucedanum Oreoselinum*, *Campanula persicifolia*, *C. patula*, *Chrysanthemum Leucanthemum*, *Rumex acetosella*, *Stellaria graminea*, *Leontodon hastilis* und *Astragalus glycyphyllos*. Nicht selten tauchten in ähnlichen Verbänden *Armeria vulgaris*, *Potentilla verna*, *P. arenaria*, *P. collina*, *P. collina* $\beta.$ *Leucopolitana*, *Dianthus Carthusianorum*, *Fragaria vesca*, *F. collina*, *F. moschata*, *Potentilla argentea* und *Artemisia campestris*, *Carex praecox*, *C. Schreberi*, *Luzula campestris* und *Plantago media* auf, während zu den selteneren Erscheinungen im Pflanzenkleide *Potentilla alba* und *Thesium ebracteatum* gehörten.

D. Pontische Hügel.

Einzelne Verbände der Triftgrasformation könnte man wegen ihres Reichtums an südöstlichen Arten schon unter obige Bezeichnung bringen. Ich möchte diesen Begriff aber nur für jene Verbände gelten lassen, die ausschließlich oder doch annähernd vollständig aus jenen Arten bestehen.

Inmitten der Rieselwiesen bei Schloß Kischau hatte sich auf einer sandigen Erhebung von geringer Ausdehnung eine Pflanzengenossenschaft zusammengefunden, die einzig im ganzen Kreise dastand. Dort gediehen: *Oxytropis pilosa*, *Gentiana cruciata*, *Libanotis montana*, *Veronica spicata*, *V. Teucrium*, *Phleum Boehmeri*, *Thalictrum minus*, *Inula salicina*, *Potentilla collina*, *Dianthus Carthusianorum*, *Crepis praemorsa* und *Polygala comosa*. Die selteneren von ihnen, wie *Oxytropis*, *Gentiana*, *Libanotis*, *Veronica Teucrium* konnten nur durch das Tal der Ferse hier eingewandert sein, da sie nur dort zu finden sind, während sie im Weichselgelände zu den zerstreuten Spezies gehören. Nicht weit von diesem Standort aber wurde bei Boschpohl in demselben Tal *Cimicifuga foetida* entdeckt mit folgenden pontischen Begleitern: *Filipendula hexapetala*, *Anthericum ramosum*, *Brachypodium pinnatum*, *Origanum vulgare*, *Betonica officinalis*, *Veronica spicata* und *Koeleria cristata* fr. *pyramidata*.

Eine kleine Association ähnlicher Pflanzen wurde auf sonnigen Hügeln im Berenter Schützenwalde an der Bahnstrecke nach Lubianen beobachtet. Sie setzte sich, wie folgt, zusammen: *Serratula tinctoria*, *Ranunculus polyanthemus*,

Filipendula hexapetala, *Potentilla opaca*, *P. alba*, *Polygala vulgaris*, *Geranium silvaticum*, *Ajuga genevensis*, *A. pyramidalis*, *Carex verna* β . *elatior* und *Carex montana*.

Sehr interessant ist auch der Standort des *Cytisus nigricans* auf einer stark belichteten Anhöhe in einem Kiefernwalde zwischen Klein Pallubin und Babiedoll (Hexental). In seiner Nähe standen: *Phleum Boehmeri*, *Thesium ebracteatum*, *Ervum cassubicum*, *Dianthus Carthusianorum*, *Anthericum ramosum*, *Carex montana*, *Trifolium medium*, *T. alpestre*, *Rosa tomentosa* und *Galium boreale*.

E. Die Wälder.

1. Buschige Hügel an Fluß- und Seeufern.

Diese vermitteln den Übergang von den pontischen Hügeln zu den Laubwäldern, insofern als bei dieser Formation die Xerophyten südöstlicher Verbreitung den Mesophytenvereinen weniger oder mehr weichen müssen. In diese Rubrik gehören die bebuschten Abhänge an der Ferse, der Fietze und ihren Zuflüssen sowie gleichartige Seeufer. Im Fietzetal von Jungfernberg bis Schöneck wurden wahrgenommen: *Fagus silvatica*, *Carpinus Betulus*, *Betula verrucosa*, *Ribes alpinum*, *R. nigrum*, *Rubus Idaeus*, *Sorbus aucuparia*, *Populus tremula*, *Actaea spicata*, *Hedera Helix*, *Lonicera Xylosteum*, *Corylus Avellana*, *Prunus spinosa*, *Daphne Mezereum*, *Hieracium laevigatum*, *Salix Caprea*, *Polypodium vulgare*, *Cystopteris fragilis*, *Phyteuma spicata*, *Cynoglossum officinale*, *Angelica Archangelica*, *Cornus sanguinea*, *Orobus vernus*, *O. niger*, *Equisetum hiemale*, *Festuca gigantea*, *Campanula Trachelium*, *C. glomerata*, *Melampyrum nemorosum*, *Euvonymus europaea*, *Silene nutans*, *Primula officinalis*, *Rosa canina*, *Aconitum variegatum*, *Lilium Martagon*, *Hypericum montanum*, *Galium boreale* und *Fragaria collina*.

Am Krebsberger See: *Carpinus Betulus*, *Corylus Avellana*, *Tilia europaea*, *Lonicera Xylosteum*, *Ribes nigrum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carex hirta*, *Tussilago Farfara*, *Melica nutans*, *Origanum vulgare*, *Aegopodium Podagraria*, *Viola mirabilis*, *Melampyrum silvaticum*, *Primula officinalis*, *Chaerophyllum temulum*, *Geranium Robertianum*, *Galium Aparine*, *Lampsana communis*, *Möhringia trinerva*, *Myosotis silvatica*, *Turritis glabra*, *Poa nemoralis*, *Vicia sepium*, *Asarum europaeum*, *Cardamine amara*, *Mercurialis perennis*, *Stellaria Holostea* und *Clinopodium vulgare*.

Aus der nördlich davon gelegenen Rohrteicher Schlucht seien genannt: *Aconitum variegatum*, *Melampyrum silvaticum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Hierochloa australis*, *Ranunculus Cassubicus*, *Melampyrum nemorosum*, *Digitalis ambigua*, *Clinopodium vulgare*, *Ajuga pyramidalis*, *Viola mirabilis*, *V. silvestris* β . *pseudomirabilis*, *Brachypodium pinnatum*, *Betonica officinalis*, *Pulmonaria officinalis* β . *obscura*, *Scabiosa Columbaria*, *Onobrychis viciaefolia*, *Equisetum hiemale* und *Corylus Avellana*.

In der Pogutker Parowe an der Ferse wurde nachstehender Bestand aufgezeichnet: *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Sambucus niger*, *Corylus Avel-*

lana, *Populus tremula*, *Alnus glutinosa*, *Carpinus Betulus*, *Daphne Mezereum*, *Rhamnus cathartica*, *Euvonymus europaea*, *Sisymbrium Alliaria*, *Allium oleaceum*, *Myosotis sparsiflora*, *M. silvatica*, *Fragaria vesca*, *F. collina*, *Geum rivale* × *urbanum*, *Carex hirta*, *Brachypodium pinnatum*, *Carduus acanthoides*, *Malva Alcea*, *Trifolium alpestre*, *T. medium*, *Dianthus Carthusianorum*, *Campanula patula*, *C. rotundifolia*, *Thalictrum minus*, *Melandryum rubrum*, *Lamium maculatum*, *Humulus Lupulus*, *Medicago falcata*, *Hypericum perforatum*, *Hieracium Pilosella*, *Anthriscus silvestris*, *Chaerophyllum temulum*, *Scirpus silvestris*, *Ranunculus lanuginosus*, *Agrimonia odorata*, *Aegopodium Podagraria*, *Cardamine amara* und *Glyceria nemoralis*.

Am Ferseufer unterhalb Reinwasser bei Schöneck standen: *Corylus Avelana*, *Carpinus Betulus*, *Fagus silvatica*, *Prunus Padus*, *Ribes alpinum*, *R. nigrum*, *R. rubrum* β. *silvestre*, *Viburnum Opulus*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Lonicera Xylosteum*, *Archangelica officinalis*, *Rumex maximus*, *Primula officinalis*, *Adoxa Moschatellina*, *Sisymbrium Alliaria*, *Veronica Chamaedrys*, *V. hederifolia*, *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Myosotis sparsiflora*, *M. silvatica*, *Lamium maculatum*, *Asarum europaeum*, *Viola mirabilis*, *Paris quadrifolia*, *Equisetum hiemale*, *Viola Riviniana*, *V. silvestris*, *Chelidonium majus*, *Sedum maximum*, *Euvonymus europaea*, *Origanum vulgare*, *Clinopodium vulgare*, *Achyrophorus maculatus*, *Orobis niger*, *Galeobdolon luteum*, *Mercurialis perennis*, *Hepatica triloba*, *Polygonatum anceps*, *Ononis repens*, *Betonica officinalis* und *Anthericum ramosum*.

Die Seeufer besaßen manchmal eine ähnliche Vegetation. Am Viellesee bei Strugga wurden neben schon genannten Arten beobachtet: *Sambucus racemosa*, *Berberis vulgaris*, *Amelanchier spicata* (eingeschleppt), *Caragana frutescens* (angepflanzt), *Glyceria nemoralis* und *Valeriana sambucifolia*. Am Wiechollsee: *Rosa tomentosa*, *Ribes alpinum*, *R. nigrum*, *Rubus Idaeus*, *Melampyrum silvaticum*, *Asperula odorata*, *Melica nutans*, *Ervum silvaticum*, *Geranium columbinum*, *Polygala comosa* und *Galium verum* × *Mollugo*.

Ein buschiger Hügel auf dem „Ostrow“ am Wirownasee bei Kalisch war interessant durch das Vorkommen von *Polygonatum verticillatum* mit den Begleitpflanzen: *Quercus Robur*, *Corylus Avellana*, *Populus tremula*, *Juniperus communis*, *Frangula Alnus*, *Sorbus aucuparia*, *Viburnum Opulus*, *Salix pentandra*, *S. cinerea*, *Polygonatum anceps*, *Orchis maculata*, *Succisa pratensis*, *Achyrophorus maculatus*, *Scabiosa Columbaria*, *Melampyrum nemorosum*, *Peucedanum Oreoselinum* und *Agrimonia odorata*.

2. Laub- und Mischwälder.

Die Pflanzenwelt des Rotbuchenwaldes in ihrer durch den dichten Schatten bedingten Einförmigkeit und verhältnismäßigen Armut bringt dem Sammler selten Überraschungen. Größere reine Bestände von *Fagus silvatica* findet man bei Orle und bei Pogutken. Hier wuchsen: *Viola silvestris*, *Viola canina*, *V. Riviniana*, *Asperula odorata*, *Galeobdolon luteum*, *Ajuga pyramidalis*, *Majanthemum*

bifolium, *Convallaria majalis*, *Polygonatum anceps*, *Hierochloa australis*, *Orobis niger*, *O. vernus*, *Pulmonaria officinalis* β . *obscura*, *Aquilegia vulgaris*, *Hypericum montanum* und *Lilium Martagon* (selten!) mit anderen schon bei der Buschwaldflora erwähnten Frühlingsblühern. Die größeren Arten hatten sich auf den belichteteren Stellen angesiedelt. Die kleineren, sofern sie nicht ausgesprochene Schattenpflanzen waren, hatten den Höhepunkt ihrer Entwicklung schon im Vorfrühlinge überschritten und fielen nicht mehr besonders ins Auge. Mehr Abwechslung bietet der Waldboden in Mischwäldern, weil dort bei dem Vorhandensein von Eichen, Birken oder Kiefern die Belichtungsverhältnisse ähnliche sind wie auf den bebuschten Abhängen. Sind nun auch die anderen ökologischen Faktoren, Bodenart, Verteilung des Wassers, Wärmemengen, die gleichen, so dürfen wir hier auch ähnliche Pflanzenvereine erwarten wie dort. Daß aber auch Unterschiede in der Besiedelung vorhanden sind, das lehren am besten Vergleiche. Deshalb sei hier die Analyse der Pflanzendecke der Perczonka, eines kleinen Mischwaldes am Lienfelder See, gestattet. In Betracht kommen folgende Elemente: *Fagus silvatica*, *Quercus Robur*, *Betula verrucosa*, *Ulmus effusa*, *Spiraea salicifolia*, *Lonicera Xylosteum*, *Hieracium laevigatum*, *Dactylis glomerata*, *Veronica Chamaedrys*, *Phyteuma spicata*, *Galium Mollugo*, *Solidago Virga aurea*, *Fragaria vesca*, *Vicia sepium*, *Polygonatum multiflorum*, *Poa Chaixii* fr. *laxa*, *Campanula latifolia*, *Centaurea phrygia*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Ch. temulum*, *Lampsana communis*, *Hypericum perforatum*, *Poa nemoralis*, *Aspidium Filix mas*, *Rubus Idaeus*, *Euvonymus europaea*, *Oxalis Acetosella*, *Epilobium montanum*, *Carex pallescens*, *Veronica officinalis*, *Hieracium silvaticum*, *Anemone nemorosa*, *Majanthemum bifolium*, *Scrophularia nodosa*, *Geum urbanum*, *Verbascum nigrum*, *Tilia ulmifolia*, *Ervum silvaticum*, *Melampyrum nemorosum*, *Pulmonaria officinalis* β . *obscura*, *Campanula Trachelium*, *Hepatica triloba*, *Galeobdolon luteum*, *Orobis niger*, *Astragalus glycyphyllos*, *Melica nutans*, *Angelica silvestris*, *Mercurialis perennis*, *Bromus giganteus* und *Hieracium murale*.

Am bewaldeten Nordufer des Sobbonscher Sees wurden unter anderen Spezies bemerkt: *Centaurea phrygia*, *Digitalis ambigua*, *Campanula Trachelium*, *C. Trachelium* β . *liocarpa*, *Rumex nemorosus* und *Aquilegia vulgaris*. Im Mischwalde am Kleinen Borowosee: *Hierochloa australis*, *Aquilegia vulgaris*, *Geranium silvaticum*, *Dianthus barbatus*, *Epipactis latifolia*, *Viola mirabilis*, *Verbascum Lychnitis*, *Lilium Martagon*, *Orobis niger*, *Ervum silvaticum*, *Hypericum montanum* und *Actaea spicata*. Am zweiten See am Forsthaus Neugut befanden sich: *Melampyrum silvaticum*, *Triticum caninum*, *Circaea lutetiana*, *Malva Alcea* und *Rosa graveolens*.

Für den Buchenmischwald in der Umgebung des Berenter Schützenhauses sind nachstehende Spezies charakteristisch: *Anthoxanthum odoratum*, *Möhringia trinerva*, *Oxalis Acetosella*, *Melampyrum pratense*, *Majanthemum bifolium*, *Vaccinium Myrtillus*, *Festuca duriuscula*, *Luzula pilosa*, *Poa pratensis*, *Hieracium murorum*, *H. silvaticum*, *Stellaria Holostea*, *Orobis montanus*, *Vero-*

*nica Chamaedrys, Anemone nemorosa, Tormentilla silvestris, Hypericum montanum, Vicia sepium, Veronica officinalis, Ranunculus bulbosus, Aira flexuosa, Fragaria vesca, Ajuga pyramidalis, A. genevensis, Ervum silvaticum, Digitalis ambigua, Fagus silvatica, Pinus silvestris, Quercus Robur, Milium effusum, Viola silvestris, Hypericum perforatum, Pirola rotundifolia, Ranunculus acer, Rubus Idaeus, Epilobium angustifolium, Salix Caprea, Carpinus Betulus, Pteridium aquilinum, Trientalis europaea, Ervum hirsutum, Primula officinalis, Tussilago Farfara, Campanula persicifolia, Rubus saxatilis, Geum urbanum, Lupinus polyphyllus, Sarothamnus scoparius, Festuca rubra, Carex Goode-noughii, Lathyrus pratensis, Hieracium Pilosella, Ervum cassubicum, Pirola uniflora, Galium boreale, Epilobium montanum, Calamagrostis arundinacea, Melica nutans, Luzula campestris, Poa nemoralis, Viola Riviniana, Lactuca muralis, Veronica serpyllifolia, Vaccinium Vitis idaea, Luzula multiflora, Phyteuma spicata, Scorzonera humilis, Avena pubescens, Trifolium procumbens, T. medium, Antennaria dioica, Hepatica triloba, Solidago Virga aurea, Carex montana, Convallaria majalis, Galium verum, Trifolium agrestis, Viola canina und Stellaria graminea. Zur Ergänzung mögen noch einige bemerkenswerte Spezies aus verschiedenen Mischwäldern dienen, wie *Trifolium rubens* bei Konitop, *Platanthera bifolia* bei Pogutken, *Neottia Nidus avis* bei Charlottental, *Holcus mollis*, *Rubus Bellardi*, *Rosa mollis* bei Pogutken, *Rosa rubiginosa* bei Kartowen, *R. canina* fr. *glaucescens* bei Kammin.*

3. Kiefernwälder.

Die Zahl und Größe der reinen Kiefernwälder, die noch nicht unter den Begriff der Kiefernheide fallen, ist ziemlich unbedeutend. Hierher sind zu rechnen die Wälder mit einem starken Einschlag an pontischen Pflanzen auf hügeligem Gelände bei gleichzeitigem Fehlen der führenden Heidepflanzen und die mit einer mesophilen Mischwaldflora versehenen Kiefernhochwälder mit Unterholz von *Corylus Avellana*, *Berberis vulgaris*, *Sambucus racemosa* und *Sorbus aucuparia*. Um Wiederholungen zu vermeiden, muß der Verfasser hier auf die Angabe der einzelnen Elemente verzichten. Kiefernwälder der ersteren Art befanden sich zwischen Klein Pallubin und Babiedoll und am Ostufer des Viellesees bei Gorra, solche der letzteren im Pogutker Forst zwischen Jarischau und Mallar an der Ferse.

F. Die Segetalflora.

Selbst die gründlichste Bearbeitung der Äcker ist nicht imstande, die sogenannten Unkräuter auszurotten, die ihrerseits den Schützlingen des Menschen schnell den Garaus machen, wenn sie nicht dauernd mit den schärfsten Mitteln bekämpft werden. Der Florist kann auch an ihnen nicht vorübergehen, so wenig verlockend sie dem auf Seltenheiten erpichten Sammler auch vorkommen mögen; bilden sie doch einen keineswegs geringen Bestandteil der zu untersuchenden Pflanzendecke. Dabei hat der Beobachter gar nicht nötig, die Acker-

felder selber zu betreten. Es genügt eine Aufnahme an den Feldwegen oder Stegen vollkommen, so daß bei der großen Verbreitung der in Frage stehenden Arten selten eine Form von Bedeutung übersehen wird. Zu den lästigsten Ackergräsern gehört *Apera Spica venti*, der Windhalm, auch „Meddel“ genannt, der auf Roggen- und Kleefeldern bei Alt Kischau eine häufige Erscheinung ist. W. Strecker¹⁾ erklärt dieses Gras als Futterpflanze für ganz wertlos, wenn auch nicht für so schädlich wie die auf schlecht gepflegtem Boden üppig wuchernde Quecke, *Triticum repens*. Eine untergeordnete Rolle spielt zwischen den Roggenhalmen *Bromus secalinus*. Auch *Centaurea Cyanus*, *Papaver Rhoeas* und *Agrostemma Githago* traten dort nicht in so ansehnlichen Scharen auf, wie man sie auf Weizenäckern der Niederung bemerken kann. Dagegen waren *Chrysanthemum inodorum*, *Ch. arvense*, *Delphinium Consolida*, *Cirsium arvense* und *Sonchus arvensis* mehr verbreitet. Von kleinen Ackerschädlingen seien vorzugsweise genannt: *Lithospermum arvense*, *Anchusa arvensis*, *Myosotis stricta*, *Lamium purpureum*, *L. amplexicaule*, *Draba verna*, *Arenaria serpyllifolia*, *Veronica triphyllos*, *V. arvensis*, *V. hederifolia*, *V. serpyllifolia*, *Papaver Argemone*, *Viola tricolor* $\beta.$ *arvensis*, *Capsella Bursa pastoris*, *Stellaria media*, *Alectorolophus major*, *Erodium cicutarium*, *Equisetum arvense*, *Galeopsis Ladanum*, *G. versicolor*, *Scleranthus perennis*, *S. annuus*, *Alchemilla arvensis*, *Arnoseris minima* und *Veronica Dillenii*. Auf Kartoffeläckern wurden bemerkt: *Chenopodium album*, *C. hybridum*, *C. polyspermum*, *C. urbicum*, *Atriplex hortense*, *A. hastatum*, *A. patulum*, *Polygonum Persicaria*, *P. amphibium* $\beta.$ *terrestre*, *P. lapathifolium*, *P. aviculare*, *P. Convolvulus*, *Equisetum arvense*, *Galeopsis versicolor*, *G. Tetrahit*, *G. bifida*, *Raphanus Raphanistrum*, *Sinapis arvensis*, *Stachys palustris*, *Veronica Tournefortii*, *V. opaca*, *V. agrestis*, *V. arvensis*, *Mentha arvensis*, *Thlaspi arvensis*, *Sonchus arvensis*, *S. oleraceus*, *S. asper*, *Crepis tectorum*, *Erigeron canadensis*, *Sisymbrium Sophia*, *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Erysimum cheiranthoides*, *Panicum viride*, *P. Crus galli*, *Tithymalus Peplus*, *T. helioscopius*, *Neslea paniculata*, *Camelina microcarpa*, *Linaria arvensis* (Kalisch), *Anagallis arvensis*, *Silene noctiflora*, *Melandryum album*, *Lamium purpureum*, *L. amplexicaule*, *L. hybridum* (Rottenberg), *Spergula arvensis*, *Senecio vulgaris*, *Gnaphalium uliginosum*, *Cochlearia Armoracea*. Auf Kleefeldern: *Silene dichotoma*, *Alyssum calycinum*, *Medicago lupulina*, *M. falcata*, *Senecio vernalis*, *Sisymbrium Thalianum*, *Capsella Bursa pastoris*, *Barbarea vulgaris* $\beta.$ *arcuata*, *Arabis arenosa*, *Geranium molle*, *Trifolium procumbens*, *Chrysanthemum inodorum*, *Stachys annua* (Locken), *Ornithogalum umbellatum* (Gartenflüchtling) und *Brassica Napus*.

G. Die Ruderalflora.

Die Arten dieser Lebensgemeinschaft sind zum Teil auch auf Kartoffel- und Gemüseäckern zu finden, seltener auf Getreidefeldern. Der überwiegend größere Teil dieser Gruppe aber fühlt sich nur auf unbebauten Plätzen wohl,

¹⁾ Erkennen und Bestimmen der Wiesengräser. Paul Parey, Berlin.

auf Dorfängern, an Zäunen und Wegrändern. Von ihnen siedeln sich *Bromus arvensis*, *B. tectorum*, *Poa annua* gern auf Kiesschüttungen der Chausseen an. Sehr verbreitet sind alte Heilpflanzen wie *Artemisia Absinthium*, *Chrysanthemum Parthenium*, *Matricaria Chamomilla*, *Nepeta Cataria*, *Leonurus Cardiacu*, *Lappa major*, *L. minor*, *L. tomentosa*. Einige von ihnen sind seltener, wie *Inula Helenium*, *Marrubium vulgare*, *Mentha viridis*. Auch die durch Zigeuner eingeschleppten Giftpflanzen *Datura Stramonium* und *Hyoscyamus niger*, die ihrer narkotischen Wirkungen wegen eine besondere Rolle im Hexenunfug früherer Jahrhunderte spielten, traten hier und da mit den sehr giftigen Schierlingen, *Conium maculatum* und *Aethusa Cynapium*, und dem nach neuern Forschungen harmlosen *Solanum nigrum* auf. Neben ihnen erfreuten sich alte Küchenkräuter unbehinderten Wachstums, so: *Chaerophyllum bulbosum*, *Chenopodium Bonus Henricus*, *Atriplex hortense*, *Cochlearia Armoracea*, *Pastinaca sativa* und *Borago officinalis*. *Polygonum aviculare*, das Schweinekraut der Dorfbewohner, das Dorfanger und Höfe oft mit einem grünen Teppich bekleidet, ist als Hustenmittel unbekannt, dagegen werden die neben ihm vorkommenden *Plantago major* und *P. lanceolata* mitunter zur Heilung von Wunden verwandt. Die zuweilen eingewanderte *Matricaria discoidea* muß manchmal die Stelle der Edelkamille vertreten, während die nicht seltene *Saponaria officinalis* den Bauernjungen schäumendes Saponin zum Waschen der Füße liefert. Unbenutzt bleiben: *Onopordon Acanthium*, *Carduus acanthoides*, *C. crispus*, *Cirsium lanceolatum*, *Malva Alcea*, *M. silvestris*, *M. neglecta*, *Ballota nigra*, *Lamium album*, *Galeopsis pubescens*, *G. Tetrahit*, *Sisymbrium officinale*, *Anchusa officinalis*, *Cynoglossum vulgare*, *Chenopodium murale*, *Ch. hybridum*, *Ch. rubrum*, *Ch. glaucum*, *Potentilla anserina*, *Bidens tripartita*, *Lactuca Scariola*, *Torilis Anthriscus*, *Geum urbanum*, *Amarantus retroflexus*, *Chelidonium majus*, *Atriplex patulum*, *Silybum Marianum*, *Asperugo procumbens*, *Berteroa incana*, *Geranium pusillum*, *Oenothera biennis* (Zerstreut!), *Anthemis Cotula*, *Melandryum album*, *Urtica urens* und *Lepidium ruderales*. Der Beifuß, *Artemisia vulgaris*, dagegen wird zur Herstellung von Besen wie zum Füllen von Gänsebraten verwandt.

H. Die Adventivflora.

Nichts ist beständig als der Wechsel! Dieser Satz gilt auch für die Erscheinungen im Reiche der Pflanzenwelt. Als der Verfasser vor 27 Jahren an den Ufern des Viellesees botanisierte, gab es dort noch ein schönes Sphagnetum mit *Saxifraga Hirculus*, *Malaxis paludosa*, *Carex limosa*, *Stellaria crassifolia* und anderen Seltenheiten boreal-alpiner Verbreitung. Gegenwärtig war jenes Flachmoor durch Entwässerung in eine Süßgraswiese mit entsprechender Vegetation verwandelt worden, und nicht eine einzige Art erinnerte mehr an den früheren Zustand. Gleich diesem waren viele andere Moore im Laufe der letzten Jahrzehnte melioriert worden, und wenn die neuen Wiesen auch noch nicht den Ertrag lieferten, den sie bei einer richtigen Besetzung mit einheimischen, dem jeweiligen Feuchtigkeitsgehalt angepaßten, ausdauernden Arten gegeben

hätten, so war immerhin doch ein Fortschritt in der gründlicheren Ausnutzung des Bodens unverkennbar, wenn auch der Florist mit Bedauern das Verschwinden liebgewordener Spezies konstatieren mußte. Mit um so mehr Freude begrüßt er daher an anderen Orten das Erscheinen neuer Ankömmlinge, die sich mit mehr oder weniger Geschick den alten Verbänden eingliedern. Die meisten Neulinge bringt uns die Eisenbahn mit. Sie fassen sofort Fuß auf dem Kies der Dämme und Bahnhöfe, wo einige dank ihrer Zähigkeit trotz öfterer Störungen längere Zeit ausdauern. Ob das auf den meisten Bahnhöfen im Kreise vorkommende *Corispermum hyssopifolium*, das aus dem Westen Deutschlands bei uns einwandert, sich einbürgern wird, müssen spätere Beobachtungen lehren. Dagegen sind *Matricaria discoidea* und *Diplotaxis muralis* längst auf jenen Standorten heimisch geworden. *Matricaria* bevölkert sogar schon wie im südlichen Ostpreußen die Schuttplätze einzelner Dörfer. Vereinzelte Erscheinungen an Bahndämmen waren: *Plantago arenaria*, *Reseda lutea*, *Salvia verticillata*, *Carduus nutans*, *Potentilla recta* β. *sulphurea*, *Rudbeckia hirta* und *Verbascum phlomoides*. Mehr auf grasige Wegränder angewiesen sind das im Gebiet gleichfalls noch seltene *Geranium pyrenaicum*, das nur bei Schöneck bemerkt wurde, und *Sanguisorba polygama*. *Impatiens parviflora* tritt in der bekannten Häufigkeit in Gemüsegärten der Stadt Berent auf. Es soll nach Mitteilung des Herrn Lehrer L a m b r e c h t - Berent dort vor Jahren von der Westerplatte bei Danzig eingeschleppt worden sein. Auf Kartoffeläckern in Lippusch fand sich *Galinsoga parviflora*, an Wegrändern standen öfters *Silene dichotoma*, *Trisetum flavescens* und *Malva moschata*. Ganz selten erschienen dagegen *Papaver dubium* und *Lepidium campestre*. Schließlich sei noch der *Luzula albida* gedacht, die in kleineren oder größeren Kolonien an den Grasböschungen der Bahnstrecke Hohenstein—Berent sichtbar wurde. Augenscheinlich konnte sie noch nicht lange die neuen Wohnplätze eingenommen haben. In den Bergwäldern der Elbinger Höhe spielt diese Art eine ähnliche Rolle wie *Aira flexuosa* in den lichten Beständen der Kiefernheide.

Die vorstehende Arbeit kann selbstverständlich nach einer Beobachtungszeit von 12 Wochen noch kein lückenloses Verzeichnis der im behandelten Gebiet vorkommenden Arten geben. Es gelingt einem einzelnen oft in seinem ganzen Leben nicht, alle Spezies und Formen eines solchen Bezirks zu erkunden, aus dem einfachen Grunde, weil jedes menschliche Auge seine Mängel hat und dabei auf ganz bestimmte Ziele unter Nichtbeachtung anderer eingestellt wird, weshalb es eines Korrektivs durch die Erfahrungen anderer bedarf. Dazu kommt, daß die Natur unerschöpflich ist im Hervorbringen neuer Mutationen, Bastarde und Formen, im Verändern und Zusammenstellen von Pflanzenvereinen, als ein Quell auch der Erkenntnis und der Lebensfreude, der auch dann noch munter fließt, wenn man sich für berechtigt hält, die floristische Erforschung als abgeschlossen zu betrachten.

Systematisches Verzeichnis der in den Jahren 1913—15 im Kreise Berent beobachteten Pteridophyten und Phanerogamen.

Die Arten stehen in derselben Reihenfolge wie in der Flora des Nordost-deutschen Flachlandes von Ascherson und Graebner. Die für den Kreis neuen Spezies sind durch einen Stern (*), die für die Provinz neuen durch fetten Druck bezeichnet. Verbreitung und Zahl der Individuen sind durch die von Caspary und Sendtner vorgeschlagenen Indices 1—5 vermerkt. Es bedeuten: V¹ = sehr selten, V² = selten, V³ = zerstreut, V⁴ = an den meisten geeigneten Standorten vorhanden, V⁵ = häufig, Z¹ = 1—2 Stück, Z² = 3—6 Stück, Z³ = 7—12 Stück, Z⁴ = mehr als 12 Exemplare, Z⁵ = in größter Menge, Bestand bildend.

Pteridophyta.

Polypodiaceae: *Athyrium Filix femina* V⁴Z^{3—4}, *Cystopteris fragilis* V²Z³, *Aspidium Dryopteris* V³Z⁴, *A. Filix mas* V³Z³, *A. Thelypteris* V⁴Z⁵, *A. cristatum* V⁴Z³, *A. spinulosum* V⁴Z⁴, *Pteridium aquilinum* V⁴Z⁵, *Polypodium vulgare* V³Z^{3—4}.

Ophioglossaceae: V²Z^{3—4} (Lienfelde, Gardschau), *Botrychium Lunaria* V²Z³ (Kiefernheide), **Botrychium Matricariae* V¹Z³ (Dobrogoschsee), **Ophioglossum vulgare* V²Z³.

