

2577

[Blank label]

*AWW*













## Inhalt.

	Seite
1. Bericht über die fünfundzwanzigste Wander-Versammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins zu Konitz am 29. September 1902	51
Allgemeiner Bericht	51
Bericht über die geschäftliche Sitzung	52
CONWENTZ. Geschäftsbericht für 1901/1902	52
Satzung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins. E. V	60
Bericht über die wissenschaftliche Sitzung	64
BAIL. Mitteilungen über Pilze	65
BOCKWOLDT. Seltene Gefäßkryptogamen aus der Flora von Neustadt Wpr.	71
CONWENTZ. Einige in Westpreußen getroffene Maßregeln zum Schutz der sprügelichen Pflanzenwelt.	71
HERRMANN. Über die Kernbildung der Rotbüche	77
LAKOWITZ. Die gegenwärtige Lage des biologischen Unterrichts an den höheren Lehranstalten	82
REHBERG. Über den Rüsternsplintkäfer, <i>Scolytus destructor</i> . OLIV.	92
SELIGO. Über den Weitsee und andere Seen Westpreußens	92
BOCK. Botanische Mitteilung	95
CONWENTZ. Bemerkenswerte angepflanzte Bäume in Konitz und Umgegend	96
2. Bericht über die Sitzungen des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins im Winterhalbjahr 1902/1903	98
BAIL. Über Erweiterung des Unterrichtsstoffes in seiner „Neuen Botanik“	99
ZIMMERMANN. Unsere heimischen Drosseln	106
LAKOWITZ. Die in westpreußischen Forsten gedeihenden fremden Nadelhölzer	111
HERRMANN. Zur Kropfbildung bei der Eiche	113
DAHMS. Eine Beobachtung aus dem Leben der Meisen	120
KUHLGATZ. Über Wanderheuschrecken	125
SONNTAG. Mechanische Zweckmäßigkeiten im Bau der Äste unserer Nadelhölzer	126
LANGE. Botanische Beobachtungen im Kreise Putzig	133
SEIIGO. Aus der Lebensgeschichte des Aals	135
SCHOLZ. Modepflanzen	138
Anlagen zu den vorgenannten Berichten	140
A. WOLTERSTORFF, WILLY, Beiträge zur Fauna der Tucheler Heide. Mit 1 Tafel und 5 Textfiguren	140
B. AHLFVENGREN, FR. E., Die Vegetationsverhältnisse der westpreußischen Moore östlich der Weichsel, mit besonderer Berücksichtigung der Veränderung der Flora durch Melioration	241



30715



~~56707~~  
6968

**Dr. N.**

58/59: 061.2](061.3)=30



# Bericht

über die

fünfundzwanzigste Wander-Versammlung des Westpreußischen  
Botanisch-Zoologischen Vereins zu Konitz am 29. September 1902.

Im Auftrage des Vorstandes ausgeführt von Dr. PAUL KUMM-Danzig.

Durch den auf der vorjährigen Versammlung in Graudenz gefaßten Vereinsbeschluß war Konitz, wo unser Verein noch nicht getagt hatte, für dieses Jahr zum Versammlungsort gewählt worden. Auf Anregung hatte sich dort ein Ortsausschuß zur Erledigung der an Ort und Stelle erforderlichen Vorbereitungen gebildet, dem die Herren Praktischer Arzt Dr. BLESKE, Rittergutsbesitzer BEYRICH-Zandersdorf, Pfarrer BOENIG, Ökonomierat BORRMANN-Groß Paglau, Bürgermeister DEDITIUS, Zimmermeister GEBBERT, Gymnasial-Direktor Dr. GENNIGES, Korrigenden-Anstalts-Direktor GROFEBERT, Landgerichts-Präsident HAHN, Pfarrer HAMMER, Stadtrat HEISE, Anstaltsinspektor KEMPE, Landrat KREIDEL, Professor LÜKE, Töchterschul-Direktor MARQUARDT, Medizinalrat Dr. MÜLLER, Baurat OTTO, Professor Dr. REHDANS, Kreisschulinspektor ROHDE, Apotheker SCHULTZE, Kreistierarzt UHL und Rechtsanwalt VOGEL angehörten. Unter der rührigen Geschäftsführung des Herrn Professor Dr. REHDANS hatten diese Herren in dankenswerter Weise eine eifrige Tätigkeit entfaltet, um das Interesse für die Versammlung bei den Bewohnern von Konitz und Umgegend zu wecken. Leider war die Entwicklung der Vegetation in diesem Frühjahr eine so langsame und ungünstige, daß es bereits Ende April mit Sicherheit vorauszusehen war, wie schwer es sein würde, an dem üblichen Termin unserer Tagungen, dem dritten Pfingstfeiertage, der diesmal auf den 20. Mai fiel, erfolgreiche botanische Exkursionen auszuführen. Dazu kam, daß mehrere der tätigsten Mitglieder des Vereins durch Reisen und andere dringliche Abhaltungen verhindert waren, zu Pfingsten an einer Versammlung teilzunehmen, wogegen sie für einen späteren Termin ihre Teilnahme in Aussicht stellen konnten. Unter diesen Umständen faßte der Vorstand den Beschluß, die diesjährige Wanderversammlung ausnahmsweise auf die letzten Tage des September zu verlegen und machte den Mitgliedern davon durch ein Rundschreiben vom 2. Mai ds. Js. Mitteilung. Als endgültiger Termin wurde dann der 29. September gewählt.

Bereits am Nachmittag des 28. September traf eine Anzahl von Mitgliedern von auswärts ein, die sich abends 8 Uhr mit zahlreichen Herren und einer Dame aus Konitz im großen Saale des Hotel KREBS zu einer gemütlichen Zusammenkunft vereinigten. Herr Professor Dr. REHDANS begrüßte die Auswärtigen in herzlichen Worten und sprach die Freude der Konitzer darüber aus, daß der Verein seine 25. Wanderversammlung gerade nach diesem Städtchen verlegt habe, und Herr Oberlehrer Dr. LAKOWITZ dankte für den freundlichen Empfang, gleichzeitig mit dem Hinweis darauf, daß es sich zwar um die 25. Versammlung, aber nicht um das 25. Stiftungsfest des Vereins handle, da dieses erst im nächsten Jahre gefeiert werden könne. In angeregter Unterhaltung über persönliche, wissenschaftliche und allgemeine Angelegenheiten verging der Abend schnell, und eher, als geglaubt, war die Stunde des Auseinandergehens gekommen.

\*       \*

Die Hauptversammlung des Vereins begann am Montag, den 29. September, morgens 8<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Uhr mit der **geschäftlichen Sitzung**, die in dem Konferenzzimmer des Königlichen Gymnasiums stattfand. Da der I. Vorsitzende verstorben und der II. Vorsitzende durch schwere Krankheit behindert ist, leitet der I. Schriftführer, Herr Professor Dr. CONWENTZ-Danzig, die Beratungen. Nach Begrüßung der Erschienenen erstattet Herr CONWENTZ folgenden

### Geschäftsbericht für 1901/1902.

Meine Herren!

Die diesjährige Jahresversammlung, welche in üblicher Weise zu Pfingsten stattfinden sollte, ist wegen des damals auffallenden Rückstandes der Vegetation auf den jetzigen Termin verlegt worden.

Der Verein beklagt das Hinscheiden von vier ausgezeichneten Mitgliedern, welche ihm seit der Gründung angehört haben. Am 4. August v. Js. starb Rittergutsbesitzer TREICHEL im Alter von nahezu 64 Jahren auf seinem Gut Hoch Paleschken im Kreise Berent. In Berlin hatte er Jura studiert und sich daneben auch den beschreibenden Naturwissenschaften zugewendet; mehrere Jahre hindurch bekleidete er das Amt eines Schriftführers im Botanischen Verein der Provinz Brandenburg. Nachdem er 1876 nach Westpreußen zurückgekehrt war, entfaltete er eine sehr rührige publizistische Tätigkeit über einheimische Pflanzen, sowie Sitten und Gebräuche, welche damit zusammenhängen; auch die Berichte unseres Vereins enthalten sehr zahlreiche kleinere und größere Aufsätze von ihm. Daneben war er einer der eifrigsten Förderer des Provinzial-Herbariums wie anderer Sammlungen der Provinz. Zwei Pflanzen tragen seinen Namen: *Treichelia longibracteata* VTKE., eine Campanulacee vom Kap, und *Calicium Treichelianum* St., eine bei Groß Plochotschin Westpr. aufgefundene Flechtenart. TREICHEL besuchte häufig botanische und

prähistorische Kongresse und war auf denselben eine gern gesehene, typische Persönlichkeit geworden.

Am 24. März ds. Js. verschied Stadtrat Dr. HELM in Danzig. Geboren am 21. Februar 1826 als Sohn eines Kreisphysikus in Stolp, wurde er 1855 Apothekenbesitzer in Danzig und blieb hier bis an sein Lebensende. An dem wissenschaftlichen Gemeinleben Danzigs hat er Jahrzehnte hindurch einen sehr tätigen Anteil genommen; und sein Name wird auch außerhalb unserer Provinz stets einen guten Klang behalten. Zunächst richtete er sein Augenmerk auf die Pflanzenwelt, besonders die eingewanderten Gewächse; nicht selten legte er hier neu entdeckte Pflanzen in den Sitzungen unseres Vereins vor. Ebenso eifrig betrieb er das Studium der Insektenwelt, vornehmlich der Käfer; seine einschlagende Sammlung ist eine der größten in den östlichen Provinzen überhaupt. Aber die hauptsächlichsten Verdienste liegen in anderer Richtung. Er hat die verschiedenen Bernsteinarten und Bernstein-ähnlichen fossilen Harze in chemischer und physikalischer Hinsicht untersucht und unterscheiden gelehrt, worüber zahlreiche Abhandlungen von ihm veröffentlicht wurden. Nicht minder wichtige Arbeiten führte er auf prähistorischem und chemischem Gebiete aus und hat deren Ergebnisse in einer großen Anzahl von Aufsätzen, Vorträgen und kürzeren Mitteilungen niedergelegt; ein Verzeichnis seiner Publikationen überhaupt folgt hierunter. Angesichts seiner Verdienste um die Untersuchung des Bernsteins und der vorgeschichtlichen Bronzefunde wurde HELM an seinem 73jährigen Geburtstage zum Ehrendoktor der Philosophischen Fakultät der Universität Königsberg ernannt. Ferner tragen eine Pflanze und zwei Tiere im Bernstein seinen Namen: *Stephanostemon Helmi* CONW., *Palaeomastigus Helmi* SCHAUF. und *Arthropterus Helmi* SCHAUF. II. Mit HELM ist eine ebenso verdiente wie beliebte Persönlichkeit dahingegangen sein heiteres, liebenswürdiges Wesen berührte Alle sympathisch.

#### OTTO HELM'S Publikationen.<sup>1)</sup>

1. Über die chemische Zusammensetzung des Wassers der neuen Wasserleitung und Vergleich desselben mit anderen Trinkwässern Danzigs. — N. G. D. Bd. II, H. 3/4. 1871. (5 Seiten).
2. Über einen Fund in Nogathau in der Elbinger Niederung. — A. S. 1. August 1872. — N. G. D. Bd. IV, H. 1. 1876. S. 9—10.
3. Über die chemischen Bestandteile der Graburnen. — N. G. D. Bd. III, H. 2. 1873. (3 Seiten).
4. Über die Resultate seiner chemischen Untersuchung von Graburnen. — A. S. 27. März 1873. — N. G. D. Bd. IV, H. 1. 1876. S. 24.

<sup>1)</sup> Dieses Verzeichnis ist unter Herrn Dr. Kumm's Mitwirkung zusammengestellt. Die Anordnung ist chronologisch. Die Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

N. G. D.: Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge.

A. S.: Sitzung der Anthropologischen Section der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig.

W. B. Z. V.: Wander-Versammlung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins.

Z. f. E.: Zeitschrift für Ethnologie.

B. A. G.: Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte.

5. Über ein Urnenfeld in Straschin. — A. S. 27. März 1873. — N. G. D. Bd. IV, H. 1. 1876. S. 24.
6. Über Steinkistengräber in Karlikau und Nenkau. A. S. 13. August 1873. — N. G. D. Bd. IV, H. 1. 1876. S. 27.
7. Über Ausgrabungen im Kreise Karthaus. — A. S. 9. Juli 1874. — N. G. D. Bd. IV, H. 1. 1876. S. 42—43.
8. Über die chemische Analyse des Goldklümpchens aus Münsterwalde. — A. S. 9. Juli 1874. — N. G. D. Bd. IV, H. 1. 1876. S. 43—44.
9. Über einen bei Putzig entdeckten Fund von 27 kg antiker Bronzebarren. — A. S. 9. Juli 1874. — N. G. D. Bd. IV, H. 1. 1876. S. 44.
10. Über ein unweit von Mewe gefundenes, flaches, aus Bronze getriebenes Gefäß mit Bronzestiel. — A. S. 26. Februar 1875. — N. G. D. Bd. IV, H. 1. 1876. S. 54.
11. Über die chemische Analyse zweier aus westpreußischen Graburnen stammender Bronzen. — A. S. 26. Februar 1875. — N. G. D. Bd. IV, H. 1. 1876. S. 54—55.
12. Über bearbeitete Bernsteinstücke. — A. S. 27. Oktober 1875. — N. G. D. Bd. IV, H. 1. 1876. S. 58.
13. Die Danziger Wasserleitungs-, Kanalisations- und Rieselanlagen und darauf bezügliche chemische Analysen. — Archiv der Pharmazie. Bd. IV, H. 6. 1875. (18 Seiten).
14. Über die chemische Beschaffenheit der Kanalflüssigkeit und des Abflußwassers der Danziger Rieselanlagen. — Vierteljahrsschrift für Gesundheitspflege 1875.
15. Einige auf die Danziger Kanalisations-Anlagen bezügliche chemische Analysen. — N. G. D. Bd. IV, H. 1. 1876. (6 Seiten).
16. Notizen über die chemische und physikalische Beschaffenheit des Bernsteins. — Archiv der Pharmazie. Bd. VIII, H. 3. 1877. S. 229—246.
17. Über die mikroskopische Beschaffenheit und den Schwefelgehalt des Bernsteins. — Archiv der Pharmazie. Bd. X, H. 6. 1878. (8 Seiten).
18. Gedanit, ein neues fossiles Harz. — Archiv der Pharmazie. Bd. X, H. 6. 1878. (5 Seiten).
19. Beiträge zur Untersuchung des Asphalts und anderer Retinalithe. — Archiv der Pharmazie. Bd. X, H. 6. 1878. (8 Seiten).
20. Über die mikroskopische Beschaffenheit und den Schwefelgehalt des Bernsteins. N. G. D. Bd. IV, H. 3. 1878. S. 209—213.
21. Gedanit, ein neues fossiles Harz. — N. G. D. Bd. IV, H. 3. 1878. S. 214—216.
22. Beiträge zur Untersuchung des Asphalts und anderer Retinalithe. — N. G. D. Bd. IV, H. 3. 1878. S. 217—221.
23. Über die Gräberfelder in Jakobsmühle bei Mewe. — A. S. 5. Februar 1879. — N. G. D. Bd. V, H. 1/2. 1881. S. 34.
24. Über die Generalversammlung der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft in Straßburg i. E. — A. S. 3. Oktober 1879. — N. G. D. Bd. V, H. 1/2. 1881. S. 42.
25. 26. Mitteilungen über Bernstein. III. Glessit, ein neues in Gemeinschaft von Bernstein vorkommendes fossiles Harz. — IV. Über sicilianischen und rumänischen Bernstein. — N. G. D. Bd. V, H. 1/2. 1881. S. 291—296.
27. Chemische Analyse des Abwassers der Danziger Rieselfelder. — N. G. D. Bd. V, H. 1/2. 1881. S. 297.
28. Die chemische Beschaffenheit verschiedener Bernsteinarten. — Z. f. E. Bd. XIII, B. A. G. Jahrg. 1881. S. 55.
29. 30. 31. Mitteilungen über Bernstein. V Über sicilianischen Bernstein. — VI. Über die elementare Zusammensetzung des Ostsee-Bernsteins. — VII. Über Apenninen-Bernstein. — N. G. D. Bd. V, H. 3. 1882. S. 8—14.
32. Über Bernsteinartefacte aus den prähistorischen Nekropolen Ober- und Mittelitaliens. — A. S. 10. Mai 1882. — N. G. D. Bd. VII, H. 2. 1889. S. 32—33.



33. Beitrag zur Kenntnis der Zusammensetzung der Steinkohle. — Archiv der Pharmazie, 1882, S. 37—39.
34. Über eine in der Nähe von Oliva gefundene Statuette aus Bronze. — A. S. 10. Januar 1883. — N. G. D. Bd. VII, H. 2. 1889, S. 44.
35. Über die deutsche Anthropologen-Versammlung in Breslau. — A. S. 12. November 1884. — N. G. D. Bd. VII, H. 2. 1889, S. 75.
36. Über seine chemischen Untersuchungen des Bernsteins aus den alten Königsgräbern von Mykenae. — A. S. 17. Dezember 1884. — N. G. D. Bd. VII, H. 2. 1889, S. 75—76.
37. 38. 39. 40. Mitteilungen über Bernstein. VIII. Über einige Einschlüsse im Bernstein A. Schneckengehäuse. B. Wassertropfen etc. — IX. Über die Holzreste im Bernstein und unter Bernstein. — X. Über blaufärbten und fluoreszierenden Bernstein. — XI. Über knochenfarbigen und bunten Bernstein. — N. G. D. Bd. VI, H. 1. 1884, S. 125—138.
41. Über die Bestandteile der Kanalflüssigkeit und des Abwassers der Danziger Rieselanlagen. N. G. D. Bd. VI, H. 1. 1884, S. 139—148.
42. Mitteilungen über Bernstein. XII. Über die Herkunft des in den alten Königsgräbern von Mykenae gefundenen Bernsteins und über den Bernsteinsäuregehalt verschiedener fossiler Harze. — N. G. D. Bd. VI, H. 2. 1885, S. 234—239.
43. Über die in Westpreußen und dem westlichen Rußland vorkommenden Phosphoritknollen und ihre chemischen Bestandteile. — N. G. D. Bd. VI, H. 2. 1885, S. 240—242.
44. Mitteilungen über Bernstein, XIII. Über die Insekten des Bernsteins. N. G. D. Bd. VI, H. 3. 1886, S. 267—277.
45. Sull' ambra di Sicilia. — Studi di O. HELM e H. CONWENTZ. — Malpighia. Anno I. Fasc. II. Messina 1886.
46. Über einen Besuch der alten Trümmerstätte von Tiryns im Jahre 1883. — A. S. 24. November 1886. — N. G. D. Bd. VII, H. 2. 1889, S. 102—103.
47. Über die Verwertung der silberhaltigen photographischen Rückstände und Siliciumsilber. — Archiv der Pharmazie, 1886, S. 41—43.
48. Über die Analyse eines prähistorischen Metallmeißels. — A. S. 5. Oktober 1887. — N. G. D. Bd. VII, H. 2. 1889, S. 110.
49. Herkunft des Bernsteins einigen Fibeln im Museum zu Klagenfurt. — Z. f. E. Bd. XIX, B. A. G. Jahrg. 1887, S. 604—605.
50. Über Bernsteinuntersuchungen. — A. S. 24. Februar 1888. — N. G. D. Bd. VII, H. 2. 1889, S. 122—123.
51. Über die chemische Untersuchung von Grundwässern aus Danzig und Elbing. — N. G. D. Bd. VII, H. 2, 1889, S. 157—161.
52. Über ein Stück Bernstein aus Polzin. — A. S. 13. Februar 1889.
53. Über einen Löffel aus Bronzeblech nebst 2 Fibeln aus den Brandgruben der La-Tène-Periode bei Ronsden. — A. S. 9. Oktober 1889.
54. Über die in Spanien und Japan vorkommenden fossilen bernsteinartigen Harze. — A. S. 12. Februar 1890.
55. Mitteilungen verschiedenen Inhalts (Käfer, Pflanzensamen, künstlicher Bernstein). — 13. W. B. Z. V. Schwetz 27. Mai 1890. N. G. D. Bd. VII, H. 4. 1891, S. 34—35.
56. Über die Resultate der chemischen Untersuchung von Teilen des Silberfundes von Neukrug, Kr. Berent. — A. S. 11. Februar 1891.
57. 58. Mitteilungen über Bernstein. XIV. Über Rumänit, ein in Rumänien vorkommendes fossiles Harz. — XV. Über den Succinit und die ihm verwandten fossilen Harze. — N. G. D. Bd. VII, H. 4. 1891, S. 186—203.
59. Über die chemische Analyse westpreußischer Bronzen (Antimongehalt). — Korrespondenzblatt der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft. 1891. No. 10. S. 105—108.