Equisetaceae: *Equisetum silvaticum* V³Z^{4—5}, *E. pratense* V³Z⁴, *E. palustre* V⁴Z⁴, *E. limosum* V⁴Z⁵, *E. arvense* V⁴Z⁵, **E. arvense* fr. *pseudosilvaticum* V¹Z⁴ (Schodnosee), *E. hiemale* V⁴Z^{4—5}.

Lycopodiaceae: *Lycopodium Selago* V³Z³, *L. annotinum* V³Z⁴, **L. inundatum* V³Z⁴, *L. clavatum* V⁴Z⁴.

Gymnospermae.

Taxaceae: *Taxus baccata* V¹Z² (Lubianer Ausbauten am Garczinfluß), *Pinaceae*: *Picea excelsa* V³Z⁴ (nur kultiviert), *Larix decidua* V²Z^{3—4}, *Pinus Strobilus* V²Z³ (kultiviert), *P. montana* β. *uncinata* V²Z⁴ (kultiviert), *P. silvestris* V⁴Z⁵, var. *turfosa* V³Z⁴ (Zwischenmoore), *Juniperus communis* V⁴Z^{4—5}.

Angiospermae.

Monocotyledones.

Typhaceae: *Typha latifolia* V⁴Z^{4—5}, *T. angustifolia* V³Z⁴ (an Landseen).

Sparganiaceae: *Sparganium ramosum* V⁴Z³, *S. simplex* V²Z³, var. *angustifolium* V¹Z³, (am Sudomiesee), *Sparganium minimum* V⁴Z^{3—4}.

Potamogetonaceae: *Potamogeton natans* V³Z^{4—5}, *P. alpinus* V⁴Z⁴, *P. lucens* V³Z⁴, *P. perfoliatus* V⁴Z⁴, *P. lucens* × *perfoliatus* = *P. decipiens* V¹Z⁴ (Sobonschsee), *P. crispus* V³Z⁴, *P. gramineus* V³Z⁴, B.) *heterophyllus* V²Z⁴, *P. compressus* V³Z⁴, *P. pectinatus* B.) *interruptus* V³Z⁴, C.) *scoparius* V³Z⁴, D.) *zosteraceus* V³Z⁴ (Ferse, Schwarzwasser), *P. nitens* fr. *curvifolius* V²Z⁴ (Sudomiesee), *P. nitens* fr. *lacustris* V²Z⁴ (Neugrabauer See), *P. mucronatus* V³Z⁴.

Juncaginaceae: *Scheuchzeria palustris* V³Z⁴, *Triglochin palustre* V⁴Z⁴.

Alismataceae: *Alisma Plantago* A.) *Michaletii* V⁴Z³⁻⁴, *Sagittaria sagittifolia* V³Z⁴, × fr. *valisneriifolia* V³Z³.

Butomaceae: *Butomus umbellatus* V³Z⁴.

Hydrocharitaceae: *Elodea canadensis* V⁴Z⁵, *Stratiotes aloides* V³Z⁵, *Hydrocharis Morsus ranae* V⁴Z⁴⁻⁵.

Gramina: *Phalaris arundinacea* V⁴Z³⁻⁵, *Anthoxanthum odoratum* V⁴Z⁴⁻⁵, *B.) *strictum* V¹Z¹ (Neukrug), *Hierochloa australis* V³Z³, *Panicum lineare* V²Z³⁻⁴, *P. Crus galli* V³Z⁴, *P. viride* V³Z³, *Milium effusum* V³Z⁴, *Nardus stricta* V⁴Z⁵, *Phleum pratense* V³Z⁴, *P. Boehmeri* V³Z⁴, *Alopecurus pratensis* V⁴Z⁴, *A. geniculatus* V⁴Z⁴, *Agrostis alba* V³Z⁴, B.) *stolonifera* V³Z⁴⁻⁵, *A. vulgaris* V⁴Z⁴⁻⁵, *A. canina* V³Z⁵, *Apera Spica venti* V⁴Z⁴, *Calamagrostis neglecta* V³Z⁴, *C. lanceolata* V³Z⁴, *C. epigeios* V⁴Z⁵ var. *Reichenbachiana* V¹Z⁵ (Neugrabauer See), *C. arundinacea* V³Z⁴, *Holcus lanatus* V⁴Z⁴, *H. mollis* V³Z⁴, *Avena pubescens* V³Z⁴, *A. elatior* V²Z⁴ (angesäet), **Trisetum flavescens* V³Z³, *Aira caryophylla* V³Z⁴⁻⁵, *Aira praecox* V³Z⁴⁻⁵, *A. flexuosa* V⁴Z⁵, *Deschampsia caespitosa* V⁴Z⁴, *Weingaertneria canescens* V³Z⁴, *Sieglingia decumbens* V⁴Z⁴, *Phragmites communis* V⁴Z⁵, *Molinia coerulea* V⁴Z⁴, fr. *genuina* V¹Z³ (Lubianen), fr. *interrupta* V²Z³, *Melica nutans* V⁴Z⁴ (Buchenwälder), *Koeleria cristata* V³Z³, fr. *pyramidata* V²Z², *Briza media* V⁴Z⁴, *Dactylis glomerata* V⁴Z³⁻⁴, *Poa annua* V⁴Z⁴⁻⁵, *P. nemoralis* V⁴Z⁴⁻⁵, fr. *rigidula* V²Z⁴, *P. serotina* V³Z³, *P. compressa* V⁴Z⁴, *P. trivialis* V⁴Z³⁻⁴, *P. pratensis* V⁴Z⁴, *Poa Chaixi* fr. *laxa* V¹Z² (Lienfelde), *Catabrosa aquatica* V²Z³, *Glyceria fluitans* V³Z⁴, *G. plicata* V⁴Z⁴, **G. nemoralis* V³Z⁴, *G. aquatica* V⁴Z⁴⁻⁵, *Festuca elatior* V⁴Z³⁻⁴, *F. arundinacea* V³Z³, *F. gigantea* V³Z⁴, *F. ovina* V⁴Z⁴, *F. ovina* B.) *duriuscula* V³Z⁴, *F. heterophylla* V³Z³, *F. rubra* V⁴Z⁴, *Cynosurus cristatus* V⁴Z⁴, *Bromus inermis* V³Z⁴ (an Chausseen), *B. tectorum* V³Z⁴, *B. secalinus* V³Z³, *B. arvensis* V²Z⁴, *B. mollis* V⁵Z⁴, *Brachypodium pinnatum* V³Z⁴, *B. silvaticum* V³Z⁴, *Triticum caninum* V²Z⁴ (Lockener Wald), *T. repens* V⁵Z⁴⁻⁵, *Hordeum arenarium* V²Z⁴, *Lolium perenne* V⁴Z⁴, B.) *longiglume* V¹Z³ (Grenzmühle), *L. multiflorum* V²Z⁴, **Festuca elatior* × *Lolium perenne* V²Z² (Bahnhof Gladau, Grenzmühle).

Cyperaceae: *Rhynchospora alba* V³Z⁴⁻⁵, *var. *elatior* V¹Z³ (Decka), *Cladium Mariscus* V¹Z⁴ (Ploczyczsee bei Rottenberg), *Scirpus palustris* V⁴Z⁵, *S. pauciflorus* V³Z⁴, *S. lacustris* V⁴Z⁴⁻⁵, *S. silvaticus* V⁴Z⁴, *S. compressus* V⁴Z⁴, *Eriophorum vaginatum* V⁴Z⁴⁻⁵, *E. angustifolium* V⁴Z⁴, *E. latifolium* V²Z³⁻⁴, *E. gracile* V³Z⁴, *Carex dioeca* V³Z⁴, *C. disticha* V²Z⁴, *C. arenaria* V²Z⁴, *C. Schreberi* V³Z⁴⁻⁵, *C. vulpina* V³Z³, var. *nemorosa* V²Z⁴, *C. muricata* V⁴Z³, *C. paradoxa* V²Z³, *C. teretiuscula* V³Z⁴⁻⁵, *C. paniculata* V⁴Z⁴⁻⁵, *C. leporina* V⁴Z⁴, var. *argyroglochin* V³Z³ (Kiefernwälder), *C. echinata* V⁴Z⁴, *C. elongata* V²Z⁴, *C. canescens* V⁴Z⁴, *C. remota* V⁴Z⁴, *C. stricta* (nicht bemerkt, doch wohl vorhanden), *C. caespitosa* V³Z⁴, *C. acuta* V³Z⁴, *C. Goodenoughii* V⁴Z⁴,

fr. *turfosa* V³ Z⁴, fr. *juncella* V² Z⁴, *C. pilulifera* V³ Z³, *C. montana* V³ Z³ (Buchenbegleiter), *C. ericetorum* V⁴ Z³⁻⁴, **C. paniculata* × *remota* = *C. Bönninghauseniana* V¹ Z³ (Lienfelder See), *C. remota* × *muricata* V¹ Z² (Lienfelder See), *Carex verna* V³ Z⁴, var. *elatior* V² Z³, *C. limosa* V³ Z⁴, *C. panicea* V⁴ Z⁴, *C. pallescens* V³ Z³, *C. digitata* V³ Z³, *C. distans* V¹ Z³ (Gardschauer See), *C. flava* V³ Z³, B.) *lepidocarpa* V³ Z⁴, C.) *Oederi* V³ Z⁴, D.) **viridis* V¹ Z³ (Neugrabauer See), *C. silvatica* V² Z³, *C. Pseudo-Cyperus* V³ Z³, *C. vesicaria* V³ Z⁴, *C. acutiformis* V⁴ Z⁴, *C. riparia* V³ Z³, *C. filiformis* V³ Z⁴, *C. hirta* V⁴ Z⁴, B.) *hirtiformis* V³ Z³.

Araceae: *Acorus Calamus* V³ Z⁴, *Calla palustris* V⁴ Z⁴⁻⁵.

Lemnaceae: *Lemna trisulca* V⁴ Z⁴, *L. minor* V⁴ Z⁵, *L. polyrrhiza* V³ Z⁴.

Juncaceae: *Juncus Leersii* V³ Z⁴, *J. effusus* V⁴ Z⁴, *J. glaucus* V³ Z³⁻⁴, **J. filiformis* V² Z³ (Dobrogoschsee, Moor bei Lippusch), *J. squarrosus* V⁴ Z³⁻⁴, *J. compressus* V⁴ Z⁴, *J. bufonius* V⁴ Z⁵, *J. supinus* V⁴ Z⁴, var. *uliginosus* V³ Z⁴, var. *fluitans* V² Z⁴, *J. alpinus* V³ Z³⁻⁴, *J. lamprocarpus* V⁴ Z³⁻⁴, *Luzula pilosa* V⁴ Z³, *L. campestris* V⁵ Z⁴, *L. multiflora* V³ Z³ (junge Kiefernsonnungen), *L. pallescens* V³ Z³, *L. albida* V³ Z⁴ (Bahndämme).

Liliaceae: *Anthericum ramosum* V³ Z³, *Gagea pratensis* V³ Z³, *G. arvensis* V² Z³, *G. minima* V³ Z⁴ (Flußufer), *G. lutea* V⁴ Z³⁻⁴, *Allium vineale* V³ Z³, *A. oleraceum* V³ Z³, *Lilium Martagon* V³ Z³, *Asparagus officinalis* V² Z³, *Majanthemum bifolium* V⁴ Z⁴, *Polygonatum anceps* V³ Z³, *P. multiflorum* V² Z³, **P. verticillatum* V¹ Z³ (Ostrow am Wirownasee), *Convallaria majalis* V⁴ Z⁴, *fr. *latifolia* V² Z⁴ (Pogutker Wald), *Paris quadrifolia* V³ Z³⁻⁴.

Iridaceae: *Iris Pseud-Acorus* V⁴ Z³⁻⁴.

Orchidaceae: *Orchis latifolia* V⁴ Z³⁻⁴ (nach Klinge Übergangsform zur folgenden Art), *O. incarnata* V³ Z³, *O. maculata* V³ Z³, B.) *helodes* V¹ Z³ (Lippamühle), *Gymnandenia conopea* V² Z³ (Okroschilesee, Schloß Kischau), *Platanthera bifolia* V³ Z³, *Epipactis latifolia* V² Z³ (Lockener Wald), *E. palustris* V³ Z³, *Neottia Nidus avis* V² Z³, *Listera ovata* V³ Z³, **Malaxis paludosa* V¹ Z³ (Ogoninsee).

Dicotyledones.

Salicaceae: *Salix pentandra* V³ Z²⁻³, *S. fragilis* V³ Z³, *S. alba* V³ Z²⁻³ (angepflanzt), *S. fragilis* × *alba* V³ Z² (an Wegen), *S. amygdalina* V² Z², *S. acutifolia* V³ Z⁴ (an Bahndämmen und Chausseen angepflanzt), *S. viminalis* V³ Z³, *S. nigricans* V² Z² (Schloß Kischau, Großer Borrowosee), *S. cinerea* V⁴ Z⁴, *S. Caprea* V³ Z², *S. aurita* V⁴ Z³⁻⁴, *S. livida* V² Z²⁻³ (Schloß Kischau, Plachty), *Salix repens* var. *fusca* V⁴ Z³⁻⁴, var. *rosmarinifolia* V³ Z³⁻⁴, *S. purpurea* V³ Z³, **S. purpurea* × *repens* × *nigricans* V² Z² (Ploczyczsee, Sarnowen), **S. aurita* × *repens* = *S. ambigua* V³ Z², **S. amygdalina* × *viminalis* V¹ Z¹ (Großer Karpnosee), *Populus alba* V² Z³ (angepflanzt), *P. nigra* V² Z³ (angepflanzt), *P. tremula* V⁴ Z³, *P. tremula* var. *acuminata* V¹ Z² (Alt-Grabau), *Populus monilifera* V³ Z³ (angepflanzt), *P. Italica* V² Z² (angepflanzt),

Betula verrucosa V⁴ Z³—4, *B. pubescens* V³ Z³, *Alnus glutinosa* V⁵ Z⁴—5, *A. incana* V³ Z³—4.

Fagaceae: *Fagus silvatica* V⁴ Z³—5, *Quercus Robur* V³ Z²—3.

Ulmaceae: *Ulmus campestris* V³ Z³, *U. effusus* V¹ Z³ (Lienfelde).

Cannabaceae: *Humulus Lupulus* V³ Z³.

Urticaceae: *Urtica urens* V⁴ Z⁴, *U. dioeca* V⁵ Z⁴—5.

Loranthaceae: *Viscum album* V³ Z³ (auf *Tilia* und *Populus nigra*).

Santalaceae: **Thesium ebracteatum* V² Z⁴ (Schöneck, Klein Pallubin, Groß Bartel).

Aristolochiaceae: *Asarum europaeum* V³ Z³.

Polygonaceae: *Rumex maritimus* V² Z³, *B.*) *limosus* V² Z³, *R. obtusifolius* V³ Z⁴, *R. sanguineus* B.) *viridis* V³ Z³, *R. crispus* V⁴ Z³, *R. hydro-lapathum* V³ Z³—4, *R. aquaticus* V⁴ Z³—4, ***R. aquaticus* × *obtusifolius*** = *R. platyphyllos* V² Z³ (Lienfelder See, Lubieschewosee), **R. aquaticus* × *hydrolapathum* = *R. maximus* V³ Z³ (an Flüssen), *R. acetosa* V⁵ Z⁴, *R. Acetosella* V⁵ Z⁴—5, *Polygonum Bistorta* V⁴ Z⁴—5, *P. amphibium* var. *natans* und *terrestre* V³ Z⁴, *P. Persicaria* V⁴ Z⁴, *P. lapathifolium* V³ Z³, *P. Hydropiper* V³ Z⁴, *P. minus* V³ Z⁴, *P. aviculare* V⁵ Z⁵, *P. Convolvulus* V⁴ Z³, *P. dumentorum* V² Z³.

Chenopodiaceae: *Chenopodium murale* V³ Z⁴, *Ch. hybridum* V³ Z³, *Ch. urbicum* V² Z³, *C. rubrum* V² Z³, *C. album* V⁴ Z⁴, *C. glaucum* V² Z³, *C. Bonus Henricus* V³ Z⁴, *C. polyspermum* V² Z³, *Atriplex hortense* V³ Z³, *A. patulum* V³ Z³, *A. hastatum* V³ Z³, **Corispermum hyssopifolium* V³ Z⁴ (Schöneck, Modrowshorst, Bonschek, Lienfelde, Groß Klintsch, Berent, Lippusch, Glashütte).

Amarantaceae: *Amarantus retroflexus* V³ Z³.

Cariophyllaceae: *Silene inflata* V⁴ Z³—4, *S. conica* V¹ Z³ (Dreidorf an der Kreisgrenze), *S. nutans* V⁴ Z³—4, *S. dichotoma* V³ Z³—4, *S. noctiflora* V³ Z³, *Viscaria vulgaris* V³ Z⁴, *Melandryum album* V⁴ Z³, *M. rubrum* V³ Z³, *Coronaria flos cuculi* V⁴ Z⁴, *Agrostemma Githago* V⁴ Z³, *Gypsophila muralis* V² Z³, *Dianthus Carthusianorum* V⁴ Z³—4, *D. deltoides* V⁴ Z⁴, *D. arenarius* V² Z³—4 (um Plotzitz), *D. barbatus* V² Z³ (Gartenflüchtling, Forst Modrowshorst), *Saponaria officinalis* V⁴ Z⁴, *Sagina procumbens* V⁴ Z⁴, *S. nodosa* V⁴ Z⁴, *Möhringia trinerva* V⁴ Z⁴, *Arenaria serpyllifolia* V⁴ Z⁴, *Holosteum umbellatum* V³ Z⁴, *Stellaria nemorum* V⁴ Z⁴, *S. media* V⁵ Z⁴—5, *S. Holostea* V⁴ Z⁴, *S. glauca* V³ Z³, *S. graminea* V⁴ Z³—4, *S. uliginosa* V³ Z³, *S. crassifolia* V² Z³ (Kleiner Karpnosee, Schwarzwasserwiesen), *Cerastium triviale* V⁴ Z³—4, B.) **nemorale* V¹ Z³ (Schönecker Schützenwald), *C. glomeratum* V² Z³—4, *C. semidecandrum* V⁴ Z⁴, *C. arvense* V⁴ Z⁴, *Malachium aquaticum* V³ Z⁴, *Spergula arvensis* V⁴ Z⁴, *S. Morisonii* V³ Z⁴, *Spergularia rubra* V³ Z³—4, *Herniaria glabra* fr. *puberula* V⁴ Z³—4, *Scleranthus annuus* V⁴ Z⁴, *S. perennis* V⁴ Z³—4, fr. *laricifolia* V² Z² (Grüntal).

Nymphaeaceae: *Nuphar luteum* V⁴ Z⁴, *N. pumilum* V³ Z³⁻⁴, *Nuphar luteum* × *pumilum* = *N. intermedium* V¹ Z³ (See bei Schloßberg), *Nymphaea alba* V³ Z⁴, *N. candida* V³ Z⁴.

Ranunculaceae: *Caltha palustris* V⁴ Z⁴, *Trollius europaeus* V¹ Z⁴ (nur bei Schloß Kischau), *Aquilegia vulgaris* V³ Z³, *Delphinium Consolida* V³ Z³⁻⁴, *Aconitum variegatum* V³ Z³ (Fietzetal), *Actaea spicata* V⁴ Z³, **Cimicifuga foetida* V¹ Z³ (Ferse unterhalb Boschpol, am rechten Ufer), *Thalictrum aquilegifolium* V² Z³, *Th. minus* V³ Z³, B.) *silvaticum* V¹ Z³ (Groß Bartel), *T. angustifolium* V³ Z³⁻⁴, *Hepatica nobilis* V⁴ Z³⁻⁴, *Pulsatilla vernalis* V³ Z³ (aber nur im Heidegebiet), *P. patens* V² Z³ (Funkelkau, Groß Bartel), *P. pratensis* V² Z³⁻⁴ (Umgegend von Schöneck), *Anemone nemorosa* V⁴ Z⁴, *A. ranunculoides* V³ Z⁴, *Myosurus minus* V² Z³, *Ranunculus aquaticus* V⁴ Z⁴, *R. paucistamineus* V² Z⁴, *R. divaricatus* V³ Z⁴, *R. Flammula* V³ Z³, B.) *reptans* V³ Z³⁻⁴, *R. Lingua* V⁴ Z³⁻⁴, *R. auricomus* V⁴ Z⁴, **fr. fallax* V¹ Z² (Plachty), *R. *Cassubicus* V² Z³⁻⁴ (Krebsberger See, Rohrteicher Schlucht), *R. acer* V⁵ Z³⁻⁴, *R. lanuginosus* V³ Z³⁻⁴, *R. repens* V⁵ Z⁵ var. *hirsutus* V³ Z³, ***R. lanuginosus* × *repens*** V¹ Z¹ (Lienfelder See), *R. polyanthemus* V¹ Z³⁻⁴ (Berenter Schützenwald), *R. bulbosus* V⁴ Z³⁻⁴, *R. sceleratus* V³ Z³, *Ficaria ranunculoides* V⁴ Z⁴.

Berberidaceae: **Berberis vulgaris* V³ Z².

Papaveraceae: *Papaver Argemone* V³ Z³, *P. Rhoeas* V³ Z³⁻⁴, **P. dubium* V¹ Z² (Kalisch), *Corydalis cava* V² Z³ (Fersetal), *C. solida* V³ Z⁴, *C. intermedia* V³ Z⁴, *Fumaria officinalis* V³ Z³.

Cruciferae: *Nasturtium amphibium* V⁴ Z³⁻⁴, *N. silvestre* V³ Z⁴, *N. palustre* V³ Z⁴, *Barbarea stricta* V³ Z³, *B. vulgaris* B.) **arcuata* V² Z³ (Klee-felder zwischen Glatau und Pogutken), *Turritis glabra* V³ Z³, *Arabis arenosa* V³ Z³⁻⁴, *Cardamine amara* V³ Z⁴, B.) *hirta* V⁴ Z⁴, *C. pratensis* V⁴ Z⁴, *Hesperis matronalis* V³ Z³ (Gartenflüchtling), *Sisymbrium officinale* V⁴ Z³⁻⁴, *S. Sophia* V⁴ Z⁴, *Stenophragma Thalianum* V⁴ Z⁴, *S. Alliaria* V³ Z⁴, *Erysimum cheiranthoides* V⁴ Z³⁻⁴, *Sinapis arvensis* V³ Z⁴, **Diplotaxis muralis* V³ Z³, *Alyssum calycinum* V⁴ Z⁴, *Erucastrum Pollichii* V² Z³ (an der Gebietsgrenze bei Pischnitz und Dreidorf), *Berteroa incana* V⁴ Z³⁻⁴, *Erophila verna* V⁴ Z⁴, *Cochlearia Armoracia* V³ Z⁴, *Camelina microcarpa* V³ Z³, *Thlaspi arvensis* V⁴ Z³, *Teesdalia nudicaulis* V⁴ Z⁴, **Lepidium campestre* V¹ Z² (Schöneck), *L. ruderale* V² Z⁴, *Capsella Bursa pastoris* V⁵ Z⁴⁻⁵, *Neslea paniculata* V³ Z³, *Raphanus Raphanistrum* V⁴ Z⁴⁻⁵.

Resedaceae: **Reseda lutea* V² Z³ (Glashütte, Konitop).

Droseraceae: **Drosera anglica* V³ Z³⁻⁴, ***D. anglica* B.) *minor*** V¹ Z⁴ (Ploczyzsee), *D. rotundifolia* V⁴ Z³⁻⁴, **D. anglica* × *rotundifolia* V¹ Z³ (Okroschilesee).

Crassulaceae: *Sedum maximum* V⁴ Z³⁻⁴, *S. acre* V⁵ Z⁴, **S. boloniense* V² Z³ (Schloß Kischau), *S. spureum* V³ Z⁴ (Kirchhöfe), *Sempervivum soboliferum* V³ Z³⁻⁴ (Kirchhöfe).

Saxifragaceae: *Saxifraga Hirculus* V³Z³, *S. tridactylites* V¹Z⁵ (Krebsberger See), *S. granulata* V⁴Z³⁻⁴, *Chrysosplenium alternifolium* V⁴Z⁴, *Parnassia palustris* V³Z⁴.

Grossulariaceae: *Ribes alpinum* V⁴Z³⁻⁴, **R. rubrum*, B.) *silvestre* V²Z³, **R. nigrum* V³Z²⁻³.

Rosaceae: *Prunus spinosa* V³Z³⁻⁴, *P. serotina* V¹Z⁴ (an den Karpnosen angepflanzt), *P. Padus* V²Z² (an der Ferse), *Filipendula Ulmaria* V⁴Z³⁻⁴, *F. hexapetala* V³Z³, *Geum urbanum* V⁴Z⁴, *Geum rivale* V⁵Z⁴, **G. urbanum* × *rivale* = *G. intermedium* V¹Z² (Pogutker Parowe), *Rubus suberectus* V³Z³⁻⁴, *R. fissus* V²Z³, *R. plicatus* V⁴Z³⁻⁴, *R. Wahlbergii* V¹Z³ (Schodnosee), *R. caesius* V³Z³⁻⁴, *R. Idaeus* V⁴Z⁴⁻⁵, ***R. plicatus* × *Idaeus*** V²Z³ (am Sudomiesee), *R. saxatilis* V³Z⁴, *Fragaria vesca* V⁴Z⁴⁻⁵, **F. collina* V³Z⁴⁻⁵, **F. elatior* V¹Z⁴ (Lubahn), *Comarum palustre* V⁵Z⁴⁻⁵, **Potentilla supina* V¹Z⁴ (Alt Kischau), *P. norvegica* V¹Z² (Konitop), *P. argentea* V⁵Z⁴, *P. collina* V³Z⁴, B.) **leucopolitana* V¹Z³ (Krebsberg), *P. arenaria* V⁴Z⁴, *P. anserina* V⁵Z⁴⁻⁵, *P. reptans* V³Z³, *P. procumbens* V³Z⁴, *P. silvestris* V⁴Z³⁻⁴, *P. alba* V³Z³, **P. recta* B.) *sulphurea* V¹Z³ (Konitop), *P. opaca* V³Z³, *Alchemilla vulgaris* V³Z³, *A. arvensis* V³Z³, **Sanguisorba polygama* V¹Z² (Borowosee), *Agrimonia Eupatoria* V²Z³, *A. odorata* V⁴Z³, *Rosa canina* V⁴Z³, B.) *dumalis* V³Z³, *C.) *glaucescens* V¹Z² (Kammin), D.) *virescens* V¹Z¹ (Charlottental), *R. dumetorum* V¹Z² (Kammin), *R. tomentosa* β. *venusta* V³Z³, *R. rubiginosa* V²Z³, **R. mollis* V²Z³, **R. graveolens* V¹Z¹ (Modrowshorst), *Crataegus oxyacantha* V³Z³, *C. monogyna* V²Z³, *Pirus communis* V⁴Z², *P. Malus* V³Z¹, *Sorbus aucuparia* V³Z⁴.

Leguminosae: *Sarothamnus scoparius* V³Z³⁻⁵, **Genista tinctoria* V²Z³, **Cytisus nigricans* V¹Z⁴ (Klein Pallubin), *Ulex europaeus* V²Z²⁻³ (Gladau, Lienfelde, Barkoschin), *Lupinus polyphyllus* V³Z⁴, **Ononis repens* V³Z⁴, *O. arvensis* V²Z³, *Anthyllis Vulneraria* V³Z³⁻⁴, *Medicago lupulina* V⁵Z³⁻⁴, *M. falcata* V⁴Z³⁻⁴, **M. falcata* × *sativa* V²Z³, *M. sativa* V³Z³⁻⁴, *Melilotus officinalis* V³Z³, *M. albus* V³Z³, *Trifolium pratense* V³Z³⁻⁴ (urwüchsig), *T. alpestre* V³Z³, **T. rubens* V¹Z² (Konitop), *T. medium* V⁴Z⁴, *T. arvense* V⁵Z⁴, *T. montanum* V³Z³, *T. repens* V⁴Z⁴, *T. hybridum* V³Z⁴, *T. agrarium* V³Z⁴, *T. procumbens* V³Z⁴, *T. minus* V³Z⁴, *Lotus corniculatus* V⁴Z³⁻⁴, *L. uliginosus* V⁴Z⁴⁻⁵, *Oxytropis pilosa* V¹Z³ (Schloß Kischau), *Astragalus glycyphyllos* V⁴Z³⁻⁴, *A. arenarius* V³Z³⁻⁴, B.) *glabrescens* V²Z³, *Coronilla varia* V³Z⁴, **Ornithopus perpusillus* V¹Z³⁻⁴ (Dobrogoschsee), *Onobrychis viciaefolia* V³Z³⁻⁴, *Vicia Cracca* V⁴Z³, *V. villosa* V³Z² (im Getreide), *V. angustifolia* V³Z³, *Ervum silvaticum* V³Z³⁻⁴, *Ervum cassubicum* V⁴Z³⁻⁴, *E. hirsutum* V⁴Z³⁻⁴, *E. tetraspermum* V³Z³, *Lathyrus silvester* B.) *ensifolius* V³Z⁴, *L. pratensis* V³Z⁴, *Orobis vernus* V⁴Z³⁻⁴, *Orobis niger* V³Z³, *O. montanus* V⁴Z³⁻⁴.

Geraniaceae: *Geranium pratense* V³Z⁴, *G. silvaticum* V³Z³⁻⁴, *G. palustre* V³Z³⁻⁴, *G. sanguineum* V³Z³, *G. pusillum* V³Z⁴, **G. molle* V⁴Z³,

**G. columbinum* V¹ Z³ (Strugga), *G. Robertianum* V⁴ Z⁴, **G. pyrenaicum* V¹ Z³ (Schöneck), *Erodium cicutarium* V⁴ Z⁴.

Oxalidaceae: *Oxalis Acetosella* V⁴ Z⁴—5, *O. stricta* V¹ Z³ (Schöneck).

Linaceae: *Linum catharticum* V⁴ Z⁴, *Radiola linoides* V² Z⁴ (Schloßberg, Kalisch).

Polygalaceae: *Polygala vulgaris* V⁴ Z³, fr. *albida* V³ Z⁴, *P. comosa* V³ Z³, **P. amara* V¹ Z³ (Berenter Schützenwald).

Euphorbiaceae: *Mercurialis perennis* V⁴ Z⁴, *Euphorbia Esula* V³ Z³—4, *E. Cyparissias* V³ Z⁴—5, *E. helioscopia* V³ Z³, *E. Peplus* V⁴ Z³—4.

Callitrichaceae: *Callitriche verna* V⁴ Z⁴, *C. auctumnalis* V³ Z³.

Empetraceae: *Empetrum nigrum* V⁴ Z⁴—5.

Celastraceae: *Euvonymus europaea* V³ Z³, *E. verrucosa* V² Z³ (Wiechollsee, Viellesee).

Balsaminaceae: *Impatiens Noli tangere* V³ Z⁴, **Impatiens parviflora* V¹ Z⁴ (Berent).

Rhamnaceae: *Rhamnus cathartica* V³ Z², *Frangula Alnus* V⁴ Z³—4.

Tiliaceae: *Tilia cordata* V³ Z²—3.

Malvaceae: *Malva Alcea* V³ Z³—4, *M. silvestris* V³ Z³, *M. neglecta* V³ Z⁴, **M. moschata* V¹ Z³ (Kobilla), *M. crispa* V² Z³ (Bauerngärten).

Guttiferae: *Hypericum perforatum* V⁴ Z⁴, *H. tetrapterum* V³ Z³, *H. humifusum* V³ Z³, *H. montanum* V³ Z².

Violaceae: *Viola palustris* V⁵ Z⁴—5, *V. canina* V³ Z³—4, *V. canina* *fr. *stagnina* V¹ Z⁴ (Flachmoor bei Decka), *V. mirabilis* V³ Z³, *V. silvatica* V³ Z⁴, *var. *pseudomirabilis* V¹ Z³ (Rohrteich), *V. Riviniana* V³ Z³, *V. silvatica* × *Riviniana* V² Z² (Pogutker Wald), *V. tricolor* A.) *vulgaris* V³ Z³—4, B.) *arvensis* V⁵ Z³, **V. arenaria* × *silvatica* = *V. Bethkeana* V¹ Z⁴ (Lockener Forst).

Thymelaeaceae: *Daphne Mezereum* V⁴ Z³.

Lythraceae: *Lythrum Salicaria* V⁴ Z³, *Peplis Portula* V¹ Z⁴ (Lippusch).

Oenotheraceae: *Epilobium angustifolium* V⁴ Z³—4, *E. hirsutum* V³ Z⁴, *E. parviflorum* V³ Z³, *E. montanum* V³ Z⁵, *E. palustre* V³ Z³—4, *E. roseum* V² Z³, *Oenothera biennis* V³ Z³—4, **Circaea lutetiana* V² Z³—4, *C. alpina* V³ Z⁵.

Hallorrhagidaceae: *Myriophyllum verticillatum* V³ Z⁴, *M. spicatum* V³ Z³, *M. alterniflorum* V⁴ Z⁵, **Hippuris vulgaris* V² Z³.

Araliaceae: **Hedera Helix* V³ Z³—4.

Umbelliferae: *Hydrocotyle vulgaris*, *Sanicula europaea* V⁴ Z³, *Cicuta virosa* V⁴ Z³, B.) *tenuifolia* V² Z³, *Aegopodium Podagraria* V⁴ Z⁴—5, *Carum Carvi* V⁴ Z³—4, *Pimpinella magna* V³ Z³, *P. Saxifraga* V⁴ Z³—4, *Berula angustifolia* V⁴ Z⁴, *Sium latifolium* V⁴ Z³—4, *Oenanthe aquatica* V⁴ Z³, *Aethusa Cynapium* V⁴ Z³—4, *Libanotis montana* V² Z³ (Schloß Kischau, Neukrug), *Selinum Carvifolia* V⁴ Z³, *Angelica silvestris* V³ Z²—3, **Archangelica officinalis* V³ Z²—3, *Peucedanum Oreoselinum* V⁴ Z⁴—5, *P. palustre* V⁴ Z⁴, *Pastinaca sativa* V³ Z³—4, *Heracleum sibiricum* V⁴ Z³—4, *Daucus Carota* V⁴ Z³—4, *Torilis An-*

thriscus V³ Z³, *Anthriscus silvestris* V⁴ Z⁴, *Chaerophyllum temulum* V⁴ Z⁴, **C. bulbosum* V³ Z³, *Conium maculatum* V³ Z²⁻³.

Cornaceae: *Cornus sanguinea* V³ Z³.

Pirolaceae: *Pirola rotundifolia* V³ Z³, *P. chlorantha* V³ Z³⁻⁴, *P. minor* V³ Z³, *P. uniflora* V³ Z⁴, *Chimophila umbellata* V³ Z³, *Ramischia secunda* V⁴ Z⁴, *Monotropa Hypopitys* B.) *hirsuta* V³ Z³.

Ericaceae: *Ledum palustre* V⁴ Z⁴⁻⁵, *Vaccinium Vitis idaea* V⁴ Z⁴⁻⁵, *V. Myrtillus* V⁴ Z⁴⁻⁵, *V. uliginosum* V⁴ Z⁴⁻⁵, *V. Oxycoccus* V⁴ Z⁴, *Arctostaphylos Uva ursi* V³ Z⁴⁻⁵, *Andromeda polifolia* V⁴ Z³⁻⁴, *Calluna vulgaris* V⁴ Z⁴⁻⁵, fr. *albiflora* V¹ Z² (Squirawenmoor).

Primulaceae: *Anagallis arvensis* V³ Z⁴, *Trientalis europaea* V⁴ Z³⁻⁴, *Lysimachia thyrsiflora* V⁴ Z³⁻⁴, *L. vulgaris* V⁴ Z³⁻⁴, *L. Nummularia* V³ Z⁴, *Primula officinalis* V³ Z⁴, *Hottonia palustris* V⁴ Z⁴⁻⁵, *Fraxinus excelsior* V² Z² (angepflanzt).

Gentianaceae: *Menyanthes trifoliata* V⁴ Z⁴⁻⁵, *Gentiana cruciata* V¹ Z³ (Schloß Kischau), *G. baltica* V³ Z⁴⁻⁵, *Erythraea Centaurium* V³ Z³ flor. alb. V¹ (Oczkosee).

Convolvulaceae: *Convolvulus sepium* V³ Z³, *C. arvensis* V⁴ Z³⁻⁴, *Cuscuta epithymum* B.) *trifolii* V² Z⁴.

Polemoniaceae: *Polemonium coeruleum* V¹ Z³ (Schridlau).

Hydrophyllaceae: **Phacelia tanacetifolia* V³ Z³⁻⁴ (angebaut und verwildert).

Boraginaceae: *Asperugo procumbens* V³ Z⁴, *Cynoglossum officinale* V³ Z³, *Borago officinalis* V² Z³ (Bauerngärten), *Anchusa officinalis* V³ Z³, *A. arvensis* V³ Z³, *Symphytum officinale* V⁴ Z³⁻⁴, *Echium vulgare* V⁴ Z³⁻⁴, *Pulmonaria officinalis* B.) *obscura* V³ Z³⁻⁴, *Lithospermum arvense* V⁵ Z⁴, *Myosotis palustris* V³ Z⁴, *M. stricta* (arenaria) V⁴ Z³⁻⁴, *M. silvatica* V² Z³ (Reinwasser, Pogutken), **M. sparsiflora* V³ Z³⁻⁴.

Labiatae: *Mentha longifolia* V³ Z³, *M. aquatica* V³ Z³, *M. arvensis* V³ Z⁴, **M. arvensis* × *aquatica* V¹ Z² (Lienfelder See), *M. viridis* V² Z³ (Gartenflüchtling), *Lycopus europaeus* V⁴ Z⁴, *Origanum vulgare* V³ Z⁴, *Thymus Serpyllum* A.) *chamaedrys* V³ Z³, B.) *angustifolium* V⁴ Z⁴⁻⁵, *Calamintha Acinos* V⁴ Z³, *Clinopodium vulgare* V³ Z³⁻⁴, *Nepeta Cataria* V³ Z³, *Glechoma hederacea* V⁴ Z³⁻⁴, *Lamium amplexicaule* V⁵ Z³⁻⁴, *L. purpureum* V⁵ Z³⁻⁴, *L. maculatum* V³ Z⁴, *L. album* V³ Z³⁻⁴, *Galeobdolon luteum* V³ Z⁴, *L. hybridum* V¹ Z⁴ (Kartoffelacker bei Rottenberg), *Galeopsis Ladanum* V⁴ Z³⁻⁴, *G. Tetrahit* V³ Z³, *G. versicolor* V⁴ Z³⁻⁴, *G. pubescens* V³ Z³⁻⁴, *Stachys silvaticus* V³ Z⁴, *St. palustris* V³ Z⁴, *S. annuus* V¹ Z⁴ (am Gardschausee), *Betonica officinalis* V⁴ Z³⁻⁴, *Ballota nigra* V³ Z³⁻⁴, *Leonurus Cardiacus* V³ Z⁴, *Marrubium vulgare* V² Z⁴ (Alt Kischau, Lubianen, Fersenau), *Scutellaria galericulata* V⁴ Z³⁻⁴, *Brunella vulgaris* V⁴ Z³⁻⁴, *Ajuga reptans* V³ Z⁴, *A. pyramidalis* V⁴ Z³⁻⁴, *A. genevensis* V³ Z³.

Solanaceae: *Lycium halimifolium* V³ Z⁴, *Solanum nigrum* V³ Z³⁻⁴, *S. Dulcamara* V⁴ Z³⁻⁴, *Hyoscyamus niger* V³ Z³, **Datura Stramonium* V Z³ (Schloß Kischau).

Scrophulariaceae: *Verbascum Thapsus* V² Z², *V. thapsiforme* V³ Z³⁻⁴, *V. phlomoides* V¹ Z¹ (Lubianen), **Verbascum Lychnitis* V² Z² (Schöneck), *V. nigrum* V⁴ Z²⁻³, *Scrophularia nodosa* V³ Z³, *S. umbrosa* V⁴ Z³, *Linaria arvensis* V¹ Z³ (Kalisch), *L. vulgaris* V⁴ Z³⁻⁴, *L. minor* V¹ Z³ (Groß Klintsch), *Digitalis ambigua* B) *acutiflora* V³ Z²⁻⁴, *Veronica scutellata* V⁴ Z³, *V. Anagallis* V⁴ Z³⁻⁴, *V. Beccabunga* V³ Z⁴, *V. Chamaedrys* V⁵ Z⁴, **V. Teucrium* V² Z³, **V. longifolia* V³ Z³⁻⁴, **V. spicata* V³ Z³⁻⁴, *V. serpyllifolia* V⁴ Z⁴, *V. arvensis* V⁴ Z⁴, *V. verna* V⁴ Z³⁻⁴, *V. Dillenii* V³ Z⁴, *V. triphyllos* V⁴ Z⁴, **V. Tournefortii* V¹ Z³ (Schöneck), *V. opaca* V¹ Z³ (Lippusch), *V. officinalis* V³ Z³⁻⁴, *V. agrestis* V³ Z³, *V. hederifolia* V⁴ Z⁴, *Odontites rubra* V⁴ Z⁴, *Euphrasia nemorosa* A.) *stricta* V⁴ Z⁴, B.) *curta* V³ Z⁴, C.) *gracilis* V³ Z⁴, *Alectorolophus major* V⁴ Z⁴⁻⁵, *A. minor* V² Z³⁻⁴ (Lubianen, Plachty), *Pedicularis palustris* V⁴ Z³⁻⁴, *Melampyrum nemorosum* V³ Z⁴⁻⁵, *M. pratense* V⁴ Z⁴⁻⁵, *M. silvaticum* V³ Z⁴.

Utriculariaceae: *Utricularia vulgaris* V³ Z⁴, *U. intermedia* V³ Z⁴, *U. minor* V² Z³.

Orobanchaceae: *Lathraea Squamaria* V³ Z³.

Plantaginaceae: *Plantago major* V⁴ Z³⁻⁴, *P. media* V⁴ Z³⁻⁴, *P. lanceolata* V⁴ Z⁴, *fr. *composita* V¹ Z² (Lienfelde), *fr. *humifusa* V¹ Z⁴ (Sandfeld bei den Lubianer Ausbauten), *fr. *sphaerostachya* V¹ Z³ (Lubianen), *P. avenaria* V² Z³.

Rubiaceae: *Asperula odorata* V³ Z⁴⁻⁵, *G. Aparine* V⁴ Z⁴, *G. uliginosum* V⁴ Z⁴, *G. palustre* V⁴ Z⁴, *G. verum* V³ Z⁴, *G. Mollugo* V⁴ Z⁴, **G. Mollugo* × *verum* V³ Z³.

Caprifoliaceae: *Sambucus nigra* V³ Z², **S. racemosa* V³ Z², *Viburnum Opulus* V³ Z², *Lonicera Xylosteum* V⁴ Z³.

Adoxaceae: *Adoxa Moschatellina* V³ Z⁴.

Valerianaceae: *Valeriana officinalis* V⁴ Z³, *V. sambucifolia* V³ Z³, *V. dioeca* V³ Z⁴.

Dipsacaceae: *Knautia arvensis* V⁴ Z³, *Succisa pratensis* V³ Z³⁻⁴, *Scabiosa Columbaria* V³ Z³, *S. suaveolens* V¹ Z³ (Groß Bartel).

Cucurbitaceae: *Bryonia alba* V³ Z³.

Campanulaceae: *Jasione montana* V⁴ Z³⁻⁴, *Phyteuma spicata* V³ Z³⁻⁴, *Campanula rotundifolia* V⁵ Z³⁻⁴, *C. rapunculoides* V³ Z³⁻⁴, *C. Trachelium* V³ Z³⁻⁴, **C. Trachelium* B.) *liocarpa* V¹ Z¹ (Sobonschsee), *C. latifolia* V¹ Z³ (Lienfelde), *C. patula* V³ Z⁴, *C. persicifolia* V³ Z², *C. glomerata* V³ Z³⁻⁴, *Lobelia Dortmanna* V³ Z⁵.

Compositae: *Eupatorium cannabinum* V⁴ Z⁴⁻⁵, *Solidago Virga aurea* V⁵ Z³⁻⁴, *S. serotina* V² Z³ (Bauerngärten), *Bellis perennis* V⁴ Z⁴, *Erigeron acer* V⁴ Z³⁻⁴, B.) *droebachiensis* V² Z³, *E. canadensis* V⁴ Z⁴, *Antennaria dioeca* V⁵

Z⁴, B.) *corymbosa* V³ Z³, *Gnaphalium silvaticum* V⁴ Z⁴, *G. uliginosum* V³ Z⁴, *Helichrysum arenarium* V⁵ Z⁴, fr. *aurantiacum* V³ Z⁴, *Inula Helenium* V¹ Z² (Schloß Kischau), *J. salicina* V¹ Z³ (Schloß Kischau), *J. Britanica* V⁴ Z³⁻⁴, **Rudbeckia hirta* V¹ Z⁴ (Konitop), *R. laciniata* V² Z³ (Bauerngärten), *Bidens tripartitus* V⁴ Z³⁻⁴, *B. cernuus* V³ Z⁴, **Galinsoga parviflora* V² Z⁴, *Anthemis tinctoria* V⁴ Z³⁻⁴, *Anthemis arvensis* V⁴ Z³⁻⁴, *A. Cotula* V² Z³, *Achillea Ptarmica* V³ Z³⁻⁴, *A. millefolium* V⁴ Z³⁻⁴, *Chrysanthemum Leucanthemum* V³ Z⁴, *C. Balsamita* V⁴ Z³⁻⁴ (Bauerngärten, Kirchhöfe), *C. Parthenium* V³ Z³, *Matricaria Chamomilla* V³ Z³⁻⁴, *M. discoidea* V³ Z³⁻⁴, *M. inodora* (*Chrysanth. inodorum*) V³ Z⁴, *Artemisia Absinthium* V⁴ Z³⁻⁴, *A. vulgaris* V⁴ Z⁴, *A. campestris* V³ Z⁴, *Tussilago Farfara* V⁴ Z³⁻⁴, *Petasites officinalis* V² Z⁴, *Senecio paluster* V⁴ Z³⁻⁴, *S. vulgaris* V⁵ Z⁴, *S. viscosus* V² Z², *S. silvaticus* V⁴ Z⁴, *S. vernalis* V⁴ Z⁴⁻⁵, *S. Jacobaea* V⁴ Z³⁻⁴, *Carlina vulgaris* V³ Z³⁻⁴, *Lappa officinalis* V³ Z⁴, *L. tomentosa* V⁴ Z³, *L. minor* V⁴ Z³, *Carduus acanthoides* V² Z³, *C. crispus* V³ Z³, *C. nutans* V¹ Z² (an der Kreisgrenze, Dreidorf), *Cirsium lanceolatum* V³ Z³, *C. oleraceum* V⁴ Z⁴, *C. palustre* V⁴ Z³⁻⁴, *Cirsium arvense* V⁵ Z⁴, *Onopordon Acanthium* V³ Z³, *Silybum Marianum* V² Z², *Serratula tinctoria* V¹ Z² (Berenter Schützenwald), *Centaurea Jacea* V⁴ Z⁴, *C. phrygia* V³ Z³⁻⁴, *C. Cyanus* V⁵ Z⁴, *C. Scabiosa* V³ Z³⁻⁴, *C. rhenana* V³ Z⁴, *Cychorium Intybus* V³ Z⁴, *Lampsana communis* V⁴ Z⁴, *Arnoseris minima* V³ Z⁴, *Hypochoeris radicata* V³ Z³, *Achyrophorus maculatus* V³ Z³⁻⁴, *Leontodon autumnalis* V⁴ Z⁴, *Leontodon hastilis* V⁴ Z³⁻⁴, *Tragopogon pratensis* V³ Z³, *Scorzonera humilis* V⁴ Z³⁻⁴, *Chondrilla juncea* V³ Z³, *B.) *latifolia* V¹ Z² (Forsthaus Neugut), *Taraxacum officinale* V⁵ Z⁴⁻⁵, *Lactuca Scariola* V² Z⁴ (Schöneck, Lippusch), *L. muralis* V⁴ Z⁴, *Sonchus oleraceus* V⁴ Z⁴, *S. arvensis* V³ Z⁴, *S. asper* V³ Z³, *S. uliginosus* V³ Z³, *Crepis praemorsa* V¹ Z³ (Schloß Kischau), *C. biennis* V³ Z³, *C. tectorum* V⁵ Z⁴, *C. virens* V² Z³ (Lippusch, Kalisch), *C. succisifolia* V² Z³ (Schloß Kischau, Fietzetal), *C. paludosa* V⁴ Z⁴, *Hieracium Pilosella* V⁵ Z⁴, *H. Auricula* V³ Z⁴, **H. floribundum* V² Z³, *H. magyricum* V³ Z³, *H. cymosum* V¹ Z³ (Schloß Kischau), *H. pratense* V⁴ Z³⁻⁴, *H. umbellatum* V⁴ Z⁴, *H. boreale* V² Z³, *H. vulgatum* V³ Z⁴, *Hieracium silvaticum* V⁴ Z⁴, B.) *murorum* V³ Z⁴, *H. laevigatum* V³ Z⁴, *H. tridentatum* V³ Z⁴.

Inhalts-Übersicht.

Einleitung.

A. Topographisch-geologische Verhältnisse.

I. Oro- und Hydrographie. Klima.

II. Geologie.

B. Die Pflanzenwelt des Kreises.

I. Zur Pflanzengeographie.

II. Formationsbiologische Verhältnisse.

A. Die Moore.

1. Flachmoore.

a) Verlandungsbestände.

b) Flachmoorwiesen.

c) Reiserflachmoore.

d) Flachmoorwälder.

2. Zwischenmoore.

a) Zwischenmoorwiesen.

b) Reiserzwischenmoore.

c) Zwischenmoorwälder.

d) Sekundäre Bestände.

B. Die Heiden.

1. Brach- und Sandfelder und ihre Verheidung.

2. Flechten- und Moosheide.

3. *Calluna*-Heide.

4. Ginsterheide.

5. *Juniperus*-Heide.

6. Kiefernheide.

C. Die Triftgrasfluren.

D. Die pontischen Hügel.

E. Die Wälder.

1. Buschige Abhänge.

2. Laub- und Mischwälder.

3. Kiefernwälder.

F. Die Segetalflora.

G. Die Ruderalflora.

H. Die Adventivflora.

III. Systematische Zusammenstellung der Arten.

Die Eberesche in Natur- und Volkskunde.

Von **Elisabeth Lemke** - Berlin.

Was alles der Krieg zuwege bringt! — Vor mir liegen verschiedene Zeitungen, die den Früchten der Eberesche weitgehendste Beachtung und Verwendung wünschen. Es handelt sich dabei nicht nur um die (z. B. in Berlin) längst bekannte Ausnutzung der Varietät *Sorbus aucuparia dulcis* (auch *S. aucup. moravica* genannt), sondern auch um unsere gewöhnliche Eberesche, *S. aucuparia* L. Mithin ist dieser Baum plötzlich zu neuen Ehren gekommen; von seinen alten wird weiter unten die Rede sein.

Die kleinen, beerenartigen „Kernäpfelchen“ der zu den „apfelträchtigen Laubbölzern“ (*Pomaceae* oder Pomarien) gehörenden Eberesche waren bis dahin nur eine Leckerei für Vögel und Dorfkinder, welche letzteren den Baum, von dem sie sich etwas Gutes versprochen, mit Knütteln und Steinen zur Hergabe der schönen roten „Beeren“ zwangen; auf Abbrechen von Ästen kam es dabei gar nicht an, es war ja nur ein „Quitschenbaum“. Dies ist der am meisten verbreitete volkstümliche Name; mancher, der ihn lächerlich findet, spricht von E—breschen, was nun wirklich lächerlich ist. Die einzige Entschuldigung wäre die Unkenntnis auf dem Gebiet der germanischen Mythologie, mit der sich zu beschäftigen, nicht jedermanns Sache sein kann. Offenbar hält aber Herr Prof. Dr. Lakowitz es nicht für überflüssig, neben den stolzen, fachwissenschaftlichen Arbeiten in Botanik und Zoologie auch die Volkskunde ein wenig heranzuziehen.

Die in der Zeitschrift „Niedersachsen“, 1898—99 (G. M.-S., Heilige Thiere und Pflanzen unserer Ahnen), abgedruckte, uns vorerst verblüffende Behauptung: „Der heiligste Baum war unsern Vorfahren die Eberesche, der Weltenbaum Igdrasil“, verlangt eine Auseinandersetzung.

In seiner „German. Mythol.“ (1891) sagt Elard Hugo Meyer S. 80f.: „Der Hauptschauplatz der Naturdämonen ist das Luftgebiet, eine Himmelslandschaft, deren besondere Eigentümlichkeiten dann auch wieder nach dem Kreislauf der Phantasie auf die Erde übertragen wurden. Ihre ursprünglichen und eigentlich kernbildenden Bestandteile sind aber der Luftregion entnommen, und zwar zuerst der größten, sichtbaren Masse derselben, der Wolke, deren mannigfache Verwendung namentlich Mannhardt ausführlich besprochen hat. — In den Mittelpunkt der Landschaft stellten die Indogermanen einen

riesigen Wolkenbaum (Kuhn, Myth. Stud. 1, 115 [E. H. Meyer], Indog. M. 2, 588, 653 usw.). Er bezeichnet ein von einem dicken Stamm sich weit verzweigendes Wolkengebilde, das noch heute nörd.-elsäss. Regenbaum, Wetter-, Abrahams-, Adamsbaum heißt und je nach seiner Richtung gutes Wetter oder Wind und Regen ankündet. — Dieser Wolkenbaum galt in Skandinavien für eine Esche (*Fraxinus*), da diese der höchste Laubbaum des Nordens ist¹⁾ (Bugge, Stud. 1, 528), und in Island, wo außer der Zwergbirke die Eberesche der einzige Baum war, auch wohl für eine Eberesche, reynir. Darum ist ein reynir die Hilfe Thors, der ihn ergreift, um sich aus einem Wolkenbruch ans Ufer zu schwingen. Ein noch deutlicherer Wolkenbaum ist die Esche Yggdrasil, die aber in den eddischen Liedern und den davon abhängigen Schilderungen skaldisch stilisiert und durch christliche Vorstellungen stark verändert worden ist und unter verschiedenen Namen erwähnt wird. Der Esche Yggdrasil sind in der Völuspá (dem ältesten Teile der Edda) als die indogermanischen Züge des Wolkenbaumes eigen: unermeßliche Höhe, immergrünes Laub, Standort über einem Wasser und Spende des irdischen Taues und überhaupt aller Gewässer, Umgebung mit Nornen, den ursprünglichen Wolkenfrauen, und Mimir, dem ursprünglichen Wolkengeist.“

Wenn wir nun bei J. C. A. Heyse, Fremdwörterbuch (6. Aufl.), lesen: „Yggdrasil, die heilige Esche, unter welcher der Bau der Welt und diese selbst dargestellt wird, der größte und herrlichste aller Bäume, bei welchem die Götter sich täglich versammeln, um Gericht zu halten“, dann können wir beim besten Willen nicht unsere Eberesche, die (nach Garcke) höchstens 6 m hoch wird, dafür annehmen.

Bei H. Relling und J. Bohnhorst (Unsere Pflanzen, 2. Aufl., S. 47) aber finden wir folgende Erklärung: „Nach seiner Ähnlichkeit in der Belaubung mit der gemeinen Esche (Fr. exc.) heißt der Vogelbeerbaum „Eberesche“; das ist gleichbedeutend mit Aber- oder falscher oder Schein-Esche“. — Bei Esche und Eberesche sind die Blätter unpaarig gefiedert.

Es wäre im übrigen sehr dankenswert, das erste Auftreten des Namens „Eberesche“ in der Literatur nachzuweisen; wenn P. Ascherson noch lebte, ginge dieser Wunsch sicherlich in Erfüllung.

M. Hoefler (Volksmedizinische Botanik der Germanen; Wien, R. Ludwig; 1908, S. 33f.) erwähnt: Im alten Norwegen, auch auf Island, finde sich der Volksglaube, daß der Vogelbeerbaum, dort Reynir genannt, aus Menschenblut entstehe; und weiterhin gedenkt Hoefler „des germanischen Baumes, der Esche (*Fraxinus*)“, daran erinnernd, „daß Hesiod in seinem Op. 147 den Zeus das dritte oder eherne Menschengeschlecht aus Eschen erschaffen läßt“. Ferner meint Hoefler, „daß der Dichter der Völuspá aus dem ursprünglichen Lebensbaum, der eßbare Früchte getragen habe, eine Esche (= Baum überhaupt) machte“. — Doch selbst ein so fleißiger, allen Quellen nachspürender

¹⁾ Darüber müßte ein Botaniker von Fach Bescheid geben.

Volkskundeforscher, wie Hoeffler es war, hat noch Unklares gelten lassen müssen.

Weil der alte Gewittergott Thor sich durch Ergreifen eines Ebereschensbaumes aus den Fluten retten konnte, erhofften auch die an ihn glaubenden Menschen, daß unser guter „Quitschenbaum“ ihnen bei Gefahren auf dem Wasser helfen könne. So glaubte man (nach Grimm) in Schweden noch zu Grimms Lebzeiten, „daß ein Stab von dem röna, wie der Ebereschensbaum daselbst genannt wird, gegen Zauber sichere; und am Schiff hat der gemeine Mann gern irgendetwas von Rönholz, zum Schutze gegen Sturm und Wassergeister“. — Beyer berichtet aus Mecklenburg, daß man am Walpurgisabend Quitschenzweige an die Stalltüren stecke und am andern Morgen das Vieh mit diesen Zweigen streiche. — Auch am Niederrhein werden (nach Montanus) in der Weihnacht Ebereschenzweige vor den Ställen angebracht („aufgepflanzt“); sie sichern vor Drachen, woher der Baum u. a. auch „Drachenbaum“ genannt wird. — Allgemein ist (nach H. Reling und J. Bohnhorst) der Glaube, daß die Eberesche Schutz gegen Gewitter gewähre; hier liegt natürlich wieder eine dunkle Erinnerung an Thor vor.

Einen besonders hübschen Beitrag zum Volkskundlichen über die Eberesche brachte s. Zt. Wilhelm Schwartz (Prähistorisch-ethnographische Studien; Berlin, W. Hertz; 1884, S. 466). Noch jetzt nenne man im Norden die Eberesche einen „heiligen Baum“, und man erzähle sich, daß man früher in der Weihnachts-Nacht alle seine Zweige mit brennenden Lichtern besetzt gefunden habe, welche Lichter nicht erloschen seien, mochte der Wind auch noch so stark wehen.

Paul Moldenhauer (Unser Weihnachtsbaum) weist auf Mannhardt (Germ. Myth.): „Einst stand zu Mödhrntall in Eyafjördhe ein Vogelbeerbaum, der aus dem Blute zweier unschuldig Gerichteten entsprossen. In jeder Weihnachtszeit ward er mit Lichtern besetzt gefunden, die selbst beim stärksten Winde nicht erloschen.“

Auch in Jon Arnasons „Isländischen Volkssagen“ wird von einer heiligen Eberesche berichtet, die in der Julnacht auf allen Zweigen voller Lichter strahlt, die kein Wind zu löschen vermag.

Es wären noch viele Mitteilungen anzuführen, vortreffliche Beispiele für ein (den Kundigen nicht in Erstaunen setzendes) Durcheinander von volkstümlichen Vorstellungen, Resten uralter Mythologie, Übertragungen von Namen, Ineinandergreifen von besonders zäh festgehaltenen Überlieferungen und fragloser Verehrung unverstandener Einzelheiten; doch davon ist genug geplaudert. Es muß zur Wirklichkeit zurückgekehrt werden; und an die eingangs erwähnten Ratschläge über Verwertung auch der an sich bitteren Frucht unserer gemeinen Eberesche sei der Hinweis auf die süßen Früchte der Varietät geknüpft.

Es sind erst wenige Jahrzehnte her, daß *Sorbus aucuparia dulcis* den Menschen bekannt wurde. Die Vögel aber wußten Bescheid; sie schätzten den Baum gar sehr: dort bei einer kleinen Försterei auf den Sudeten in Mähren.

Allmählich fiel das den Menschen auf. Heute schon wird darüber gestritten, ob es naschende Hirtenknaben waren, die hinter das Geheimnis kamen, oder ob die Entdeckung dem Hofbesitzer Christian Harmuth in Spornhau zuzuschreiben wäre, dem es aufgefallen war, daß die Vögel gerade den einen Baum bevorzugten. Von diesem Baume wurden Pfropfreiser genommen, und jetzt stehen dort viele Ebereschenbäume, die süße Früchte tragen. In vielen Gegenden hat sich diese neue Obstbaumzucht erstaunlich entfalten können. Ich habe solche Bäume auch in Westpreußen, d. h. in Hohenhaff bei Elbing, angetroffen.

Jetzt im Kriege besann man sich auf die gewöhnlichen Ebereschenfrüchte an der Landstraße, im Gehölz oder sonstwo. Unter Zuhilfenahme von Äpfeln oder Birnen u. s. w. kocht man Ebereschen-Marmelade und -Gelee, wobei mit Hinzurechnung des Zuckers das Pfund Marmelade auf 25 Pfennig kommt. Es ist eine so große Nachfrage nach den „Vogelbeeren“ gewesen, daß die Vogelwelt selber arg benachteiligt worden ist. Man kann auch durch zweimaliges Abbrühen der Früchtchen und einen Tag langes Stehen derselben in gutem Spiritus, bei vollem Sonnenschein, einen sehr gut sein sollenden Schnaps gewinnen. Getrocknet geben die Früchtchen ein vortreffliches Futter für Hühner, kommen also wieder der Vogelwelt zugute. — Nach dem Frieden (wäre er nur erst zu erspähen!) wird man sicherlich weiter im Wettbewerb mit Drosseln u. s. w. bleiben, denn bei der ungeheuren Anzahl gewöhnlicher Ebereschen ist wohl der Verzicht auf ein so gut empfohlenes, billiges „Obst“ ausgeschlossen; die lieben, roten Vogelbeeren gehören nunmehr zum Nationalvermögen der Deutschen. Der alte Germanengott Thor-Donar würde sich darüber freuen.



Harzgewinnung in unsern Wäldern¹⁾.

Von Oberforstmeister **Mehrhardt** - Danzig.

Aus dem aus der Kiefer abfließenden Balsam wird im Wege der Destillation Terpentin und Harz gewonnen. Nach den Mitteilungen von Prof. Dr. Schwalbe aus der chemisch-technologischen Abteilung der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens kann der Jahresverbrauch Deutschlands geschätzt werden:

an Harz auf 800 000 dz im Werte von 16 Mill. M.,

an Terpentin auf 330 000 dz im Werte von 23 Mill. M.

Terpentin ist also das wertvollere Produkt, Harz der Rückstand bei der Destillation.

Das Harz wird, in Harzöl verwandelt, zur Lack- und Firnisbereitung und zu Schmierölen verwendet, in den Papierfabriken als Kolophonium zur Bindung und Dichtung des Papiers verbraucht, zu Pech für Bierfässer umgewandelt und dient in umfangreichem Maße zur Herstellung der Seife als Ersatz für die wertvolleren Fette; auch zur Munitionsherstellung wird von der Heeresverwaltung Harz gebraucht. — Terpentin wird hauptsächlich unmittelbar zu Lack- und Anstrichfarben und zur Herstellung von Zelluloid verwendet.

In Deutschland war die Harznutzung längst vergessen. Das Harz wurde hauptsächlich aus den Vereinigten Staaten Nordamerikas eingeführt, auch Frankreich war, aber nur in geringem Umfange, an der Einfuhr beteiligt.