60. Über die im Erdboden befindlichen Mikroorganismen. — N. G. D. Bd. VIII, H. 1. 1892. S. XII—XIII.
61. Über die Resultate der chemischen Analyse zweier prähistorischer Bronze-Angelhaken des Westpreußischen Provinzial-Museums. — A. S. 17. Februar 1892.
62. Über die chemische Analyse dreier Bronzeartefacte aus Westpreußen. — A. S. 13. April 1892.
63. Über den im Handel vorkommenden Bernstein, seine Nachahmungen und Abarten. — Industriblätter. Jahrg. XXIX, No. 27, Berlin 1892. S. 209—211.
64. Drei Bronze-Analysen. — Z. f. E. Bd. XXV, B. A. G. Jahrg. 1893, S. 130—131.
65. Über das Vorkommen von Markasit im Succinit und über Markasitinkrustationen. — N. G. D. Bd. VIII, H. 3/4. 1894. S. XVII—XVIII.
66. Über die verschiedenartige Beteiligung des Quecksilbers an chemischen Prozessen. — N. G. D. Bd. VIII, H. 3/4. 1894. S. XXIV—XXV.
67. Mitteilungen über Bernstein. XVI. Über Birmit, ein in Oberbirma vorkommendes fossiles Harz. — N. G. D. Bd. VIII, H. 3/4. 1894. S. 63—66.
68. Über die chemischen Bestandteile der Auswitterungen an Ziegelsteinmauern (Mauerfraß) und die damit verbundene Salpeterbildung. — N. G. D. Bd. VIII, H. 3/4. 1894. S. 168—179.
69. Über die chemischen Bestandteile westpreußischer prähistorischer Bronzen. — A. S. 7. März 1894.
70. Über den Verlauf der Versammlung deutscher und österreichischer Anthropologen in Innsbruck im August 1894. — A. S. 31. Oktober 1894.
71. Über die Ergebnisse der chemischen Untersuchung alter Bronzemünzen. — A. S. 31. Oktober 1894.
72. Über die chemischen Bestandteile westpreußischer prähistorischer Bronzen. — Z. f. E. Bd. XXVI, B. A. G. Jahrg. 1894. S. 270—271.
73. Chemische Untersuchung westpreußischer vorgeschichtlicher Bronzen und Kupferlegierungen, insbesondere des Antimongehalts derselben. — Z. f. E. Bd. XXVII. 1895. S. 1—17.
74. Chemische Untersuchung alter Bronzemünzen. — Z. f. E. Bd. XXVII. 1895. S. 17—24.
75. Chemische Analyse eines Bronzeklumpens von Buchenrode bei Klanin, Kr. Putzig, (Nachtrag zu den beiden vorigen Arbeiten). — Z. f. E. Bd. XXVII. 1895. S. 37.
76. Bernstein-Perlen vom Glasinac (Bosnien). — Z. f. E. Bd. XXVII, B. A. G. Jahrg. 1895. S. 300.
77. Chemische Zusammensetzung einiger Metalllegierungen aus der altdakischen Fundstätte von Tordosch in Siebenbürgen. — Z. f. E. Bd. XXVII, B. A. G. Jahrg. 1895. S. 619—627.
78. Chemische Untersuchung vorgeschichtlicher Metalllegierungen aus Siebenbürgen und Westpreußen. — Z. f. E. Bd. XXVII, B. A. G. Jahrg. 1895. S. 762—768.
79. Über den Gedanit, Succinit und eine Abart des letzteren, den sogenannten mürben Bernstein. — Archiv der Pharmazie. 1895. (9 Seiten).
80. Über einige Käfer aus Westpreußen. — 18. W. B. Z. V. Christburg 4. Juni 1895. — N. G. D. Bd. IX, H. 1. 1896. S. 187—188.
81. Beiträge zur Kenntnis der Insekten des Bernsteins. — 18. W. B. Z. V. Christburg 4. Juni 1895. — N. G. D. Bd. IX, H. 1. 1896. S. 220—231.
82. Mitteilungen über Bernstein. XVII. Über den Gedanit, Succinit und eine Abart des letzteren, den sogenannten mürben Bernstein. — N. G. D. Bd. IX, H. 1. 1896. S. 52—57.
83. Über seine chemischen Untersuchungen vorgeschichtlicher Tongefäße (Graburnen) und der in ihren Ornamenten eingelegten weißen Substanz. — A. S. 18. März 1896.
84. Tierische Einschlüsse im Succinit. — 19. W. B. Z. V. Karthaus 26. Mai 1896. — N. G. D. Bd. IX, H. 2. 1897. S. 88—89.
85. Die *Otiorrhynchus*-Arten West- und Ostpreußens. — 19. W. B. Z. V. Karthaus 26. Mai 1896. — N. G. D. Bd. IX, H. 2. 1897. S. 89—91.

86. Über Acetylgas. — N. G. D. Bd. IX, H. 2. 1897. S. XVI.
87. Über neuere Untersuchungen vorgeschichtlicher Bronzen. — N. G. D. Bd. IX, H. 2. 1897. S. XVIII—XXIV.
88. Über die chemischen Bestandteile einiger vorgeschichtlicher Tongefäße Westpreußens und der in ihren Ornamenten befindlichen weißen Substanz. — N. G. D. Bd. IX, H. 2. 1897. S. 41—47.
89. Über vorgeschichtliche Bronzen, ihr Alter, ihre Herkunft und ihre chemische Zusammensetzung. — A. S. 10. Februar 1897.
90. Die weiße Substanz in den Ornamentritzen vorgeschichtlicher Tongefäße Westpreußen — Z. f. E. Bd. XXIX, B. A. G. Jahrg. 1897. S. 35—36.
91. Chemische Untersuchung vorgeschichtlicher Bronzen. — Z. f. E. Bd. XXIX, B. A. G. Jahrg. 1897. S. 123—129.
92. Mitteilungen über Einschlüsse von Wasser und anderen Flüssigkeiten im Bernstein. — Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XXXIX. 1897. S. XXIII—XXVI.
93. Das Antimon und seine Benutzung zur Herstellung von Bronzen bei den alten Völkern. — Prometheus. Jahrg. IX, 3; No. 419. 1897. S. 41—44.
94. Über die durch eingeschlossenes oder eingedrungenes Wasser und andere Flüssigkeiten im Succinit hervorgebrachten Erscheinungen. — 20. W. B. Z. V. Kreuz a. Ostbahn 8. Juni 1897. — N. G. D. Bd. IX, H. 3/4. 1898. S. 20—23.
95. Über die Vermehrung des Danziger Leitungswassers durch Wasser aus Röhrenbrun — N. G. D. Bd. IX, H. 3/4. 1898. S. XIX—XXI.
96. Über die Kenntnis der alten Völker vom Zink. — N. G. D. Bd. IX, H. 3/4. 1898. S. XXXIV—XXXV.
97. Über eine vermehrte Zufuhr von Trinkwasser für die Danziger Wasserleitung. — N. G. D. Bd. IX, H. 3/4. 1898. S. 143—163.
98. Über die Zusammensetzung vorgeschichtlicher Bronzen. — A. S. 23. März 1898.
99. Geschichtliches über die Apotheken in Danzig. — Apothekerzeitung, Berlin 1898. No. 12. (8 Seiten).
100. Bemerkenswerte Käfereinschlüsse in Succinit. — 21. W. B. Z. V. Stuhl 31. Mai 1898. — N. G. D. Bd. X, H. 1. 1899. S. 37—38.
101. Insekteneinschlüsse in Gedanit. — 21. W. B. Z. V. Stuhl 31. Mai 1898. — N. G. D. Bd. X, H. 1. 1899. S. 38.
102. Über die Beschaffenheit des zur Vermehrung des Danziger Leitungswassers ausersehnen Tiefbrunnenwassers von der Steinschleuse. — N. G. D. Bd. X, H. 1. 1899. S. XXIII—XXIV.
103. Über die Bedeutung der chemischen Analyse in der vorgeschichtlichen Forschung. — A. S. 22. Februar 1899.
104. Über die Verhandlungen der III. gemeinsamen Versammlung der Deutschen und der Wiener Anthropologischen Gesellschaft in Lindau am Bodensee. — A. S. 25. Oktober 1899.
105. Über die Bedeutung der chemischen Analyse bei vorgeschichtlichen Untersuchungen. — Korrespondenzblatt der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft. 1899. No. 9. S. 97—101.
106. 1897 und 1898 bei Zoppot gefangene Käfer. — 22. W. B. Z. V. Flatow 23. Mai 1899. — N. G. D. Bd. X, H. 2/3. 1901. S. 14—15.
107. Donacien der Provinz Westpreußen. — 22. W. B. Z. V. Flatow 23. Mai 1899. — N. G. D. Bd. X, H. 2/3. 1901. S. 15.
108. Über *Phacelia tanacetifolia* BENTH. bei Danzig. — 22. W. B. Z. V. Flatow 23. Mai 1899. — N. G. D. Bd. X, H. 2/3. 1901. S. 15.
109. Über chemische Analysen vorgeschichtlicher Metallgegenstände. — A. S. 12. April 1900.
110. Chemische Analyse vorgeschichtlicher Bronzen aus Vélém St. Veit in Ungarn. — Z. f. E. Bd. XXXII, B. A. G. Jahrg. 1900. S. 359—365.

111. Über die Enteisungsanlagen der städtischen Wasserwerke in Charlottenburg und M.-Gladbach. — N. G. D. Bd. X, H. 2/3. 1901. S. XI—XIII.
112. Über seine Untersuchungen zur Enteisung von Tiefbrunnenwasser. — N. G. D. Bd. X, H. 2/3. 1901. S. XXXIV.
113. Über seine Untersuchungen dakischer und altbabylonischer Bronzen. — A. S. 13. März 1901.
114. Über die chemische Untersuchung von altbabylonischen Kupfer- und Bronze-Gegenständen und deren Altersbestimmung. — Z. f. E. Bd. XXXIII, B. A. G. Jahrg. 1901. S. 157—164.
115. Chemische Untersuchung von Bernsteinperlen aus alten Tempelruinen Babyloniens und aus Gräbern Italiens, sowie Verfahren zur Bestimmung der Bernsteinsäure im Bernstein. — Z. f. E. Bd. XXXIII, B. A. G. Jahrg. 1901. S. 400—403.
116. Über die chemische Zusammensetzung und Bildung der Asphalte. — „Natur“. 1901. No. 27. (2 Seiten).
117. Über ein neues Verfahren zur Enteisung von Grundwasser. — „Gesundheit.“ Jahrg. XXVI, No. 9. 1901. (8 Seiten).
118. Über bei Danzig gesammelte eingeschleppte Pflanzen. — 24. W. B. Z. V. Graudenz 28. Mai 1901. — N. G. D. Bd. X, H. 4. 1902. S. 37.
119. Über die unter dem Kollektivnamen „Bernstein“ vorkommenden fossilen Harze. — 24. W. B. Z. V. Graudenz 28. Mai 1901. — N. G. D. Bd. X, H. 4. 1902. S. 37—44.
120. Über sein neues Verfahren zur Enteisung von Grundwasser. — N. G. D. Bd. X, H. 4. 1902. S. XXXIII—XXXVI.
121. Über die chemische Untersuchung einiger vorgeschichtlicher Bronzen aus Westpreußen und Babylonien. — A. S. 12. März 1902.

Am 3. April ds. Js. entschlief auf Paleschken, Kr. Stuhm, im 82. Lebensjahr Dr. phil. HUGO MEYER VON KLINGGRAEFF der Jüngere, welcher den Vorsitz unseres Vereins seit 1878 geführt hat. Obschon seine Doktor-Dissertation vom 9. April 1846 einen zoologischen Gegenstand (*De foraminibus in animalium vertebratorum cranio comparentibus eorumque ratione ad nervos et sanguisera vasa*) behandelt, wandte er sich später, wie sein älterer Bruder CARL JULIUS, ganz dem Studium der Flora, und zwar besonders der Laub- und Lebermoose, zu. Seine Beobachtungen und Erfahrungen auf diesem Gebiet sind zusammengefaßt in dem Werk: „Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreußens. Danzig 1893“, welches zur Feier des 150jährigen Bestehens der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig von unserem Verein herausgegeben wurde. Daneben hat er auch die Phanerogamenflora in mehreren Kreisen der Provinz eingehend untersucht und Abhandlungen darüber in den Berichten des Vereins veröffentlicht. Schon früher, im Jahre 1880, war von ihm ein „Versuch einer Topographischen Flora der Provinz Westpreußen“ zusammengestellt worden. H. VON KLINGGRAEFF war eine stille Gelehrtennatur, welche nach außen wenig hervortrat; der Name des vortrefflichen Mannes wird mit der Geschichte unseres Vereins und der Floristik unserer Provinz aufs engste verknüpft bleiben.

Am 7. Mai ds. Js. verstarb im 74. Lebensjahr Probst JOSEPH PREUSCHOFF in Frauenburg Opr. Während seiner früheren Amtstätigkeit in Tanusee, Kr. Marienburg und in Tolkemit, Ldkr. Elbing, hat er stets lebhaftes Interesse der Flora seiner Umgebung entgegengebracht und eifrig Exkursionen ausgeführt. Die

Ergebnisse pfl egte er in den Sitzungen unseres Vereins vorzulegen und Mitteilungen in den Berichten zu veröffentlichen. Unter seiner Geschäftsführung fand 1889 in Tolkemit die Jahresversammlung des Vereins statt, deren wohl-gelungener Verlauf noch allen Teilnehmern in bester Erinnerung steht.

Das Andenken der Verstorbenen lassen Sie uns durch Erheben von den Sitzen ehren. (Geschicht.)

Der Bericht über die 24. Versammlung des Vereins in Graudenz 1901 liegt heute gedruckt vor; derselbe enthält Abhandlungen der Herren: Referendar Dr. HENRICI: Beiträge zur Ornithologie Westpreußens; Schriftsteller LÖNS: Botanische Erinnerungen aus dem Kreise Dt. Krone; Oberlehrer REHBERG: Schädliche Insekten Westpreußens und deren Bekämpfung. mit 10 Figuren.

Im vorigen Jahr hat Herr Dr. AHLFVENGREN eine etwa siebenwöchige Bereisung der Moore im südöstlichen Teil der Provinz ausgeführt, um vornehmlich die durch Kultur hervorgerufenen Veränderungen in deren Flora zu untersuchen. Hierüber liegt von ihm bereits ein umfangreicher Bericht vor, welcher reich an bemerkenswerten Beobachtungen ist und demnächst gedruckt werden soll. Ferner wurden von Herrn Dr. KUHLGATZ, Assistenten am Königl. Zoologischen Museum in Berlin, Moore und Gewässer im südöstlichen Teil der Provinz auf ihre Kleinfau na untersucht. Auch diese Exkursionen sind von besonderem Erfolg begleitet gewesen, und über ein kleines Gebiet, nämlich über die Fauna des *Betula nana*-Hochmoores im Kulmer Kreise, hat er soeben eine vorläufige Mitteilung veröffentlicht (Naturwissenschaftliche Wochenschrift N. F. Band I. Berlin 1902).

In Verfolg einer 1898 von unserem verewigten Mitglied, Herrn Reichsgerichtsrat von BÜNAU gegebenen Anregung, hat der Vorstand neue Satzungen entworfen, auf Grund deren nach Inkrafttreten des Bürgerlichen Gesetzbuches jetzt Korporationsrechte nachgesucht werden sollen. Der Entwurf ist schon im Frühjahr den Mitgliedern zugegangen, so daß hier die Beratung und Beschlußfassung erübrigt.

Der Kassenbestand am Ende des Etatsjahres 1901/02 betrug 2186,84 M. Hierbei erachtet es der Verein als eine angenehme Pflicht, der Provinzial-Verwaltung für die bisher stets gewährte jährliche Subvention von 1000 M. besonderen Dank abzustatten.

Im Anschluß an die Erstattung des Geschäftsberichts regt der I. Schriftführer an, eine ausführliche Lebensbeschreibung H. VON KLINGGRAEFF's mit einem Bilde des Verstorbenen sowie ein Verzeichnis der wissenschaftlichen Publikationen HELM's<sup>1)</sup> in den Berichten des Vereins zu veröffentlichen, ein Vorschlag, dem die Versammlung lebhaft zustimmt. Ebenso legt er das in dem Geschäftsbericht erwähnte Manuskript des von Herrn AHLFVENGREN erstatteten

1) Vgl. weiter oben S. 53—58.