Seit Beginn des Weltkrieges sind die Handelsgrenzen geschlossen, und man mußte in Deutschland auf die in früherer Zeit eine lohnende Nebennutzung im forstlichen Betriebe bildende Harzgewinnung zurückgreifen.

Im Jahre 1915 wurde in den Staatsforsten ausschließlich das verunreinigte Harz, welches sich an den vom Wildverbiß herrührenden Schälwunden an den Fichtenstangen gebildet hat, abgekratzt, gesammelt und in einem besonderen Trennungungsverfahren verarbeitet; im laufenden Jahre greift die Harznutzung viel weiter. Es wird ein großer Teil der in den nächsten Jahren zum Einschlage kommenden, alten Kiefernbestände zur Harznutzung herangezogen und den Bäumen der in den Harzgängen gebildete, flüssige Balsam unmittelbar entzogen.

¹⁾ Vortrag, gehalten am 7. Juni 1916, gelegentlich des Besuchs der Harzgewinnungsstätten in den Kgl. Forsten bei Pelpin.

Über die Bildung und Ausscheidung des Balsams in den Harzgängen, über seine Bedeutung für den Baumwuchs, über die Vorgänge bei der Aussonderung des Produktes und die Folgen seiner Entziehung haben die Herren noch interessante Mitteilungen des Herrn Geheimen Regierungsrat Herrmann zu erwarten.

Mit meinen Ausführungen sollen Sie über die Vorbereitungen und über die eigentliche Ausführung der Harzgewinnung und den voraussichtlichen Erfolg dieser Nutzung unterrichtet werden.

Die Kiefern werden nach der in Galizien und in Russisch-Polen geübten und dort eingesehenen und in der Oberförsterei Chorin im vorigen Jahre erprobten Art geharzt. Zwei der hiesigen Förster sind in Chorin ausgebildet und haben die übrigen Forstbeamten als Wanderlehrer in den erworbenen Fertigkeiten und Kenntnissen unterrichtet.

Zur Harznutzung sind nur haubare Kiefernbestände herangezogen, die in den nächsten 3 bis 5 Jahren zum Hiebe kommen. 900 ha sind im hiesigen Bezirk zur Harzgewinnung bestimmt und inzwischen vorbereitet.

Die zu harzenden Stämme sind in folgender Weise zugerichtet: Die Stämme sind mit 2 bis 5, durchschnittlich 3 Lachten versehen, nachdem sie zuvor auf 25 cm breiten und 90 cm langen Streifen, die handbreit über dem Boden ansetzen, gerötet (von der groben Borke befreit) sind.

Dem Röten folgt das Plätzen, d. h. das möglichst glatte Wegschneiden auch des Bastes und der jüngsten, etwa zwei Jahrringe umfassenden Splintschicht auf etwa 15 cm Länge und Breite am untersten Stück des geröteten Streifens.

Der ganze gerötete und im untersten Stück freigelegte Streifen heißt nunmehr Lachte und erhält als Abschluß die Grandel, die das abfließende Harz aufnehmen soll.

Nach den in der Praxis hier gesammelten Erfahrungen empfiehlt sich aber die Herrichtung der Grandel vor dem Bloßlegen der Lachte. Zur Erweiterung der Sohle der Grandelhöhle wird noch ein gekrümmter Streifen Zinkblech eingesetzt. Die so behandelten Stämme bleiben nunmehr sich selbst überlassen, bis der Harzfluß hier vom Mai ab eintritt; dann werden die Lachten etwa jeden dritten Tag um 1 cm, im Spätsommer um 2 cm nach oben verlängert.

An Arbeitsgeräten werden hierzu verwendet: das Schnitzmesser oder eine kleine Axt zum Röten, der Dechsel, das Grandeleisen, das Stemmeisen zum etwaigen Herausarbeiten der Grandel, ein eiserner Hammer, der Vorschlag und die Zinkblechstreifen. Wie sich die Arbeit vollzieht, soll Ihnen hier vorgezeigt werden.

Das Herausnehmen des Harzes aus den Grandeln, das möglichst noch in flüssigem Zustande als Balsam, d. h. vor der Verdunstung seines Hauptgehaltes an wertvollerem Terpentin, gewonnen werden muß, erfolgt in dem Ausfluß sich anpassenden Zwischenräumen mit Löffeln; der Balsam wird in Eimer

getan und schließlich in Fässern gesammelt, die zum Abschluß von Luft und Licht eingegraben werden.

Aber auch das oberhalb der Grandel hängenbleibende, erstarrte Harz wird periodisch mit Kratzeisen abgekratzt, mit Schürzen aufgefangen, dann aber von dem Balsam getrennt gesammelt.

Auf fiskalische Kosten sind beschafft Dechsel, Grandleisen, Vorschlag, Kratzeisen, Löffel und Zinkblech und rund 100 l. fassende Fässer. Die eigentlichen Werkzeuge und die Zinkblechstreifen sind von der Zentralstelle auswärtigen Firmen zur Lieferung übertragen und haben einen Aufwand von rund 12 000 M gemacht. Umfangreiche Reparaturen an den Gerätschaften und Nachbestellungen werden die Beschaffungskosten nicht unerheblich vergrößern.

Die Fässer sind von einer hiesigen Faßfabrik geliefert und haben 8558 M gekostet. Es ist nicht ausgeschlossen, daß auch die in doppelter Zahl beschafften Fässer nicht ausreichen, wenn sich die Rücksendung der Gefäße seitens der Verwendungsstelle nicht pünktlich vollzieht.

Es fehlt der Forstverwaltung noch der Überblick über die aus der Vorbereitung für die Harzgewinnung entstandenen Gesamtkosten; für das heute besuchte Revier wird Herr Forstmeister Gies die Angaben machen.

Die Verwertung des Harzes im ganzen Umfange der Monarchie ist durch Vertragsabschluß mit dem Kriegsausschuß für pflanzliche und tierische Öle und Fette gesichert. Danach werden in den preußischen Staatsforsten 35 000 ha Kiefernbestände nach dem Grandelsystem auf Harz genutzt. Der Fiskus ist bei dem Geschäft vor jedem Ausfall gesichert, weil der Kriegsausschuß alle Kosten der Gewinnung, des Aufbewahrens und des Verbringens des Harzes einschließlich der Gerätebeschaffung übernimmt und außerdem 25 M für je 1 ha der geharzten Bestandesfläche vergütet.

Der Ertrag eines Stammes an Harz im Laufe eines Sommers wird auf 3 kg veranschlagt, gibt bei rund 200 Stämmen je ha 6 dz, so daß ein Ertrag von 5 dz je ha durchschnittlich angenommen werden kann. Für die vertraglich zugesagten 35 000 ha würde sich daher erst ein Harzgewinn von 175 000 dz ergeben, so daß die übrigen Bundesstaaten und der Privatwaldbesitz sich an der Harznutzung sehr umfangreich beteiligen müssen, wenn die bisherige Einfuhr nach Deutschland nur annähernd gedeckt werden soll.

Nach den vorjährigen Versuchen in Chorin werden die Gewinnungskosten für 1 dz Harz zwischen 31 und 59 M veranschlagt, da der Kriegsausschuß 75 M für 1 dz Balsamharz und 50 M für Scharrharz zugebilligt hat, so rechnet sich ein Reinertrag heraus.

Wenn die Harznutzung auf mehrere Jahre ausgedehnt wird, so wächst der Reingewinn um so mehr an, als die Anschaffung der Werkzeuge und der Fässer fortfällt und die Lachten der Harzgewinnung weiter dienen können. Immerhin beschränkt sich die Harznutzung bei dem hier angewendeten Grandelverfahren auf einige Jahre, weil die Lachte immer mehr nach oben verlängert werden

muß, so daß das Harz beim Herunterfließen einen längeren Weg zurückzulegen hat und unterwegs bereits zu weniger wertvollem Scharrharz verhärtet.

Nach den oben angezogenen Mitteilungen von Schwalbe würde Deutschland bei etwa 5,6 Millionen ha Kiefernwald aus den Altholzbeständen den Jahresbedarf an Harz ganz, den Bedarf an Terpentin zur Hälfte decken können.

Ob die Forstverwaltungen der Bundesstaaten dauernd zur Harznutzung zurückkehren werden, wird von den jetzt zu sammelnden Erfahrungen über den Einfluß dieser Methode auf die darauf folgende Holznutzung abhängen.



Zur Theorie der Harznutzung¹⁾.

Von Geh. Regierungs- und Forstrat **Herrmann**-Danzig.

Mit 6 Figuren im Text.

Angesichts der großen Menge des zu gewinnenden Harzes ist die Frage nicht unberechtigt, woher es stammt. Die Beantwortung dieser Frage ist auch für die Beurteilung des Einflusses der Harznutzung auf das Leben des Baumes und den Wert des Holzes geharzter Bäume von Bedeutung.

Wie Sie alle wissen und sich durch Herstellung eines Querschnittes durch eine Kiefernadel vergewissern können, sind in jeder Kiefernadel in ganz bestimmter Lage Harzkanäle vorhanden, ebenso auch im Kern- und Splintholze, wo die Kanäle im Querschnitte meist als helle, peripherisch angeordnete Punkte — besonders deutlich in dem dunkleren Spätholze — und im Längsschnitte als zarte, dunkle Linien erscheinen. Der in diesen Kanälen vorhandene Balsam wird nun aber nicht in den Nadeln gebildet und stammt nicht aus dem Balsam der in jenen vorhandenen Harzgängen. Diese endigen vielmehr blind im Grunde der Nadeln. Der Balsam im Holze und in der Rinde wird vielmehr innerhalb der stets „schizogen“ entstehenden, also interzellularen Kanäle sogleich bei ihrer Entstehung gebildet, und zwar durch die gegen das Innere des Kanals gerichtete, verschleimte Membranpartie der jenen umgebenden Sezernierungs- oder Epithelzellen. Diese von einer Innenhaut umgebene sog. „resinogene Schicht“ (Fig. 1) hat die Fähigkeit, Balsam zu bilden; sie allein ist als das „Laboratorium der Harzerzeugung“ zu betrachten. Die resinogene Schicht hat oft eine wabige und schwammige Struktur, in deren Höhlungen die Balsamtropfen sitzen, oft finden sich in ihr bakterienartige Körnchen und Stäbchen, die sich gegen Reagentien widerstandsfähiger halten als die übrige Substanz. Im Alter geht der resinogene Zellwandbelag der Epithelzellen zugrunde. Der in den Harzkanälen gebildete Balsam vermag nicht die mit Wasser gesättigte Zellwand, mag sie aus Zellulose bestehen oder verholzt sein, zu durchdringen. Da-

¹⁾ Vortrag, gehalten am 7. Juni gelegentlich des Besuches der Harzgewinnungsstätte in den Königlichen Forsten bei Pelpin.

her ist auch die Ansicht irrig, daß der Balsam sich aus dem Plasma der Epithelzellen bilde und durch deren Zellwände dann in die interzellularen Kanäle eintrete.

Die vertikalen Harzkanäle bilden keine zusammenhängenden Röhren, sie stehen zwar zunächst bei verschiedenen Jahrestrieben miteinander in Verbindung, diese wird jedoch durch das Dickenwachstum der Äste bald unterbunden. Im allgemeinen sind die vertikalen Harzkanäle im unteren Stammstücke länger als im oberen, bei der Fichte z. B. 0,7 bzw. 0,4 m. Hart nebeneinander streichende Vertikalgänge kommunizieren durch dazwischen liegende Parenchymzellen, deren dünnwandige Zellen auseinandertreten. Außer den vertikalen treten im Holze und in der Rinde der Kiefer noch horizontale Harzkanäle auf, d. s. die Harzgänge der Markstrahlen. Sie sind englumiger als jene und endigen blind in der Rinde. Im Winter zerfallen sie, durch das lückenlose Kambium getrennt, in ein Holz- und ein Rindenstück. Jeder dieser

Horizontalgänge entspringt aus einem vertikalen, so daß jederzeit eine direkte Verbindung beider besteht. Solche Verbindungen treten auch ein, wenn die Horizontalgänge der Markstrahlen beim Dickenwachstum mit den vertikalen Gängen des neuen Jahresringes zusammentreffen. — Bei der

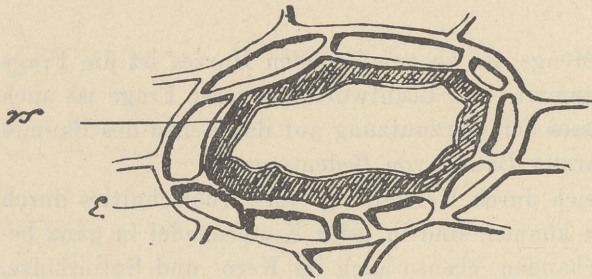


Fig. 1. Harzkanal.
rs. resinogene Schicht, E. = Epithelzellen (nach Tschirch).

Kiefer bleiben auch nach dem Bildungsjahr die Epithelzellen dünnwandig. Nach Auswanderung des Plasmas bei alternden Zellen, d. h. beim Übergange des Splintholzes in Kernholz, werden die Harzkanäle durch Thyllen geschlossen und außer Funktion gesetzt. Diese Thyllen sind die in den Kanal ausgewachsenen Epithelzellen. Da bei der Verkernung sich auch die trachealen Elemente durch Harz schließen, ist das Kernholz bei der Kiefer reicher an Balsam als das Splintholz; so enthält 1 fm frisches Kiefern Splintholz (eines 113 jähr. Baumes) nach Mayr 24,23 kg Balsam, während das Kernholz 33,95 kg enthält. Im allgemeinen ist der Balsamgehalt im unteren Stammteile am stärksten und fällt nach der Wurzel und der Krone hin; insbesondere ist entgegen der allgemein verbreiteten Ansicht das Wurzelholz arm an Balsam, das Kernholz des Stammabschnittes dagegen groß. So gewann Professor Schwalbe aus dem Wurzelholz der gemeinen Kiefer nur 8,1 % Harz und 1,1 % Terpentin des Gewichts vom wasserfreien Holz, während das Splintholz des Stockabschnittes 7,5 % Harz und 0,8 % Terpentin und Kernholz 13,3 % Harz und 5,7 % Terpentin ergab.

Bezüglich der chemischen Zusammensetzung des im Holze gebildeten Balsams fand Prof. Schwalbe, daß es im frischen Holze fast nur aus Harz

besteht, Terpentin aber nur zu geringem Teile, im gelagerten Holze gar nicht gebildet zu werden scheint. Dieses entsteht vielmehr erst durch einen Spaltprozeß aus dem Holze.

Außer diesem sog. „physiologischen Balsam“ findet man im Kiefernholz gelegentlich noch sog. Harzgallen (Fig. 2 und 3). Sie entstehen infolge von Verwundungen und werden im Kambium zunächst in Form von pathologischem

Wundparenchym angelegt. Das ist eine Zwischenform von Parenchym und Tracheiden. In diesen Zellen findet sich eine der Zellwandung anliegende resinogene Schicht, die reich an Körnchen und Stäbchen ist, und in der zahlreiche kleine Balsamtropfen auftreten, die zu größeren Tropfen zusammenfließen. Später füllt sich die ganze Zelle mit Harz. Gleichzeitig findet eine Auflösung der Zellwände statt, indem zuerst die Interzellularsubstanz und die primären und sekundären Verdickungsschichten verschleimen, während die tertiären Membranlamellen noch lange intakt bleiben. Schließlich gehen die Zellen ganz zugrunde, und in der Mitte der Harzgalle findet sich ein großer Harzklumpen. Diese lysigene Erweiterung der Harzzellen ist aber nur als eine Begleiterscheinung aufzufassen und hat mit der Harzbildung selbst nichts zu tun.

Doch das bei der derzeitigen Harznutzung unserer Kiefernwälder gewonnene Harz entstammt nur zum allergeringsten Teile dem physiologischen Balsam der gesunden Kiefern oder der Harzgalle. „Selbst wenn die Verwundungen alle Sekretbehälter des Stammes oder Zweiges

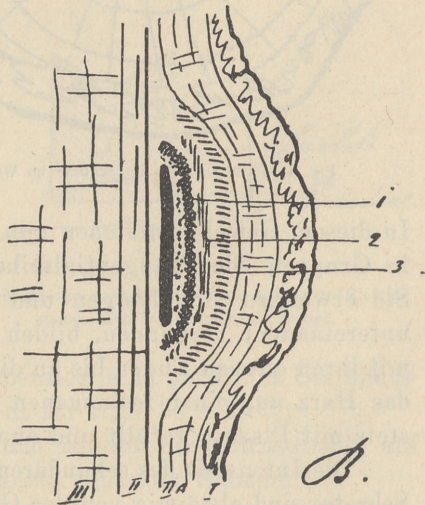
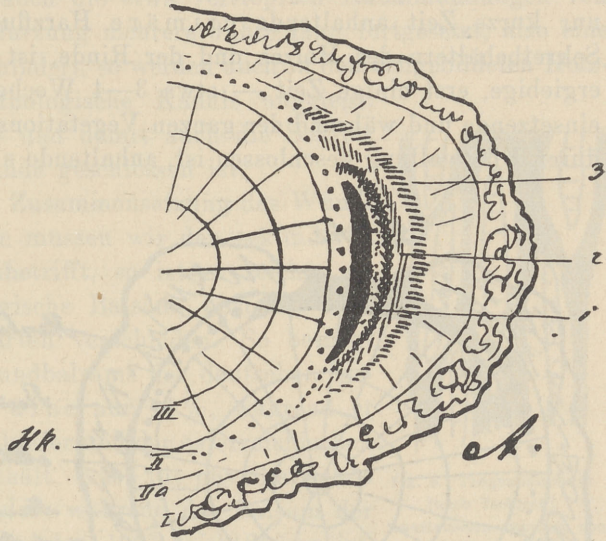


Fig. 2 u. 3. Harzgalle (nach Tschirch).

A. Querschnitt. B. Längsschnitt.

1—3. Die drei Randschichten der Galle.

1. Tracheidal-Parenchym, das später der Verharzung anheimfällt; 2. Tracheidal-Parenchym, dessen Zellen zwar noch Harz führen, aber nicht zugrunde gehen; 3. harzfreie Randschicht des Tracheidal-Parenchyms.

geöffnet und diese Behälter ihres gesamten Inhalts entleert haben," sagt Tschirch, „würde das Sekret doch nur einen verhältnismäßig geringen Betrag erreichen und niemals viele Kilogramm betragen.“ Die Seestrandkiefer erzeugt aber bis 10 kg Harzbalsam und bis 1,5 kg festen „Barres“ im Jahre, und von unserer gemeinen Kiefer erwarten wir einen Jahresertrag von mindestens 2—3 kg. Nur der unmittelbar entströmende, wenig ergiebige, und nur kurze Zeit anhaltende primäre Harzfluß entstammt den normalen Sekretbehältern des Holzes und der Rinde, ist physiologischer Natur. Der ergiebige, erst einige Zeit — etwa 3—4 Wochen — nach der Verwundung einsetzende und während der ganzen Vegetationszeit so lange, bis die Wunde durch Überwallung geschlossen ist, anhaltende sekundäre oder eigentliche

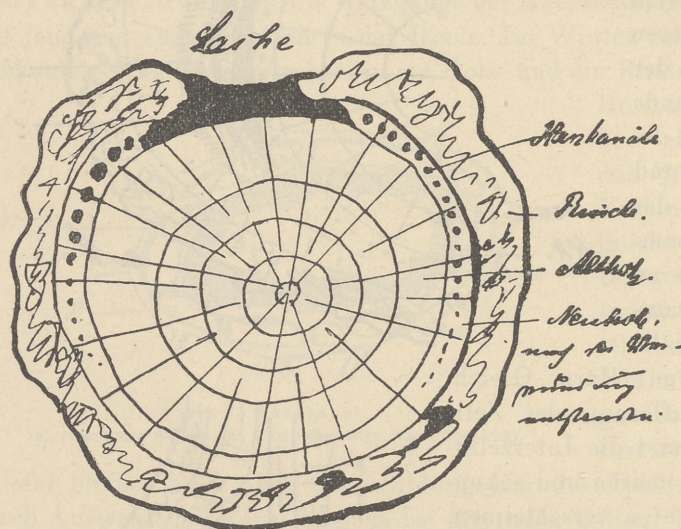


Fig. 4. Pathologische Harzkanäle im Wundholz (nach Tschirch).

Harzfluß ist pathologischer Natur und stammt lediglich aus den in den abnorm großen Zahl angelegten, pathologischen Harzkanälen des nach der Verwundung neugebildeten Holzes (Fig. 4). Dieses besteht aus einem Tracheïdal-Parenchym mit mehr oder minder isodiametrischen Zellen, welche ursprünglich zartwandig sind, bald aber verholzen und einfache Tüpfel haben.

In diesem Gewebe entstehen nun schizogen die im Querschnitte des Stammes in Gruppen oder Tangentialreihen dicht beieinander liegenden Harzkanäle. Sie erweitern sich lysigen und sind mit seitlichen Anastomosen (Fig. 5) untereinander verbunden, bilden daher ein weitverzweigtes Netz und ragen mit ihren offenen Enden bis an die Wundfläche heran. Auch in ihnen entsteht das Harz aus einer resinogenen Schicht, während die sezernierenden Zellen stets mit Plasma gefüllt und ohne Sekret sind.

Die Intensität des sekundären Harzflusses und die Menge des austretenden Sekretes sind abhängig von der Größe der Wunde und von der Dauer der Einwirkung des Wundreizes. Letzterer äußert sich kräftiger in dem oberhalb der Wunde befindlichen Baumteile als in dem unteren, daher werden in dem oberhalb gebildeten Wundholze zahlreiche und lange Kanäle, unterhalb wenige und kurze gebildet. Der Wundreiz reicht nach oben etwa bis 6 cm, unten nur bis 2½ cm von dem Wundrande entfernt, darüber hinaus werden keine patholo-

gischen Harzkanäle und auch kein Tracheïdal-Parenchym gebildet. Die der Wundseite abgekehrte Seite des Stammquerschnittes zeigt daher auch oft gar keine pathologischen Harzkanäle mehr.

Da der Harzfluß die Folge eines Wundreizes ist, kann er vermehrt werden, wenn die Verwundung wiederholt und damit ein neuer Reiz geschaffen wird. Hierdurch werden zugleich auch die etwa verstopften Kanalmündungen von neuem geöffnet. Wird die Harzung mehrere Jahre lang fortgesetzt, also eine Überwallung der Wunde verhindert, so werden auch in den neugebildeten Holzteilen alljährlich neue pathologische Kanäle angelegt. Dagegen hört diese Anlage und damit auch die Sekretbildung auf, sobald die Wunde geschlossen ist.

Was nun die chemische Zusammensetzung des Wundbalsams — denn als solchen müssen wir den sekundären Harzfluß bezeichnen — anbetrifft, so ist er reicher an Terpentin als der physiologische Balsam, übrigens aber bei den einzelnen Kiefernarten verschieden. So beträgt der Terpentingehalt des Wundbalsams der deutschen, gemeinen Kiefer nach Schwalbe nur 14 %, während er bei der amerikanischen Gelbkiefer und der österreichischen Schwarzkiefer 20—24 % enthält. Auch die physikalischen Eigenschaften sind verschieden: während der Balsam der österreichischen Schwarzkiefer bei 100° leichtflüssig ist, bleibt er bei unserer Kiefer dickflüssig.

Bezüglich des Ertrages an pathologischem Balsam bei der Harznutzung ist schon angegeben, daß eine Kiefer ungefähr 2—3 kg im Jahr zu liefern vermag, d. h. bei 200 Stämmen je ha etwa 4—6 dz je Jahr und ha zu einem Ersterherpreise nach Kienitz von etwa 31 M je dz. Da der Kriegsausschuß für pflanzliche und tierische Öle und

Fette diese Kosten dem Staate ersetzt und überdies je ha geharzter Bestandesfläche 25 M zahlt, so kann der Forstfiskus 1 dz für zirka 36 M liefern.

Zum Schlusse noch einige Worte über den Einfluß der Harznutzung auf das Leben des Baumes und den Wert des Holzes geharzter Stämme.

Da der physiologische Balsam nicht oder nur in verschwindendem Maße in Mitleidenschaft gezogen wird, und da auch der pathologische Balsam wie jener ein Ausscheidungsprodukt des Baumes ist, so wird der Baum so lange keinen Schaden durch die Harznutzung erleiden, als die auf- und absteigenden Saftströme nicht unterbunden werden. Deshalb müssen zwischen den Lachen breitere Streifen der Rinde und des Kambiums intakt gelassen werden. Nach Dr. Pe-

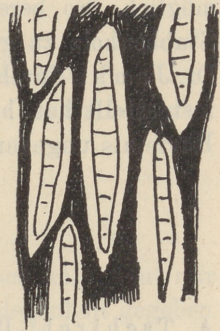


Fig. 5. Tangentialschnitt (nach Tschirch). Anastomosen zwischen den Markstrahlen.

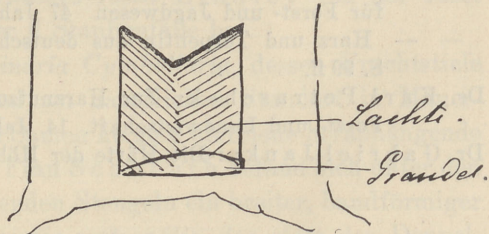


Fig. 6. Anlage einer Harzgewinnungsstelle im Kiefernstamm nach amerikanischem Muster.

tr aschek sollen demgemäß die rindenbedeckten Teile des Stammes zusammen gerechnet noch zwei Drittel seines Umfanges betragen. Um nun ohne die Lache zu verbreitern den nahezu gleichen Balsamertrag wie bei einer breiten Lache zu erzielen, wird z. B. in Amerika der obere Wundrand dadurch vergrößert, daß man ihm einen dreieckigen, gebrochenen Verlauf gibt (Fig. 6). — Kommen die Lachen zu nahe aneinander, so muß der Baum schließlich absterben. Aber auch durch zu starke Verharzung des unteren Stammteiles bei langjähriger Nutzung kann der Baum schließlich eingehen. Andererseits macht der Harzreichtum des Nadelholzes allein schon an physiologischem Balsam die technische Ausnutzung möglich. So berechnet Dr. Schwalbe den Ertrag an Balsam, den 1 rm Stubbenholz zu geben vermag, auf 34 kg Harz und 9 kg Terpentin. — Wie Dr. Janka durch diesbezügliche Untersuchungen an geharzten Schwarzkiefern festgestellt hat, hat das geharte Holz zwar ein höheres Gewicht und größere Härte als ungeharztes Holz, dagegen verliert es an Druckfestigkeit.

Literatur.

- A. Tschirch: Die Harze und die Harzbehälter mit Einschluß der Milchsäfte. Leipzig 1906.
- Dr. H. Mayr: Entstehung und Verteilung der Sekretionsorgane der Fichte und Lärche. Bot. Zentralblatt 1884. Bd. 20.
- — Gayers Forstbenutzung. 10. Auflage. Berlin 1909.
- Prof. Dr. Carl G. Schwalbe: Über das Harz der Fichte und Kiefer. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 47 Jahrgang, 1915. S. 92—97.
- — Harz und Terpentin aus deutschem Walde. A. a. O. 48. Jahrgang 1916. S. 99 ff.
- Dr. Karl Petraschek: Zur Harznutzungsfrage. Naturwissensch. Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft. 14. Jahrgang, 1916. S. 177 ff.
- Dr. Gabriel Janka: Die Härte der Hölzer. Wien 1915.

Beobachtungen und Mitteilungen

von meinem Sommeraufenthalt in Oliva während der Jahre
1915 und 1916.

Vom Geheimen Studienrat Professor Dr. **Bail**-Danzig.

Mit 2 Abbildungen im Text.

Zu umfangreichen botanischen und zoologischen Beobachtungen hat mir während meines Sommeraufenthalts in Oliva hauptsächlich Gelegenheit gegeben meine Wohnung bei Frau **Schubath** gegenüber dem Kurhaus und die Liebenswürdigkeit meines verehrten Freundes, des Kgl. Schloßgarten-Inspektors Herrn **Wocke**, der mich mit sehr wertvollem Stoff versorgte¹⁾. An meinem Fenster, Bergstraße 6, blühte u. a.

1. die schöne Amaryllidee *Zephyranthes rósea* Lindley von der Insel Kuba, die an einen Krokus erinnert aber 6 Staubgefäße hat.

2. Das efeublättrige Leinkraut, *Linária Cymballária*, dessen Fruchtsiele sich bekanntlich nach unten biegen und am natürlichen Standort in Mauer- und Felsenritze eindringen, in denen die Samen keimen und neue herabhängende Pflänzchen bilden. — In dem Garten der Frau **Schubath** befand sich unter den zahlreichen aus derselben Wurzel kommenden Stengeln ein breiter, bandförmiger (Fig. 1) der gemeinen Nachtviole, *Hesperis matronális*, der statt der Doppeltraube mit wechselständigen Blättern auf jeder seiner breiten Seiten in ziemlich gleicher Höhe je 6 und mehr, teils schmal lanzettliche, teils etwas breitere eiförmige, ganz dicht gestellte Blätter trug. Er war im ganzen 68 cm und bis zu den kopfförmig gedrängten Blüten 61 cm lang.

In demselben Garten trug die sich am Hause emporziehende Kletterrose, *Crimson Rambler*, einen langen, am oberen Ende ebenfalls bandförmigen

1) Die meisten der im folgenden behandelten Pflanzen wurden auf weißem Papier befestigt und mit sorgfältiger Beschreibung unter Glas und Rahmen bei einem im Botanisch-Zoologischen Vereine am 27. Oktober 1915 gehaltenen Vortrage herübergereicht und dem Vereine zu bleibendem Andenken übergeben. Aber der vorliegende Bericht enthält auch später gemachte Beobachtungen aus dem Pflanzen- und Tierreiche. Die hier bildlich dargestellten Gegenstände wurden im Vortrage an Lichtbildern erläutert.

Zweig. Einen ebensolchen der Zwergrose sandte mir freundlichst Frau Rechtsanwält Müller aus ihrem schönen, parkartigen, am Karlsberg gelegenen Garten. Er beweist durch seine fortgesetzte Spaltung am Endteile, daß die bandförmigen Stengel sich durch Verwachsung benachbarter Zweige im Knospenzustande bilden. Das erinnert an die sogenannten Rattenkönige, die durch Verwachsung der Schwänze bis 30 junger Hausratten im Neste entstehen.

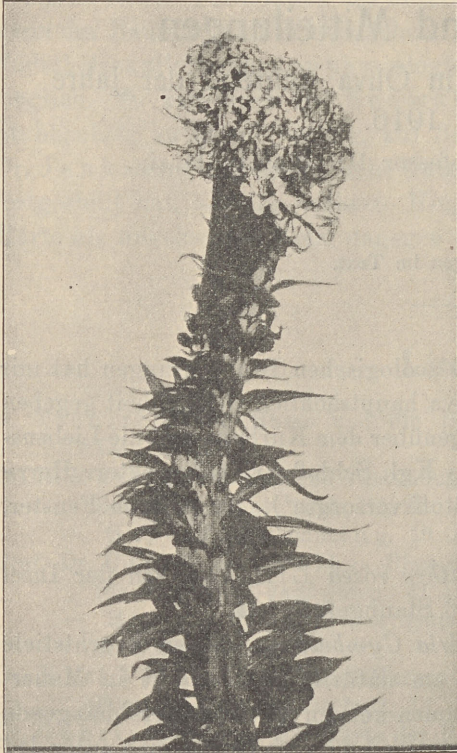


Fig. 1. Gemeine Nachtviole mit bandförmig verbreitertem, aufs reichste beblättertem Stengel und kopfförmigem Blütenstande.

Zu den zahlreichen Geschenken des Kgl. Schloßgarten-Inspektors Herrn Wocke gehören

1. Pflanzen, die bei der großen, anfänglichen Trockenheit des Jahres 1915 lederartige Blätter, Kelche und nicht welkende Blumenkronen erzeugten. Es sind der Alpenleberbalsam, *Erinus alpinus*, *Primula japonica*, der blattlose Ehrenpreis, *Veronica aphylla*, dessen Teile alle rot gefärbt waren, und der strauchige Ehrenpreis, *Veronica fruticulosa*.

2. Eine sehr sonderbare Vergrünung der Gemeinen Akelei, *Aquilegia vulgaris*. Sie besitzt fünf bis 2 cm lange, grüne, lanzettliche Kelchblätter und fünf grüne Blumenblätter, während bekanntlich die Kelch- und Blumenblätter der gewöhnlichen Form violettblau sind. Auch sind die Blumenblätter nur 7 mm lang mit ebenso breiter Öffnung des Füllhorns, also nur den dritten Teil so groß als sonst. Auch die Fruchtknoten und ihre Eichen werden bisweilen zu Blät-

tern. Dadurch gewinnt die Pflanze ein wolfsmilchartiges Ansehen. Sie war 1914 von Schmarotzern (der Beschreibung nach Blattwespenlarven) heimgesucht worden, unter denen hier und auch anderwärts alle Akeleiarten zu leiden haben, und war deshalb im Herbst abgeschnitten worden.

3. Eine, statt gegen 60 cm, nur 26 cm hohe Pflanze der sonst schön blühenden, zweijährigen Kaukasischen Riesen-Mannstreu, *Eryngium giganteum* (Fig. 2). Ihr ganzer Blütenstand besteht nur aus lineal-lanzettlichen, gedornen Hüllblättern.

4. Eine Georgine, *Dahlia variabilis*, mit mehrreihigen Zungenblüten, deren äußere braunrot, die nach der Mitte hin immer kleiner werdenden innen gelb mit braunrotem Rande sind.

5. Die Riesenwucherblume, *Chrysanthemum giganteum*, mit mehrreihigen Zungenblüten.

6. *Chrysanthemum giganteum* mit 2- bis 3 spaltigen Zungenblüten.

7. Eine lang emporgeschossene Kartoffelstaude, an deren langen Hauptstengeln und Ästen in einer Länge von 50 cm bis 7 kugelige oder längliche Knollen saßen. Eine von diesen hatte einen dicken, selbst schon knollenartigen Stiel, der sich in eine runde und eine gestreckte, über 5 cm lange Knolle teilte. Eine andere war 4 cm lang und 3 cm breit. Alle erwiesen sich dadurch als Stammgebilde, daß sie an der Spitze und aus zahlreichen, seitlich gestellten Augen kleine Blattbüschel trugen. Ich erhielt das Gebilde im zweiten Drittel des August.

Den von mir im August 1910 für das Königreich Preußen entdeckten „Weißgelblichen Röhrling, *Bolétus Boudiéri*“, traf ich 1915 wieder in der gleichen Gegend. Er war vorher nur in Sachsen bei Freiberg, bei Vogtsgrün im Vogtlande, bei Herlagrün im Erzgebirge und im Pöllwitzer Walde gefunden worden.

Mehrfach, und zwar häufiger als in den meisten

Jahren, sah ich den Schwarzen Silberstrich, der mir sogar einmal durchs Fenster in die Stube flog. Der durch seine zahlreichen entwicklungsgeschichtlichen und verschiedene Tiere fremder Länder oder der Vorwelt betreffenden Arbeiten berühmte Professor am Zoologischen Museum in Berlin, Herr Dr. Tornier, teilte mir auf meine Frage hin freundschaftlich mit, daß der Schmetterling nur eine schwarze Spielart, *Argynnis Paphia melanótica*, des dunkelgelben Silberstrichs sei. Die Ursache der Farbenänderung kenne man nicht. Die Form sei jedenfalls ziemlich selten, wie alle Melanosen, die immer nur vereinzelt vor-

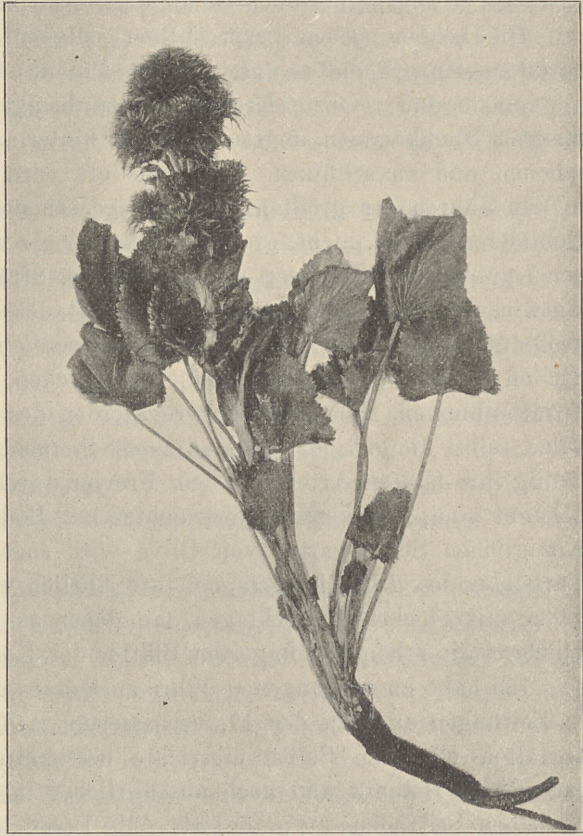


Fig. 2. Eine völlig vergrünte, nur 26 cm hohe Pflanze der gewöhnlich gegen 60 cm hohen, zweijährigen Kaukasischen Riesen-Mannstreu, *Eryngium giganteum*. Sämtliche Teile der Blütenköpfe sind in lineallanzettliche, gedornete Hüllblätter umgewandelt.

kämen. — Das erinnert mich an den Waldnesselfalter, dessen braune Frühlingsform der „Braune Gittervogel, *Vanessa Levana*“, und dessen schwarze Sommerform die „Schwarze Landkarte, *Vanessa prosa*“, als Beispiele zu Darwins Saison-Dimorphismus, d. h. als Jahreszeitformen, bekannt sind. Da nun der gelbrote Silberstrich, der auch Märzveilchenfalter und Kaisermantel heißt, im Frühling, der schwarze Silberstrich dagegen erst vom August an fliegt, so sind sicher auch sie als Jahreszeitformen aufzufassen.

Die beiden soeben besprochenen seltenen Lebewesen veranlassen mich, daran zu erinnern, daß es unsere heilige Pflicht ist, die Natur, die der Menschheit die reinste und reichste Erquickung zu bringen vermag, soweit als möglich unseren Nachkommen ungeschädigt zu hinterlassen, d. h. das Erschaffene zu schonen und zu schützen. Aber wie oft wird diese Pflicht verletzt! Sogar in den Jahren des größten aller Kriege scheuen sich Leute, die sich zu den Gebildeten zählen, nicht, große Sträucher der als wichtige Futterpflanzen dienenden Lupinen ab-, Blaubeer- und Preiselbeer-Sträucher, die viele Jahre zu ihrer Entwicklung gebraucht haben, meist mit der Wurzel auszureißen und viele großblütige Glockenblumen, *Campanula persicifolia*, die hier an den meisten Stellen bereits ausgerottet sind, Kronwicken, Maiglöckchen, zweiblättrige Schattenblumen, Farne und andere Zierden des Waldes abzureißen. Auch die Pilze, selbst die giftigen, gehören zum Schmucke der Erde, und doch sieht man häufig ihre bunten Arten, die dem Frevler durchaus nicht immer als schädlich bekannt sind, streckenweise vernichtet am Boden liegen. In dem berühmten Königlichen Schloßgarten von Oliva wird sogar eine Gruppe des stattlichen Türkenbundes, *Lilium Mártagon*, fast jährlich von rohen Menschen im Vorbeigehen mit Stöcken abgeschlagen, mit denen sie auch dort und anderwärts aus Spielerei die schönen gefingerten Blätter der Kastanien zerfetzen.

Ich habe im vergangenen Jahre zu Schutz und Schonung der Natur außer in Zeitungen auch in der 17. verbesserten Auflage meines für höhere Lehranstalten wie zum Selbstunterrichte bestimmten Neuen Methodischen Leitfadens der Botanik und noch ausführlicher in der 18. Auflage der Zoologie desselben Leitfadens aufgefördert. Alle Leser des vorliegenden Aufsatzes aber bitte ich, sich kräftig an der Förderung der Naturschutz-Bestrebungen zu beteiligen. Sie sind ursprünglich zum großen Teile von Danzig, der Vaterstadt des 1915 leider verstorbenen Dichters und Schirmherrn der Pflanzenwelt, Professor Johannes Trojan, und des Leiters der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen, Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Conwentz, ausgegangen. Danzig ist von jeher ein Hort der Naturwissenschaften. Seine Naturforschende Gesellschaft besteht bereits seit 173 Jahren, ist nach der Kaiserlichen Leopoldinisch-Karolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher die älteste Naturforschende Gesellschaft Deutschlands und stand bis zum Beginn des herrschenden Weltkrieges mit den meisten Naturforschenden Akademien, Gesellschaften und Vereinen der Erde in Schriftaustausch. Ihr gegenwärtiger Direktor und gleichzeitig Vorsitzender des vom Schreiber dieser Zeilen vor

38 Jahren gegründeten Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins ist Herr Prof. Dr. Lakowitz, der sich durch seine mit fünf mächtigen Bogen- tafeln ausgestattete Algenflora der Danziger Bucht (Ein Beitrag zur Kenntnis der Ostseeflora. Danzig 1907. Kommissionsverlag von W. Engelmann, Leipzig) und besonders durch seine bereits nach allen Himmelsgegenden gerichteten, stets zu allgemeiner Befriedigung verlaufenden, wissenschaftlichen Gesellschafts- reisen mit zahlreichen Herren und Damen einen weit verbreiteten Ruf erworben hat. Dazu kommen seine fesselnden Lichtbilder-Vorträge naturgeschichtlichen und erdkundlichen Inhalts, für die in den letzten Jahren ein Eintrittsgeld zum Besten des Deutschen und Bulgarischen Roten Kreuzes und der Danziger Kriegshilfe erhoben wurde, das bereits einen Betrag von mehr als 1000 M er- geben hat.

Doch kehren wir zu meinen Beobachtungen zurück!

Geradezu staunenerregend war der Formenreichtum des gemeinen Löwen- zahns, *Taraxacum officinale*, bei dem die schrotsägeförmigen Blätter oft sehr schmal und fast bis zur Mittelrippe, bisweilen dagegen ausnahmsweise breit und nur ganz unbedeutend oder selbst gar nicht eingeschnitten waren. Ja solche verschiedenen Blätter fanden sich mehrfach in derselben Blattrosette. Um vor Verwechslungen mit verwandten Korbblütlern sicher zu sein, wurden nur blühende oder fruchtende Pflanzen in Betracht gezogen.

Bestätigt wurde das Vorkommen:

1. des stattlichen und seltenen Österreichischen Rippensamens, *Pleuro- spermum austriacum*,
2. des salveiblättrigen Gamanders, *Teucrium Scorodonia*, der bekanntlich wie alle Gamander-Arten ein einlippiger Lippenblütler ist, da ihm die Oberlippe ganz oder fast ganz fehlt. Er kommt in Westpreußen nur am Karlsberge vor, wo er eingeschleppt ist, sich aber immer mehr ausbreitet,
3. des gebräuchlichen Glaskrautes, *Parietária officinalis*. — Dieses Nessel- gewächs findet sich, jedenfalls eingebürgert, an Mauern, Zäunen und auf Schutt. Es kommt in Westpreußen nur bei Thorn, am Schlosse von Marienburg und im Königlichen Schloßgarten in Oliva vor. Ich sammelte die Pflanze 1849 als Schüler zuerst am Dome zu Breslau, wo sie, wie auch an andern Kirchen und Mauern der Stadt, häufig war,
4. des zu den Korbblütlern gehörenden, aus Peru stammenden klein- blumigen Knopfkrauts, *Galinsóga parviflora*, das sich bereits im Orte Oliva selbst verbreitet. Es wurde am Ende des 18. Jahrhunderts zu Ehren des Leibarztes der Königin von Spanien und Intendanten des Botanischen Gartens zu Madrid, Martinez do Galinsóga, benannt,
5. des *Botrychium Matricariae* Sprengel. — So schrieb ich Mitte Juni, nachdem ich an dem mir bekannten Standorte noch ein Exemplar der Pflanze gesehen hatte. Ende Juli erzählte mir ein Herr, er habe an der betreffenden Stelle die Pflanze gefunden. Es sei aber das einzige Exemplar in der ganzen Gegend gewesen. Er habe es mitgenommen und

seinem Herbarium einverleibt. Er verdiente wohl als abschreckendes Beispiel hier genannt zu werden. Aber das würde doch nichts mehr helfen. Daher werde ich seinen Namen verschweigen, ihm aber diese Abhandlung schicken. Vielleicht wird er dann selber zu einem eifrigen Vertreter des Naturschutzes,

6. des Roten Vielpunkts, *Polystigma rubrum* Link, der seinen Wohnsitz auf den Pflaumbaum-Schößlingen vor dem Garten der Oberförsterei Oliva seit vielen Jahrzehnten festhält und auch auf den Blättern der Schlehe, *Prunus spinosa*, vorkommt. Er, wie der Ahorn-Runzelschorf, *Rhytisma acerinum*, der die schwarzen, tintenklecksartigen Flecke auf den Blättern der verschiedenartigsten Ahornarten erzeugt, reifen ihre Sporen erst im Winter, nachdem sie selbst auf den am Boden liegenden Blättern polsterartig angeschwollen sind,
7. der Schwarzspechte, die noch im 5. Hof zu Pelonken nisten, und das der Grünspechte.

Bei meinem auf der ersten Seite dieses Berichts erwähnten Vortrage wurden unter Glas und Rahmen noch herumgereicht:

1. Ein besonders schöner Zweig der Silberweide, *Salix alba*, mit einer noch ganz frisch grünen, durch die Weidengallmücke, *Cecidomyia rosaria*, erzeugten, aus kürzeren und breiteren Blättern bestehenden Blattrosette. Da die Blätter solcher Bildungen nicht, wie die anderen Weidenblätter, abfallen, so überzeugt uns besonders der Winter von ihrer Häufigkeit.

2. Riesenhafte Blätter der Schafgarbe, *Achillea Millefolium* L., Länge 34 cm, größte Breite 5 cm. Im Strauchschatten einer feuchten Strandwiese bei Glettkau.

3. *Trifolium repens*, Kriechender Klee. — Gruppen prächtig purpurrot blühender Stöcke fanden sich vereinzelt unter weißblühenden Mitte Juli 1915 in Vertiefungen des Glettkauer Dünengebietes.

4. Unfruchtbare Stengel des Ackerschachtelhalms, *Equisetum arvense*, deren Äste bis 30 cm lang wurden.

Ich setze 1916 meine Beobachtungen in Oliva von derselben Wohnung aus fort. In meinem Garten befinden sich sehr merkwürdige blau- oder weißblühende Stöcke von *Aquilegia vulgaris*. Außer normalen Blüten kommen in demselben Blütenstande Blüten mit ganz spornlosen Blütenblättern vor. An einem weißblühenden Zweige haben eine Blüte und ein paar Knospen nur an je einem der fünf Blumenblätter einen Sporn, während ein anderer seiner Zweige eine ganz normale Blüte trägt. Zwei blaue Akelei-Stöcke tragen im ganzen neun große blaue Blüten, die je zehn gleichgestaltete, spornlose Blütenblätter haben und mehrere auch spornlose Knospen.

Eine weitere Beschreibung der mannigfaltigen Vorkommnisse würde die Leser ermüden. Nur erwähnen will ich noch, daß einige Stauden fast nur

durch die zwar rotbraungefärbten, aber sonst unveränderten Stengelblätter und einzelne Stempelgruppen als Akelei kenntlich sind, da ihre Blüten fast sämtlich große, rotbraun angelaufene Kelchblätter und kleinere, grüne, spornlose Blumenblätter tragen.

Im Königlichen Schloßgarten und im Garten der Villa „Ellas Heim“ (Georgstraße Nr. 28) wuchsen Rote und Gelbe Fingerhüte mit auffallend großen Pelorien, entweder der endständigen oder scheinbar endständigen Blüte. Letzteres war bei einem Roten Fingerhüte der Fall, bei dem eine scheibenartig ausgebreitete Blüte von mehr als 10 cm im Durchmesser, die nicht wie die andern nur auf der Unterlippe, sondern auf der ganzen Innenseite punktiert war. Sie enthielt statt des Stempels eine Knospe mit grünem Kelche und gefärbter Blumenkrone, aus der ein fast 6 cm langer Blütenstand mit zahlreichen langen Deckblättern und Blütenknospen entsprang. Auch große gespaltene Endblüten des Gelben Fingerhutes waren fast auf der ganzen Innenseite punktiert. In den Pelorien beider Fingerhutarten fanden sich einzelne Ameisen und scharlachrote Erdmilben, die in den unveränderten Blüten fehlten.

Über die Pelorien des Fingerhutes, die in den Verzeichnissen der Gärtner als *Digitalis gloxiniaeflora monstrosa* geführt werden, wie über die vom großen Löwenmaul, *Antirrhinum majus* L., ist noch zu bemerken, daß sie in ihrem Blütenstande zuerst geöffnet sind, während sonst in allen Trauben die Entfaltung der Blüten von unten nach oben fortschreitet. Die Pelorienbildung ist samenbeständig, d. h. sie vererbt sich auf die Nachkommen ihrer Träger. Beides gilt auch für die *Campanula Medium calycantha*, deren große, weiße oder blaue Glocken, die bis 6 cm Durchmesser haben, von einem breiten, fünfzipfeligen, bisweilen auch tief fünfteiligen, gleichfarbigen Kelche, wie von einem Kragen umgeben werden. Ich nehme hier noch besonders Gelegenheit, dem Inspektor unseres herrlichen Königlichen Schloßgartens, Herrn W o c k e, meinen wärmsten Dank für seine Förderung meiner vorliegenden Arbeit auch im Jahre 1916 auszusprechen.

Ganz besonders erfreute mich im Paradiese des Königlichen Gartens Anfang Juli wieder die aus den Gebirgen Nordamerikas stammende *Kalmia latifolia*. Die Zweige des nach allen Seiten hin gleichmäßig ausgebildeten Strauches enden mit je zwei gestielten elliptisch-lanzettlichen, lederartigen, grünen Blättern, aus deren Winkeln zwei Trugdolden mit 10 roten, 2 cm langen Blütenstielen entspringen. Jeder von ihnen trägt auf einem kleinen abstehenden, fünfteiligen, bräunlichen Kelche eine zartrosa gefärbte, verwachsenblättrige, tellerförmige, fünfflappige Blumenkrone mit kurzer, 5 mm dicker und ebenso langer Röhre. Sie zeigt da, wo sich ihr etwa 2 cm breiter Teller an die Röhre anschließt, auf der Innenseite einen zarten, roten, zehnzippeligen Stern. Jeder der fünf Lappen der Blumenkrone ist in der Mitte seines Grundes in einen kurzen Sporn ausgestülpt. Ein ebensolcher geht zwischen je zwei Lappen nach außen. An der Öffnung jedes der 10 Sporne befinden sich einige kleine, blutrote Punkte. Nach diesen Spornen sind die der etwas welligen Scheibe der Blumenkrone

anfangs aufliegenden, glänzend weißen Staubfäden zurückgebogen, so daß ihre kleinen, braunen Staubbeutel in der Spornöffnung liegen. Die Staubfäden sind reizbar und biegen sich, bei Berührung emporschnellend, nach innen. Dabei reißen sie die Staubbeutel mit solcher Kraft aus der engen Spornöffnung, daß sie ihren Blütenstaub als dichtes Pulver ausschießen. So kommt also ein die Blume besuchendes Insekt in allseitiges Feuer. Der Blütenstaub bleibt an seinen Haaren hängen und wird von ihm auf die Narbe des langen Griffels der zunächst besuchten Blüte getragen. Die genaue Kenntnis der Blütenbeschaffenheit der *Kalmia* erleichtert das Verständnis der dem Strauche auch zum Schmucke dienenden Knospen. Sie stellen mit ihren Spornen eine Doppelpyramide von je 10 Seiten dar und sind in der Jugend lebhaft rot gefärbt, während ihr unterer Teil bei der Weiterentwicklung immer heller wird.

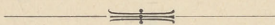
Ich fühlte mich zu ausführlicher, mir sonst nie zu Gesicht gekommener Beschreibung von Knospen und Blüten der schönen *Kalmia* veranlaßt, da sie geeignet sein dürfte, die Leser daran zu erinnern, daß oft eine eingehende Betrachtung zur Erhöhung unseres Naturgenusses führt.

Vor dem Königlichen Schlosse selbst blickt man durch einen herrlichen, hohen Rosenbogen in einen geradezu märchenhaften Rosenhain. Aber auch die Gärten der meisten seiner freundlichen, oft villenartigen Häuser gehören zu den Zierden Olivas. Ihre Rosenpracht hat mich besonders auf der Berg- und Delbrück-Straße entzückt. Dabei ist in allen diesen Gärten ebenso wie im Königlichen Garten auch den Anforderungen der Kriegsjahre Rechnung getragen, indem in ihnen die verschiedensten Gemüsearten angebaut werden, und zwar in so geschmackvoller Weise, daß sie gleichzeitig als Gartenschmuck dienen.

Wer würde sich beim Anblick so ausgedehnter Fürsorge und dem zu den besten Hoffnungen berechtigenden Stande unserer Felder von der Furcht um unsere von den Feinden geplante Aushungerung beschleichen lassen?

Die Gemeinde Oliva besitzt auch einen eigenen Gemeindegärtner, durch den die sich fast in der ganzen Länge der Hauptstraße hinziehenden, mit Ruhebänken versehenen Anlagen im besten Stande erhalten werden. Im Sommer weidet sich hier jeder Vorübergehende vorzüglich an dem farbenfrohen Mosaik der reichblühenden hohen Stauden und Sträucher an der den Königlichen Garten abschließenden Mauer.

Die Beliebtheit Olivas beruht endlich in hohem Maße auf seiner reizvollen Umgebung, seinen aus den verschiedensten Laub- und Nadelbäumen bestehenden Wäldern und seinen Bergen mit ihren prächtigen Fernblicken auf die See, auf Zoppot, Brösen, Neufahrwasser, Weichselmünde, Danzig und auf die jenseits der Breitenbach-Brücke liegende Nehrung mit Danzigs Riesefeldern, durch die seit dem Jahre 1869 zum ersten Male auf dem europäischen Festlande die Verbindung von Kanalisation und Wasserleitung geschaffen wurde.



Zur Verbreitung der Kreuzkröte (*Bufo calamita* Laur.) in Westpreussen¹⁾.

Von **L. Dobbrick** - Treul b. Neuenburg a. W.

Im Westpreußischen Provinzial-Museum war bisher *Bufo calamita* nicht vertreten, obwohl diese Sammelstelle alles dessen, was in unserer Heimatprovinz kreucht und fleucht, stattliche Reihen der verschiedensten Anuren aufweist. Legen diese Reihen nun auch beredtes Zeugnis ab für das lebhafte Interesse, das dieser Tiergruppe seinerzeit in unserer Provinz entgegengebracht wurde, so sind sie andererseits nur zu leicht geeignet, eine nicht ganz fehlerfreie Vorstellung von der Zusammensetzung unserer Anurenfauna zu geben. Hier ein wenig berichtend einzugreifen, ist der Zweck der folgenden Ausführungen.

Nach den Amtlichen Berichten über die Sammlungen des Provinzial-Museums und den Schriften unseres Vereins ist die Sammlung der Froschlurche zustande gekommen durch die Teilnahme der Bewohner unserer Provinz, die durch ein Druckzirkular vom 20. Juni 1883 von dem damaligen Direktor des Provinzial-Museums, Prof. Dr. Conwentz, auf den Gegenstand aufmerksam gemacht wurden. Die daraufhin einlaufenden zahlreichen Sendungen aus allen Teilen der Provinz wurden dem Kustos des Magdeburger Museums, Dr. Wolterstorff, behufs wissenschaftlicher Untersuchung zur Verfügung gestellt und dann dem Danziger Museum eingereicht. Eine eingehende Darstellung der Ergebnisse seiner Untersuchungen gab Wolterstorff 1898 in den Schriften unseres Vereins: „Die Amphibien Westpreußens.“ 1900 bereiste jener Forscher im Auftrage unseres Vereins die Tucheler Heide und ein Stück der Weichselniederung und faßte 1903/04 die Ergebnisse seiner Reise zusammen in dem Aufsatz: „Beiträge zur Fauna der Tucheler Heide.“ Dr. Hermann sammelte im Auftrage des Provinzial-Museums in der Umgegend von Danzig, am Drausen-see, in den Kreisen Kulm, Schwetz, Stuhm und Dirschau. Unter den Aufsammlungen beider Forscher befand sich keine *Bufo calamita*. Wolterstorff weiß in seinen Arbeiten nur anzugeben, daß diese Kröte laut brieflicher Mitteilung von Conwentz bei Pietzkendorf, Kreis Danziger Höhe, vorkomme. Ein Belegexemplar von diesem Orte scheint nicht vorzuliegen.

¹⁾ Vortrag, gehalten auf der 39. Jahresversammlung in Danzig am 6. Mai 1916.

Nur nebenbei, gelegentlich meiner ornithologischen Touren durch Westpreußen, beschäftigte ich mich mit unseren Froschlurchen, deren Stimmlaute soviel Anklänge an Vogelrufe zeigen und schon aus diesem Grunde mein lebhaftes Interesse erregten. Im Frühjahr 1911 war es, als ich *B. calamita* in der Schwetz-Neuenburger Niederung kennen lernte. In einem Tümpel am Montauwall, der von der Weichsel zur Montau quer durch die Niederung läuft und die beiden Feldmarken Treul und Montau scheidet, hatten sich etwa zwölf Kreuzkröten zum Laichgeschäft eingefunden. In diesem Tümpel, dem westlichsten von fünf auf der Montauerseite liegenden, beobachtete ich die Kreuzkröte seit 1911 zur Laichzeit in jedem Jahre in etwa stets der gleichen Anzahl. Einige Exemplare von dieser Fundstelle hielt ich bis 1914 alljährlich längere oder kürzere Zeit neben sämtlichen anderen bei uns heimischen Froschlurchen in der Gefangenschaft. Obwohl ich die Kreuzkröten in jedem Jahre fern von dem Laichtümpel wieder aussetzte, tauchte die Art im nächsten Frühjahr doch nicht in einem anderen Gewässer auf. Wenn man in Betracht zieht, daß die Rufe der Kreuzkröte an stillen Abenden über 1 km weit zu vernehmen sind, ist man wohl zu der Annahme berechtigt, daß die ausgesetzten immer wieder zu ihrem Bruttümpel zurückfanden. Außer diesem Laichplatz befand sich an der Westseite der Treul—Montauer Chaussee ein kleines Wasserloch, das bis auf ein kurzes Grabenstück in jedem Sommer austrocknete und 1911 und 12 zwei Paare beherbergte. 1913 ging dieser Laichplatz infolge Ausfüllung ein. An dem anderen Ende des Dorfes Treul, d. h. 4 km nach N. zu, unfern des Schöpfwerkes am Ausfluß der Montau in die Weichsel, fand ich in einem flachen Tümpel hart am Weichseldamm seit 1913 etwa 10 Exemplare von *B. calamita*. Als ich am 15. Mai desselben Jahres mit Prof. Voigt aus Leipzig abends die Höhe nach Neuenburg erklomm, hörten wir am Fuße der Höhe, in der Gegend der Weichselfähre, einige rufende Kröten. Am 26. April 1913 rief ein ♂ in der tiefen Lehmgrube der Ziegelei am Abhange der Höhe, war aber in der Folge hier verschwunden und hatte sich wahrscheinlich zu dem Laichplatz in der Gegend der Fähre begeben.

Im Graudenzer Becken begegnete mir die Kreuzkröte am Abend des 20. April 1915 zwischen Rehkrug und Gatsch nördlich von der Chaussee Graudenz—Okonin und bei Marusch. An beiden Stellen verriet sie sich mir durch ihre Rufe. Es handelte sich um etwa je 4 ♂♂.

Auch im Kiefernwaldgebiet der Tucheler Heide konnte ich *B. calamita* nachweisen. Am 3. Mai 1913 traf ich etwa acht Stück an der Nordseite des Radsees bei Glodowo im Wiesengelände mit Graben. Ende April 1915 erfreute ich mich wochenlang an einem Paar im Sumpfe östlich der Fliegerkaserne Gruppe hart am Bahndamm. Lehrer Neuhoff-Espenhöhe, der 1913 die Rufe von *B. calamita* am Radsee kennen lernte, teilte mir am 13. Juli 1916 mit, daß er die Rufe im Mai 1916 mehrfach aus Tümpeln bei Klein Plochotschin am Rande der Tucheler Heide gehört habe. An der Westseite des Heidegebietes, im Kreise Schlochau bei Gr. Konarczin, traf ich am 31. Mai 1914 etwa

acht Stück östlich der Chaussee Konitz—Lippusch, nördlich von dem Landwege Konarczin—Kl. Schwornigatz im Wiesengelände. An demselben Tage konnte ich etwa sechs Exemplare im Mündungsdelta des Chotzenflusses in den Karschensee im Kreise Konitz feststellen.

Im Hügelgelände des Kreises Dirschau begegnete mir *B. calamita* im Jahre 1914 bei Swaroschin zu beiden Seiten des Weges Swaroschin—Bresnow in einem kleinen Wasserloch zur Rechten und in einem sumpfigen Wiesenstreifen zur Linken in etwa 10 Exemplaren. Im Frühjahr 1916 waren die beiden Laichstellen wahrscheinlich infolge ausgedehnter Entwässerung des Gutsgeländes Swaroschin ausgetrocknet, und die Kröten hatten 400 m seitwärts im Grunde jenseits des das Dorf durchrinnenden Fließes einen Tümpel im Ackerland und einen flachen Wiesentümpel zur Erledigung ihres Laichgeschäftes erwählt. Von hier stammen die drei Männchen, die ich als erste ihrer Art an diesem 23. April dem Westpreußischen Provinzial-Museum übergab. In demselben Frühjahr hörte ich die Rufe einiger Kreuzkröten in der Gegend des Dorfes Zduny an der Swaroschin—Pr. Stargarder Chaussee im Kreise Pr. Stargard. Der Laichtümpel wurde nicht aufgesucht. Dasselbe unterblieb im Frühjahr 1914, als ich Kreuzkrötenrufe in der Nähe des Dorfes Bresnow, ebenfalls im Kreise Pr. Stargard, vernahm.

Über das Vorkommen der Kreuzkröte in der Kaschubei stellt mein Bruder W. in Scharshütte bei Mariensee mir folgenden Bericht zur Verfügung:

„Meine erste Beobachtung von *B. calamita* in der Kaschubei stammt aus dem Jahre 1913 und betrifft den äußersten Süden des Kreises Karthaus. Am 7. Mai 1916 wollte ich diesen alten Fundort bei Stendsitz wieder aufsuchen, doch hielten mich unterwegs in den Karthäuser Wäldern ornithologische Beobachtungen fest. Dafür konnte ich auf der Heimfahrt nach Mariensee am Abend desselben Tages vier neue Fundstellen von der Kreuzkröte buchen, und zwar drei für die Umgegend von Eggertshütte und eine für Tiefental. Der erste Fundort war ein armseliges Torfloch mit wenig Pflanzenwuchs, hart an der Chaussee gelegen, der zweite ein größerer, langgestreckter Sumpfstreifen, mit mehreren Kiefern und Wacholderzweigen bestanden, in der Mitte ein freier Wasserstreifen und Stellen mit recht üppigem Pflanzenwuchs, wie Wollgras, Hahnenfuß, Wasserknöterich und verschiedene Seggen- und Binsenarten. Nr. 3 war ähnlich dem vorigen beschaffen, doch mit Torflöchern und einer größeren Wasserfläche in der Mitte ausgestattet. Die Fundstelle bei Tiefental besteht in der Hauptsache aus einem Torfloche mit anschließendem Wiesenstück. An allen diesen Orten verrieten die Kreuzkröten ihre Anwesenheit durch ihren weitschallenden Minneruf.