Berichts über seine vorjährige Reise, sowie die Arbeit des Herrn Dr. KUHLGATZ „Vorstudien über die Fauna des *Betula nana*-Hochmoores im Kulmer Kreise in Westpreußen“ der Versammlung vor. Auch das kürzlich eingegangene Manuskript des von Herrn Dr. WOLTERSTORFF erstatteten Berichts über seine Reisen in der Tucheler Heide wird der Versammlung vorgelegt. Die beiden Manuskripte sollen demnächst in unseren Berichten zum Abdruck gelangen.

Herr Professor Dr. CONWENTZ-Danzig verliert sodann in Vertretung des an der Teilnahme behinderten Schatzmeisters, Herrn Konsul MEYER-Danzig, den Kassenbericht für das Jahr 1901/02, zu dessen Prüfung drei Revisoren, gewählt werden.

Es folgt sodann die Beschlußfassung über die neuen Statuten deren vom Vorstand festgestellter Entwurf den Mitgliedern bereits Anfang Mai zur Kenntnisnahme übersandt war. Als Resultat der Beratungen ergibt sich nachfolgende

### **Satzung des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins. E. V.**

Die heutige Mitgliederversammlung des am 6. April 1878 in Danzig begründeten Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins hat beschlossen, für denselben statt seines bisherigen Statuts vom 6. April 1878 die nachstehende Satzung anzunehmen.

#### **Name.**

§ 1. Der Verein führt den Namen „Westpreußischer Botanisch-Zoologischer Verein“ und hat seinen Sitz in Danzig. — Er soll in das Vereinsregister in Danzig eingetragen werden.

#### **Zweck.**

§ 2. Der Verein hat den Zweck, die Pflanzen- und Tierwelt zu erforschen und zu schützen, besonders auch zum Wohl der Provinz, und zur Verbreitung der naturwissenschaftlichen Interessen im allgemeinen beizutragen.

§ 3. Dieser Zweck soll hauptsächlich erreicht werden:

- a) durch Abhalten von Versammlungen mit wissenschaftlichen Vorträgen;
- b) durch Anregung bezw. Beauftragung einheimischer und auswärtiger Kräfte zu bestimmten botanischen wie zoologischen Beobachtungen und Sammlungen, vornehmlich in der Provinz;
- c) durch Veröffentlichung der Sitzungs- und Reiseberichte, nebst weiteren Beiträgen zur Flora und Fauna;
- d) durch Unterstützung naturwissenschaftlicher Unternehmungen, namentlich im Vereinsgebiet.

#### **Mitglieder.**

§ 4. Der Verein besteht aus korporative und persönlichen Mitgliedern; letztere sind:

- a) Ordentliche Mitglieder,
- b) Korrespondierende Mitglieder,
- c) Ehrenmitglieder.

Ordentliches Mitglied kann jeder werden, der sich im Besitz der bürgerlichen Ehrenrechte befindet und durch ein Mitglied angemeldet wird. — Zu Korrespondierenden Mitgliedern können vom Verein solche, außerhalb der Provinz ansässige Personen gewählt werden, die sich durch Leistungen auf botanischem oder zoologischem Gebiet ausgezeichnet haben. — Zu Ehrenmitgliedern können vom Verein solche Personen gewählt werden, welche sich hervorragende Verdienste um die Pflanzen- und Tierkunde erworben oder in hochsinniger Weise die Zwecke des Vereins gefördert haben.

§ 5. Korporative Mitglieder zahlen einen Jahres-Beitrag von mindestens 10 M.; Ordentliche Mitglieder einen Jahres-Beitrag von 3 M. oder einen einmaligen Beitrag von 50 M.; Korrespondierende und Ehrenmitglieder sind davon gänzlich befreit.

§ 6. Eintritt und Austritt der Mitglieder erfolgt auf deren Erklärung durch Eintragung und Löschung in der Mitgliederliste. — Die Löschung kann vom Vorstande auch bei Nichterfüllung der in §§ 4 und 5 bezeichneten Bedingungen der Mitgliedschaft beschlossen werden.

### Vorstand.

§ 7. Der Vorstand besteht aus:

- a) dem Vorsitzenden,
- b) dessen Stellvertreter,
- c) dem Schriftführer,
- d) dessen Stellvertreter,
- e) dem Schatzmeister.

Der Vorsitzende überwacht die Führung der Geschäfte und leitet die Versammlungen, die Stimme des Vorsitzenden gibt im Vorstande und in den Mitglieder-Versammlungen bei Stimmengleichheit den Ausschlag. — Der Schriftführer besorgt die Korrespondenz und erstattet den Jahresbericht, besonders liegt es ihm ob, im Einvernehmen mit dem Vorsitzenden, geeignete Kräfte zur Ausführung der wissenschaftlichen Arbeiten des Vereins zu gewinnen. — Der Schatzmeister sorgt für die Einziehung der Beiträge; Zahlungen werden von ihm auf Anweisung des Vorsitzenden bzw. dessen Stellvertreters geleistet. Rechnungen und Kasse werden in jeder Jahresversammlung durch zwei von dieser zu wählende Revisoren geprüft. — Der Vorstand beschließt über alle Vereinsangelegenheiten, welche nicht der Beschlußfassung der Mitglieder-Versammlung vorbehalten sind, insbesondere über die Verwendung der Vereinsmittel innerhalb des Etats und über die Anlegung des Vereinsvermögens.

§ 8. Die Wahl des Vorstandes erfolgt in der Jahresversammlung geheim durch Stimmenmehrheit der anwesenden Ordentlichen Mitglieder; wenn sich kein Widerspruch erhebt, ist die Wahl durch Zuruf statthaft. Zum Vorsitzenden darf ein und dasselbe Mitglied nur zwei Jahre hintereinander ge-

wählt werden. — Ehemalige Vorsitzende können vom Verein zu Ehrenvorsitzenden ernannt werden; dieselben haben lebenslänglich Sitz und Stimme im Vorstand.

§ 9. Die Vertretung des Vereins nach außen erfolgt durch den geschäftsführenden Vorstand, welcher als der Vorstand des Vereins im Sinne des Bürgerlichen Gesetzbuchs gilt. Derselbe wird gebildet vom Vorsitzenden oder seinem Stellvertreter und vom Schriftführer oder dessen Stellvertreter. — Jedes Mitglied des geschäftsführenden Vorstandes ist ermächtigt, die Anmeldungen zum Vereinsregister zu bewirken.

### Versammlungen.

§ 10. Die Versammlungen finden jährlich regelmäßig einmal, tunlichst innerhalb der Provinz, an einem jährlich wechselnden Ort statt; derselbe wird von der vorangehenden Jahresversammlung oder, auf deren Wunsch, vom Vorstand bestimmt. Die Versammlungen sollen gewöhnlich nur einen Tag dauern und aus folgenden Teilen bestehen:

- a) geschäftliche Sitzung, nur für Mitglieder;
- b) wissenschaftliche Sitzung, auch für Gäste;
- c) Exkursion.

§ 11. In der geschäftlichen Sitzung sind hauptsächlich folgende Punkte zu erledigen:

- a) der Jahresbericht über das verflossene Jahr;
- b) der Kassenbericht über das verflossene Jahr und die Entlastung des Schatzmeisters;
- c) der vom Vorstand aufzustellende Etat für das laufende Jahr;
- d) der allgemeine Arbeitsplan für das laufende Jahr;
- e) etwaige Anträge des Vorstandes oder einzelner Mitglieder;
- f) die Wahl des nächsten Versammlungsortes;
- g) die Wahl des Vorstandes für das laufende Jahr.

§ 12. Für jede Jahresversammlung wird eine am Ort derselben ansässige Persönlichkeit zum Geschäftsführer ernannt, welcher die Vorbereitungen übernimmt.

§ 13. Die Jahresversammlung wird durch den Vorstand berufen. Außerdem finden Mitglieder-Versammlungen statt, wenn der Vorstand die Berufung für erforderlich erachtet, oder wenn mindestens der zehnte Teil der Vereinsmitglieder dieselbe beim Vorstand schriftlich unter Angabe des Zwecks und der Gründe beantragt.

§ 14. Die Einladungen zu den Versammlungen müssen die Angabe der zur Verhandlung gelangenden Gegenstände im allgemeinen enthalten und erfolgen durch Zusendung einer gedruckten Einladung mittels der Reichspost.

§ 15. Die Beschlüsse der Versammlungen werden — soweit erforderlich — durch eine Verhandlung beurkundet, welche von den beiden Mitgliedern des geschäftsführenden Vorstandes zu unterschreiben ist.



### Sammlungen.

§ 16. Der Verein besitzt keinerlei Sammlungen; die ihm von Mitgliedern, Sendboten oder sonst zugehenden Naturkörper etc. werden an das Westpreußische Provinzial-Museum in Danzig abgegeben.

### Auflösung.

§ 17. Bei Auflösung des Vereins geht dessen Vermögen und Bestand an Vereinsschriften an eine in der Provinz Westpreußen ansässige naturwissenschaftliche Gesellschaft oder Anstalt über.

### Satzungs-Änderung.

§ 18. Eine Änderung dieser Satzung darf nur von der Jahresversammlung beschlossen werden; zu einem Beschlusse hierüber ist eine Mehrheit von drei Vierteln der erschienenen Mitglieder erforderlich.

Bei der nun folgenden Wahl des Vorstandes für 1902/3, die geheim durch jedesmalige Abgabe von Stimmzetteln erfolgt, werden nacheinander folgende Herren gewählt:

Oberlehrer Dr. CONRAD LAKOWITZ-Danzig als Vorsitzender,  
 Professor Dr. GEORG BOCKWOLDT-Neustadt Wpr. als stellvertretender  
 Vorsitzender,  
 Professor Dr. HUGO CONWENTZ-Danzig als Schriftführer,  
 Rektor FRIEDRICH KALMUSZ-Elbing als stellvertretender Schriftführer,  
 Consul ALBERT MEYER-Danzig als Schatzmeister.

Die genannten Herren erklären, die auf sie gefallene Wahl annehmen zu wollen.

Was den Arbeitsplan für 1902/3 anbetrifft, so wird zunächst Herr Dr. KUHLGATZ-Berlin seine Untersuchungen über die Fauna des *Betula nana*-Hochmoores in Neulinum-Damerau im Kreise Kulm fortsetzen und voraussichtlich beendigen. Die Gewinnung weiterer wissenschaftlicher Kräfte für Arbeiten in der Provinz, vor allem zu botanischen Untersuchungen, wird dem Vorstande überlassen.

Zum Versammlungsort für 1903 wird, entsprechend dem Antrage des Vorstandes, **Danzig** gewählt, um dort, wo der Verein 1878 begründet ist und seine erste Versammlung abgehalten hat, und wo gelegentlich der 11. Versammlung 1888 sein zehnjähriges Bestehen gefeiert wurde, nun auch bei der 26. Versammlung die Feier seines fünfundzwanzigjährigen Bestehens zu begehen. Und zwar soll die Versammlung wie bisher üblich am dritten Pfingstfeiertage stattfinden.

Auf Antrag des Vorstandes wird sodann beschlossen, anlässlich der 25 jährigen Stiftungsfeier den Begründer und langjährigen früheren II. Vorsitzenden Herrn Professor Dr. BAIL zum Ehrenmitglied zu ernennen und ihm auf der Versammlung in Danzig ein künstlerisch ausgestattetes Diplom zu überreichen. Die dafür erforderlichen Mittel werden bewilligt.

Gleichfalls auf Antrag des Vorstandes wird der I. Schriftführer des Vereins zur 25 jährigen Versammlung mit einem Gesamtbericht über die Tätigkeit des Vereins nebst einem Verzeichnis der bisher veröffentlichten Arbeiten betraut.

Entsprechend weiteren Anträgen des Vorstandes beschließt die Versammlung

1) dem Vorsitzenden bezw. dessen Stellvertreter sowie dem Schriftführer bezw. dessen Stellvertreter von nun an beim jedesmaligen Besuch der Jahresversammlung die Eisenbahnfahrten II. Klasse und außerdem je 15 M. Unkosten zu ersetzen;

2) dem Westpreußischen Provinzial-Museum als weitere Beihilfe zum Aufziehen und Einordnen von Pflanzen für das Provinzial-Herbarium die Summe von 300 M. zur Verfügung zu stellen;

3) die Druckberichte über die Jahresversammlungen möglichst schon nach längstens sechs Wochen an die Mitglieder zur Versendung gelangen zu lassen und etwaige Reiseberichte nach Eingang besonders zu veröffentlichen;

4) die Jahresberichte in weiteren Kreisen, vornehmlich bei Mitgliedern des Provinzial-Landtages, zu verbreiten.

Auf Anregung aus der Mitte der Versammlung beschließt der Verein weiter, in seinen Berichten in Zukunft die neue amtliche Rechtschreibung, wie sie jetzt allgemein in den Schulen des Deutschen Reiches gelehrt wird und auch durchweg für den Gebrauch der Behörden vorgeschrieben ist, anzuwenden. — Ferner soll der Versuch gemacht werden, in Danzig auch Winter-Sitzungen mit wissenschaftlichen Vorträgen zu veranstalten, um eine noch regere Tätigkeit des Vereins zu ermöglichen und den Zusammenhalt unter den Mitgliedern noch mehr zu festigen.

Damit ist die Tagesordnung der geschäftlichen Sitzung erledigt und dieselbe wird bald nach 9 Uhr geschlossen.

\*                      \*                      \*

Die **wissenschaftliche Sitzung** fand in der Aula des Königlichen Gymnasiums statt, wo Dank der eifrigen Bemühungen und der aufopferungsvollen Tätigkeit des Herrn Professor Dr. REHDANS eine vortreffliche Sammlung botanischer und zoologischer Lehrmittel in übersichtlicher und zweckmäßiger Weise Aufstellung gefunden hatte. Ausgestopfte oder anders präparierte Tiere, gepreßte Pflanzen, vergrößerte Modelle ganzer Lebewesen oder einzelner Teile von solchen, Abbildungen, Wandtafeln und Karten in reicher Anzahl gaben ein wohl gelungenes Bild von den Hilfsmitteln, durch die gegenwärtig unserer Jugend das Verständnis der Lebewelt beim Schulunterricht erleichtert wird.

Um 9<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr eröffnet der neuerwählte Vorsitzende Herr Oberlehrer Dr. LAKOWITZ-Danzig die Sitzung mit einer herzlichen Begrüßung der zahlreich erschienen Mitglieder und Gäste. Die so überaus rege Beteiligung auch von Nichtmitgliedern und Damen sei ein erfreuliches Zeichen des Interesses, das den biologischen Wissenschaften auch von weiteren Kreisen neuerdings

entgegengebracht werde. Er wünsche, daß dieses Interesse immer mehr wachsen möge, und daß die heutige Versammlung für alle Teilnehmer reich an Belehrung und geistigen Genüssen sein werde.

Namens der Stadt Konitz begrüßt Herr Bürgermeister DEDITIUS-Konitz den Verein mit dem Wunsche, daß die Arbeiten der Versammlung zum Segen der Heimatprovinz ausfallen mögen, daß aber auch die in Konitz verlebten Stunden angenehm für die Versammlungsteilnehmer und förderlich für die Wirksamkeit des Vereins selbst, und daß die Ausflüge von gutem Wetter begünstigt sein mögen, so daß die Auswärtigen später mit Vergnügen an die Konitzer Versammlung zurückdenken können.

Als Leiter der Anstalt, in deren Räumen die Versammlung tagt, begrüßt ferner Herr Königlicher Gymnasialdirektor Dr. GENNIGES-Konitz den Verein mit folgender Ansprache:

Meine hochgeehrten Herren vom Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Verein!

Gestatten Sie mir, Ihnen den herzlichsten Dank dafür auszusprechen, daß Sie uns die Ehre gegeben haben, Ihre 25. Jahresversammlung in der Aula des Königlichen Gymnasiums abzuhalten. Hält es doch diese alte humanistische Anstalt für ihre Pflicht, neben den sprachlich-historischen Fächern auch die mathematisch-naturwissenschaftliche Seite des Unterrichts eifrig zu pflegen. Wir glauben, damit auch dem großen staatlichen Ganzen zu dienen. Indem wir unsere Schüler daran gewöhnen, die sie umgebenden Schönheiten und Wunder der Natur mit liebevollem Auge zu betrachten, sich darin zu versenken, helfen wir mit dazu, daß unsere Jugend, wenn sie das Gymnasium verläßt, um in die führenden Kreise unseres Volkes einzutreten, ihre Heimatprovinz kennt, sie liebt und sich nur gezwungen entschließt, sie zu verlassen, sondern daß sie hier bleibt und ihre Kräfte der Kulturarbeit des Ostens widmet. Sie aber, meine hochgeehrten Herren, verfolgen dasselbe Ziel, das Ziel, die Kenntnis von der Fauna und Flora und der ganzen natürlichen Beschaffenheit unserer noch so oft verkannten Provinz in weiteren Kreisen zu verbreiten und allseitiges, reges Interesse dafür zu erwecken. Das Königliche Gymnasium in Konitz hat daher wahrlich alle Ursache, sich Ihrer Tagung zu freuen und Ihnen zu danken. So begrüße ich Sie denn von Herzen, bitte Sie, die naturwissenschaftliche Ausstellung, die wir veranstaltet haben, gütig zu beurteilen, und wünsche Ihrer Versammlung den schönsten Verlauf.

Der Vorsitzende dankt herzlich für die Begrüßungen.

Darauf beginnen die wissenschaftlichen Mitteilungen mit einem durch reiches Demonstrationsmaterial belebten Vortrage des Herrn Professor Dr. BAIL-Danzig:

### Mitteilungen über Pilze.

Geleitet von dem Wunsche, auch in den Damen und Herren seines heutigen Zuhörerkreises die Lust an der Naturbetrachtung zu fördern, hat Vortragender

sich dafür entschieden, denselben Mitteilungen aus dem Gebiete zu machen, das ihm selbst während eines langen Lebens den reichsten Beobachtungsstoff geboten hat und noch bietet, nämlich aus dem der Pilze.

Wohl würde es ihm hohen Genuß bereiten, sein Auditorium im Geiste teilnehmen zu lassen an seinen diesem Gegenstande gewidmeten Streifereien in der Nähe und Ferne, unter anderm an dem Gletscherfuße des Ortler oder dem reizenden Gestade des Gardasees und bis an die Küste des Adriatischen Meeres. Gern würde er ihm auch Einblick in die Genugtuung gewähren, welche bei den betreffenden mikroskopischen Untersuchungen die Erlangung der Antwort auf diese oder jene an die Natur gestellte Frage bereitet, allein die Kürze der Zeit und die Länge der im Programm der Versammlung gedruckten Rednerliste verhindert die Erfüllung seines Wunsches.