Der naßkalte Morgen des 21. Mai fand mich endlich an der bewußten Fundstelle von 1913. Hier liegt an dem Wege Stendsitz—Sykorschin, 1 km von dem erstgenannten Orte entfernt, ein ungefähr eineinhalb Morgen großes Stück überschwemmtes Wiesengelände, das jetzt im Frühjahr einen etwa 30 bis 50 cm hohen Wasserstand zeigt, der im Sommer erheblich zusammen-

schrumpft. In der Nähe befindet sich ein größeres Kiefernstangengehölz, etwas weiter entfernt der Mischwald von Grünhof. Die Umgegend hat fliegenden Sand aufzuweisen, die Sumpfwiese selbst einen reichen Pflanzenwuchs. Hier hatte ich in den ersten Maitagen 1913 *Bufo calamita* recht zahlreich angetroffen, hatte stundenlang den Massenchören der ♂♂ gelauscht, aus nächster Nähe den wilden Hetzjagden zugeschaut und nach oft wiederholter Schätzung ihre Zahl auf rund 40 angegeben. Doch heute waren sie wohl alle an Land gegangen, jedenfalls ließ sich keine Kröte blicken, und bis zum Abend konnte ich hier nicht warten. Bei Eggertshütte schallten am Abend die Rufe von den bekannten Minneplätzen an mein Ohr. Bei der zweiten Fundstelle schienen sie mir nicht aus dem Wasser, sondern aus dem anliegenden Roggenfelde zu kommen, und in der Tat traf ich dort drei Exemplare, die dem Wasser zustrebten.

Außer bei Stendsitz, Eggertshütte und Tiefental traf ich die Kreuzkröten im Kreise Karthaus noch bei Mariensee, Oberhölle und Schönbeck. Im Kreise Berent begegnete sie mir bei Scharshütte, Strauchhütte und Schatarpie. An allen diesen Fundorten waren die Laichstellen mehr oder weniger bewachsene Sumpflöcher, nirgends fand sich Rohr.

Überall war der Paarungsruf der Kreuzkröten der Leiter gewesen, der zu ihrer Entdeckung führte. Erst bei Sonnenuntergang begannen die Kröten ihr weitschallendes Minnelied und übertönten damit die harten Rufe der oft in hundertfacher Mehrzahl vorhandenen Laubfrösche. Selten einmal fiel der Anfang des Krötenkonzertes in die frühen Nachmittagsstunden, und dann war auch sicher trübes, regnerisches Wetter daran schuld.

So verrieten sich mir noch am 3. Juni 1916 einige ♂♂ von *B. calamita* bei Okollen zwischen Schöneck und Pr. Stargard durch ihr verfrühtes Abendlied.

Die Hauptmasse der Sänger verstummt im ersten Drittel des Juni, einzelne Nachzügler melden sich aber noch den ganzen Juni hindurch, bis die Laichzeit gänzlich vorbei ist und Männchen und Weibchen wieder an Land gehen. Hier findet man sie selten einmal in Erdlöchern, sei es am Steilabhang eines Weges (Waldweg Scharshütte—Mariensee) oder in einer kleinen Höhle am Feldrain (Schulland von Schönbeck). Ab und zu verirrt ein Exemplar sich auch einmal in die menschlichen Wohnungen. So traf ich im Mai 1916 in meinem sehr feuchten Keller (Scharshütte) neben 17 Erdkröten, *Bufo vulgaris*, einige zwanzig Gras- und Moorfrösche, *Rana muta* und *R. arvalis*, auch ein ♂ dieser Art mit sehr hellem Rückenstreifen und hochroten Warzen. Alle waren durch die Luftgitter über den Kellerfenstern in dies dunkle Gefängnis geraten, aus dem es kein Entrinnen mehr gab.“

Soweit mein Bruder.

In der Nähe Danzigs fand ich *B. calamita* im Frühjahr 1916 am Abend des 26. April in dem bereits eingangs erwähnten Pietzkendorf. In einem kleinen, flachen Wasserloche am Schulgebäude riefen von Zeit zu Zeit, dann aber möglichst alle, sechs Stück, einige weitere an der gleichen Seite der Dorfstraße in dem Tümpel hinter den Gärten des Dorfes, wo zahlreiche Laubfrösche,

Hyla arborea, einen ohrenbetäubenden Lärm verursachten. In den anderen kleinen Tümpeln, die an der Dorfstraße verstreut liegen, meldeten sich damals auch *Pelobates fuscus*, *Rana muta* und *R. arvalis*, während diese Arten im Danziger Stadtgraben, wo ich *P. fuscus* nur an einer Stelle in geringer Anzahl vorfand, schon einige Zeit verstummt waren. Im Stadtgraben kommt *B. calamita* nicht vor. Dagegen fand ich einen Laichplatz am 28. April im Dünengelände zwischen Weichselmünde und Heubude. In einem der offenen Tümpel unfern des Kirchhofes von Weichselmünde hatten sich etwa vier Kreuzkröten zusammengefunden.

Das Gebiet des Sasper Sees scheint die Art zur Laichzeit nicht aufzusuchen.

So fehlt *Bufo calamita* in Westpreußen außer dem ausgedehnten Sumpf- und Wiesengelände anscheinend keiner Geländeform und Bodenart. In der Niederung wie auf der Höhe, in dem flachen Dünengelände des Strandes wie in der Nähe unserer höchsten Bodenerhebung, des Turmberges, findet sie geeignete Lebensbedingungen. Sie siedelt im Sandboden der Tucheler Heide und auch im Lehm Boden der Dirschauer und kaschubischen Berge.

Zum Laichgeschäft wählt diese Bufonide bei uns vornehmlich flache Feld- und Wiesentümpel von geringem Umfange. In Rohrteichen fand ich sie bisher noch nicht. Wie die Kröte zu ihrem Artnamen „*calamita*“ und zu den Bezeichnungen Rohrkröte und Röhrling gekommen ist, vermag ich vorläufig nicht zu verstehen, vielleicht daß sie anderwärts andere Örtlichkeiten bevorzugt, vielleicht beruht die Namengebung auch nur auf einer Verwechslung, ähnlich wie sie bei den Laubvögeln, Fitis- und Weidenlaubvogel (*Phylloscopus trochilis* L. und *Ph. collybita* Vieill.), vorzuliegen scheint. Der Fitis ist der eigentliche „Weiden“-Laubvogel, der als einziger seiner engeren Sippe die ausgedehnten reinen Weidenpflanzungen bewohnt, die der Weidenlaubvogel kaum flüchtig auf dem Zuge berührt.

Was die Häufigkeit der Kreuzkröte anbetrifft, so ging bisher von ihr die Rede, sie sei der seltenste Froschlurch unserer Heimat. Ich habe dieser Rede Tatsachen unterbreitet und lasse sie bestehen, vielleicht trifft sie das Richtige, vielleicht kommt der Kreuzkröte aber *Pelobates fuscus* L a u r., die Knoblauchs-kröte, an Seltenheit gleich oder übertrifft sie darin sogar stellenweise, was bei dieser Froschkröte immerhin bemerkenswert wäre, da Westpreußen in ihrem Verbreitungszentrum liegt, während unsere Provinz für *B. calamita* zum östlichen Grenzgebiet gerechnet werden muß. Die frühere Annahme, daß die Weichsel die Ostgrenze bilde, hat sich neueren Beobachtungen nach nicht bestätigt. Ich fand die Kreuzkröte östlich von dieser Linie im Frühjahr 1915 in Russisch Litauen bei Widukle, Girtakol, Rossienie und Polukscie Miloscacjie an der Dubissa, einem rechten Nebenfluß des Njemen. Desgleichen konnte Herr Stabsarzt Dr. S p e i s e r, wie er mir mitteilt, *Bufo calamita* durch eigenen Augenschein bei Tschebotarze, etwa 8 km östlich von der Station Ignalina (an der Bahn Wilna—Dünaburg) feststellen.

Vieles und recht Interessantes wäre aus der Biologie dieser Kröte zu berichten; aus durchsichtigen Gründen beschränkte ich mich jedoch in der Hauptsache auf faunistische Feststellungen. Da mir die nicht speziell heimische Literatur über diesen Gegenstand augenblicklich nicht zur Verfügung steht, vermag ich nicht auf die dort verstreut niedergelegten Beobachtungen über Vorkommen von *B. calamita* einzugehen.



Kurzer Nachtrag

zu meinen

Beobachtungen und Mitteilungen

in Oliva während der Jahre 1915 und 1916¹⁾.

Vom Geheimen Studienrat Prof. Dr. **Bail**-Danzig.

1. Anfang August trug im Garten der Frau Schubath ein Rosenstrauch zwei sehr merkwürdige Blüten. Die fünf Kelchblätter überragten die sehr klein gebliebenen, mehrreihigen Blumenblätter bis zum Sechsfachen. Sie waren unten gefiedert, oben schwach sägezählig. Die Staubgefäße hatten stark einwärts gekrümmte Staubbeutel. Der Stengel wuchs durch die Blüte hindurch. Er war über ihr dick und gekrümmt, 3 cm lang mit acht kurzen, dicken, unförmigen, unten grünlichen, an der Spitze braunroten Blättern besetzt und endete in eine dicke Knospe mit fast normalem Kelch. Während des Abschneidens fielen aus der Rose mehrere kleine, schwarze Käfer heraus, die ich aber nicht fangen konnte.

2. Im Walde beim Olivaer Kurhause fand ich am 22. September 1916 ein trockenes, an der Erde liegendes Blatt der Stiel- oder Sommerliche *Quercus Robur* L., dessen Stiellänge 2,3 cm, dessen Blattlänge 23 cm und dessen größte Blattbreite 18 cm betrug.

¹⁾ Siehe diesen Bericht S. 83—90.

Fremdlinge in der heimischen Vogelwelt¹⁾.

Von Prof. **Ib arth** - Danzig.

Die dem folgenden Vortrage zugrunde liegenden Beobachtungen sind bis auf eine von mir herrührende über die Nordische Sumpfmeise sämtlich in ornithologischen Zeitschriften veröffentlicht worden und bieten daher dem Fachmanne nichts Neues. Doch hielt ich es, auch im Interesse der Heimatkunde, für nützlich, das Material einmal zusammenzustellen und einem größeren Kreise zugänglich zu machen.

Die Wirkung, die die Eiszeit in unserem Vaterlande auf die Lebewesen hervorrief, zeigte sich darin, daß Pflanzen und Tiere des Tertiärs mit Eintritt des kalten Klimas nach Süden verschwanden und nordische Arten, die besser geeignet waren, den veränderten Witterungsverhältnissen standzuhalten, an ihre Stelle traten. Als dann für Mitteleuropa allmählich wieder ein wärmeres Zeitalter anbrach und es aus den Banden des Eises befreite, da leitete sich eine Neubesiedelung durch solche Formen ein, die bei Beginn der nun zu Ende gehenden Periode vor der Kälte und dem Eise das Feld geräumt hatten: es trat eine Rückwanderung von Süden her in die Erscheinung. Daneben rückten fremde Tier- und Pflanzenformen aus Osten und Südosten ein, Steppenbewohner, die, nachdem das Eis nordwärts zurückgetreten war, auf den öden Flächen der Grundmoräne, wo Wald zunächst nicht aufkommen konnte, dieselben Lebensbedingungen fanden, wie ihre östliche Heimat, die Steppe, sie ihnen bot. Es erschienen Trappen und andere Arten, die auf freiem Felde leben und den Wald meiden. Diese Einwanderung und Neubesiedelung zog sich durch Jahrtausende hin, und ihre Formen wechselten, nachdem der Steppencharakter der Waldlandschaft und diese endlich dem angebauten Lande, der „Kultursteppe“, Platz gemacht hatte. Der Wald zog die Kulturflüchter, wie z. B. den Auerhahn, der Ackerbau die Kulturfolger, wie Sperling, Ammerarten, die Haubenlerche und andere, in das Land. Daß diese Neubesiedelung bzw. Rückwanderung bis in die neueste Zeit angedauert hat und noch im Fluß ist, zeigen die Wanderflüge des Steppenhuhns (*Syrrhaptes paradoxus*), von dem zahlreiche Scharen 1863 und 1888, kleinere 1908 bei uns erschienen. Dazu

¹⁾ Vortrag, gehalten in der Sitzung des Westpr. Botan.-Zoolog. Vereins am 13. Dezember 1916.

gehören ferner die wiederholten Versuche des Bienenfressers im vorigen Jahrhundert, sich von Südosten und Südwesten her im südlichen Deutschland anzusiedeln. Diesen Beispielen möchte ich einige weitere hinzufügen, die auch deshalb interessant sind, weil sie zeigen, daß in unserer Provinz nordische, östliche und südliche Vogelarten sich nebeneinander finden.

Zu den Vögeln, die erst im Laufe des letzten Jahrhunderts bei uns heimisch geworden sind und heute unserer Ornis als Brutvögel zugerechnet werden müssen, gehört die Wachholderdrossel (*Turdus pilaris*). Ihre Heimat ist das nördliche Europa und Asien, von wo sie im Oktober und November als Wintervogel bei uns erscheint. In Ostpreußen ist sie schon seit länger als 100 Jahren Brutvogel, wenigstens führt Bock in seinem Versuch einer wirtschaftlichen Naturgeschichte von dem Königreich Ost- und Westpreußen (1784; Band IV, S. 410) sie als solchen an, wobei er wohl besonders Ostpreußen im Auge hatte. Ehmcke¹⁾ (Danzig in naturwissenschaftlicher und medizinischer Beziehung. Danzig 1880) sagt auf S. 68 von ihr, daß sie gelegentlich auf dem Durchzuge das Gebiet der Stadt berühre. Auf S. 70 wird die Wachholderdrossel dann auch noch als in den Wäldern unserer Umgegend brütend aufgeführt. Henrici²⁾ berichtet von dem Vogel, daß er in den letzten 30 bis 50 Jahren auch gelegentlich in Deutschland gebrütet habe, nämlich in Ostpreußen, Pommern, Brandenburg, Thüringen und sogar in Hessen im Vogelsberge, in unserer Provinz über ihn aber nichts bekannt geworden sei. Dobbrück³⁾ sagt in seiner Ornis der Tuchler Heide ebenfalls nichts über ihr Brüten bei uns. Mir selbst war bis in den Anfang der 90er Jahre die Wachholderdrossel auch nur als Wintervogel bekannt. Da fand ich im Sommer 1892 in dem Garten des Gutes Bilau im Kreise Kulm, auf dem ich schon sechs Jahre lang jeden Sommer einige Zeit zugebracht hatte, ganz unvermutet auf ungefähr 30jährigen Fichten, die den Obstgarten von den Feldern trennten, eine kleine Brutkolonie des Krammetsvogels, die ich bis 1904, also 12 Jahre hindurch, in jedem Jahre wieder als besiedelt feststellen konnte. Was aus dem Brutplatze geworden ist, kann ich nicht sagen, weil das Gut inzwischen in andere Hände übergegangen und aufgeteilt worden ist. Ich veröffentlichte meine Beobachtung⁴⁾, und bald darauf fand Henrici den Vogel ebenfalls kolonienweise brütend bei Thorn⁵⁾. Auch über das weitere Schicksal dieser Kolonie ist mir nichts bekannt geworden. Jedenfalls gehört Westpreußen zu den Teilen unseres Vaterlandes, in denen dieser ursprünglich nordische bzw. nordöstliche Vogel jetzt als Brutvogel anzusehen ist.

Ein weiterer Besucher aus dem Nordosten, der sich bei uns wohlfühlen und ansiedeln zu wollen scheint, ist der Karmingimpel *Carpodacus erythrinus*

1) Danzig in naturwissenschaftlicher und medizinischer Beziehung. Danzig 1880.

2) 26. und 27. Bericht des Westpr. Bot.-Zoolog. Vereins 1905, S. 91.

3) 34. Bericht des Westpr. Bot.-Zoolog. Vereins. Danzig 1912.

4) Siehe Ornithol. Monatsberichte 1899, S. 162.

5) A. a. O., S. 90 ff. Eine interessante Vogelkolonie in Thorn.

Pall.). Er ist von Finkengröße und im Alterskleide ein prächtig gefärbter Vogel. Kopf, Kehle und obere Brust sind schön karminrot, die Unterbrust ist etwas heller, der Bauch weißlich. Die Flügeldecken zeigen braungraue Färbung mit größeren, dunklen Karminflecken, der Bürzel ist schön rosenrot. Bei jungen Vögeln und den Weibchen ist das schöne Rot durch braungraue Töne ersetzt. Seit ungefähr 20 Jahren wird dieser Vogel, dessen Heimat Finnland, Nordrußland und Sibirien ist, der aber auch in Ostpreußen brütet, in unserer näheren Umgebung bei Zoppot beobachtet. Nachdem ihn 1898 ein dort weilender Badegast festgestellt und über sein Vorkommen berichtet hatte¹⁾, wollte es mir trotz eifrigen Suchens lange nicht glücken, ihn aufzufinden. Seit dem Sommer 1914 jedoch konnte ich ihn alljährlich, wenn auch nur in wenigen Stücken, von Zoppot bis Adlershorst beobachten²⁾. Sein Lieblingsaufenthalt sind die bewaldeten Hänge des Ufers, sowie Erlenbestände auf feuchtem Grunde an ihrem Fuße. Auch in Obstgärten auf der Höhe des Seeufers habe ich ihn angetroffen. Schon seit längerer Zeit hatte ich vor, die Küste unserer Bucht weiter nördlich nach dem Karmingimpel abzusuchen. Diese Absicht konnte ich am ersten Pfingsttage vorigen Jahres zur Ausführung bringen. An der hier steil zu beträchtlicher Höhe ansteigenden, mit Hain- und Rotbuchen, Stranddorn, Ebereschen, Linden, Robinien u. a. meist in Buschform dicht bestandenen Küste, an der sich an verschiedenen Stellen tief eingeschnittene Schluchten gegen das Meer öffnen, traf ich auf dem Wege vom sogen. Hexengrunde bis Oxhöft rund ein Dutzend, meist prachtvoll gefärbter Männchen unseres Vogels. Sie waren unschwer zu entdecken, da sie immer an erhöhten Stellen saßen und sich durch ihren klangvollen Ruf, der etwas an den des Pirols erinnert, wenn er auch dessen Tonfülle nicht erreicht, bemerkbar machten. Die Einwanderung des Karmingimpels scheint im vergangenen Frühjahr besonders zahlreich erfolgt zu sein³⁾. Damit stimmt auch eine briefliche Mitteilung von Prof. Braun-Graudenz überein, nach der die Zahl der heuer bei Thorn beobachteten Vögel auffallend groß war. Das schließt nicht aus, daß man im nächsten Jahre vergeblich nach ihm ausschaut. Der Grund für sein unregelmäßiges Erscheinen ist vielleicht darin zu suchen, daß der Karmingimpel in unserer Fauna eben noch ein Neuling ist und noch nicht festen Fuß gefaßt hat⁴⁾. Wie schon aus der erwähnten Braunschen Mitteilung hervorgeht, beschränkt sich das Vorkommen dieses interessanten Vogels nicht auf die Seeküste. Herr Regierungs- und Forstrat Henrici fand 1904 am Liebeflüßchen ein Nest des Karmingimpels und stellte ihn damit zuerst als Brutvogel für Westpreußen fest⁵⁾.

1) Gefiederte Welt 1898, S. 208.

2) Ornithol. Monatsschrift, Bd. 39, S. 485.

3) Ornithol. Monatsbericht 1916, S. 117.

4) Marshall: Deutschlands Vogelwelt im Wechsel der Zeit, S. 28.

5) 37. Bericht des Westpr. Bot.-Zool. Vereins 1915, S. 405.

Als solcher ist er später auch im Weichseltale zwischen Thorn und Pieckel von den Brüdern Dobbrick und anderen nachgewiesen worden¹⁾. L. Dobbrick nimmt an, daß der Einbruch in unsere Provinz auf zwei verschiedenen Wegen, einem nördlichen längs der Ostsee von Ostpreußen her, wo er wie an einigen anderen Stellen Ostdeutschlands ebenfalls brütend vorkommt, und einem südlichen, von Russisch Polen her, erfolgte. Andere meinen, daß der Vogel als ornithologisches Relikt bezeichnet werden müsse und mit einer stetigen und raschen Zunahme nicht zu rechnen sei²⁾. Dieser Ansicht scheint sich auch Reichenow in seiner Besprechung der eben herangezogenen Braunschen Schrift zuzuneigen³⁾. Unverständlich bleibt mir, warum, wenn die Vertreter der letzten Ansicht recht haben, früheren Beobachtern, an denen unser Gebiet doch nicht gerade arm war, dieser doch immerhin auffallende und nicht schwer zu beobachtende Vogel entgangen sein sollte. Vor 1898 findet er sich für die Danziger Umgegend nirgends erwähnt.

Auf dem umgekehrten Wege, von Südwesten her, ist uns der zierliche Girlitz (*Serinus serinus*) zugewandert, ein Vögelchen, das zum Geschlechte der Finken gehört. Er ist, abgesehen von der geringeren Größe, einem grünlich-gelben Kanarienvogel nicht unähnlich. Sein Lied, das er unermüdlich unter vielen Verbeugungen nach links und rechts sowie im Schwebefluge vorträgt, hat einen anspruchslosen Charakter von eigentümlich klirrender Klangfarbe. Nach den uns vorliegenden Beobachtungen kann man wohl annehmen, daß der Girlitz zum mindesten schon in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts der Vogelwelt Norddeutschlands angehörte, wenn auch nur zerstreut oder selten vorkommend. Die Einwanderung in der zweiten Hälfte stellt dann nur ein Häufigerwerden dar. Neuerdings hat man aus dem deutschen Girlitz eine besondere Form gemacht (*Serinus canarius germanicus*)⁴⁾, woraus dann geschlossen wurde, daß der Vogel schon lange in Süddeutschland hat heimisch sein müssen, wenn sich eine scharf umgrenzte Unterart ausbilden konnte⁵⁾. Tischler meint⁶⁾, daß die Berechtigung dieser Abtrennung wohl noch nachzuprüfen sei. Das erste für Westpreußen bekannt gewordene Stück sah ich Anfang der neunziger Jahre in den Anlagen des Bahnhofes Oliva⁷⁾. Im Laufe der nächsten Jahre konnte ich eine schnelle Zunahme des Vogels bei uns feststellen. In manchen ist er geradezu der häufigste unter allen Finkenvögeln, in anderen tritt er weniger zahlreich auf. Wir finden ihn von Anfang

1) L. Dobbrick: Zur Ansiedelung von *Carpodacus erythrinus* (Pall.) in Westpreußen. 37. Bericht des Westpr. Bot.-Zool. Vereins 1913, S. 1 ff.

2) Braun: Vom Graudenzer Becken. Schriften der Naturforsch. Gesellschaft zu Danzig, N. F., 14. Bd., 1. Heft, S. 105. — Hartert: Die Vögel der palaearktischen Fauna, S. 107.

3) Ornithol. Monatsbericht 1916, S. 31.

4) Laubmann: Verhandlungen d. Ornithol. Gesellsch. i. Bayern 1913, S. 191 ff.

5) Seilkopf: Ornithol. Monatsbericht 1916, S. 169.

6) Tischler: Die Vögel der Provinz Ostpreußen, S. 252.

7) Ornithol. Monatsbericht 1896, S. 159.

April an, wenn die Bäume kaum anfangen sich zu belauben, auf den Kirchhöfen an der Allee, in dieser selbst sowie in den Gärten von Ohra, Langfuhr, Oliva und Zoppot. Er ist bei uns Brutvogel, denn man trifft ihn die ganze warme Jahreszeit hindurch, und wiederholt habe ich Alte mit flüggen Jungen gesehen, die noch gefüttert wurden. Bis Ende September weilt er hier. Ja, im Winter 1908/9 traf ich wiederholt eine Anzahl auf einem mit Unkraut bestandenen Schuttabladeplatz in der Nähe des Conradinums¹⁾ und im Februar 1915 einen kleinen Flug in den Kuranlagen von Glettkau²⁾. Wie weit seine sonstige Verbreitung in Westpreußen sich erstreckt, ist mir nicht bekannt. Es liegen nur ganz vereinzelte Angaben darüber vor. Ich hörte einmal einen im Ziegeleiwäldchen bei Thorn, Dr. Henrici in Graudenz³⁾. An beiden Orten konnte ihn auch L. Dobbrick nicht selten feststellen⁴⁾. Ostpreußen scheint er nach Tischler⁵⁾ auf seinem Vorrücken nach Nordosten noch nicht erreicht zu haben.

Wie der Norden und Nordosten dem Süden, der Süden dem Norden neue Formen zuführte, so sehen wir auch ursprüngliche Gebirgsbewohner im Vordringen in die Ebene begriffen. Ein Beispiel hierfür ist die Gebirgsbachstelze (*Motacilla boarula*). Von der gelben Bachstelze, die bei uns auf feuchten Wiesen überall vorkommt, unterscheidet sie sich hauptsächlich durch die schwarze Kehle. Ihre ursprüngliche Heimat sind die Gebirge von Mittel- und Südeuropa, in denen sie innerhalb der Holzregion an fließenden Gewässern überall anzutreffen ist. Von hier aus hat sie sich in neuester Zeit in die Ebene hinein verbreitet. So ist von ihrem Erscheinen in der Provinz Hannover, Schleswig-Holstein und anderen Gegenden Norddeutschlands berichtet worden. In Westpreußen, besonders in der Umgegend von Danzig, ist sie seit ungefähr 25 Jahren heimisch. Im Werder freilich würde man sie vergeblich suchen, denn auch in der Ebene bevorzugt sie solche Örtlichkeiten, die an ihre Gebirgsheimat erinnern. Zuerst wurde sie nach einer Mitteilung des Majors Alexander von Homeyer im Gräflich Kayserlingkschen Park bei Neustadt, in dem sich klare, schnell fließende Forellenbäche befinden, als Brutvogel festgestellt⁶⁾. Später fanden sie dann Zimmermann und andere bei Sagorsch ebenfalls brütend an einer durch Wasser betriebenen Sägemühle⁷⁾. Die Vermutung, daß der Vogel auch noch an anderen Örtlichkeiten gleichen Charakters, an dem unsere Umgebung ja so reich ist, vorkomme⁸⁾, hat sich bestätigt.

1) Ornithol. Monatsbericht 1909, S. 4.

2) Ornithol. Monatsschrift 1915, S. 252.

3) Schriften der Naturforsch. Gesellschaft N. F. X, 4, S. 34.

4) Jahrbuch des Westpr. Lehrervereins für Naturkunde 1913, S. 4.

5) A. a. O., S. 252.

6) Ornithol. Monatsbericht 1898, S. 3 f.

7) Ornithol. Monatsbericht 1908, S. 181.

8) Geyr v. Schwepenburg: Zur Ornis von Ost- und Westpreußen. Journal für Ornithologie 69. Bd., S. 143 ff.

Überall, wo in dem hügeligen Gelände des Uralisch-Baltischen Landrückens ein Gewässer eiligen Laufes dahinfließt, besonders, wo ein Mühlenwehr einen künstlichen Wasserfall bildet, wo eine Brücke oder eine Schleuse Nistgelegenheit bietet, wird man meist mit Erfolg nach der zierlichen Stelze Umschau halten. So berichtet Dr. Henrici von ihrem Vorkommen am Katzer Fließ¹⁾, wo ich selbst sie wiederholt ebenfalls angetroffen habe. Eine andere Stelle, an der sich Jahre hindurch ein Pärchen aufhielt, ist der sogenannte Kaiserquell bei Groß Katz. Nach dem Charakter der Radaune in ihrem Mittellaufe mußte die Gebirgsstelze auch dort zu erwarten sein. Und in diesem Sommer konnte ich ein Pärchen dort an einer Brücke in der Nähe von Krug Babental feststellen. Dies war die erste Bestätigung ihres Vorkommens im Kreise Karthaus, in dem auch die ja zum größten Teile durch Pommern fließende Leba ihre Quelle hat. Da dieses Flüßchen in seinem Ober- und Mittellaufe Gelände von gleichem Charakter durchströmt wie die Radaune, so lag es nahe, den Vogel auch hier zu vermuten. Diese Annahme erwies sich als richtig. Am 2. Juli d. J. bot sich mir an der Leba in dem westpreußischen Dorfe Klutschau ein Bild, wie man es an einem Gebirgsbache nicht schöner hätte erwarten können. Innerhalb des Dorfes ist der Fluß abgeleitet und aufgestaut, um eine Mahlmühle zu betreiben. Das so trocken gelegte Flußbett bedeckt Geröll, zwischen dem sich kleine Lachen und Rinnsale befinden. Das war so recht ein Gebiet für die anmutigen Vögel. Eine ganze Anzahl, Junge und Alte, tummelte sich hier fröhlich umher, bald auf dem Geländer einer Brücke, bald auf den Steinen des Flußbettes, bald auf dem Dachfirst benachbarter Gebäude. Da die Leba jenseits der nahen pommerschen Grenze noch denselben Charakter trägt, so war es nicht weiter zu verwundern, daß sich auch hier, zwischen den Ortschaften Lowitz und Paraschin im Kreise Lauenburg, Gebirgsstelzen zeigten. Die Angaben über das Vorkommen des Vogels in Pommern sind dürftig und unsicher²⁾. Auf die Beobachtungen aus älterer Zeit will ich hier nicht näher eingehen, sondern nur erwähnen, daß sie 1912 und 1913 bei Stettin auf dem Durchzuge gesehen wurde³⁾. Im östlichen, an Westpreußen grenzenden Teile von Pommern ist sie wahrscheinlich wie in den westpreußischen Kreisen Karthaus und Neustadt Brutvogel, und ebenso wahrscheinlich kommt sie auch in den weiter westlich gelegenen pommerschen Teilen des Uralisch-Baltischen Höhenzuges vor. Über ihre sonstige Verbreitung in Westpreußen hatte Herr Dr. La Baume die Liebenswürdigkeit, mir mitzuteilen, daß er im Frühjahr und Sommer 1916 an einem brausenden Wasserfall auf dem Mühlengute Ernstal bei Tuchel ein Pärchen beobachtete und aus dem ganzen Benehmen der Tiere schloß, daß sie sich dort zum Brüten niedergelassen hatten, wenn es

¹⁾ Henrici: Über die Bedeutung der Vogelwelt Westpreußens. Schriften der Naturf. Gesellschaft zu Danzig N. F. X. Bd., 4. Heft.

²⁾ Briefliche Mitteilung des Herrn Eisenbahnverkehrsinspektors Koske in Greifswald.

³⁾ Gefiederte Welt 1912, S. 175, und 1913, S. 334.

ihm auch nicht gelang, das Nest zu entdecken¹⁾. L. Dobbrick in seiner Ornithologie der Tuchler Heide²⁾ tut der Gebirgsbachstelze noch nicht Erwähnung. Ihr Verbreitungsgebiet scheint sich also in unserer Provinz und in geeigneten Grenzbezirken langsam zu erweitern. Ein überwinterndes Stück traf ich im Februar 1915 zwischen Zoppot und Adlershorst³⁾.

Wie die Gebirgsbachstelze geht auch das Haselhuhn (*Bonasa bonasia*) aus unseren Mittelgebirgen, deren große Waldungen seine ursprüngliche Heimat bilden, in die Ebene hinunter, wenn es dort die Bedingungen findet, die es, besonders in bezug auf seine aus jungen Pflanzenteilen, Beeren und Insekten bestehende Nahrung, an seinen Aufenthaltsort stellt. Die Wälder unserer nächsten Umgegend scheinen die ihm zusagenden Eigenschaften zu besitzen, denn seit einer Reihe von Jahren kann man diesem hübschen, buntscheckigen Waldhuhn, das das Rebhuhn an Größe etwas übertrifft, an bestimmten Stellen unserer bewaldeten Hügellandschaft begegnen. Es ist wohl kaum länger als 20 Jahre bei uns heimisch und hat sich bis vor einigen Jahren unter sorgfältiger Schonung ziemlich stark vermehrt, scheint aber augenblicklich leider in seinem Bestande zurückzugehen⁴⁾. Auch für Ostpreußen stellt Tischler im allgemeinen seine Abnahme fest, wenn es auch dort noch in recht vielen gemischten und Laubwäldern als Standvogel vorkommt, und zwar in manchen in ganz beträchtlicher Menge⁵⁾. Bei Neustadt soll es auch eingebürgert sein, für die Tuchler Heide jedoch erwähnt L. Dobbrick es nicht.

Zum Schluß möchte ich Ihre Aufmerksamkeit noch auf zwei Erscheinungen lenken, die wir im Herbst und Winter bei uns zu beobachten Gelegenheit haben.

Allbekannt ist ja die Dohle, unser kleinster Rabenvogel, der gern an Türmen und anderen hohen Gebäuden nistet, in unserer Stadt aber als Brutvogel nicht gerade häufig zu sein scheint. Er ist ein Standvogel, den man im Winter oft zahlreich, mit Nebel- und Saatkrähen vermischt, auf Äckern, Müllplätzen, sowie an Getreide- und Strohstaken usw. antrifft. Unter diesen wohl teilweise zugewanderten Vögeln fallen uns Stücke auf, die an den Seiten des Halses, oberhalb des Flügelbugs, einen weißen Fleck zeigen; auch ist die Färbung des Nackens viel heller als bei der gewöhnlichen Form und geht oft in Silberweiß über. Man hat aus dieser Dohle eine besondere Art gemacht und sie *Lycos monedula collaris* (Drumm.), Ringdohle, genannt. Zu dieser Ansicht bekennen sich Hartert⁶⁾ und Tischler⁷⁾. Zwar finden sich nach Tischler in Ostpreußen alle möglichen Abstufungen in der Ausbildung des Halsflecks,

¹⁾ Ibarth: Zur Verbreitung von *Motacilla boarula*, besonders in Westpreußen. Ornithol. Monatsschrift 1917 (im Druck).

²⁾ 34. Jahresbericht des Westpr. Bot.-Zool. Vereins 1912, S. 97 f.

³⁾ Ornithol. Monatsschrift 1915, S. 251.

⁴⁾ Briefliche Mitteilung des Herrn Forstmeister Schultz-Oliva an Herrn Prof. Dr. Lakowitz.

⁵⁾ A. a. O. S. 148.

⁶⁾ Die Vögel der palaearktischen Fauna, S. 17.

⁷⁾ Die Vögel der Provinz Ostpreußen, S. 232.

doch beweise das nur, daß Ostpreußen auf der Grenze des Verbreitungsgebietes beider liegt. An der Artselbständigkeit will Tischler festhalten, weil die Ringdohle in großen Gebieten, z. B. von Rußland, ausschließlich vorkommt. Derselben Ansicht ist Hartert. Prof. Dr. Reichenow nennt *Lycos mone-dula collaris* eine recht schwache Art, weil sich Dohlen ohne oder ohne deutlichen Fleck weit im Osten und solche mit deutlichem Fleck auch im Innern Deutschlands, z. B. in der Mark, finden¹⁾. Der weiße Halsfleck scheint ihm ein regelmäßig auftretendes Alterszeichen zu sein. Ich bin zuerst in der Danziger Gegend, und zwar ausschließlich in der kalten Jahreszeit, auf diese Form aufmerksam geworden. Als ich im vergangenen Winter auf Pietzkendorfer Gelände wieder welche antraf, machte ich unserem Mitgliede, Herrn Hauptmann Glaubit, damals in Mitau, der sich gründlich in der Vogelwelt unserer Heimat umgesehen hat, davon Mitteilung. Er schrieb mir sofort, daß er dieselben Vögel, die er sonst nie gesehen, dort täglich zu beobachten Gelegenheit habe. Allerdings, fügte er hinzu, habe er auch solche ohne und mit schwach ausgebildetem Halsringe mit jenen zusammen gesehen. Daraus scheint zu folgen, daß für Westrußland dasselbe gilt wie für Ostpreußen, daß es nämlich auf der Grenze des Verbreitungsgebietes der Ost- und Westform liegt. Herr Glaubit hatte die Liebenswürdigkeit, mir eine von seiner kunstgeübten Hand nach dem Leben hergestellte Abbildung der typischen *Collaris*-Form zu übersenden, die ich hier vorlege²⁾. Aus dem Gesagten geht hervor, daß die Frage der Artselbständigkeit der Ringdohle noch nicht einwandfrei gelöst ist und weiteres Beobachtungsmaterial gesammelt werden muß.

Ich darf wohl voraussetzen, daß Ihnen die bei uns häufige Nonnen- oder Sumpfmeise bekannt ist. Sie trägt ein bescheidenes, graubraunes Kleid, und den Kopf ziert eine glänzend schwarze Platte. Die Wangen sind weiß, und ein winziger Fleck unter der Kehle ist schwarz. Sie scheut die Nähe des Menschen nicht, treibt sich gern in Anlagen und Gärten umher und erscheint im Winter sogar auf Balkons an Futterstellen. Ihr zum Verwechseln ähnlich ist die Meise, der ich noch ein paar Worte widmen möchte, die Nordische Weidenmeise (*Parus borealis*). Die unterscheidenden Merkmale sind nicht sehr auffällig, weshalb der Vogel bisweilen übersehen werden mag. Wie ihre Verwandte hat sie ebenfalls eine schwarze Kopfplatte, der aber der Glanz fehlt, und das Weiße der Wangen dehnt sich bis auf die Halsseiten aus. Da die Schwinge weiße Säume tragen, so zeigt der Rücken einen mehr grauen Farbenton. Der schwarze Kehlfleck endlich zieht sich weiter auf die Brust hinab. Noch weniger auffallen wird, daß die Weidenmeise einen schwächeren Schnabel hat als die Sumpfmeise. Hiermit meißelt sie ihre Nisthöhle, während die starschnablige dagegen natürliche Höhlen zum Brüten benutzt. Ausgeschlossen ist jede Verwechselung, wenn man den Lockton der Weidenmeise hört, in dem namentlich das lang gedehnte

¹⁾ Ornithol. Monatsbericht 1916, S. 131.

²⁾ Ornithol. Monatsschrift 1916, S. 254.

„däh, däh“ auffällt. Ihre Hauptverbreitung hat die Weidenmeise in Skandinavien, Rußland, den Ostseeprovinzen und in Ostpreußen. Mehrere Abarten finden sich am Rhein und in den Gebirgen des mittleren und südöstlichen Europas. In Ostpreußen ist sie Brutvogel. Es gibt dort nach Tischler¹⁾ wohl kaum einen Nadelwald, der diese Art nicht in einzelnen Paaren ständig beherbergte. In Westpreußen scheint sie nur auf dem Zuge vorzukommen, auf dem sie auch Dobbrick in der Tuchler Heide wiederholt beobachtete. Ich hatte erst in diesem Herbste das Glück, diesen Vogel, der zu den seltensten der deutschen Avifauna überhaupt gehört, zu beobachten. Ungefähr 5 Stück fanden sich unter einem großen Fluge anderer Meisen und Goldhähnchen, der auf der Nahrungssuche den Nadelwald von Bohnsack durchzog. Es ist wichtig, den Vogel im Auge zu behalten und über sein Vorkommen bei uns weiteres Material zu sammeln.

Die aufgeführten Beispiele haben gezeigt, daß, wie die Flora eines Gebietes im Laufe der Zeiten neue Formen in sich aufnimmt, auch der Vogelbestand einer Gegend sich nicht immer gleich bleibt, daß vielmehr auch hier ein steter Wechsel sich vollzieht, dem im Kreislaufe des Jahres nachzuspüren, viel des Interessanten bietet und hohen Genuß bereitet.

1) A. a. O. S. 284.

Botanisch-Zoologisches von der Heimfahrt aus Spanien im Jahre 1914.

Von Dr. **Paul Dahms** in Zoppot.

Auf der Heimreise unseres Vereins von der Auslandsfahrt nach Spanien erhielt der Dampfer „Goeben“ des Norddeutschen Lloyd-Bremen durch Funk-spruch die Mahnung: „Große Kriegsgefahr. Vorsicht!“ Er lief deshalb in den Hafen von Vigo ein. Einige Tage darauf forderte der deutsche Konsul die waffentüchtigen Männer des Schiffes auf, sich dem deutschen Heere ein-zureihen und beförderte sie mit der Bahn nach Barcelona, von wo sie weiter-geschafft werden sollten.

Die zurückbleibenden Mitglieder des Vereins sahen sich auf unabsehbare Zeit festgehalten und suchten sich, so gut es ging, zu beschäftigen. Die aus freundlich und feindlich gesinnten Zeitungen in das Lokalblatt übernommenen Berichte konnten Befriedigung nicht gewähren, besonders da sie sich häufig geradezu widersprachen. Ein Besuch der Stadt war vorläufig ausgeschlossen, weil dort eine Typhusseuche herrschte, die jeden Tag etwa 50 Tote forderte. So blieb außer der Zerstreuung durch Schiffspiele und Lesen guter Bücher aus der Bordbücherei nichts Besseres, als das Auge auf das Wasser und die prächtige Umgebung der Stadt Vigo zu richten und die Einrichtung des Schiffes in näheren Augenschein zu nehmen.

In der Nähe des Raumes für orthopädische Übungen, dessen Geräte für Freiübungen vielfach benutzt wurden, hatte die Mannschaft in Blumentöpfen verschiedene Pflanzen aus der Ferne untergebracht, um sie in ihre Heimat zu schaffen. Von diesen Gewächsen waren sehr viele unter den kümmerlichen gebotenen Verhältnissen verdorben, andere — wie einige Opuntien — fristeten ein kümmerliches Dasein, während die verschiedenen Zwergbäumchen einen durchaus frischen und gesunden Eindruck machten. Da das Kulturverfahren zur Erzeugung dieser Kümmerformen in erster Linie auf eine Hungerkultur in nährstoffarmem Boden mit sparsamer Bewässerung unter Einschnürungen und Drehungen des Stammes besteht, so waren die Bäumchen seit ihrer Jugend an nichts Besseres als an Mißhandlungen gewöhnt und fanden sich unter den

hier gebotenen, für andere Gewächse außergewöhnlichen Bedingungen verhältnismäßig wohl. Außer einem besonders niedlichen Lebensbaum (*Thuja obtusa* ?) lenkte eine kleine Kiefer die Aufmerksamkeit auf sich, weil bei ihr eine zweinadelige Art auf eine fünfnadelige — oder umgekehrt — aufgepfropft erschien. Tatsächlich waren hier zwei Vertreter der Gattung *Pinus* zusammen eingetopft und mit ihren Stämmchen so dicht aneinander gedreht, daß sie den Eindruck einer einheitlichen Pflanze machten. — Besonders gut gepflegt war ein zwerghafter Wacholderbaum, *Juniperus rigida* Sieb. et Zucc., auf dem Tische im Spielraum für Kinder.

Im Hafenwasser sah man Grünalgen, Ulven und Seegras (*Zostera*) schwimmen; später, als man zu Boot das Schiff verlassen durfte, fand man die großen Steine nahe der Küste mit prachtvollen fruchtenden Rasen der Braunalge *Furcellaria fastigiata* (L.), Stackh. = *Fastigiaria furcellata* (Huds.) Lamour, dem Gabeltang, bedeckt. Die fortgeworfenen Abfälle und Reste der Mahlzeiten lockten Fische und Krabben an, und deutlich konnte man bei einiger Übung in der trüben Flüssigkeit die getigerten Rücken der Makrelen und die plumpen Körper der aufsteigenden kurzschwänzigen Krebse erkennen, welche die sich bietende Gelegenheit wahrnahmen. Die Mannschaft, welche jetzt viel freie Zeit hatte, versuchte wohl auch, die letzteren mittels Schnur und angeknüpftem Wurm zu ködern; doch ließen die Krebse beim Einziehen immer wieder den Leckerbissen fahren. Als nach etwa einer Woche die Schiffsbesatzung von Barcelona, wo sie keine Möglichkeit zum Weiterkommen fand, zurückkehrte, begann sie unter Benutzung von Angelhaken eine eifrige Jagd auf die zahlreichen Fische. Besonders waren es Makrelen, *Scomber scomber* L., die ihnen zur Beute fielen. Der Fang verlief anscheinend mühelos, da die Eingeweide der gefangenen und sofort geschlachteten Tiere sofort wieder zum Beschieken von Hamen benutzt werden konnten. Zu dieser Zeit waren auch Schwärme des Hornhechts oder Grünknochens *Belone vulgaris* Flem. in der Bucht erschienen und gingen an den Köder. Hin und wieder stellten sich auch Quallen in der Nähe des Schiffes ein, darunter eine von 15 bis 20 cm Durchmesser von rosa Färbung mit blutroten Radialstreifen. Der Bootführer, der in der Nähe herumlungerte und auf Fahrgäste wartete, zerschlug sie trotz unserer Bitten mit dem Ruder und rief: „Sie brennt!“

Wie die „Goeben“ hatte auch das Kaiserliche Kabelschiff „Stephan“ den schützenden Hafen von Vigo aufgesucht. Zwischen den Offizieren dieses Schiffes und Mitgliedern unseres Vereins bestand bald ein freundschaftliches Verhältnis, das sich mit gemeinsamen Segelbootfahrten anspann. Bei solchen Gelegenheiten wurde auch das Ufer der Bucht aufgesucht, welches der Stadt gegenüberlag. Hier waren Massen von Konchylien zusammengeschwemmt, von denen Herr Prof. Dr. Brick, Vorsteher der Station für Pflanzenschutz in Hamburg (Freihafen), mehrere Hände voll sammelte; nach seiner Heimkehr nach Deutschland übergab er sie Herrn Dr. Leschke, Kustos am Naturhistorischen Zoologischen Museum in Hamburg, mit der Bitte, sie zu bestimmen. Diesem

Ersuchen ist freundlichst Folge geleistet worden; demnach bildet die Hauptmasse *Bittium reticulatum* da Costa, in größerer Anzahl findet sich dann noch *Gibbula cineraria* L. und, an Zahl etwas zurücktretend, *Calliostoma exasperatum* Pennant, *Rissoa (Apicularia) lilacina* Recluz. Vereinzelt fanden sich dann noch folgende Formen: *Nassa incrassata* Ström., *Mangelia coarctata* Forbes, *Rissoa parva* da Costa, *Alvania lactea* Michaud, *Barleeia rubra* Adams, *Calyptraea sinensis* L., *Gibbula obliquatus* Gmel., *Mytilus edulis* L. Am zweiten Sonntage der Internierung erhielt der Verein von Kapitän Cornelius eine Einladung zum Besuch seines Schiffes „Stephan“. Nach Besichtigung der Vorrichtungen zum Legen, Aufholen und Registrieren, der elektrischen Apparate und benutzten Karten wurden auch Proben von Kabeln vorgelegt, welche durch die Arbeit der Bohrwürmer von 1—2 mm tiefen Bohrgängen durchsetzt waren. Nach den Untersuchungen von Huxley sind eine Art *Teredo* mit der nahe verwandten Gattung *Xylophaga* an diesem Zerstörungswerke tätig. In seinen prächtigen „Lebenserinnerungen“ gibt Werner von Siemens eine lebendige Schilderung von solchem angerichteten Schaden und zeigt, wie die Tiere jede Art Isolierung durchdringen können und sogar zwischen Eisenumwickelungen ihren Weg bis zum Kupfer finden.

Bei den Bootfahrten über tiefere Teile der Bucht konnte man besonders in den Abendstunden die Ergiebigkeit des Gewässers an Fischen beobachten. Vereinzelte Boote betrieben den Fang; ein Mann und ein helfender Junge waren meist eifrig bemüht, die vier Angeln zu besorgen, die Beute zu bergen und die Haken wiederum mit Ködern zu versehen. Die Arbeit des Einziehens und Auswerfens ging so schnell und regelmäßig vor sich, daß man an einen maschinellen Betrieb erinnert werden konnte.

Der täglich beobachtete Fang der Makrelen, die geräuchert und andererseits gebraten auch auf der Tafel erschienen, lud zu einem Besuch der Halle auf dem Fischmarkte der Stadt ein. In den kühlen, hohen Räumen, die prächtig sauber gehalten wurden, konnte man Unmengen von Fischen von verschiedener Form und Größe wahrnehmen. Über den Boden huschten in seitwärts gerichtetem Lauf kleine Strandkrabben, *Carcinus maenas* Leach. Neben anderen heringsartigen Fischen wurden Sardelle, *Engraulis encrasicolus* L., und Sardine, *Clupea pilchardus* Walb., feilgeboten. Sie alle werden zu Konserven verarbeitet und als „Sardine“ verkauft. In Fabriken nehmen Arbeiterinnen sie in Empfang, sortieren, putzen sie und weiden sie aus. Darauf trocknet man sie eine Stunde lang, wenn es möglich ist, an freier Luft und taucht sie dann einige Minuten lang in siedendes Öl. Gleichgültig, ob sie in den Büchsen später mit Öl, geschmolzener Butter oder Tunke eingeschlossen werden, erfahren sie alle diese Behandlung in dem hochtemperierten Ölbade. Es kann deshalb kein Wunder nehmen, wenn bei unvorsichtiger Arbeit leicht Brände in den Arbeitsräumen entstehen. Tatsächlich ging vor unseren Augen eine solche Fabrik in Flammen auf, und schwere, schwarze Rauchfahnen hingen sich von der Brandstelle aus über Stadt und Hafen.

Neben den farbenprächtigen Lippfischen *Labrus mixtus* L. und *L. maculatus* Bl. Günther, deren Fleisch von einigen Beobachtern als ungemein weich bezeichnet und wenig geschätzt, von anderen um so mehr gepriesen wird, wurde auf den Ständen der Halle die lebhaft karminrote Rot- oder Meerbarbe *Mullus barbatus* L. vorgefunden, ferner Stücke des gewaltigen Meeraals *Conger vulgaris* Cuv.; er soll über 3 m lang und mehr als 50 kg schwer werden. Die Güte seines Fleisches wird absprechend geschätzt und sogar verdächtigt. Da es aber als billige Nahrung gesucht ist, wird der Fang des Tieres eifrig betrieben. Von bekannteren Seefischen lagen aus: Der Wittling oder Weißling *Merlangus vulgaris* Cuv., der unter gefangenen Nordseefischen auch bei uns häufig zum Verkauf kommt, und verschiedene Arten Plattfische, von Vertretern der Wirbellosen *Octopus vulgaris* L. und Seeigel. Ob die letzteren roh oder gekocht von der Bevölkerung genossen wurden oder besonders wegen ihrer schmackhaften Eierstöcke ein Gegenstand des Verkaufs waren, konnte leider nicht in Erfahrung gebracht werden. Was aber besonders in der Halle auffiel, war die große Menge von Herzmuscheln, die feilgeboten wurde. Es handelte sich ausschließlich um *Cardium edule* L., während die von Martens für spanische Fischmärkte aufgeführten beiden Arten *L. tuberculatum* und *L. aculeatum* auch nicht in einem Vertreter angetroffen wurden. Eine Prüfung nach dieser Richtung hin war leicht, denn die geleerten Muschelschalen lagen überall umher und wurden bis zu über 1 m hohen Haufen zusammengekehrt. Dabei zeigte sich, daß überall der Schalenrand gewaltsam zertrümmert war; nur mit großer Mühe gelang es schließlich, aus zwei Schalenhälften verschiedener Exemplare ein einheitliches zusammenzusetzen. Beim Verlassen des Gebäudes konnte man eine Frau beobachten, welche festgeschlossene Muscheln zum Genuß für sich vorbereitete. Sie faßte das Tier am Wirbel und schlug es mit den Schalenrändern hart auf die Steinstufen; an die so erzeugte Öffnung setzte sie ihren Mund und saugte den Inhalt aus; dieser Vorgang erinnert an den beim „Trinken“ eines rohen Eies. — Nach der Zertrümmerung der geleerten Schalen in der Markthalle zu schließen, ist dort die Öffnung der Schalen in gleicher oder ähnlicher Weise vorgenommen worden. Die Einführung eines Messers zwischen die Schalenränder zum Zerschneiden der Schließmuskel ist wegen ihrer gewellten Form wohl nicht möglich.

Am Bollwerk des Fischereihafens konnte man um die Mittagszeit sehen, wie *Octopus* zum Essen vorbereitet und gehäutet wurde. Das für die Küche fertige Tier mit den herabhängenden Armen erinnert in seiner Gliederlosigkeit etwa an ein Bund Quappen, *Lota vulgaris* Cuv., wie sie auf unseren Fischmärkten zum Verkaufe kommen. — Das aus dem Gemeinen Tintenfisch zubereitete Gericht ist freilich zähe und will nur dem Gaumen des gemeinen Volkes behagen. Am Abend unserer Ankunft in Spanien hatten wir an der Tafel des Hotels Gelegenheit, panierte und in Öl gebackene Arme vom Zehnarmigen Tintenfisch *Loligo vulgaris* Lam., bzw. *Sepiolo vulgaris* Grant, zu verzehren. Die gereichten Proben erinnerten in ihrer Form an Würstchen, unterschieden sich von diesen aber dadurch, daß sie reichlich trocken waren.

Auch die Auslagen von Geschäften zeigten verschiedene, für unsere Augen ungewöhnliche Leckerbissen. Außer zahlreichen abgekochten Taschenkrebse erblickte man dort neben ihnen Langusten, die durch umwickelnde Fäden gefesselt waren, Eier vom Tunfisch und Entenmuscheln auf ihren muskulösen Stielen. Die letzteren waren tief dunkelbraun und gehörten deshalb zu *Lepas anatifera* L. Außerdem wurden auch hier große Mengen von Muscheln feilgehalten, vorzugsweise von der Herzmuschel. — Auffallend war es, daß Schnecken, wie wir sie an anderen Orten Spaniens in großen Mengen angetroffen hatten, hier fast vollständig fehlten. Im östlichen und südlichen Spanien gelangen durch besondere Händlerinnen Landschnecken auf dem Markte zu massenhaftem Verkauf. Jene finden oft in der Umgebung der Verkaufsstelle nicht mehr so viel von ihnen, als der Nachfrage genügen würde, und beziehen sie deshalb im großen aus Algerien, so daß es übereilt ist, aus dem Marktbefund Schlüsse auf das Vorkommen und die Verbreitung der einzelnen Arten zu ziehen.

Auf dem Markte in Alicante erstand am 15. Juli Herr Schulrat Komowski-Dirschau für etwa 10 Pf. eine große Tüte Schnecken von einer Verkäuferin und stellte sie später zur allgemeinen Verfügung. Die Vertreter ihrer verschiedensten Formen habe ich nach der Heimkehr präpariert und Herrn Dr. M. Leschke-Hamburg mit der Bitte um Bestimmung zugestellt. Nach seinen Angaben handelt es sich im wesentlichen um zwei verschiedene *Helix*-Arten, eine größere, *H. (Otala) lactea* Müller, die in Spanien viel gegessen wird und wohl sicher von den Balearen eingeführt wurde, und eine kleinere *H. (Heliomanes) arigonis* Roßmähler, die eine Charakterform der Vegas, d. h. der künstlich bewässerten Ebenen, an der spanischen Mittelmeerküste darstellt. — Auf der Fahrt von Murcia nach Granada, am 16. Juli, erhielten wir in der Bahnwirtschaft von Lorca derartige kleine Kreiselschnecken in Reis mit Öl gebacken zum Mittagmahle vorgesetzt.

Von der Landflora von Vigo und seiner Umgegend läßt sich bis jetzt noch nichts Zusammenhängendes bringen. Die von den Vereinsmitgliedern gesammelten Pflanzenschätze sind nach verschiedenen Richtungen zur Bestimmung ausgesandt, aber noch nicht zurückgekommen. Es ist wohl zu erwarten, daß nach Friedensschluß der Reisebericht über diese Auslandsfahrt erscheint und ein einheitliches Verzeichnis aller in Spanien gesammelten Pflanzen bringt.

Eine anregende Beobachtung bot uns das Leuchtthierchen *Noctiluca miliaris* Sow., welches zur Abend- und Nachtzeit das Wasser der Bucht oft in prächtigem Glanze erstrahlen ließ. Das ausgeworfene Pumpenwasser leuchtete dann auf, so daß man zuerst der Meinung sein konnte, es werde seitlich durch Fenster in der Schiffswand erleuchtet. Abfälle veranlaßten zuerst eine ähnliche Erscheinung, dann wurde es um sie heller durch die aufleuchtenden Wege der Fische, welche herbeikamen. Der Angelsport, der auch in der Dunkelheit betrieben wurde, rief gleiche Lichtwirkungen hervor, besonders dann, wenn der herausgezogene Fisch an der Wasseroberfläche sich zur Wehr setzte. An besonders günstigen, dunkeln und schwülen Abenden ließen sich auch Quallen erkennen,

die zu einigen wenigen durch ihr Pulsieren soviel Licht erzeugten, daß sie sich deutlich vom dunkeln Untergrund abhoben.

Vigo ist nicht so groß und reich, daß es sich einen eigenen Zirkus für Stierkämpfe leisten könnte. Um den Ansprüchen seiner Bewohner zu genügen, brachte das Kinotheater solche abends zur Aufführung. Von den Bewohnern des „Goeben“ nahmen einige daran teil und fuhren im Boote ans Land. Die eintauchenden Ruder und das Kielwasser des Bootes traten dann aus dem verhältnismäßig kaum bewegten Wasser der Bucht leuchtend hervor. — Allabendlich um 9 Uhr wurde auf Deck nochmals Tee angeboten und dazu Zitronenschnitte. Diese wurden nach dem Auspressen über Bord geworfen und wirkten durch die noch enthaltene Säure besonders lebhaft auf die Noctilucen ein. Eine ähnliche Reizwirkung machte sich an anderer Stelle geltend. Neben dem Erfrischungs- befand sich der Waschraum, der sein Licht durch eine Mattscheibe empfing. Die Spülung in den Porzellanschalen wurde durch Seewasser bewirkt. Befand man sich in diesem Raum, so deckte man mit seinem Rücken die Beleuchtungsquelle fast ab und befand sich gleichsam in einer Dunkelkammer. Ob man die Waschschale gebrauchte und Seife verwendete oder die andere zum Urinieren benutzte, immer funkelte es in dem Wasser durch die Wirkung chemischer Verbindungen in Form kleiner Kugeln von Stecknadelkopfgroße auf.

Auf Anfrage des Holländischen Lloyd hatte sich die englische Admiralität bereit erklärt, die nicht wehrfähigen Mitglieder unseres Vereins von Vigo unbehelligt auf der „Zeelandia“ nach Amsterdam durchzulassen. Als wir uns aber unterwegs befanden, änderte sie ihre Auffassung und setzte die Männer im Haftlokal (Royal Naval Detention Quarters) zu Bull Point in Devonport bei Plymouth fest. Die Berichte der englischen Zeitungen und die englischen Kriegsschiffe, welche Kohlen einnahmen, vermochten auf die Dauer unseren Sinn nicht angenehm zu erfüllen. Um so erfreulicher war der Gedanke, den prächtig grünen Rasen auf dem Hofe der Anstalt etwas eingehender zu betrachten. Dort wurden aufgelesen und später von Herrn Prof. Dr. Müller-Elbing bestimmt: *Achillea Millefolium* L., Schafgarbe; *Bellis perennis* L., Maßlieb, Gänseblümchen; *Capsella bursa pastoris* M n ch., Hirtentäschel; *Convolvulus arvensis* L., Ackerwinde; *Leontodon autumnalis* L., Herbst-Löwenzahn; *Lotus corniculatus* L., Gemeiner Hornklee; *Plantago lanceolata* L., Lanzettlicher Wegerich; *P. major* L., Großer Wegerich; *Poa annua* L., Einjähriges Rispengras; *Potentilla Anserina* L., Gemeiner Gänserich; *Ranunculus bulbosus* L., var. Knolliger Hahnenfuß; *Sherardia arvensis* L., Acker-Sherardie; *Sonchus oleraceus* L., Glatte Sau- oder Gänse-distel; *Taraxacum officinale* Web., Gebräuchliche Kuhblume; *Trifolium pratense* L., Wiesen- oder Rotklee; *T. repens* L., Wiesenklee.

An den Kräutern der Böschungen, besonders an *Achillea Millefolium* L., fand sich äußerst zahlreich eine Gehäuse-Schnecke, die von Herrn Oberstabsarzt Dr. Hilbert als *Xerophila intersecta* Poiret bestimmt wurde.

Von der Fauna ließ sich weiter kaum etwas Bemerkenswertes wahrnehmen; einmal zog ein Flug Stare über uns hinweg, dann kam ein Stieglitz und stattete den Kressen und Geranien am Exerzierhaus einen Besuch ab. Meist aber suchte das Auge am Himmelsgewölbe, bis es einen Turmfalken, *Falco tinnunculus* L., fand, der rüttelnd der Mäusejagd oblag. Zu ihm in die Lüfte stiegen unsere Gedanken, ihn beneideten wir um seine Freiheit.



Die Vogelwelt des Drausensees.

Von **F. Tessendorff** in Berlin-Steglitz.

Über Untersuchungen, die ich im Auftrage des Westpreußischen Zoologisch-Botanischen Vereins am Drausen bei Elbing in den Jahren 1905 bis 1907 ausführte, habe ich im 28. (p. 33—42), 29. (p. 107—117) und 31. (p. 65 bis 72) Vereinshefte berichtet. Sie betrafen in der Hauptsache die Pflanzenwelt. Doch blieben auch die am See so zahlreich vertretenen Vögel nicht unberücksichtigt. Ich bin dann späterhin noch mehrfach längere Zeit am Drausen gewesen, so zu Pfingsten und im Herbst 1909 und zu Pfingsten 1910 und 1912, und habe dabei meine Beobachtungen erweitert.

Pfingsten 1912 hatte ich Gelegenheit, mit einem der besten Vogelkenner Ostdeutschlands, Lehrer L. Dobbrick, mehrere Tage an und auf dem See zuzubringen und meine ornithologischen Notizen zu ergänzen. Auch bei der Zusammenstellung der vorliegenden Arbeit erfreute ich mich vielfach seines Rates. Weitere Unterstützung fand ich an Lehrer Mortzfeld in Wengeln (Kreis Marienburg) und Professor Dr. T. Müller in Elbing. Daß der (leider schon verstorbene) Amtsrichter Dr. Henrici und der Verfasser des rühmlichst bekannten „Exkursionsbuches zum Studium der Vogelstimmen“, Professor Dr. A. Voigt, den See besuchten, ist schon in meinen oben erwähnten Berichten mitgeteilt. Die 6. Auflage des „Exkursionsbuches“ (Verlag: Quelle & Meyer, Leipzig 1913) bringt verschiedene Beobachtungen vom Drausen, die teils von Voigt selbst, teils von Dobbrick stammen.

Im Laufe der Jahre ist so viel Material zusammengekommen, daß es wohl nicht unangebracht erscheint, eine Aufzählung der am Drausen und in seiner näheren Umgebung beobachteten Vögel zu geben, die, wenn sie auch gewiß nicht erschöpfend ist, doch eine Vorstellung von dem Artenreichtum gewähren kann.

Eine solche Zusammenstellung scheint um so mehr an der Zeit, als wir vor drei Jahren ein abschließendes Verzeichnis der ostpreußischen Ornis in dem Buche von F. Tischler „Die Vögel der Provinz Ostpreußen“ (Verlag W. Junk, Berlin 1914) erhalten haben. In dem wertvollen Werke finden sich auch zahlreiche Angaben vom Drausensee, in den sich ja die Provinzen West- und Ostpreußen teilen. Während Tischler aus ganz Ostpreußen unter 305 Arten 187 Brutvögel angibt, kann ich vom Drausen deren fast 100 unter

128 Arten anführen. Das ist gewiß für das kleine Gebiet eine recht ansehnliche Zahl, zumal wenn man bedenkt, daß alle Vögel des Strandes und des geschlossenen Waldes hier nicht brüten.