Er behandelt demnach zunächst in Kürze das **Vorkommen der Pilze**. Pilze finden sich allenthalben, sowohl in und über der Erde wie im Wasser. An unterirdischen Pilzen ist unsere Provinz, wie Vortragender selbst nachgewiesen hat, recht reich. Für die Bewohner von Konitz dürfte es von besonderem Interesse sein, daß wir z. B. aus der Gattung *Tuber*, außer der eßbaren Trüffel, *Tuber aestivum mesentericum* ED. FISCHER, in der Kulmer Nönnenkämpe, und der ebenda vom Vortragenden nachgewiesenen *Tuber rufum*, in Westpreußen noch eine dritte *Tuber*-Art, nämlich die von ihrem langjährigen Mitbürger, Professor PRAETORIUS, zwischen den Heidekrautwurzeln bei Konitz entdeckte *Tuber Borchii* kennen.

Von der Anwesenheit von Pilzen im Wasser belehren uns die ertrinkenden Fliegen, da sie bald mit einem zierlichen Pilzfadenballen eingehüllt werden, und geben ferner Zeugnis die an schwimmende Felle erinnernden weißlichen Pilzmassen, die sich in den Gewässern entwickeln, welche durch bestimmte Fabrikabflüsse verunreinigt werden.

Wie ungeheuer die Zahl der Pilzarten ist, erhellt aus dem Umstande, daß Pilze Erreger der Gärung, Verwesung und Fäulnis sind, und daß es sicher keine Pflanzen- und Tierarten gibt, die nicht von einem, meistens sogar von mehreren Pilzen heimgesucht werden. Die schwarzen, tintenklecksartigen Flecke auf den Blättern unserer Ahornarten wie die weißen, scheinbar mehlbestäubten Flecke auf ebendenselben und auf den verschiedenartigsten anderen Gewächsen, die sog. Meltauarten, sind Pilze. Die Kulturgewächse aller Zonen werden von Pilzkrankheiten befallen, und selbst große, mehrhundertjährige Bäume können durch bestimmte Pilze vernichtet werden.

Als Beispiel der Verbreitung eines Pilzes im lebenden Baume wird der Spaltblattpilz, *Schizophyllum commune* FR., herumgezeigt, dessen Wurzelgeflecht in einigen lebenden Linden auf den Straßen Danzigs sich vom Grunde des Stammes aus bis in die Enden einzelner Äste unter der Rinde hinzieht und aus allen Rissen der letzteren seine halbkreisförmigen Hüte entwickelt, sodaß dieselben in Längsreihen am Baume gruppiert sind.

Insekten und andere niedere Tiere werden oft durch verheerende Pilz-epidemien dahingerafft. Wie ausgedehnt bereits die Kenntnis der Pilze ist, welche auch in den andern Erdteilen solche Tiere töten, davon überzeugte sich Vortragender besonders, als er das reiche, darauf bezügliche Material des Berliner Botanischen Museums unter Leitung des Bearbeiters desselben, Herrn Professor HENNINGS, durchmusterte. Endlich sind, wie jetzt jedermann weiß, die schrecklichsten Seuchen der warmblütigen Tiere und der Menschen auf die Wirksamkeit der zu den Pilzen gehörenden Bakterien zurückzuführen.

Was zweitens die **Beschaffenheit der Pilze** anbelangt, so bieten sie rücksichtlich ihrer Dichtigkeit, ihrer Farben und Formen die denkbar größte Mannigfaltigkeit dar.

Es gibt schleimartige, gallertartig-zitternde und häutige Pilze, während andere brüchig, zähe, holzig, manche sogar fast steinhart sind. — Allen Farben, auch den schönsten und lebhaftesten, begegnet man in den Reihen der in Rede stehenden Organismen, aber geradezu bewundernswürdig ist ihr Formenreichtum. Unter den Schimmeln sind alle Typen unserer Bäume vertreten, in scharfem Gegensatze zu den unterirdischen, meistens als Knollen erscheinenden Pilzen. Während die bekanntesten Fleischpilze einen in der Mitte oder seitlich gestielten Hut besitzen, gleichen andere Keulen oder lösen sich, wie die sog. Ziegenbärte, in immer feiner werdende Verzweigungen auf. Der Füllhornpilz oder die Totentrompete erscheint als langes trichterförmiges Gefäß, und zahlreiche Becherpilze haben die Form von Tellern oder tiefen, oft halbkugelförmigen Schüsseln. Hunderte von Gestalten der Schimmel-, Meltau- und Schleimpilze könnten ERNST HAECKEL zur Aufnahme in seine prächtigen Kunstformen der Natur empfohlen werden, und wer recht absonderliche und prunkhafte höhere Pilze kennen lernen will, sei auf die Tafel „Pilzblumen“ im 18. Bande der 5. Auflage von MEYER's Konversationslexikon verwiesen. Vortragender kann die Naturtreue jener Darstellungen bezeugen, da er in Genua die stattlichsten jener Pilze, unter anderen die „Schleierdame“, aus den wie lebend erscheinenden, von Professor Dr. O. PENZIG aus Buitenzorg in Java mitgebrachten Präparaten kennen gelernt hat.

Die dritte Gruppe der Mitteilungen des Vortragenden bezieht sich auf die **Entwicklungsgeschichte einzelner Pilze**. Mit vollem Rechte leitete derselbe seine im September 1855 in der Berliner Botanischen Zeitung erschienenen Mykologischen Berichte mit den Worten ein „Noch in keiner Zeit haben die Pilze so allgemein die Aufmerksamkeit der Botaniker auf sich gezogen, als gerade in der unsern“. In jene Zeit fiel nämlich der Beginn der Erforschung der Entwicklung der Pilze, ein Gebiet, auf dem seither von vielen berufenen Forschern unermüdlich weiter gearbeitet und nach und nach die Fülle wertvoller Resultate gewonnen worden ist, welche vor allem zur Erkenntnis der Ursache der gefürchtetsten Krankheiten der Organismen geführt haben.

Gerade aus diesem interessantesten, ungemein ausgedehnten Gebiete der Mykologie greift der Redner nun noch einige Gegenstände heraus. Während



in dem vorgenannten Jahre (1855) TULASNE'S Entdeckung der Entwicklung des Mutterkorns (*Sclerotium cornutum*) in Deutschland schon bekannt war und den Sprechenden zur Bestätigung jener Ergebnisse und zur Auffindung anderer aus Sclerotien hervorgehender Pilze führte (Hedwigia 1856, No. 14, und Botanische Sektion der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Kultur zu Breslau 1856), vergingen noch 10 Jahre bis zu DE BARY'S wissenschaftlichem Nachweise der Entstehung des häufigsten Getreiderostes aus den Sporen des Berberitzen-Becherrostes, eine Entstehung, an welche die Empiriker schon im 18. Jahrhundert geglaubt hatten. Den Formenkreis der genannten Pilze findet heutzutage die Jugend in Wort und Bild schon in ihren Schulleitfäden.

Erst seit 1865 also kennt man bei den Pilzen einen Generationswechsel und weiß, daß ein und derselbe Pilz in ganz verschiedenen Formen auf zwei nicht mit einander verwandten Nährpflanzen (Wirten) erscheint, und daß seine Sporen in ständigem Wechsel die Erkrankung eines Wirtes auf den andern übertragen. Als Beispiel eines solchen wirtwechselnden Pilzes wird der Rost der Korb- und Reifweiden, *Melampsora salicina* (s. *Hartigii*) vorgelegt, der als *Caeoma Ribesii* auf Stachel- und Johannisbeerarten übergeht. Die herungereichten Exemplare rühren von einem Gebüsch der Reifweide, *Salix pruinoso*, her, durch welches das Zoppoter Familienbad den Blicken vom Strande aus fast ganz entzogen wird. Dieses Weidendickicht gewährte im Herbst unseres feuchten Jahres durch die rostfarbene Zone, zu der sich alle Enden seiner gestreckten Ruten vereinten, einen höchst eigenartigen Anblick.

Unter den 1300 bekannten Rostpilzen hat man bisher bei mehr als 60 Arten den Wirtwechsel nachgewiesen. Man weiß jedoch von einzelnen andern, welche man bisher nur auf einer Blütenpflanze kennt, daß sie sich auch auf einem oder auf mehreren noch nicht erkannten Wirten entwickeln müssen. Da nämlich ihre auf dem einen Wirte erzeugten Fortpflanzungsorgane auf diesem selbst niemals keimen, so muß ihre Weiterentwicklung auf einem andern Gewächse erfolgen. Vortragender will nun heute seine Zuhörer noch mit drei solchen Rostpilzen bekannt machen, für welche die Auffindung einer zweiten Wirtsfamilie zu den neuesten Errungenschaften der Mykologie gehört. Seine Mitteilungen werden gleichzeitig einen tieferen Einblick in das ebenso zielbewußte wie sorgfältige und mühevollen Arbeiten in unserm Wissenschaftszweige ermöglichen.

Zunächst soll von den Hexenbesen der Edeltanne die Rede sein, deren Vorkommen der Sprechende bereits am 28. November 1894 gelegentlich in der Danziger Naturforschenden Gesellschaft behandelt hat. Da das Referat über jenen Vortrag in den Schriften der Gesellschaft nicht zum Abdruck gelangt ist, wird die auf jene Hexenbesen bezügliche Stelle desselben aus der Danziger Zeitung mitgeteilt:

„Zu den Rostpilzen gehört auch das *Aecidium elatinum*, welches Herr Professor BAIL die erste Anregung zu seinem Vortrage lieferte, da er die für

die Gesellschaftssammlung von ihm eingesandten Hexenbesen zu erläutern wünschte. Sobald derselbe auf seiner diesjährigen Reise nach Wildbad in Württemberg im Schwarzwalde die ersten Wälder der Edeltanne begrüßte, fielen ihm schon aus ziemlich weiter Entfernung die hellgelben Büsche auf derselben auf, welche er später auf jedem Spaziergange antraf. Es sind die Hexenbesen oder Donnerbüsche, verursacht durch das *Aecidium elatinum*, welches gezeigt und genauer, auch unter Hinweis auf die Lücken unseres Wissens über seinen Entwicklungsgang, besprochen wurde, und welches außer den mit Hexenbesen besetzten Astbeulen (den Astkrebsen) auch Geschwülste an den Stämmen (Stammkrebsen) hervorbringt. Diese erstrecken sich meist rings um den Stamm, der hier bis zur doppelten Dicke anschwillt, besonders starke, schwammig aufgetriebene Rinde und wenig entwickeltes Holz liefert.

Die Rinde löst sich leicht an den Krebsstellen ab, wodurch der Fäulnis des Holzes die Wege gebahnt werden. Auch sind die krebskranken Stämme leicht windbrüchig, und die Tragkraft der betreffenden Stellen ist gering, so daß dieselben ausgeschnitten werden müssen, wodurch schwächere Balken entstehen.

Die erste eingehende Untersuchung der in Rede stehenden Krankheit danken wir DE BARY. Ganz neuerdings ist eine sehr umfangreiche Arbeit des Herrn Oberförster HECK mit prachtvollen Abbildungen, besonders Photographieen, und mit Tabellen erschienen.

Es ist zu beklagen, daß, obwohl wir jene verderbliche Krankheit bereits seit 27 Jahren genauer kennen, wenigstens in Wildbad und Umgegend selbst das allernächstliegende Mittel zur Bekämpfung des Übels, die Entfernung der sogar mit der Hand erreichbaren Hexenbesen, verabsäumt wird.

Es wurde noch besonders auf das Lichtbedürfnis der Hexenbesen hingewiesen. Wenn HECK dieselben bisweilen geradezu als lichtbedürftige Gewächse bezeichnet, so ist das nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen. Jedenfalls ist durch die Verschmelzung der Säfte von Pilz und Tanne aus dem eigentlich Lebenden in jeder einzelnen Zelle (dem Protoplasten) ein anderer Organismus geworden, der sich auch sein Haus (die Zelle) anders baut, und wir können den Hexenbesen wegen der anderen Richtung seiner Achse, der veränderten Stellung der Zweige, wie wegen der Färbung und Einjährigkeit der (sonst 6—8jährigen) Nadeln nicht mehr schlechtweg als Tannenzweig bezeichnen. Es erinnert vielmehr die Verschmelzung der Bestandteile jenes Zweiges mit denen des Pilzes vielfach an das Convivium von Algen und Pilzen, welches wir „Flechte“ nennen.

Der älteste bekannte lebende Hexenbesen ist 16jährig und 60—70 cm (nicht wie in HECK's Arbeit und in einem Referat über dieselbe zu lesen ist, 60—70 m) hoch. Ein und derselbe Stamm kann gegen 50 Krebsbeulen zum größten Teil mit Hexenbesen tragen. So bespricht HECK eine Tanne, welche 45 Ast- und 4 Stammbeulen und außerdem noch 5 Mistel Exemplare trug“.

Soweit das betreffende Referat. DE BARY hatte im Jahre 1867 das *Aecidium elatinum* aufs genaueste studiert und den Nachweis geführt, daß dessen Sporen sich auf der Edeltanne nicht weiter entwickeln, daß dasselbe also durch Übertragung von einer andern Pflanze auf die Edeltanne gelangen müsse. Er selbst also hatte schon auf die erwähnte Lücke unserer Kenntnis in der Entwicklung jenes *Aecidium* hingewiesen.

34 Jahre lang sind nun von mehreren Gelehrten vergebliche Aussaatversuche des *Aecidium elatinum* unter den erforderlichen Vorsichtsmaßregeln auf die verschiedensten anderen Gewächse gemacht worden, von KLEBAHN allein auf mehr als 33 Arten, und erst jetzt wissen wir, daß kleine, sehr bescheidene Blütenpflanzen, nämlich unsere Vogelmiere, *Stellaria media*, und ihre nächsten Verwandten, den Ansteckungsstoff züchten, durch welchen die urwüchsigen, himmelanstrebenden Edeltannen in so grausamer Weise entstellt und geschädigt werden. Liegt hier nicht der Vergleich mit der Übertragung der Malaria durch die Mücken auf den Menschen nahe?

Der Forscher, welchem es im vorigen Jahre gelungen ist, die Zugehörigkeit der auf verschiedenen Stellarien lebenden, unscheinbaren *Melampsorella Caryophyllacearum* DC. zu dem *Aecidium elatinum* unumstößlich zu beweisen, ist Professor Dr. ED. FISCHER in Bern. Derselbe hat durch Aussaaten des *Aecidium elatinum* auf *Stellaria*-Arten die *Melampsorella Caryophyllacearum* hervorgerufen und umgekehrt durch diese die bekannte Erkrankung der Edeltanne herbeigeführt. Seine Entdeckung ist durch v. TUBEUF und KLEBAHN bereits aufs bestimmteste bestätigt worden.

Die liebenswürdige Erfüllung seiner Bitte durch Professor Dr. ED. FISCHER in Bern und Professor Dr. Freiherrn VON TUBEUF in München setzt den Vortragenden in den Stand, der Versammlung heute Exemplare der *Stellaria nemorum* und *St. Holostea* vorzulegen, auf denen sich die *Melampsorella Caryophyllacearum* infolge der Aussaat des Edeltannenrostes, *Aecidium elatinum*, entwickelt hat. Gleichzeitig werden Separatabzüge der Abhandlungen von Professor ED. FISCHER über Gang und Erfolg der erwähnten Untersuchungen vorgelegt, welche Redner gleichfalls der freundlichen Übersendung des Entdeckers verdankt.

Noch zeigt der Vortragende einen der interessantesten Fichtenzapfen vor, die er oftmals in seiner Heimat, dem Riesengebirge, z. B. in den schönen Nadelwäldern am Zackenfall, gesammelt hat. Auf jeder Schuppe eines solchen Zapfens befinden sich mehr als 100 der kugeligen Sporenbehälter des *Aecidium strobilinum*, deren jeder unzählige Sporen einschließt. Der Pilz zerstört die weiblichen Blüten der Fichte, so daß die befallenen Zapfen unfruchtbar sind. Bei feuchtem Wetter erkennt man die am Boden liegenden schon aus der Ferne, da ihre Schuppen dann sich nicht wie die der Samen tragenden aneinander legen, sondern auseinander gesperrt bleiben. Zur heut erfolgten Besprechung dieses Pilzes veranlaßte der Umstand, daß auch für ihn Professor Dr. ED. FISCHER diejenige Blütenpflanzen-Gattung ermittelt hat, welche seine



bisher unbekanntes anderen Wirtspflanzen birgt, indem die Aussaat seiner Sporen auf *Prunus virginiana* auf dieser die *Thecaspora Padi* erzeugt hat.

Endlich legt Vortragender noch von seiner am letzten Mittwoch unternommenen Pilzexpedition das *Cronartium ribicola* DIETR. vor, indem er darauf hinweist, daß auf Sträuchern der Schwarzen Johannisbeere am Heubuder See jetzt die Unterseite sämtlicher Blätter, wie die der herumgereichten, vollständig mit jenem Rostpilz bekleidet ist, welcher nachgewiesenermaßen auf die Weymouthskiefer übergeht und deren sehr auffallenden Stamm-Blasenrost hervorruft.

Namens der Versammlung dankt der Vorsitzende dem Herrn Vortragenden für seine anregenden und lehrreichen Ausführungen.

Herr Professor Dr. BOCKWOLDT-Neustadt legt

### **Seltene Gefäßkryptogamen aus der Flora von Neustadt Wpr.**

in gepreßten Exemplaren vor, und zwar:

1. Einige Wedel des sehr seltenen *Aspidium lobatum* Sw., das nach ASCHERSON-GRÄBNER: „Flora des nordostdeutschen Flachlandes“ in Westpreußen nur in der Forst Buchwalde bei Jastrow, bei Mariensee im Kreise Karthaus, bei Königsthal unweit Danzig und am Schloßberg bei Neustadt vorkommt, und zwar von dem zuletzt genannten Fundort. Er bemerkt hierbei, daß leider seit wenigen Jahren ein Rückgang des Vorkommens am Schloßberg konstatiert werden muß, daß aber augenblicklich wieder eine Anzahl junger Pflanzen vorhanden ist. Der Rückgang kann wohl nur erklärt werden durch die sehr langen und sehr schneereichen Winter oder durch zu starke Beschattung unter der dichten, etwa 25—30 Jahre alten Buchenschonung, in welcher die Pflanze wächst.

2. Einige Exemplare des im sonstigen Deutschland äußerst seltenen *Equisetum silvaticum* L. *polystachyum* MILDE, das von ihm und Anderen seit dem Jahre 1891 regelmäßig in mehreren Exemplaren im Neustädter Stadtwald gefunden ist. Diese Form ist nur eine Spielart, ließen sich doch an demselben Grundstock ein- und mehrährige Pflanzen nachweisen. Merkwürdig bleibt jedenfalls das ständige Vorkommen auf einem nur wenige ha großen Gebiet.

Sodann spricht der Direktor des Westpreußischen Provinzial-Museums, Herr Professor Dr. CONWENTZ-Danzig in längerem Vortrage über

### **Einige in Westpreussen getroffene Massnahmen zum Schutz der ursprünglichen Pflanzenwelt.**

Von den Pflanzenarten und Beständen, welche die ursprüngliche Vegetation unserer Heimat bilden, geht unter dem Einfluß des Menschen eine nach der anderen zurück. Selbst der Wald ist teilweise eine rein künstliche Forst geworden, in

welcher nur die ertragreichsten Holzarten gehegt und gepflegt werden; mit dem natürlichen deutschen Wald hat sie wenig oder garnichts mehr zu tun. So liegt denn die Gefahr nahe, daß — falls nichts zur Abhilfe geschieht — die Natur immer mehr zurückgedrängt, teilweise beeinträchtigt und vernichtet wird. Diese Erkenntnis hat bei uns und anderswo dazu geführt, auf wirksame Maßnahmen zum Schutz der ursprünglichen Natur Bedacht zu nehmen, und auch unser Verein hat in seiner neuen Satzung den Schutz der heimischen Pflanzen- und Tierwelt in den Bereich seiner Aufgaben gezogen. Im Auslande sind bereits mehrfach Schutzmaßnahmen getroffen worden. So wurde in Dänemark, wo der Frauenschuh, *Cypripedium calceolus* L., nur noch an einer einzigen Stelle urwüchsig vorhanden ist, dieses Gelände angekauft und dem Botanischen Verein in Kopenhagen zur dauernden Erhaltung geschenkt. Ferner wurden auf Anregung WARMING's ein Stück Heide, nicht etwa zur Kultivierung, sondern ausdrücklich zur Erhaltung als Heide, und eine Wanderdüne angekauft, um vor der Aufforstung bewahrt zu bleiben. Weiter hat z. B. der Präfekt von Savoyen Vorschriften zum Schutz seltener Alpenpflanzen erlassen, und in den österreichischen Ländern bestehen gesetzliche Bestimmungen zum Schutz des Edelweiß, *Gnaphalium Leontopodium* SCOP.

Auch in der Provinz Westpreußen sind bereits Schutzmaßregeln für die ursprüngliche Pflanzenwelt getroffen, und zwar handelt es sich teils um Vorkehrungen im Gelände selbst, teils um Maßnahmen im Verwaltungswege. Betrachten wir zunächst die im Gelände selbst getroffenen Maßnahmen. Vor allem die Männer der grünen Farbe haben ein warmes Herz für die Seltenheiten ihres Reviers und lassen denselben gerne ihren Schutz angedeihen. Ein solcher, einfacher aber ganz wirksamer Schutz wird dadurch erreicht, daß die seltenen Holzarten auf irgend eine Weise gekennzeichnet werden, damit sie nicht dem Holzfäller zum Opfer fallen. So sind am Festungsberg in Graudenz (Feste Courbière) die Elsbeeren, *Pirus torminalis* EHRH., seitens der Fortifikation mit einem Farbenring versehen, und in der Gutsforst Sypniewo, Kr. Flatow, Schutzbezirk Dorotheenhof, Jagen 34 und 44, hat Herr Rittergutsbesitzer WILCKENS an jedem Baum der Elsbeere einen Strohring anbringen lassen. In ähulicher Weise sind die jungen Bäumchen der Elsbeere in der Oberförsterei Wilhelmswalde, Kr. Pr. Stargard, Schutzbezirk Scharnow, Jagen 59, 60, 76 und 77, durch angelegte Papierringe gekennzeichnet. — Einen wirksameren Schutz gewährt natürlich eine Umfriedigung der bemerkenswerten und zu schonenden Pflanzen. So ist die durch ihren besonders schönen und eigenartigen Wuchs ausgezeichnete Trauerfichte, *Picea excelsa* LK. *pendula* JACQ. et HÉR., von Stellinen, Ldkr. Elbing, Oberförsterei Pelplin, Schutzbezirk Hohenwalde, Jagen 167 b, mit einer Umzäunung versehen, da Gärtner, welche Zweige entnahmen, um die Spielart künstlich zu vermehren, die Schönheit des Baumes erheblich bedrohten. In der Oberförsterei Junkerhof in der Tucheler Heide (Kr. Schwetz), Schutzbezirk Bismarckheide, Jagen 38, ist eine Zweibeinige Kiefer umzäunt; ebenso sind im Revier Königsbruch im Kreise Tuchel, Schutzbezirk Grünthal, Jagen 136 b,

zwei urwüchsige Exemplare der Eibe, *Taxus baccata* L., und im Revier Osche, Kr. Schwetz, Schutzbezirk Sobbin, Jagen 209, wo ehemals ein größerer Eibenhorst vorhanden war, von dem noch zahlreiche im Boden steckende Stubben herrühren, die letzte kleine Eibe, jetzt die einzige lebende dort, eingefriedigt. Des weiteren sind in der Oberförsterei Hammerstein, Kr. Schlochau, im Schutzbezirk Georgen-

hütte, wo in mehreren Jagden sich zusammen über 600 Exemplare der Eibe befinden, so daß die Stelle den zweitgrößten Eibenstandort in unserer ganzen Provinz darstellt, im Jagen 140b zahlreiche einzelne Sämlinge und kleine Exemplare der Eibe durch ringsum eingesteckte niedrige



Fig. 1. — Elsbeere, *Pirus torminalis* Ehrh.  
Einziges Exemplar in dem ehemaligen Walde von Czystochleb, Kr. Brienitz, Behufs besseren Schutzes mit einem Holzzaun umgeben.  
Etwa  $\frac{1}{25}$  der natürl. Größe.  
Aus dem XXII. Verwaltungsbericht des Westpreussischen Provinzial-Museums.

das Jagen 25 ganz umzäunt ist, um die vorhandenen etwa 20 Exemplare der Elsbeere, *Pirus torminalis* EHRH., vor Beschädigungen zu schützen. — Auch außerhalb der Königlichen Forst sind ähnliche Schutzvorrichtungen getroffen; auf dem der Königlichen Ansiedelungs-Commission gehörigen Ansiedelungsgut Czystochleb, Kreis Briesen, ist eine beim Abholzen des Bestandes stehen gelassene Elsbeere durch einen Holzzaun eingefriedigt (Fig. 1). Ferner hatte die Eisenbahnverwaltung die auf dem Planum des Bahnhofes Sedlinen, Kr. Marienwerder, früher stehende Kleinblättrige Linde, *Tilia parvifolia* EHRH., von einem eisernen und einem hölzernen Zaune umgeben

Pfählchen geschützt und außerdem mehrere Flächen von einigen qm Größe mit dem natürlichen Eibenaufschlag mittels 1 m hoher Holzpfähle eingezäunt. Ein noch weiter gehender Schutz findet sich in der Oberförsterei Drewenzwald, Kreis Strasburg, Schutzbezirk Eichrode, wo

lassen. Bei einem Stammumfang von 7,5 m in 1,5 m Höhe war diese Linde die stärkste in der ganzen Provinz Westpreußen; leider wurde sie 1901 durch einen Sturm umgebrochen. Auch die in der Stadtforst Dt. Krone im Bürgerforst Klotzow befindliche alte starke Eiche, *Quercus pedunculata* EHRH., die mit 7,43 m Stammumfang in 1 m Höhe die zweitgrößte in der Provinz ist, wird durch eine sie umgebende Hecke geschützt. — Eine von den bisherigen abweichende, aber in manchen Fällen sehr geeignete Schutzmaßregel findet sich in der Gutsforst Nielub, Kr. Briesen, angewendet. Dort ist in zahlreichen Exemplaren die Elsbeere, *Pirus torminalis* EHRH., vorhanden, und zu ihrer Kennzeichnung und ihrem Schutz sind um den Stamm im Boden je vier Steine in den vier Ecken eines Quadrats gesetzt.

Was die Maßnahmen im Verwaltungswege betrifft, so sind hier die Polizeiverordnungen zum Schutze der Stranddistel oder Seemannstreu, *Eryngium maritimum* L., zu erwähnen, die zunächst seitens des Herrn Amtsvorstehers von Zoppot für das Zoppoter Gebiet und dann seitens des Herrn Regierungs-Präsidenten in Danzig für den Strand des ganzen Regierungsbezirks erlassen sind. Diese Verordnungen, nach welchen das Abpflücken, Ausreißen und Feilhalten der Stranddistel bei Strafe verboten ist, haben sehr gut gewirkt. In Zoppot z. B., wo insbesondere infolge der unsinnigen Sammelwut der Badegäste die Pflanze anscheinend vollkommen ausgerottet war, haben sich wieder neue Exemplare davon eingefunden, und es steht zu hoffen, daß die schöne und für das Strandbild charakteristische Pflanze auf diese Weise dauernd unserer Flora erhalten bleibt.

Weiterhin sind seitens der Forstverwaltung Verordnungen zum Schutze der ursprünglichen Pflanzenwelt getroffen. So ist neuerdings die Eintragung seltener und bemerkenswerter Pflanzen in die Forstrevierkarten verfügt worden, damit die Forstschutzbeamten auch genau wissen, was in ihrem Amtsbereich zu schützen und zu erhalten ist; die einzelnen Vorkommnisse sind dabei auf dem Rande der Karten angegeben. Ferner ist an verschiedenen Stellen zwecks Erhaltung seltener Pflanzenarten oder bemerkenswerter Bestände der Ausschluß des Kahlhiebs angeordnet und eine plänterartige Bewirtschaftung eingeführt worden, so z. B. zum Schutz der reichen Eibenbestände im Ziesbusch, Kr. Schwetz, Oberförsterei Lindenbusch, Schutzbezirk Lindenbusch, Jagen 61a, und in der Oberförsterei Hammerstein (Kr. Schlochau), Schutzbezirk Georgenhütte, Jagen 139b, 140b und 141a. In ähnlicher Weise ist in der Oberförsterei Wilhelmsberg (Kr. Strasburg), Schutzbezirk Goral, Jagen 145d, zum Schutze der Kleinblättrigen Mistel, *Viscum album* L. *laxum* BOISS. vorgesehen, daß ein Horst anderer Kiefern rings um den die Mistel tragenden Kiefernstamm stehen bleibt.

Endlich ist zum Schutz bemerkenswerter Pflanzenstandorte im Privatbesitz von einzelnen Behörden das betreffende Gelände übernommen bzw. erworben. So hat der Kreis Strasburg Wpr. eine Landfläche in Karbowo, Kr. Strasburg, zwecks dauernder Erhaltung einer dort befindlichen bemerkenswerten Beut-

kiefer in seinen Besitz genommen. Ferner hat die Königlich Preußische Forstverwaltung neuerdings ein Stück Moor angekauft, um die dauernde Erhaltung eines eigenartigen Vorkommens der Zwergbirke, *Betula nana* L., sicher zu stellen. Diese niedrige, strauchige Birke (Fig. 2) mit kleinen, annähernd kreisrunden, fast lederartigen Blättern, die meist sogar etwas breiter als lang sind, war zur Eiszeit auch bei uns weit verbreitet, wie aus fossilen Funden hervorgeht, während sie gegenwärtig hauptsächlich den hohen Norden bewohnt. In Deutschland war sie lebend bisher nur an einigen eng begrenzten Standorten im Gebirge beobachtet, im ganzen norddeutschen Flachland bis vor kurzem unbekannt. Allerdings war die Zwergbirke 1837 durch von NOWICKI bei Gzin (jetzt Kisin) im Kulmer Lande gesammelt worden, aber in neuerer Zeit war das Vorkommen dort nicht wieder beobachtet, und auch keiner der die Gegend besuchenden Botaniker hatte die Pflanze dort wieder-



Fig. 2. — Zweig der Zwergbirke, *Betula nana* L., von Neulinum-Damerau. Natürliche Größe.

A. d. XXII. Verw.-Bericht d. Wpr. Prov.-Museums.

gefunden, obwohl der Vortragende seit mehr als zwei Jahrzehnten alle in Betracht kommenden Persönlichkeiten zu Nachforschungen daraufhin angeregt hat. Endlich sind die fortgesetzten Bemühungen des Vortragenden, der auch die Forstleute des Bezirks für den Gegenstand zu interessieren wußte, von Erfolg gekrönt worden; im vorigen Jahre gelang es, das Vorkommen der Zwergbirke auf einem zum Teil zur Königlich Forst, Oberförsterei Drewenzwald, Schutzbezirk Neulinum, Distrikt 106b, zum Teil zur Gemarkung Damerau gehörigen kleinen Hochmoor festzustellen.<sup>1)</sup> Da das Hochmoor nur teilweise in fiskalischem, teilweise aber im Privatbesitz war und zur Torfgewinnung genützt wurde, lag die Befürchtung nahe, daß gelegentlich einmal nicht nur der im Privatbesitz befindliche Teil des Zwergbirkenbestandes vernichtet, sondern daß unter Umständen durch Entwässerung des

<sup>1)</sup> Vergl. CONWENTZ, *Betula nana* lebend in Westpreussen. Naturwissenschaftliche Wochenschrift. N. F. Band I, Seite 9 ff. Berlin 1901.

privaten Mooranteils auch die Bodenfrische des fiskalischen Moores erheblich herabgesetzt und damit auch das Gedeihen des dortigen Zwergbirkenbestandes beeinträchtigt bzw. ganz in Frage gestellt werden könne. Um dieser Gefahr von vornherein endgiltig vorzubeugen und jede Entwässerung von dem Moore fernzuhalten, hat der Forstfiskus den im Privatbesitz befindlichen Mooranteil angekauft, nachdem der Vortragende in diesem Sinne bei dem Chef der Preußischen Forstverwaltung Herrn Oberlandforstmeister WESENER auch mündlich vorstellig geworden war. Dieser Vorgang ist auch insofern bemerkenswert, als der preußische Fiskus hier Grund und Boden erworben hat, nicht um ihn zu nützen, sondern im Gegenteil um aus rein idealen Zwecken jede Nutzung von demselben fernzuhalten. — Neuerdings sind nun auch in anderen Provinzen ähnliche Schritte in Vorbereitung, und es steht zu hoffen, daß diese Maßnahmen zum Schutz der ursprünglichen Natur erfolgreich sein werden.

Im Anschluß an diesen Vortrag weist Herr Professor Dr. BAIL-Danzig auf die Wichtigkeit und die vorbildliche Bedeutung der von den preußischen Verwaltungsbehörden getroffenen Maßnahmen hin und beantragt, auch seitens des Vereins dem Herrn Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, sowie dem Herrn Regierungs-Präsidenten in Danzig für den wirksamen Schutz der ursprünglichen Pflanzenwelt schriftlichen Dank auszusprechen. Die von ihm verlesenen Entwürfe zu den beiden Adressen, welche von der Versammlung genehmigt werden, haben folgenden Wortlaut:

An  
den Königlichen Staatsminister,  
Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten  
Herrn von PODBIELSKI, Exzellenz.

Berlin W.

Konitz, den 29. September 1902.

Euerer Exzellenz beehrt sich der unterzeichnete Verein für den wirksamen Schutz eines in seiner Art einzigen Pflanzenbestandes seinen wärmsten Dank auszusprechen.

Mit dem Fortschreiten der Kultur wird unsere einheimische Flora und Fauna mehr und mehr dezimiert. Diese Tatsache wird ganz besonders von den naturwissenschaftlichen Vereinen beklagt, welche nicht nur die Erforschung sondern auch die Erhaltung der ursprünglichen Natur zu ihrer Aufgabe gemacht haben, damit unserem Volke auch Freude und Genuß an derselben dauernd ermöglicht wird. Bei dem kürzlich in Neulinum—Damerau aufgefundenen Hochmoor mit *Betula nana* hätte leicht der Fall eintreten können, daß dieser noch lebende Überrest der Eiszeit aus unserem Vaterlande verschwunden wäre, bevor er noch von der Wissenschaft entdeckt war. Euer Exzellenz haben

durch Ankauf des diese Pflanze beherbergenden privaten Hochmoor-Antheils deren Erhaltung gesichert. Die zur 25. Jahresversammlung hier vereinigten Mitglieder und Freunde des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins fühlen sich daher gedrungen, Euerer Exzellenz für diese Tat ihren lebhaftesten und ergebensten Dank auszusprechen und glauben, daß dieses Vorgehen in den weitesten Kreisen Anerkennung finden und vorbildlich wirken wird.

(Unterschriften)

An  
den Königlichen Regierungs-Präsidenten  
Herrn VON HOLWEDE, Hochwohlgeboren  
Danzig.

Konitz, den 29. September 1902.

Euerer Hochwohlgeboren fühlt sich der unterzeichnete Verein für die von Ihnen angeordneten Maßnahmen zur Erhaltung einer hervorragenden Pflanzenart zu besonderem Dank verpflichtet.

Zu den interessantesten Pflanzen unseres Strandes gehört die blaugraue Seemannstreu, im Volksmunde Stranddistel genannt. Das stattliche Gewächs ist seiner eleganten Formen und der langen Dauer seiner abgeschnittenen, vielfach dekorativ verwendeten Exemplare halber allgemein beliebt. Daher wurde der Pflanze derartig nachgestellt, daß ihre baldige Ausrottung zu befürchten stand. Die zur Zeit hier versammelten Mitglieder und Freunde des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins, dem naturgemäß in erster Linie auch die Sorge für das ungeschädigte Fortbestehen unserer Flora und Fauna obliegt, empfinden es daher als eine angenehme Pflicht, Euerer Hochwohlgeboren für die Polizeiverordnung zum Schutz der Stranddistel im Regierungsbezirk Danzig den wärmsten Dank abzustatten.

(Unterschriften.)

Darauf spricht Herr Oberförster HERRMANN-Wirthy

### über die Kernbildung bei der Rotbuche.

Der Holzkörper unserer Waldbäume behält entweder seine lebenden Elemente in größerer oder geringerer Vollständigkeit bis an das Mark heran bei, oder es sterben nach einer gewissen Lebensdauer die zentralen, um das Mark gelagerten Holzelemente ab, werden aus dem System der Leitungsbahnen ausgeschaltet und dienen nur noch der Befestigung. In vielen Fällen erscheinen derartige Holzpartien von anderer Färbung als der äußere, noch lebensfähige Ring, der sog. Splint, einer Färbung, die durch Imprägnation der Zellmembran durch Gerbstoffe oder Derivate derselben, wie Holzfarbstoffe, und durch Verschuß der Zelllumina durch Thyllen und Gummi- oder Bassorin-

artige Substanzen, die man unter dem Namen Kerngummi zusammengefaßt hat, hervorgerufen wird. Dieser tote und farbige Holzteil wird mit Kern bezeichnet, die einen Kern ausbildenden Hölzer nennt man Kernhölzer im Gegensatz zu den kernlosen Splinthölzern. Das Kernholz zeichnet sich vor dem Splintholz durch größere Druckfestigkeit, höheres spezifisches Gewicht und Undurchdringbarkeit für Wasser und Luft aus, physikalische Eigenschaften, welche den hohen Gebrauchswert des Kernholzes bedingen. Eiche, Akazie, Lärche, Kiefer mögen als Beispiele für Kernholzbäume, Buche, Birke, Fichte, Tanne für Splintholzbäume genannt werden. Bei einigen Bäumen verändert sich die Farbe des abgestorbenen, zentralen Holzkörpers nicht, es fehlen dann auch in der Regel die schützenden Stoffe. Derartige Bäume werden im Alter leicht hohl, ich erinnere an Weiden, Linden u. a. m.