Leider aber droht diesem Vogelidyll große Gefahr. Schon seit einer Reihe von Jahren finden von privater wie von staatlicher Seite erhebliche Eindeichungen im Kämpengebiet statt; so im Süden in der Gabel zwischen der Sorge und dem sogenannten Weidefluß und im Gelände zwischen Birken- und Hohendorfer Graben und im Osten in der ganzen ausgedehnten Fläche zwischen dem Oberländer Kanal und der Weeske¹⁾. Dabei wird man nicht stehen bleiben. Man spricht sogar von einer völligen Trockenlegung des Sees. Dann natürlich: Ade, Vogelwelt! Wir können nur hoffen, daß eine so radikale Veränderung doch so bald noch nicht erfolgt. Es sind erfreulicherweise schon Bestrebungen im Gange, wenigstens einen Teil des Gebietes als Naturdenkmal zu erhalten. Es ist bei aller selbstverständlichen Würdigung der volkswirtschaftlichen Bedeutung jener Bodenverbesserungen gewiß der Wunsch nicht unbescheiden, daß wenigstens ein Rest der an Naturwerten so reichen Drausenlandschaft gerettet werde.

Die vorliegende Arbeit mag meinem vor kurzem erschienenen Aufsatz „Der Drausen bei Elbing, ein Stück ursprünglicher Natur“ (Heft 12 der „Naturdenkmäler, Vorträge und Aufsätze“, herausgegeben von H. Conwentz, Verlag Gebr. Borntraeger, Berlin 1916), einer mehr allgemeinverständlich geschriebenen Schilderung, eine wissenschaftliche Ergänzung sein.

Tischler bedient sich in seinem Buche der ternären Bezeichnungsweise, die neuerdings besonders in der ornithologischen Literatur Anwendung gefunden hat. Vor einigen Monaten hat nun Professor Dr. A. Reichenow sich in einer „Neuen Namenliste der Vögel Deutschlands“ (Journal für Ornithologie, 64. Jahrg., Heft 3, p. 325—371, nebst einem Nachtrag in Heft 4, p. 611—612; Leipzig 1916) gegen diese Namengebung gewandt. Er stellt unter Mitwirkung von Dr. E. Hesse unter Zugrundelegung seines 1902 erschienenen, bekannten Werkes „Die Kennzeichen der Vögel Deutschlands“ (Verlag J. Neumann, Neudamm) eine neue Liste auf.

In meiner Aufzählung habe ich mich an die „Neue Namenliste“ gehalten. Die wenigen Abweichungen aus den „Kennzeichen“ sind, durch ein Gleichheitszeichen angeschlossen, an zweiter Stelle angeführt. In eckigen Klammern stehen die von Tischler gebrauchten Namen. A. Voigt richtet sich in seinem oben genannten „Exkursionsbuche“ fast ausnahmslos nach den „Kennzeichen“. Die Ausnahmen sind angegeben. Bemerkenswert ist noch, daß Reichenow in der „Neuen Namenliste“ von dem auf die Veränderung der ursprünglichen Gattungsbezeichnung hindeutenden Einklammern des Autornamens absieht.

¹⁾ Vgl. das Kärtchen im Vereinsheft XXIX, p. 111 oder XXXI, p. 69. S. a. die interessante kulturhistorische Abhandlung von Skirl-Hohendorf: „Die Kolonisation am Drausen-See von der Ritterzeit bis auf die Gegenwart“. Verlag Gräfe u. Unger, Königsberg i. Pr. 1913.

Soweit ich am Drausen besondere Volksnamen feststellen konnte, sind sie in Anführungsstrichen den deutschen Bezeichnungen beigelegt.

Alle im Gebiete des Drausen brütenden Vögel sind durch einen der Nummer vorgesetzten Stern gekennzeichnet. Dabei beziehe ich mich nicht lediglich auf das eigentliche See- und Kämpengebiet, sondern zähle als Brutvögel auch alle, die in der dem Drausen unmittelbar benachbarten Niederung und dem angrenzenden Hügellande ihre Nistgelegenheiten haben. Die den Drausen nur als Gäste zu längerem oder kürzerem Aufenthalt besuchenden Arten sind angeführt, soweit sichere Beobachtungen vorliegen. Hier habe ich auch auf mehrere vor etwa 70 Jahren erschienene Abhandlungen zurückgegriffen, die heute noch von Interesse sind. Es handelt sich um die Arbeiten von H. Döring „Einiges über den Drausensee, seine Bewohner und Pflanzen“ in „Preußische Provinzialblätter“, Neue Folge, Jahrgang 1844, Band I, p. 325—354, und „Über die Vögel und Fische des Drausensees“, l. c., Jahrgang 1847, Band III, p. 125 bis 131, und „Naturhistorische Beobachtungen aus dem Winter von 1849 auf 1850“, l. c., Band XI, Jahrgang 1851, p. 177—180, im folgenden mit Döring I, II und III bezeichnet.

1. *Urinator arcticus* L. [*Gavia arctica* (L.)] Polartaucher. — Durchzugsgast (Döring I).
- *2. *Colymbus cristatus* L. [*C. cristatus cristatus* L.] Haubentaucher, Haubensteiβfuß, „Gaafahrt“. — Häufig. Der merkwürdige, schon von Döring in I angegebene Volksname ist heute noch im Gebrauch.
- *3. *Colymbus grisegena* Bodd. [*C. griseigena griseigena* Bodd.] Rothalstaucher, Rothalssteiβfuß. — Weniger häufig als der vorige. Wegen seiner unschönen Stimme von den Fischern „Schwein“ genannt.
Colymbus auritus L. Ohrentaucher, Ohrensteiβfuß. — In Döring I wird der Ohrensteiβfuß (*Podiceps auritus*) erwähnt. Es dürfte mit Sicherheit anzunehmen sein, daß darunter die folgende Art zu verstehen ist.
- *4. *Colymbus nigricollis* Brehm [*C. nigricollis nigricollis* (Brehm)] Schwarzhalsstaucher, Schwarzhalssteiβfuß. — Kommt recht häufig vor.
- *5. *Colymbus nigricans* Scop. [*C. ruficollis ruficollis* Pall.] Zwergtaucher, Zwergsteiβfuß, „Zerbien“, „Mummeltaucher“. — Nicht selten. Die beiden Volksnamen finden sich schon bei Döring in I, der allerdings „Zerrbein“ schreibt und angibt, daß diese Namen auch auf den Ohrensteiβfuß (siehe oben) Anwendung finden. Ich hörte auch wohl den Namen „Trillerzerbien“.
- *6. *Larus ridibundus* L. Lachmöwe. — Sehr häufig. In großen Kolonien brütend, denen oft Brutkolonien der drei folgenden Arten ange-

geschlossen sind. Siehe auch Döring I und II. Den Eiern der Möwen und Seeschwalben wird leider sehr nachgestellt.

- *7. *Larus minutus* Pall. Zwergmöwe. — Schon von Döring in II erwähnt, der sagt, ihre Zahl schwände von Jahr zu Jahr. F. Henrici gibt in der „Ornith. Monatsschr.“, 1900, p. 213—218, sowie 1903, p. 200—203 und 420—421, genauere Mitteilungen. Denen sei hinzugefügt, daß ich sie in den Jahren 1905—1912 stets in großer Zahl beobachten und zum Teil recht ausgedehnte Brutkolonien im west- und ostpreußischen Teile des Sees feststellen konnte. Siehe auch Tischler, p. 63, und „Exkursionsbuch“, p. 302—303.
- *8. *Sterna hirundo* L. Flußseeschwalbe, „Spießmöwe“, „Kirre“. — Weniger häufig. Der Name „Spießmöwe“ findet sich schon in Döring I und erklärt sich aus der Form des Schwanzes, während „Kirre“ auf die Stimme Beziehung nimmt.
- *9. *Hydrochelidon nigra* L. [*H. nigra nigra* (L.)] Trauerseeschwalbe, „Haarchenmöwe“, „Blaumöwe“. — Sehr häufig. Der erste, schon in Döring I erwähnte Volksname weist auf die Angewohnheit hin, als Sitzplatz mit Vorliebe die von den Fischern „Haarchen“ genannten, zahlreich über den See verteilten Reusen zu wählen.
- 10. *Phalacrocorax carbo subcormoranus* Brehm = *P. carbo* (L.) [*P. carbo carbo* (L.)] Kormoran, „Baumente“. — Nur noch Durchzugsgast. Brutete aber nach Aussage der Fischer früher am See. Siehe auch Döring I, der schon den heute noch gültigen Volksnamen nennt.
- 11. *Mergus merganser* L. [*M. merganser merganser* L.] Gänsesäger, Großer Säger. — Durchzugsgast.
- 12. *Oidemia nigra* L. [*O. nigra nigra* (L.)] Trauerente. — Durchzugsgast (Döring I).
- 13. *Nyroca marila* L. [*N. marila marila* (L.)] Bergente, „Schwarze Kobilke“. — Durchzugsgast.
- *?14. *Nyroca fuligula* L. Reiherente. — Döring I gibt für sie als Volksname „Kobilke“ an. Ist nicht selten auf dem See zu sehen, aber noch nicht mit Sicherheit als Brutvogel festgestellt.
- *15. *Nyroca ferina* L. [*N. ferina ferina* (L.)] Tafelente, „Fahle Kobilke“. — Häufig. Döring I gibt „Reißer“ an, ein Name, der nach meiner Erfahrung am See für die Mittelente gebraucht wird.
- *16. *Nyroca nyroca* Güld. Moorente, „Moorsche“. — Nicht selten. Schon von Döring in I erwähnt.
- 17. *Nyroca clangula* L. [*N. clangula clangula* (L.)] Schellente, „Taucher“ (auch Döring I), „Klingertäucher“. — Nicht selten.

- *18. *Spatula clypeata* L. Löffelente, Löffler. — Nicht selten. Auch Döring I.
- *19. *Anas boschas* L. [*A. platyrhyncha platyrhyncha* L.] Stockente, Märzente, „Märzsche“. — Sehr häufig. Auch Döring I.
- *20. *Anas strepera* L. Mittelente, „Reißer“ (siehe oben Nr. 15).
- *?21. *Anas penelope* L. Pfeifente, „Weißbauch“ (schon bei Döring I). — Nicht selten zu beobachten. Doch scheint sie nur zuweilen zur Brut zu schreiten. Jedenfalls steht darüber bis jetzt nichts Sicheres fest.
- *22. *Anas acuta* L. [*Dafila acuta* (L.)] Spießente, „Langhals“ (schon bei Döring I).
- *23. *Anas querquedula* L. Knäkente, „Großkrick“. — Wohl die häufigste Ente des Sees, wie schon Döring in I angibt, der auch den Volksnamen schon nennt.
- *?24. *Anas crecca* L. [*A. crecca crecca* L.] Krickente. — Dürfte auf dem Drausen, wenn auch nur spärlich, nisten. Auf dem Zuge ist sie häufig zu beobachten.
25. *Anser anser* L. Graugans. — Durchzugsgast (Döring I).
26. *Anser albifrons* Scop. Bläßgans. — Durchzugsgast (Döring I).
- *27. *Cygnus olor* Gm. Höckerschwan. — Während Döring I angibt, daß der Höckerschwan nur als Gast auftrete, brütet er in neuerer Zeit regelmäßig in mehreren Paaren auf dem See. Als Durchzugsgast tritt er mitunter in großer Zahl auf.
28. *Charadrius apricarius* L. Goldregenpfeifer. — Durchzugsgast (Döring II).
29. *Charadrius morinellus* L. Mornellregenpfeifer. — Durchzugsgast (Döring II).
- *30. *Vanellus vanellus* L. Kiebitz. — Häufig. Döring I und II. Seinen Eiern wird leider sehr nachgestellt.
31. *Tringoides hypoleucos* L. [*Totanus hypoleucos* (L.)] Flußuferläufer. — Ob nur auf dem Zuge oder als Brutvogel, ist noch festzustellen.
- *32. *Pavoncella pugnax* L. = *Totanus pugnax* (L.) [*Machetes pugnax* (L.)] Kampfläufer, Kampfhahn, „Kollerhahn“ (schon bei Döring I). — Auf dem Durchzuge häufig, wie auch Döring in I angibt. Einzelne brüten auf den Kämpen.
- *33. *Totanus totanus* L. Kleiner Rotschenkel. — Auf den Kämpen häufig.
34. *Totanus glareola* L. Bruchwasserläufer. — Ob nur auf dem Zuge oder als Brutvogel, ist noch festzustellen.
- *35. *Limosa limosa* L. Schwarzschwänzige Uferschnepfe. — Brütet nach Tischler in Ostpreußen nur am Kurischen Haff. Seit 1907 kenne ich sie vom ostpreußischen Ufer in der Nähe der Südost-

- ecke des Sees als Brutvogel. Tritt außerdem am See noch an mehreren Stellen auf, auch am westpreußischen Ufer (s. a. 35. Bericht, Danzig 1913, p. 12*). Ist für die Provinz Westpreußen nur am Drausen brütend nachgewiesen!
- *36. *Numenius arquatus* L. [*N. arquatus arquatus* (L.)] Großer Brachvogel. — Von Tischler als Brutvogel aus Ostpreußen nur vom Ostufer des Kurischen Haffs und vom südlichen Masuren (hier unsicher) angegeben. Brütet sowohl auf west- wie auf ostpreußischer Seite des Drausen auf größeren Treibkämpfen.
37. *Gallinago media* Lath. Große Sumpfschnepfe, Doppelschnepfe, Pfuhlschnepfe. — Durchzugsgast im Herbst (Döring II).
- *38. *Gallinago gallinago* L. [*G. gallinago gallinago* (L.)] Bekassine, Himmelsziege. — Schon in Döring I und II erwähnt.
39. *Gallinago gallinula* L. [*Lymnocyptes gallinula* (L.)] Kleine Sumpfschnepfe, Stumme Schnepfe. — Durchzugsgast im Frühjahr (Döring II).
- *40. *Grus grus* L. [*Megalornis grus grus* (L.)] Kranich. — In Döring I und II als selten und nicht regelmäßig brütend erwähnt. Das gilt zum Teil noch heute. Doch brüten jedes Jahr wohl ein oder zwei Paare im Kämpengebiete.
- *41. *Rallus aquaticus* L. [*R. aquaticus aquaticus* L.] Wasserralle, „Gespenst“ (schon in Döring I).
- *42. *Crex crex* L. Wachtelkönig, Wiesenknarrer, „Kasper“.
- *43. *Ortygometra porzana* L. [*Porzana porzana* (L.)] Tüpfelsumpfhuhn. — Schon in Döring I erwähnt.
- *44. *Ortygometra parva* Scop. [*Porzana parva* Scop.] Kleines Sumpfhuhn. — Schon in Döring I (als *Galinula pusilla*) erwähnt. Neuerdings von Dobbrick in über zwölf Brutpaaren auf dem See festgestellt und zwar sowohl in West- als in Ostpreußen (siehe „Exkursionsbuch“, p. 239).
- *45. *Gallinula chloropus* L. [*G. chloropus chloropus* (L.)] Grünfüßiges Teichhuhn, „Wasserhuhn“ (schon Döring I). — Häufig.
- *46. *Fulica atra* L. [*F. atra atra* L.] Bläßhuhn, Lietze, „Paapchen“. — Sehr häufig, wie schon Döring in I angibt, wo als Volksnamen auch „Hurdel“ und „Papke“ genannt werden.
- *47. *Ciconia ciconia* L. [*C. ciconia ciconia* (L.)] Hausstorch. — Noch recht häufig in den Siedelungen um den See. Vor dem Abfluge mitunter zu Hunderten auf den Kämpfen.
- *48. *Nycticorax nycticorax* L. [*N. nycticorax nycticorax* (L.)] Nachtreiher, „Nachtrabe“. — Von Henrici zuerst mit Sicherheit festgestellt (siehe „Journal für Ornithologie“, 1907, p. 617—620). Eine kleine Kolonie am Drausen ist zur Zeit die einzige, die für ganz

Deutschland sicher ist, und gleichzeitig die nördlichste bisher nachgewiesene. Näheres siehe bei Dobbrick im 37. Bericht, Danzig 1915, p. 10—12. Erwähnt sei noch, daß schon eine Stelle bei Döring I mit großer Wahrscheinlichkeit auf die Anwesenheit des Nachtreihers am See hindeutet. Als Volksname wird dort neben „Nachtrabe“ auch „Groch“ in Anklang an die Stimme des Vogels angegeben.

- *49. *Botaurus stellaris* L. [*B. stellaris stellaris* (L.)] Große Rohrdommel, „Moorkuh“. — In einer ganzen Reihe von Paaren am See vorhanden. Schon in Döring I genannt.
- *50. *Ardetta minuta* L. [*Ixobrychus minutus minutus* (L.)]. Zwergrohrdommel.
- 51. *Ardea cinerea* L. Fischreiher. — Kommen häufig zum Fischen an den See (auch Döring I). Seine starke Verdauungstätigkeit hat ihm beim Volke zu dem Namen „Schießregel“ verholfen.
- *52. *Phasianus colchicus* L. [*P. colchicus colchicus* L.] Jagdfasan. — Eingebürgert.
- *53. *Perdix perdix* L. [*P. perdix perdix* (L.)] Rebhuhn. — An Dämmen und trockenen Stellen der Kämpen.
- *54. *Coturnix coturnix* L. [*C. coturnix coturnix* (L.)] Wachtel. — In Getreidefeldern.
- *55. *Columba palumbus* L. [*C. palumbus palumbus* L.] Ringeltaube.
- *56. *Circus aeruginosus*. [*C. aeruginosus aeruginosus* (L.)] Rohrweihe. — Wie schon Döring in II erwähnt, ist die Rohrweihe der am See wohl am häufigsten auftretende Raubvogel. Brutet wie auch die beiden folgenden auf den Kämpfen. *= Rohr-Kämpen*
- *57. *Circus cyaneus* L. Kornweihe. *ferle Kämpen*
- *58. *Circus pygargus* L. Wiesenweihe. — Von Dobbrick brütend festgestellt.
- 59. *Astur palumbarius* L. [*Accipiter gentilis gentilis* (L.)] Hühnerhabicht.
- 60. *Accipiter nisus* L. [*A. nisus nisus* (L.)] Sperber. — Wird den Landleuten durch seine Räubereien oft recht lästig.
- 61. *Buteo buteo* L. [*B. buteo buteo* (L.)] Mäusebussard.
- 62. *Archibuteo lagopus* Brünn. [*Buteo lagopus lagopus* (Brünn.)] Rauhfußbussard. — Vertritt im Winter den vorigen (Döring III).
- 63. *Haliaetus albicilla* L. Seeadler. — Wird hin und wieder beobachtet.
- 64. *Cerchneis tinnunculus* L. [*Falco tinnunculus tinnunculus* L.] Turmfalke.
- *65. *Asio flammeus* Pont. = *A. accipitrinus* (Pall.) [*A. accipitrinus accipitrinus* (Pall.)] Sumpfohreule. — Von Dobbrick als

Brutvogel am Drausen festgestellt, wo sie auch Tischler beobachtete.

- *66. *Athene noctua* Scop. [*A. noctua noctua* Scop.] Steinkauz. — Von Dobbrick am Südende des Sees zwischen Kleppe und Neudollstädt auf Kopfweiden beobachtet.
- *67. *Cuculus canorus* L. [*C. canorus canorus* L.] Kuckuck. — Von Döring in II als sehr häufig genannt, was auch heute noch zutrifft.
- *68. *Jynx torquilla* L. [*J. torquilla torquilla* L.] Wendehals.
- 69. *Dryocopus martius* L. [*D. martius martius* (L.)] Schwarzspecht. — Selten zu beobachten.
- *70. *Dendrocopos major* L. [*Dryobates major major* (L.)] Großer Buntspecht. — Ist der am häufigsten auftretende Specht.
- *71. *Dendrocopos minor* L. [*Dryobates minor minor* (L.)] Kleiner Buntspecht.
- 72. *Picus viridis* L. [*P. viridis viridis* L.] Grünspecht. — Selten zu sehen.
- *73. *Alcedo ispida* L. [*A. ispida ispida* L.] Eisvogel. — Ist auf den Wassergräben in den Kämpfen keine seltene Erscheinung. Er nistet in den Uferwänden der Schluchten des benachbarten Hügellandes.
- *74. *Caprimulgus europaeus* L. [*C. europaeus europaeus* L.] Ziegenmelker, Nachtschwalbe. — Wurde mehrfach von mir auf Erlen der Kämpfen beobachtet. Einmal sah ich auch ein junges Tier auf Kiefern in der Nähe der Eisenbahn.
- *75. *Cypselus apus* L. = *Apus apus* (L.) [*A. apus apus* (L.)] Mauerssegler, Turmschwalbe. — In großer Zahl hoch über dem See fliegend, wie auch schon Döring I erwähnt.
- *76. *Hirundo rustica* L. [*Chelidon rustica rustica* (L.)] Rauchschnalbe. — Häufig über dem See. Auch in Döring I genannt.
- *77. *Riparia riparia* L. [*R. riparia riparia* (L.)] Uferschnalbe. — Häufig über dem See. Auch in Döring I genannt. Sie nistet in lehmigen Hängen des benachbarten Hügellandes.
- *78. *Delichon urbica* (L.) [*Hirundo urbica urbica* L.] (Im „Exkursionsbuch“: *Chelidonaria urbica* L.) Hausschnalbe, Mehlschnalbe. — Ist mehr bei den Gehöften zu sehen.
Bombicilla garrula L. [*Ampelis garrulus garrulus* (L.)] Seidenschwanz. — Nach einer Notiz in Döring III erschien dieser Wintergast im Winter 1849/50 in größerer Zahl wohl auch in der Drausengegend. Weitere Beobachtungen wären sehr erwünscht.
- *79. *Muscicapa grisola* L. [*M. striata striata* (Pall.)] Grauer Fliegenfänger.
- *80. *Lanius excubitor* L. [*L. excubitor excubitor* L.] Großer Würger, Raubwürger. — Wird von Döring in II als Brutvogel angegeben.

81. *Lanius minor* Gm. Grauwürger, Kleiner Würger. — Nur einmal von mir bei Neukampenau beobachtet.
- *82. *Lanius collurio* L. [*L. collurio collurio* L.] Rotrückiger Würger, Neuntöter, Dorndreher. — Nicht selten.
- *83. *Corvus cornix* L. [*C. cornix cornix* L.] Nebelkrähe. — Nistet in Bäumen auf den Kämpfen. Doch wird sein Nest meist von den Jägern baldmöglichst zerstört.
- *84. *Corvus frugilegus* L. [*C. frugilegus frugilegus* L.] Saatkrähe. — Nistet kolonienweise in den Erlen der Kämpfen, doch selten ungestört.
85. *Lycos monedula spermologus* Vieill. = *Colaeus monedula* (L.) [*Coloeus monedula spermologus* (Vieill.)] Dohle. — Brütet nicht im Drausengebiet, ist aber nach Müller im Frühjahr, besonders aber im Herbst und Winter sehr oft zu beobachten. Es wäre festzustellen, ob sich unter diesen Gästen auch die osteuropäische Form *Lycos monedula collaris* Drum. [*Coloeus monedula collaris* (Drum.)] befindet, die durch deutlichen weißen Fleck am Flügelbuge^{3. Hals} ausgezeichnet ist.
- *86. *Pica pica* L. [*P. pica pica* (L.)] Elster, Heister. — Wie schon von Döring (II) erwähnt wird, trotz sie allen Nachstellungen. Nach Mitteilung von Mortzfeld ist sie gerade in der jetzigen Kriegszeit häufiger, als den Drausenleuten lieb ist.
- *87. *Oriolus oriolus* L. [*O. oriolus oriolus* (L.)] Pirol, Pfingstvogel.
- *88. *Sturnus vulgaris* L. [*S. vulgaris vulgaris* L.] Star, Sprehe. — Im Juli und August sieht man oft viele Tausende in wolkenähnlichen Zügen vereinigt.
- *89. *Passer domesticus* L. [*P. domesticus domesticus* (L.)] Hausperling.
- *90. *Passer montanus* L. [*P. montanus montanus* (L.)] Feldsperling.
- *91. *Fringilla coelebs* L. [*F. coelebs coelebs* L.] Buchfink. — Im Kämpengebiete wenig, häufiger bei den Gehöften.
- *92. *Chloris chloris* L. [*C. chloris chloris* (L.)] Grünling, Grünfink, Grünhänfling.
- *93. *Acanthis cannabina* L. [*Carduelis cannabina cannabina* (L.)] Bluthänfling, Hänfling. — Schon in Döring II erwähnt.
- *94. *Chrysomitris spinus* L. [*Carduelis spinus* (L.)] Erlenzeisig, Zeisig.
- *95. *Carduelis carduelis* L. [*C. carduelis carduelis* (L.)] Stieglitz, Distelfink. — Auch Döring II.
Pinicola enucleator L. [*P. enucleator enucleator* (L.)] Haken-
 gimpel. — Nach Döring III erschienen in dem strengen Winter 1849/50 große Scharen dieses seltenen Gastes in der Elbinger Gegend. Auf ihn ist besonders im Monat November zu achten.
96. *Carpodacus erythrinus* Pall. [*C. erythrinus erythrinus* (Pall.)] Karmingimpel. — Von Dobbrick auf ostpreußischem Ufer

beim Rohrkrüge gegen Ende Juni 1912 beobachtet. Weitere Beobachtungen nötig.

- *97. *Emberiza calandra* L. [*E. calandra calandra* L.] Grauammer. — In Döring II wird von „Ortolanen (*Emberiza hortulana*)“ in bedeutender Anzahl gesprochen. Nach Dobbrick handelt es sich dabei um Grauammern.
- *98. *Emberiza citrinella* L. [*E. citrinella sylvestris* Brehm] Goldammer.
- *99. *Emberiza schoeniclus* L. [*E. schoeniclus schoeniclus* (L.)] Rohrammer.
- *100. *Anthus pratensis* L. Wiesenpieper. — Auf allen Treibkämpfen.
- *101. *Motacilla alba* L. [*M. alba alba* L.] Weiße Bachstelze.
- *102. *Budytes flavus* L. [*M. flava flava* L.] Gelbe Bachstelze, Kuhstelze.
- *103. *Alauda arvensis* L. [*A. arvensis arvensis* L.] Feldlerche.
- 104. *Galerida cristata* L. [*G. cristata cristata* (L.)] Haubenlerche. — Erscheint nach Mortzfeld nur im Winter in den Drausendörfern, aber nicht in großer Zahl.
- *105. *Parus major* L. [*P. major major* L.] Kohlmeise.
- *106. *Parus caeruleus* L. [*P. caeruleus caeruleus* L.] Blaumeise.
- *107. *Parus palustris* L. [*P. palustris palustris* L.] Sumpfmeise.
- *108. *Sylvia borin* Bodd. = *S. simplex* (Lath.) Gartengrasmücke.
- *109. *Sylvia communis* Lath. = *S. sylvia* (L.) [*S. communis communis* Lath.] Dorngrasmücke, Braune Grasmücke.
- *110. *Sylvia curruca* L. [*S. curruca curruca* (L.)] Zaungrasmücke, Müllerchen, Klappergrasmücke.
- *111. *Sylvia atricapilla* L. [*S. atricapilla atricapilla* (L.)] Mönchsgrasmücke, Plattmönch.
- *112. *Phylloscopus trochilus* L. [*P. trochilus trochilus* (L.)] Fitislaubsänger. — Sehr häufig in den Erlenbeständen der Kämpen.
- *113. *Phylloscopus collybita abietina*¹⁾ Nilss. = *P. rufus* (Bchst.) Östlicher Weidenlaubsänger, Östlicher Weidenzeisig.
- *114. *Hippolais*²⁾ *icterina* Vieill. = *H. hippolais* (L.) Gartenlaubvogel, Spötter, Bastardnachtigall.
- *115. *Acrocephalus arundinaceus* L. [*A. arundinaceus arundinaceus* (L.)] Drosselrohrsänger, Rohrdrossel, „Rohrspatz“. — Sehr häufig. Schon Döring I erwähnt ihn als: Teichrohrsänger (*Sylvia arundinacea*). Döring nennt gleichzeitig: Binsenrohrsänger (*Sylvia aquatica*). Darunter ist keinesfalls *Acrocephalus aquaticus* Gm. zu verstehen, sondern die Gesamtheit der drei nach-

¹⁾ Tischler schreibt *abietinus*.

²⁾ Tischler schreibt *Hypolais*.

folgend angeführten kleineren Rohrsänger, die Döring wohl nicht zu trennen vermochte. In meiner Liste der Drausenvögel im 29. Bericht, Danzig 1907, p. 116—117, hatte ich *A. aquaticus* Binsenrohrsänger angegeben. Diese Angabe läßt sich nicht aufrecht erhalten. Doch erscheint es nicht ausgeschlossen, daß der Binsenrohrsänger tatsächlich am See noch festgestellt werden wird.

- *116. *Acrocephalus streperus* Vieill. [*A. streperus streperus* (Vieill.)] Teichrohrsänger.
- *117. *Acrocephalus palustris* Bchst. Sumpfrohrsänger.
- *118. *Acrocephalus schoenobaenus* L. (Im „Exkursionsbuch“: *Calamodus schoenobaenus* L.) Schilfrohrsänger, Bruchweißkehlchen. — Von den kleineren Rohrsängern der häufigste.
- *119. *Locustella naevia* Bodd. [*L. naevia naevia* (Bodd.)] Heuschreckensänger, Feldschwirl. — Häufig. Schon in Döring I erwähnt.
- *120. *Locustella fluviatilis* (Wolf) Schlagschwirl. — Häufig. Siehe auch „Exkursionsbuch“, p. 73.
- *121. *Troglodytes troglodytes* L. [*T. troglodytes troglodytes* (L.)] Zaunkönig.
- *122. *Turdus pilaris* L. Wacholderdrossel, Krammetsvogel. — Nistet häufig in alten Kopfweiden.
- 123. *Turdus merula* L. [*T. merula merula* L.] Amsel, Schwarzdrossel. — Nur ganz vereinzelt als Gast beobachtet.
- *124. *Pratincola rubetra* L. [*P. rubetra rubetra* (L.)] Braunkehlchen, Braunkehliger Wiesenschmätzer.
- *125. *Erithacus phoenicurus* L. [*Phoenicurus phoenicurus phoenicurus* (L.)] Gartenrotschwanz.
- *126. *Erithacus rubecula* L. [*Dandalus rubecula rubecula* (L.)] Rotkehlchen.
- *127. *Erithacus cyanecula* M. W. [*Luscinia svecica cyanecula* (Wolf)] Weißsterniges Blaukehlchen.
- *128. *Erithacus philomela* Bchst. [*Luscinia philomela* (Bchst.)] Sprosser. — Häufig in den Erlen der Kämpen und bei den Gehöften.

Es wäre sehr erfreulich, wenn die vorstehende, keineswegs den Anspruch auf Vollständigkeit machende Aufzählung Veranlassung zu weiteren Beobachtungen gäbe. Besonders ist zu wünschen, daß dauernd im Gebiete weilende Freunde der Vogelwelt weiteres Material sammeln. Vor allem erscheinen die Feststellungen über die nur als Gäste auftretenden Vögel recht lückenhaft und der Ergänzung bedürftig.

Meyer & Gelhorn

Bankgeschäft

Danzig, Langermarkt Nr. 38

— gegr. 1867. —

Reichsbank-Giro-Konto

Telegr.-Adr.: Meyhorn

Postscheck-Konto Nr. 529

Fernruf Nr. 3383/84.

Feuer- und diebessichere
Stahlkammer.