Wenn ein Stamm verletzt wird, erfahren die unter der Wunde gelegenen Holzelemente alsbald eine chemische und physikalische Veränderung: die Gefäße schließen sich durch Thyllen, die Rohnährstoffe werden mit Hilfe des plasmatischen Inhalts der Zellen in eine Gummi- oder Bassorin-artige Masse umgewandelt. Auch die Stärke verwandelt sich direkt oder indirekt in einen derartigen Stoff, der in Form von Körnchen, Kugeln, die Zellwände tapetenförmig auskleidenden Bändern, an der Zellwand haftenden in das Lumen hineinragenden Tropfen, oder vollständigen Pfropfen die Zellen erfüllt und verstopft. Da diese Füllmassen für Wasser und Luft undurchdringbar sind, erschweren sie das Eindringen von Fäulnis von den Wunden aus in den Holzkörper, FRANK bezeichnete daher diese Füllmassen mit Wundgummi. TEMME hat nachgewiesen, daß Wund- und Kerngummi identisch sind; die normale Kernholzbildung und die Schutzholzbildung verfolgen also denselben Zweck, die chemischen und physikalischen Veränderungen, die der Holzkörper dabei erfährt, sind in beiden Fällen die gleichen.

Um die Haltbarkeit des Splintholzes von Kernholzbäumen oder von Splinthölzern überhaupt zu erhöhen und sie zu Verwendungen, bei denen sie leicht der Fäulnis ausgesetzt sind, geeignet zu machen, werden die Hölzer mit fäulniswidrigen Stoffen, wie Chlorzink, Wasserglas, Kupfervitriol, Teeröl, imprägniert. Das Imprägnationsmittel durchsetzt die Zellwände und verstopft die Zelllumina dann ähnlich, wie die Verkernungsubstanzen.

Wie wir eingangs meines Vortrags sahen, gehört die Rotbuche zu den Splintholzbäumen. Soll Buchenholz z. B. zu Eisenbahnschwellen verwendet werden, so muß es imprägniert werden. Nun verwenden die Bahnverwaltungen alljährlich viele Tausende von cbm Buchenholz zu gedachtem Zwecke, da Eichenholz und Kiefernholz nicht überall in genügender Menge vorhanden ist. Natürlich kann hierzu nur gesundes Buchenholz verwendet werden. Es finden sich aber vielerorts neben den normalen Buchen auch solche, die einen sog. falschen Kern besitzen, d. h. einen nicht mit der Jahresringgrenze abschließenden und nur gelegentlich, also nicht regelmäßig, auftretenden Kern.



Dieser falsche Kern läßt sich, wie nach den Erfahrungen und den Untersuchungen STRASZBURGER's feststeht, nicht imprägnieren. Da außerdem HARTIG diese falsche Kernbildung als beginnende Zersetzung bezeichnet hatte, nahm die Eisenbahnverwaltung Anstand, rotkerniges Buchenholz zu Schwellen zu verwenden.

Bei meinen im Eberswalder Botanischen Institut gemachten Untersuchungen alter imprägnierter, aber verfaulten Eisenbahnschwellen hatte ich nun gefunden, daß gerade das rote Buchenkernholz sich gut gehalten hatte, obgleich nicht eine Spur von dem Imprägnationsmittel mikrochemisch darin nachgewiesen werden konnte, während das angrenzende, mit Chlorzink imprägnierte Splintholz total verfault war.

Dieser dem Ministerium in meinem Berichte mitgeteilte Befund veranlaßte nun, daß ich mit der Untersuchung der Kernbildung bei der Rotbuche beauftragt wurde.

Zwei Fragen waren zu beantworten: 1) Was veranlaßt die Kernbildung? 2) Worin besteht sie?

Zur Lösung der ersten Aufgabe ließ ich eine Reihe von Buchen fällen und von der Wurzel bis zur Krone aufspalten. Das Resultat war folgendes:

Alle Stämme, auch die anscheinend ganz gesunden mit festem Kernholze, zeigten bei genauer Besichtigung eine Stelle, von welcher aus die Verkernung ihren Anfang nahm. Diese Ausgangspunkte konnten in den verschiedensten Stammeshöhen, vom Wurzelanlaufe bis zur Krone, beobachtet werden; bald waren es überwallte Verletzungen und kleinere Faulstellen im Innern des Stammes, um welche herum sich das Holz gebräunt und verkernt hatte, bald weit gehende Zersetzungen, die von ausgefaulten Aststummeln oder Wasserlöchern in Zwieseln und Astgabeln ausgingen und sich bis in die inneren, nicht mehr lebensfähigen Stammteile erstreckten, und gegen welche der Baum sich durch ein festes, braunes Kernholz abzuschließen versuchte. Die Verkernung erstreckte sich von der Infektionsstelle stamm- auf- und -abwärts, sehr häufig durch die ganze Schaftlänge. — Bei der Betrachtung der Stammquerschnitte fand ich, daß der Kern sich nicht an eine Jahresringgrenze anschloß — oder wenigstens nur in seltenen Ausnahmefällen —, vielmehr ganz unregelmäßig begrenzt war, und oft strahlenförmig Ausläufer in die Splintteile entsandte. Der Kern war ferner in der Regel von dem normal gefärbten Splint durch eine breite Zone rötlich verfärbten Holzes getrennt, und es konnten drei Typen der Kernbildung unterschieden werden: 1) Kern gleichmäßig gefärbt, 2) Kern mit rotbraunem Centrum und braunem unregelmäßigem Ringe, 3) Kern gezont.

Von diesem festen, rotbraunen Kern unterschied sich deutlich der von Aststummeln und Wasserlöchern ausgehende, hellere, streifig gezonte, poröse Faulkern. Dieser Faulkern war immer von einem mehr oder minder breiten, rotbraunen, festen Holzringe umgeben, der sich dann weiterhin zu dem im Querschnitt kreisförmigen Buchenkern schloß.

Die mikroskopische Untersuchung ergab folgendes Resultat: In der Nähe von Faulästen, Wasserlöchern und sonstigen Wundstellen, welche den Eintritt von Pilzen gestatten und durch die Feuchtigkeit ihr Gedeihen befördern, erfolgt alsbald eine mehr oder weniger weitgehende Zersetzung des Holzes, welche sich in einem schon äußerlich deutlich erkennbaren „Faulkern“ dokumentiert. Das Holz desselben ist — soweit es nicht bereits vollständig zerstört und zu einem mehr oder minder dunkel gefärbten Mulm zerfallen ist — meistens hellgelblichbraun gefärbt, oft dunkel gestreift. Das mikroskopische Bild zeigt Zellen mit wasserklaren oder nur wenig gefärbten Wänden ohne oder nur mit wenig Inhalt, dagegen durchzogen von zarten oder derberen Mycelfäden, welche in den Gefäßen und breiten Markstrahlen vielfach knäuel-förmig angehäuft sind. Etwas weiter vom Infektionsherde ab erscheint der Faulkern oft dunkeler gefärbt oder in dunkeler umränderte Zonen geteilt. Die Zellwände sind hier gelbbraun gefärbt, und in den Markstrahl- und Parenchymzellen — besonders der dunkelen Zonenwände — findet sich körniger, kugelig oder tropfiger Inhalt von gelber bis tiefbrauner Farbe. Ein oder das andere Gefäß ist streckenweise durch Thyllen geschlossen. In den dunkelen, den ganzen Faulkern gegen das nach außen liegende, noch normal gefärbte Holz abgrenzenden Grenzlinien, die mit der Entfernung von der Invasionsstelle der Pilze sich verbreitern und schließlich einen mehr oder minder breiten kompakten Zylinder von oft recht hartem Holze bilden, welcher den Faulkern um- und von dem hellen Splintholz abschließt, nimmt der Inhalt in der Zelle in dem gleichen Maße zu, wie die Mycelfäden abnehmen. Oft ist das Mycel in den Randpartien des Faulkerns selbst nach Färbung der Schnitte mit Haematoxylin garnicht mehr nachzuweisen. Die Markstrahl- und Parenchymzellen sind von Füllmassen, welche nach den angestellten Reaktionen zweifellos mit dem Wundgummi FRANK'S identisch sind, oft ganz angefüllt. Diese Wundgummimassen kommen in den mannigfachsten Farbenabstufungen vom leuchtenden Goldgelb bis zum tiefen Sepiabraun vor und finden sich auch neben und zwischen den Thyllen in den Gefäßen, dieselben pfpfenartig verschließend. Sind die Grenzsichten schmal und wuchert das Mycel sehr üppig, so vermag es auch die Thyllenhäute zu durchbrechen und die benachbarten Holzschichten zu zersetzen, bis neue und breitere durch Wundgummimassen und Thyllen verschlossene Zonen ihm erfolgreicherem Widerstand entgegenzusetzen.

Diese dunkelen, festen, den Faulkern einschließenden Holzringe mit ihren durch Wundgummi und Thyllen, welche die für die Entwicklung des Pilzes notwendige Wasserzufuhr erschweren oder gar verhindern, geschlossenen Zellen möchte ich daher als eine Schutzbildung des Baumes gegen das Eindringen der Holz-zerstörenden Pilze ansehen.

Das Holz des weiter von den Faulkernpartien entfernt gelegenen geschlossenen Kerns ergab im allgemeinen dieselbe chemische Veränderung wie das Holz in diesen Randpartien des Faulkerns. Je weiter von der Infektionsstelle entferntes Holz untersucht wurde, um so mehr nahm das Mycel ab, und

im gleichen Maße nahmen die Verschlußmassen zu. Schließlich konnte das Mycel nur noch nach Auflösung der Wundgummimassen und Färbung der Schnitte in Haematoxylin nachgewiesen werden. Das Holz machte den Eindruck des normalen Kernes und unterschied sich von diesem nur durch ver- einzeltes Auftreten von Mycelfäden in den Gefäßen, wo sie aber kein Gedeihen mehr finden können, da die Thyllen und Wundgummimassen ihnen Feuchtigkeit und Luft, die Lebensbedingungen, rauben. — Neben den Wundgummimassen konnte ich auch Konglomerate von Calciumoxalat nachweisen.

Bezüglich der Entstehung der Wundgummimassen gelang es mir, die Angaben TEMME's, wonach das Wundgummi zum Teil durch direkte Umwandlung von Stärke in den sekretführenden Zellen entsteht, zu bestätigen. Ich fand in einzelnen Markstrahlzellen alle Abstufungen von den noch unversehrten Stärkekörnern bis zu dem vollständig umgebildeten Wundgummi, was besonders deutlich durch Jodreaktion gezeigt werden konnte. Daß die Zellmembran bei der Sekretbildung unbeteiligt ist, geht daraus hervor, daß der Wandbelag stets gegen die Zellwand scharf abgegrenzt ist, und daß, bei Ausfüllung der Tüpfel, die Mittellamelle stets intakt bleibt.

Neben der chemischen Veränderung der Holzelemente erfahren dieselben auch eine physikalische Veränderung, indem das Kernholz eine größere Druckfestigkeit und ein höheres spezifisches Gewicht als normales Buchenholz hat und ferner undurchdringbar für Luft und Wasser ist, Eigenschaften, die es so recht als Schutzholz kennzeichnen.

Darnach können die oben gestellten Fragen nunmehr wie folgt beantwortet werden:

Der sog. falsche Kern der Rotbuche wird durch Verletzungen veranlaßt und ist als eine Schutzholzbildung des Baumes im Kampfe gegen die von diesen Wunden hereindringenden holzerstörenden Pilze aufzufassen.

Die Verkernung besteht in einer Anfüllung der Parenchym- und Markstrahlzellen und zum Teil auch der Librifasern mit einer dem Wundgummi FRANK's identischen Masse und in der Verstopfung der Gefäße durch Thyllen allein oder zusammen mit Wundgummipropfen. Mitunter finden sich in den Gefäßen auch Kristallmassen von oxalsaurem Kalk. — Das Wundgummi wird innerhalb der sekretführenden Zellen ohne Beteiligung der Zellmembran gebildet und entsteht zum Teil durch direkte Umwandlung der Stärke in einen gummiartigen Körper, zum Teil aus in gelöstem Zustande den sekretbildenden Zellen zugeführten Rohnährstoffen unter Beteiligung des lebenden Plasmas der Zelle.

Nach diesen einen speziellen Einblick in das Leben unserer Waldbäume gewährenden Mitteilungen spricht Herr Oberlehrer Dr. LAKOWITZ-Danzig eingehend über:

### **Die gegenwärtige Lage des biologischen Unterrichts an den höheren Lehranstalten.**

Meine verehrten Damen und Herren!

Der Sinn für die Natur, für das Walten der Naturkräfte außerhalb des Rahmens direkter praktischer Verwertung, für die Beziehungen der Organismen zu einander und zum Menschen, geht bei der heranwachsenden Jugend in unverkennbarer Weise mehr und mehr verloren. Eine nicht selten zur Schau getragene Nichtachtung der Natur ist das bedrohliche Anzeichen für eine Verrohung der jugendlichen Gemüter. Bisweilen nur hat sich bei den besseren Elementen ein Rest von Liebe zur Natur erhalten. Zugleich empfinden diese, wie wenig, zu wenig ihnen die Schule nach dieser Richtung geboten<sup>1)</sup>. Der Versuch, das Versäumte nachzuholen, scheitert zumeist, denn die im Unterricht einst gewonnenen Grundbegriffe sind längst verloren gegangen. Der Grund hierfür liegt in einer unzulänglichen Einrichtung der höheren Schulen.

Ich hoffe Ihr Interesse zu gewinnen, wenn ich heute über ein Thema spreche, das dem ausübenden Naturforscher und Schulmanne wie auch dem Naturfreunde — und als solche darf ich Sie Alle hier doch anrufen — in nahezu gleicher Weise wichtig und der Erörterung bedürftig erscheint. Ich meine die gegenwärtige Lage des biologischen Unterrichts auf unseren höheren Schulen, des Unterrichts, der sich mit den Lebewesen der Erde im weitesten Umfange beschäftigt.

Bei oberflächlicher Betrachtung möchte es scheinen, als ob unser Verein, der die Erforschung der Tier- und Pflanzenwelt der Provinz sich zum Ziele gemacht hat, nicht die rechte Stätte wäre für die beabsichtigte Besprechung. Der innere Zusammenhang ist indessen schnell gefunden, wenn wir bedenken, daß Forscher auf diesem Gebiete in genügender Zahl nur zu erwarten sind, wenn die rechte Anregung dazu frühzeitig und gründlich durch die Schule, unterstützt durch das elterliche Haus, gegeben wird. Und das ist leider nicht der Fall. Die Hauptschuld hieran tragen die höheren Lehranstalten.

Die gegenwärtige Lage des Unterrichts in den sogenannten beschreibenden Naturwissenschaften ist eine geradezu klägliche, während die Physik und Chemie einer ungleich besseren Stellung sich erfreuen.

Es ist bekannt, daß gegenwärtig bei wöchentlich zwei Stunden der Unterricht in den beschreibenden Naturwissenschaften auf den Realanstalten in der U II, im Gymnasium gar schon nach dem ersten Halbjahr der O III seinen

---

<sup>1)</sup> REINKE, „Biologie und Gymnasium“ in „Monatsschrift für den gesamten Unterricht an höheren Lehranstalten“ 1902.

endgiltigen Abschluß erreicht, auf den höheren Töchterschulen gleichfalls mit der 3. Klasse. Von den oberen Klassen ist dieser Unterricht prinzipiell ausgeschlossen.

Welche mangelhafte Nachwirkung muß ein derart gestellter Unterricht zeitigen, für dessen richtigen Ausbau gerade erst in den oberen Klassen der geeignete Platz wäre, nachdem durch die inzwischen erfolgte Einführung in Physik und Chemie ein Verständnis für die Lebensvorgänge angebahnt ist. Denken wir doch vergleichsweise, was aus dem lateinischen oder französischen oder Geschichtsunterricht würde, wenn er auf der U II oder O III ein für allemal abschlosse.

Freilich wollen viele der hier versammelten Herren und namentlich Damen sich frei machen von der Erinnerung an selbst erlebte Unterrichtsstunden ihrer früheren Schülerlaufbahn, wo es im botanischen Unterricht auf das Zählen der Staubgefäße, auf das peinliche Einprägen der mannigfaltigsten Blattformen und überhaupt auf trockene äußere Beschreibung ausschließlich ankam und in der Zoologie etwa heute die vordere, in der nächsten Stunde die hintere Hälfte, sagen wir einmal, der Katze beschrieben wurde. Solchen Unterricht meine ich nicht, sondern den, welchen einst schon ALEXANDER V. HUMBOLDT und nach ihm andere weitschauende Männer zum Mittelpunkt des gesamten Schulunterrichts gemacht und als Grundlage der allgemeinen Bildung betrachtet wissen wollten, den Unterricht, von welchem es in These 3 des in Ihrer Hand befindlichen Blattes heißt, er habe die Aufgabe, die heranwachsende Jugend zunächst mit den wesentlichsten Formen der organischen Welt bekannt zu machen, dann die Erscheinungen des Lebens in ihrer Mannigfaltigkeit auf Erden zu erörtern, die Beziehungen der Organismen zur unorganischen Natur, zu einander und zum Menschen darzulegen und einen Ueberblick über die wichtigsten Perioden der Erdgeschichte zu geben, und zum Schluß den Menschen als vollendetstes Lebewesen der Erde nach jeder Richtung zum Mittelpunkt der Betrachtung zu machen. Ein verständnisvoller Einblick in dieses weite herrliche Gebiet, das sich durch Selbststudium später schwer erschließen läßt, wenn nicht gefestigte Grundbegriffe durch einen guten Unterricht gerade im reiferen Knabenalter gegeben wurden, ist nun den jungen Leuten leider verschlossen, und doch lechzen diese danach, wie eigene Erfahrung bei Gelegenheit einzelner Vertretungsstunden im Oberkursus des Gymnasiums gelehrt hat, und wie die Erinnerung an selbst genossenen Unterricht dieser Art in den höheren Klassen eines Realgymnasiums, an welchem unser verehrter Herr Professor Dr. BAIL unterrichtete, nahelegt.

Diese Erinnerung an das in den 70er Jahren auf der Schule selbst Erlebte zeigt, daß es nicht immer so traurig bestellt war mit diesem anregenden, didaktisch hoch stehenden biologischen Unterricht.

In den 60er und 70er Jahren war die Biologie ein integrierender Teil des Unterrichtes der Realschulen und Realgymnasien und gelangte zu hoher Blüte. Viele junge Leute wandten sich dem Studium der Biologie auf der

Hochschule zu; die damals neu ausgestalteten botanischen und zoologischen Universitätsinstitute erfreuten sich einer steigenden Frequenz. Zahlreiche Kandidaten für das höhere Lehrfach gingen daraus hervor, durfte man doch hoffen, daß wie die Realanstalten so auch die humanistischen Gymnasien der siegenden Kraft des neuen Bildungselementes der Biologie nicht länger widerstehen und den gesamten naturkundlichen Unterricht, nicht blos Physik und Chemie, in den Lehrplan auch der obersten Klassen aufnehmen würden, wozu neue Lehrkräfte in Menge erforderlich gewesen wären.

Da brachte das Jahr 1879 einen unerwarteten Rückschlag, der auch heute noch nicht überwunden ist. Durch Erlaß des Kultusministers FALK wurde die Beseitigung des biologischen Unterrichts aus den oberen Klassen der höheren Lehranstalten ausgesprochen, nachdem kurz zuvor aus besonderem Anlaß allen Lehrern in Preußen verboten war, die DARWIN'sche Descendenzlehre in der Schule vorzutragen. Also die damals Propaganda machenden Ideen DARWIN's vom Kampf ums Dasein, der natürlichen Zuchtwahl und der Vererbung erworbener Eigenschaften trugen die Schuld an jenem Rückschlage, zwar nur indirekt, aber immerhin merkwürdig genug. Es kam so: Das, was der große Forscher als Hypothese aufgestellt hatte, wurde von fanatischen Anhängern kritiklos zur positiven Tatsache gestempelt, nach ihnen war die lange gesuchte Erklärung alles Lebenden auf Erden aus rein mechanisch wirkenden Prinzipien nunmehr endgiltig gefunden. Daraus entwickelten sich die Lehren eines radikalen Materialismus, der die Grundlage zu einer neuen herrschenden Weltanschauung bilden sollte. Materialismus und der sich daraus entwickelnde Atheismus setzten die Gemüter in Bewegung. Nicht DARWIN's Lehre selbst, sondern jene durch sensationseifrige Literaten vollzogene Verquickung atheistischer und materialistischer Anschauungen mit der Theorie DARWIN's hatte jenes Unheil angerichtet. Populäre Schriften Unberufener sorgten für die Verbreitung solcher Irrlehren. Unter den Folgen des unrechten Verständnisses eines Teiles der Mitwelt für die weltbewegenden Ideen jenes bedeutenden Forschers hat während zweier Jahrzehnte die aufwachsende Jugend zu leiden gehabt, indem man ihr die Augen verschloß gegen die Wunderwerke der Natur, fürchtend, es könnte ihr religiöser Sinn Schaden nehmen. Merkwürdig, heute ist solcher Zusammenhang uns schier unverständlich. DARWIN's Lehre widerstreitet nicht den Grundlehren des Christentums, auch nicht einmal der biblischen Schöpfungslehre<sup>1)</sup>, läßt im Gegenteil die Macht einer alles durchdringenden, zielbewußten, göttlichen Weltweisheit glänzend hervortreten (war doch DARWIN selbst ein kirchlich gesinnter, frommer Christ) und ist außerdem wahrhaftig eine schlechte Grundlage für materialistische, mechanistische Glaubenssätze.

Alle jene die Gemüter damals in heftiger Erregung haltenden literarischen Kämpfe, die in Broschüren, Zeitschriften und Tagesblättern ausgefochten

<sup>1)</sup> Vergl. WAAGEN, „Das Schöpfungsproblem“ in der Zeitschrift „Natur und Offenbarung“, 44. Bd.

wurden, sind in der Hauptsache beendet. Als ein letztes Aufflackern kann das Erscheinen der „Welträtzel“ HÆCKEL's und die Polemik dagegen angesehen werden. In den letzten zwei Dezennien haben sich die Meinungen geklärt, wie immer ist auch hier die Wahrheit als lauterer Kern aus der rauhen Schale der sich bekämpfenden Gegensätze und Irrungen hervorgetreten. Der Materialismus wie der Atheismus sind als wissenschaftlich widerlegt zu betrachten; was Wahres und Falsches an DARWIN's Lehre ist, hat man längst erkannt. Dringend erforderlich wäre es daher, wenn von fachkundiger Seite den jungen Leuten in der Schule jene weltbewegenden Ideen in ihrer Erhabenheit wie in ihrer Schwäche dargelegt würden, anstatt daß der leseifrige Teil der Jugend rettungslos, weil ohne feste einschlägige Grundbegriffe, einer längst überjährigen „naturwissenschaftlichen Hintertreppenliteratur“ zum Opfer falle<sup>1)</sup>.

Der Grund dafür, daß der biologische Unterricht aus den oberen Klassen der höheren Lehranstalten verbannt wurde, ist somit wirklich hinfällig geworden. Durch das, was von der DARWIN'schen Lehre Brauchbares übrig geblieben, — noch einmal sei es laut gesagt — ist das Christentum in seinen Grundlehren nicht erschüttert und der religiöse Sinn nicht gefährdet. Außerdem bildet doch die DARWIN'sche Lehre nicht etwa den Gesamthalt der Biologie, andererseits stützt sich der gefürchtete Materialismus mehr auf physikalische und chemische Tatsachen als auf biologische. Jene Theorie ist nicht identisch mit der biologischen Wissenschaft; man darf also letztere nicht verdammen, weil erstere nicht gefällt. Man hat wieder einmal das Kind mit dem Bade ausgeschüttet und beginnt erst jetzt endlich auch in den maßgebenden Kreisen einzusehen, welch' köstliches Gut man der Schuljugend vorenthalten hat, die erst später im Leben empfindet, wie arg sie einst geschädigt wurde, zumeist zu spät, denn durch einfache Lektüre ist dann, wie erwähnt, die vorhandene Lücke in der allgemeinen Bildung eben schlecht auszufüllen.

Gestatten Sie mir jetzt kurz darzulegen, eine wie hohe pädagogische Bedeutung dem Unterricht in der Biologie zuzumessen ist. Nicht zu bestreiten ist, daß der Unterricht in den Naturwissenschaften ein Lernen aus, wenn irgend möglich, selbst beobachteten Tatsachen bedeutet. Er lehrt beobachten,

<sup>1)</sup> Wenn Prof. DAHL in einem beachtenswerten Aufsätze (Nat. Wochenschrift N. F. II, Bd., No. 8) über das Thema: „Wie ist der Lehramtskandidat auf der Universität für seinen Beruf in Zoologie vorzubereiten?“ verlangt, daß die Descendenztheorie vorläufig von der Schule ferngehalten werden möchte, so kann ich ihm im Hinblick auf das soeben von mir Ausgesprochene nicht beipflichten. Einfach zu übergehen ist diese Theorie auf der höheren Schule eben nicht, genau so wenig wie die großen Theorien auf astronomischem und physikalischem Gebiete. Und wenn D. an anderer Stelle seines Aufsatzes sagt: Soweit aber müssen wir sie (die Schüler) zu bringen suchen, daß sie die zoologische, namentlich die populär gehaltene Literatur verstehen können, so scheint er mir hier etwas still vorauszusetzen, was er dort verwirft. Denn gerade die populär gehaltene einschlägige Literatur webt mit Vorliebe descendenztheoretische Sätze in ihre Betrachtungen hinein, und da will es mir wichtig erscheinen, daß der junge Leser auf Grund eines guten Unterrichtes imstande sei, jene Betrachtungen auch zu verstehen und vielleicht gar kritisch zu mustern.

vergleichen, Wichtiges vom Unwichtigen scheidend, verlangt gute, geordnete Beschreibung in gewähltem sprachlichen Ausdruck, Wiedergabe des Beobachteten, Zusammenfassung verwandter Einzelfälle unter einen allgemeinen Gesichtspunkt und leitet vom Denken im Anschauen des vorhandenen Objektes zum abstrakten Denken über. Welche gewaltige Kraft steckt hiernach im richtig geleiteten naturgeschichtlichen Unterricht! Der Unterschied zwischen Ursache und Wirkung wird hier so handgreiflich zum Verständnis gebracht und ein sicheres Erfassen gerade dieser beiden im Leben wichtigen Prinzipien durch frühzeitige Übung erzielt, wie durch keinen anderen Unterricht<sup>1)</sup>. Man lernt selbst beobachten, selbst denken, selbst sprechen, und nicht bloß die Beobachtungen, Gedanken und sprachlichen Darstellungen Anderer in anderen Sprachen wiederholen (wie im fremdsprachlichen Unterricht) sagt MÜHLBERG in einem beachtenswerten Aufsatz über die Möglichkeit der Durchführung des naturhistorischen Unterrichts in den oberen Klassen des Gymnasiums („Natur und Schule“). Sind alle diese hier berührten Denkoperationen in ihrer Stufenfolge doch so charakteristisch für den naturwissenschaftlichen Unterrichtsbetrieb, daß sie geradezu als naturwissenschaftliche Lehrmethode bezeichnet werden. Längst haben andere Lehrfächer, wie besonders die Sprachen bei Anwendung der sogenannten neuen Lehrmethode, gewaltige Anleihen gemacht bei dieser naturwissenschaftlichen Methode, ein sicheres Zeichen dafür, daß sie die beste ist. Dazu kommt, daß das Denken im Anschauen des Gegenstandes in der Biologie ein prächtiges Gegengewicht gegenüber dem fast ausschließlich abstrakten Denken in den sprachlichen Lehrfächern darstellt. — Noch einen Punkt möchte ich hervorheben. Es ist bekannt, daß die für die Schule passend gemachten Lehrgebäude der alten Sprachen und der Mathematik etwas Sicheres und Abgeschlossenes haben, während in den Naturwissenschaften, besonders in der Lehre vom Lebenden, noch manches sich im Flusse ewigen Wechsels befindet. Man hat daher gesagt, jenes ist für den Unterricht allein zweckdienlich, letzteres wegen der vielfach hypothetischen Unterlagen wenig geeignet. Wenn dieses Moment wirklich ausschlaggebend sein darf, so hätte man ja auch Physik und Chemie nicht als Lehrfächer in die Schule aufnehmen sollen, können doch deren Grundlagen gewiß nicht der Hypothesen entbehren; und doch denkt niemand daran, diese beiden Unterrichtszweige wieder zu entfernen. Andererseits giebt es denn doch schon genug sichere biologische Grundgesetze, so daß der Boden da fester ist, als der Fernerstehende vermutet.

Eine schwerwiegende Hauptsache läßt man aber bei diesen abwägenden Vergleichen gewöhnlich außer acht. Jene künstlich geschaffene innere Festigung und Abgeschlossenheit der oben erwähnten Lehrfächer birgt für den Schüler eine nicht zu unterschätzende Gefahr. Sie schafft nämlich die törichte Vorstellung, daß mit der vom Schüler aufgenommenen festgefügt, lückenlosen Schulweisheit die höchste Weisheit überhaupt auf ihn übergegangen sei. Ein

<sup>1)</sup> Vergl. J. REINKE, „Biologie und Gymnasium“ in „Monatsschrift für den gesamten Unterricht an höheren Lehranstalten“ 1902.



gewisser geistiger Hochmut stellt sich da unfehlbar ein. Die unausbleiblichen Nackenschläge bringt dann erst das Leben, das die Folgen einer überreif machenden Lehrmethode beseitigt und ad oculos demonstriert, wie lückenhaft das Wissen des Unbescheidenen ist, und auf wie schwachen Füßen sein Können steht. Kein anderer Lehrgegenstand als gerade die Biologie kann hier das richtige Gegengewicht gegen frühzeitige Blasiertheit schaffen. Es ist gut, wenn, wie es im biologischen Unterricht geschehen muß, im sprachlichen und mathematischen geschehen sollte, der Schüler über die Unvollkommenheit menschlichen Wissens und der Schulgelehrsamkeit nicht im Zweifel gelassen wird. Das ethische Moment im Unterricht, die Erzielung echter Bescheidenheit und Achtung vor dem redlichen Schaffen Anderer, springt als goldene Frucht hervor.

Ein wichtiges anderes Moment wird von dem berühmten Berliner Physiologen Geh. Rath WALDEYER zu Gunsten der Biologie angeführt, das ich hier am Schluß dieser Betrachtung nicht unterdrücken möchte. Er führt Folgendes aus: „Die rücksichtslose, hastende, treibende Ausbeutung der uns dienstbar gemachten Naturkräfte, die durch Physik und Chemie der Jugend nahe geführt werden, hat sich auf die Menschen und Tiere übertragen, und alles zur Arbeit taugliche Lebendige wird in Anspruch genommen wie nie zuvor, wobei ideale Bestrebungen und Auffassungen vielfach zurückgedrängt und nebenbei unausrottbar Nervenkrankheiten gezeitigt werden. Führen wir daher in das Bewußtsein der gebildeten Stände — denn so dringt es am besten weiter zum Volk — einen dritten Faktor unserer allgemeinen Bildung, die Pflege der biologischen Wissenschaften! „Diese Pflege wird wieder ein verfeinerndes, ein veredelndes und schützendes Moment in unsere Erziehung hineinbringen — ja das Beste, was dem Menschen gegeben werden kann.“

Zusammenfassend darf man also sagen, daß der biologische Unterricht in formaler, logischer und ethischer Hinsicht eine nicht länger zu entbehrende Ergänzung der übrigen wissenschaftlichen Unterrichtsfächer darstellt. Daß er ein wichtiger Bestandteil unserer gegenwärtigen Bildung ist, darüber brauche ich wohl kein Wort zu verlieren. Und wollen unsere höheren Lehranstalten allgemeine Bildungsanstalten sein — und das gilt auch vom Gymnasium, das bei zu einseitiger Hervorkehrung seiner sprachlichen Tendenz auf das niedrigere Niveau einer philologischen Fachschule herabsinken würde —, so müssen Gymnasium, Realgymnasium und Oberrealschule die Zurückdrängung des in Rede stehenden, wichtigen modernen Bildungstoffes nicht länger dulden.

Die meisten der vorstehenden Gedanken sind zerstreut in Broschüren, Fach- und Tageszeitungen schon seit lange in Bewegung gewesen, manches heiße Wortgefecht hat darüber in den Kreisen der Gebildeten stattgefunden, besonders als die neuen Lehrpläne von 1892 und 1901 in Sicht waren. Dabei blieb es aber, der Einzelne kann da auch wenig ausrichten.

Jene oben geschilderte Zurückdrängung der Biologie an unseren Schulen, 1879, an denen man sich allgemach daran gewöhnte, diesen Unterrichtsgegenstand als eine wenig nützliche Zugabe zu betrachten, mußte natürlich auch auf

die Hochschulen rückwirkende Kraft äußern. Wer von Studierenden, welcher die inzwischen veränderten Verhältnisse kannte, mochte noch nach 1880 (als die Streichung der Biologie aus dem Lehrplan der oberen Klassen erfolgt war) dieses Fach zum Hauptstudium machen, es müßte denn sein, daß er der Hochschulkarriere sicher war! Die Folge war eine mehr und mehr eintretende Verödung der betreffenden Universitätsinstitute. Demgemäß begannen biologisch ausgebildete Fachlehrer an den Schulen zu fehlen. Die weitere Folge war, daß Oberlehrer und Kandidaten, die früher nur nebenher oder gar nicht sich mit Biologie beschäftigt hatten, von ihrem Direktor, der Not gehorchend, zu diesem Unterricht gepreßt wurden und noch werden. Was da aus dem biologischen Unterricht werden muß, ist leicht einzusehen. Es ist alles in allem ein nachgerade unerträglicher Tiefstand in Bezug auf diesen edlen Bildungszweig an unseren Schulen zu verzeichnen.

In dieser Bedrängnis haben sich herzhaftige Männer zusammengetan, um zu kämpfen und nicht eher zu ruhen, als bis Wandel hierin geschaffen ist. Auf der vorjährigen Naturforscherversammlung in Hamburg war es, wo unter der Führung des Direktors des dortigen Naturhistorischen Museums, Professor Dr. KRAEPELIN, eines bewährten Pädagogen, in einer Sitzung der vereinigten Abteilungen für Zoologie, Botanik, Geologie, Anatomie und Physiologie der Gegenstand eingehend erörtert wurde, nachdem Oberlehrer AHLBORN ein sachlich wie formal vorzügliches, im Vorstehenden auch benutztes Referat vorgetragen hatte. Schulmänner wie Universitätsprofessoren beteiligten sich an der Debatte, und man war einig darin, daß alle Hebel in Bewegung zu setzen seien, um dem gegenwärtigen, unhaltbaren Zustande des biologischen Unterrichtes ein Ende zu machen. Man einigte sich auf die Ihnen vorliegenden 9 Thesen, von denen für den Fortgang der Angelegenheit These 7 die bedeutungsvollste ist, daß es nämlich dringend nothwendig sei, den biologischen Unterricht an den höheren Lehranstalten mit etwa zwei Stunden wöchentlich — durch alle Klassen zu führen. Ich bitte auch Sie, dieser 7. und auch den anderen Thesen zuzustimmen.

Es hat sich in Hamburg ein Komitee zur Förderung des biologischen Unterrichtes an höheren Schulen gebildet. Ende vorigen Jahres wurden jene Thesen versandt und in kurzem 700 Unterschriften gesammelt. Alsdann erfolgte eine Eingabe an die deutschen Kultusministerien mit der Bitte um Prüfung der Angelegenheit, worauf auch bald von Preußen, Württemberg, Koburg-Gotha, Meiningen, Anhalt, Elsaß-Lothringen und inzwischen auch wohl von anderen Regierungen zustimmende Antworten mit der Aussicht auf weitere Erwägung eingegangen sind.

Eine große Anzahl naturwissenschaftlicher Vereinigungen, so in Stuttgart, Zwickau, Braunschweig, Hannover, Bonn, Düsseldorf und anderen Städten, hat bereits den Hamburger Thesen ihre Zustimmung erteilt, noch andere werden folgen. In Berlin hat sich eine Vereinigung von naturwissenschaftlichen Lehrern gebildet, deren Zweck es ist, die zeitgemäße Aus- und Umgestaltung des biologischen Unterrichtes gemeinsam zu erkämpfen. Auch das preußische

Abgeordneten- wie das Herrenhaus haben sich im März bzw. Mai d. J. mit dem Gegenstande beschäftigt, wobei dort die Abgeordneten WETEKAMP und Dr. FRIEDBERG, hier der Vertreter der Universität Kiel, Geheimrat REINKE, überzeugende Reden hielten. Der Regierungskommissar Geheimrat ALTHOFF antwortete zustimmend.

Auch auf literarischem Wege wird der Gegenstand weiter verfolgt, eine nicht unbeträchtliche Zahl von Referaten und selbständigen Aufsätzen ist in diesem Jahre bereits veröffentlicht, eine neue Zeitschrift „Natur und Schule“, die bei TEUBNER in Leipzig erscheint, stellt sich in den Dienst der guten Sache; sie will nach Kräften dafür sorgen, daß die von den Fachgenossen mit allgemeiner Zustimmung begrüßte Bewegung nicht ins Stocken gerät. Von den erwähnten Aufsätzen ist der entschieden bedeutungsvollste derjenige von Geheimrat REINKE-Kiel „Gymnasium und Biologie“ in der von zwei Vortragenden Räten des preußischen Kultusministeriums herausgegebenen „Monatschrift für den gesamten Unterricht an höheren Lehranstalten“, besonders deshalb wichtig, weil er auf direkte Anregung aus dem preußischen Ministerium verfaßt ist.

Sichtbare Erfolge sind bereits zu verzeichnen. Herr Professor Dr. KRAEPELIN schrieb mir vor einigen Tagen, daß er in Hamburg viel zu erreichen hoffe, indem schon jetzt von der dortigen Oberschulbehörde eine baldige Einführung der Biologie in die oberen Klassen von Oberrealschule und Realgymnasium zu erhoffen sei. Außerdem besteht die Absicht, in dem in der Entwicklung begriffenen Mädchengymnasium in Hamburg den biologischen Unterricht mit zwei Stunden wöchentlich bis zum Maturitätsexamen durchzuführen. Das Herzogliche Staatsministerium in Meiningen hat dem Komitee mitgeteilt, daß es hoffe, den naturwissenschaftlichen Unterricht zunächst am dortigen Lehrerseminar bis zur II. Klasse einschließlich nach biologischen Gesichtspunkten auszugestalten und in der I. Klasse Vorträge über Gesundheitspflege dauernd einführen zu können. Endlich die Anhaltische Regierung ist am energischsten vorgegangen; sie hat zu Ostern 1902 an die Direktionen der ihr unterstellten vier Gymnasien, zwei Realgymnasien und einen Realschule ein wichtiges Anschreiben erlassen, in welchem es heißt: „Bereits wiederholt ist von sachkundiger Seite als ein Uebelstand bezeichnet worden, daß in den Lehrplänen der höheren Lehranstalten die Biologie nicht diejenige Beachtung findet, welche dieser Wissenschaft nach ihrer Bedeutung als hervorragendem Erziehungsmittel des menschlichen Geistes und als Schlüssel für das Verständnis der gesamten Lebewelt — einschließlich des Menschen — zusteht. , wie ernste Schäden für unser gesamtes Volksleben aus dieser Vernachlässigung eines so hervorragenden Bildungstoffes sich zu entwickeln beginnen“. Als vorläufiger Notbehelf wird angeordnet, daß in den oberen Klassen, durch bezügliche Belehrungen entweder in Verbindung mit dem physikalischen bzw. chemischen Unterricht oder in einer Anzahl besonderer, von diesem Unterricht abgezwigter Lehrstunden eine Auswahl der für allgemeine Bildung wichtigsten und bedeutungsvollsten Lehren der Biologie in einer dem Lebens-

alter und der Bildungsstufe der betreffenden Schüler stets sich anpassenden Art und Weise zur Besprechung gelangt (von Ostern 1902 ab). „ Auf die Hinführung der Schüler zu der Erkenntnis, daß die Lehren der Biologie nicht den Grundlehren des Christentums widerstreiten, vielmehr die Weisheit und Macht des Welterschöpfers noch weit großartiger und vollkommener erscheinen lassen, ist besonderes Gewicht zu legen.“

Es steht zu hoffen, daß diesen so schnell gekommenen Erfolgen weitere sich anschließen werden.

Die Frage, wie die geforderten zwei biologischen Wochenstunden in den Stundenplan der oberen Klassen einzufügen sind, kann, weil rein schultechnischer Art, hier nicht erörtert werden (vgl. These 8). Daß sie auch selbst auf dem Gymnasium sich lösen läßt, beweist die Tatsache, daß bereits auf einer ganzen Reihe solcher Anstalten in der Schweiz der naturgeschichtliche Unterricht bis in die obersten Klassen mit meist 2 Stunden wöchentlich seit Jahren besteht, zur Zufriedenheit aller dabei Beteiligten. Wo ein Wollen ist, da ist gewöhnlich auch ein Können.

Zum Schlusse bitte ich Sie nochmals, stimmen Sie den Thesen bei, damit diese Zustimmung als weiteres belangreiches Material dem Hamburger Komitee zur Verfügung gestellt werden kann.

### **Thesen über den biologischen Unterricht an höheren Schulen,**

angenommen auf der 73. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Hamburg  
am 25. September 1901.

1. Die Biologie ist eine Erfahrungswissenschaft, die zwar bis zur jeweiligen Grenze des sicheren Naturerkennens geht, aber dieselbe nicht überschreitet. Für metaphysische Spekulationen hat die Biologie als solche keine Verantwortung und die Schule keine Verwendung.

2. In formaler Hinsicht bildet der naturwissenschaftliche Unterricht eine notwendige Ergänzung der abstrakten Lehrfächer. Im besonderen lehrt die Biologie die sonst so vernachlässigte Kunst des Beobachtens an konkreten, durch den Lebensprozeß ständigem Wechsel unterworfenen Gegenständen und schreitet, wie die Physik und Chemie, induktiv von der Beobachtung der Eigenschaften und Vorgänge zur logischen Begriffsbildung vor.

3. Sachlich hat der naturgeschichtliche Unterricht die Aufgabe, die heranwachsende Jugend mit den wesentlichsten Formen der organischen Welt bekannt zu machen, die Erscheinungen des Lebens in ihrer Mannigfaltigkeit zu erörtern, die Beziehungen der Organismen zur unorganischen Natur, zu einander und zum Menschen darzulegen und einen Überblick über die wichtigsten Perioden der Erdgeschichte zu geben. Besonderer Berücksichtigung bedarf auf der Grundlage der gewonnenen biologischen Kenntnisse die Lehre von der Einrichtung des menschlichen Körpers und der Funktion seiner

Organe, einschließlich der wichtigsten Punkte aus der allgemeinen Gesundheitslehre.

4. In ethischer Beziehung weckt der biologische Unterricht die Achtung vor den Gebilden der organischen Welt, das Empfinden der Schönheit und Vollkommenheit des Naturganzen und wird so zu einer Quelle reinsten, von den praktischen Interessen des Lebens unberührten Lebensgenusses. Gleichzeitig führt die Beschäftigung mit den Erscheinungen der lebenden Natur zur Einsicht von der Unvollkommenheit menschlichen Wissens und somit zu innerer Bescheidenheit.

5. Eine solche Kenntnis der organischen Welt muß als notwendiger Bestandteil einer zeitgemäßen allgemeinen Bildung betrachtet werden. Sie kommt nicht etwa nur dem zukünftigen Naturforscher und Arzt zu gute, dem sie den Eintritt in sein Fachstudium erleichtert, sondern sie ist in gleichem Maße für diejenigen Abiturienten der höheren Schulen von Wichtigkeit, denen ihr späterer Beruf keinen direkten Anlaß zum Studium der Natur bietet.

6. Der gegenwärtige naturgeschichtliche Unterricht kann dieses Ziel nicht erreichen, weil er von der Oberstufe ausgeschlossen ist, und weil die Lehre von den Lebensvorgängen und den Beziehungen der Organismen zur umgebenden Welt erfahrungsgemäß nur von Schülern reiferen Alters verstanden wird, denen die physikalischen und chemischen Grundlehren bereits bekannt sind.

7. Aus diesen Gründen ist es dringend notwendig, daß der biologische Unterricht an den höheren Lehranstalten — mit etwa zwei Stunden wöchentlich — durch alle Klassen geführt werde, wie es früher am Realgymnasium der Fall war.

8. Die erforderliche Zeit dürfte sich voraussichtlich durch eine geeignete Verteilung der für den mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht vorgesehenen Stundenzahl, eventuell durch Abgabe einer sprachlichen Stunde, gewinnen lassen.

9. Der jetzt bestehende Mangel geeigneter Lehrkräfte wird verschwinden, sobald sich den Studierenden die Aussicht eröffnet, die für Oberklassen erworbene *facultas docendi* in den beschreibenden Naturwissenschaften in ihrem späteren Lehramte auch wirklich ausnützen zu können.

In der an den Vortrag sich anschließenden Diskussion, an welcher die Herren Prof. Dr. BAIL-Danzig, Prof. Dr. BOCKWOLDT-Neustadt, Gymnasialdirektor Dr. GENNIGES-Konitz und der Vortragende sich beteiligten, wurden folgende Abänderungsvorschläge zu den obenstehenden „Hamburger Thesen“ gemacht:

In These 7 ist der Passus „—mit etwa zwei Stunden wöchentlich—“ und ebenso ist die ganze These 8 fortzulassen, da es gegenwärtig nur darauf ankommt, die prinzipielle Bedeutung des biologischen Unterrichts für die oberen Klassen

der höheren Lehranstalten zum Ausdruck zu bringen, wogegen alle mehr schul-technischen Spezialfragen späteren Vereinbarungen vorbehalten bleiben dürfen.

Mit diesen Abänderungen werden die Thesen dann einstimmig angenommen.

Herr Oberlehrer REHBERG-Marienwerder spricht darauf

### **über den Rüsternsplintkäfer, *Scolytus destructor* OLIV.**

Vortragender bespricht die Lebensweise und den Entwicklungsgang dieses bei uns nicht seltenen Tieres und erläutert seine Ausführungen durch Vorlage schöner Fraßstücke von Rüsternästen, die er bei einer im Auftrage des Westpreußischen Provinzial-Museums in diesem Sommer ausgeführten Reise nach Böslershöhe bei Graudenz gesammelt hat. Unter normalen Verhältnissen ist der Käfer bei uns kaum ernstlich schädlich, sondern begnügt sich damit, in den trockenen Ästen der Rüstern seine Gänge zu ziehen. Durch die große und anhaltende Dürre dieses Frühjahrs ist seine Entwicklung aber so begünstigt worden, daß er z. B. bei Böslershöhe einen großen Teil des dortigen schönen alten Rüsternbestandes zum Absterben gebracht hat. An den vorgelegten Rüsternästen ist deutlich die große Anzahl und der eigenartige Verlauf der von den Tieren zwischen Rinde und Holz angelegten Gänge und Kammern nebst ihren die Rinde durchsetzenden Ausgängen sichtbar.

Außerdem legt der Vortragende eine Anzahl seltener, von unserem Mitglied, Herrn Oberlandesgerichtssekretär SCHOLZ-Marienwerder, im südlichen Teil der Provinz gesammelter Pflanzen vor, die dem Provinzial-Herbarium überwiesen werden.

Sodann macht Herr Dr. SELIGO-Danzig ausführliche Mitteilungen

### **über den Weitsee und andere Seen Westpreussens.**

Die Provinz Westpreußen ist sehr gewässerreich, denn, wie sich aus dem kürzlich erschienenen, vom Westpreußischen Fischerei-Verein in Danzig herausgegebenen Werk des Vortragenden ergibt<sup>1)</sup>, enthält dieselbe außer dem zugehörigen Teil der Ostsee bzw. der Danziger Bucht, dem Frischen Haff und den zahlreichen fließenden Gewässern nicht weniger als 2060 Seen, die einen Flächenraum von 62 092 ha oder 2,4 % der 2 552 414 ha betragenden Gesamtfläche der Provinz einnehmen. Die Seen haben daher bei uns auch eine nicht unerhebliche wirtschaftliche Bedeutung. — Unter den Kreisen Westpreußens steht der Konitzer Kreis, was den Seenreichtum anbetrifft, absolut genommen, obenan, indem seine 149 Seen einen Flächenraum von 6791 ha bedecken, während die 194 Seen des Karthäuser Kreises nur 6666 ha, die 218 Seen des Schlochauer Kreises nur 5776 ha, die 67 Seen des Rosenberger Kreises nur 5461 ha, die 200 Seen des Dt. Kroner Kreises nur 5168 ha und die 193 Seen des Berenter Kreises nur 5030 ha einnehmen. Mit Rücksicht auf das Verhältnis der Seenfläche zur Gesamtfläche des Kreises steht der Konitzer Kreis allerdings erst an zweiter Stelle, da die Seenfläche in ihm nur 4,8 %

1) Die Fischgewässer der Provinz Westpreußen. Danzig 1902.

der Gesamtfläche ausmacht, während im Rosenberger Kreise die Seenfläche, obwohl an und für sich erheblich kleiner, doch infolge des relativ noch kleineren Flächeninhalts des Kreises 5,2 % desselben darstellt.

Unter den Seen des Kreises Konitz beansprucht nun der Weitsee, an der Grenze der Kreise Konitz und Berent gelegen und mit etwa  $\frac{3}{7}$  seiner Fläche zum Konitzer, mit etwa  $\frac{4}{7}$  zum Berenter Kreise gehörig, in verschiedenlicher Hinsicht unser besonderes Interesse. Zunächst ist er mit einem Flächeninhalt von 1444 ha der zweitgrößte unter den westpreußischen Seen, nur der Zarnowitzer See im Kreise Putzig mit 1470 ha ist größer. Sodann hat er eine überaus mannigfaltige Gliederung und Ufergestaltung, indem sich an den nordsüdlich gerichteten Hauptsee an seinem Nordende ein westlicher Arm, der Radolni-See, ein nördlicher Arm, der Gelino-See, und ein östlicher Arm, der Golluhn-See, anschließen, so daß der ganze See eine ausgesprochene Kreuzform besitzt. Außerdem enthält der Hauptsee vier größere und eine kleine Insel und auch der östliche Arm (Golluhn-See) noch eine kleine Insel. Weit in den See hineinreichende Halbinseln machen die Uferbildung noch verwickelter. Auch die Bodengestaltung und Tiefe des Sees ist eine sehr verschiedene. Während der Radolni-See bis 9 m Tiefe, der Gelino-See bis 13 m und der Golluhn-See bis 14 m Tiefe erreicht und die Vereinigungsstelle der vier Teile des Weitsees, das sogenannte Kreuz, 10 m Tiefe aufweist, ist der südliche Teil, der Hauptsee, in dem westlich der Inselreihe befindlichen Teil bis 33 m und in dem östlichen Teil gar bis 55 m tief und erreicht damit die größte, bisher in einem westpreußischen See gemessene Tiefe. In der ganzen horizontalen Gliederung und vertikalen Bodenbildung des Weitsees spricht sich unverkennbar der Einfluß der Schmelzwasser des diluvialen Inlandsees aus. Der See wird fast in seiner ganzen Länge vom Schwarzwasser durchströmt, das in das Nordwestende, den Radolni-See, einmündet und nahe dem Südende den Weitsee verläßt.

Entsprechend seiner Größe, Tiefe und vielgestaltigen Gliederung finden sich in dem Weitsee sehr mannigfaltige Lebensbedingungen, und er birgt infolgedessen auch eine reiche Tierwelt. Von Fischen finden sich in ihm Kaulbarsch, Barsch, Quappe, Wels, Karausche, Schlei, Gründling, Plötze, Rotauge, Ucklei, Döbel, Hecht, Bressen, Maräne und Forelle, von sonstigen Nutztieren der Krebs. Vielfach erreichen die Tiere eine ansehnliche Größe, bekannt ist der See durch seine besonders großwüchsigen kleinen Maränen, *Coregonus albula*, und Bachforellen, *Trutta fario*; von letzteren sind dort bis zu 24 Pfund schwere Exemplare gefangen worden. Auch die Kleintierwelt des Sees ist reich entwickelt; von interessanten Vorkommnissen mag hervorgehoben werden, daß das für gewöhnlich unsymmetrisch ausgebildete Rädertier *Schizocerca diversicornis* im Weitsee fast ausschließlich in der durch gleichmäßig entwickelte und gleichlange Hinterstacheln ausgezeichneten var. *homoceros* vorkommt. Ebenso ist die Mikroflora des Sees von Interesse.

Der Kustos am Westpreußischen Provinzial-Museum Herr Dr. KUMM-Danzig legt sodann eine von dem Schüler HEVELKE bei Zoppot gesammelte Bachnelkenwurz, *Geum rivale* L., mit charakteristischer Durchwachsung der Blüte vor und erläutert im Anschluß daran die verschiedenen Formen der Blütenprolifikationen überhaupt. — Weiterhin legt derselbe die erst ganz kürzlich im Verlage von Gebrüder BORNTAEGER, Berlin SW., erschienene Nordostdeutsche Schulflora von ASCHERSON, GRAEBNER und BEYER vor. Dieses Werk stellt einen sorgfältig bearbeiteten, kurzen und handlichen Auszug aus der umfassenden vortrefflichen Flora des Nordostdeutschen Flachlandes von ASCHERSON und GRAEBNER (Berlin, Gebrüder BORNTAEGER, 1898—99) dar, die auf früheren Versammlungen des Vereins mehrfach besprochen ist und allen Mitgliedern bekannt sein dürfte. Die neue Schulflora unterscheidet sich von dem umfassenderen Hauptwerk, abgesehen von der Kürze, dadurch, daß einerseits auch Ostpreußen mit in den Bereich gezogen ist, das bei der Bearbeitung des Hauptwerks aus mehr praktischen Gründen unberücksichtigt geblieben war, andererseits auch das LINNÉ'sche System kurze Berücksichtigung gefunden hat, indem eine kurzgefaßte Bestimmungstabelle der Familien und abweichenden Gattungen nach diesem System vorausgeschickt ist. Im übrigen ist die Bearbeitung der Schulflora durchaus auf dem natürlichen Pflanzensystem, dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft entsprechend, aufgebaut. Abweichend von dem Hauptwerk, wo sie nur stellenweise Verwendung gefunden hatte, ist in der Schulflora die durch vielfache Erfahrung als zweckmäßig befundene Tabellenform allgemein durchgeführt, sowohl für die Bestimmung der Familien wie auch der Gattungen und Arten. Bei ihrem handlichen Format eignet sich die Schulflora ganz besonders zum Mitnehmen auf Exkursionen und wird, auch infolge des billigen Preises (in Ganzleinwand gebunden 2,50 M.), nicht nur Schülern, sondern allen denen eine willkommene Gabe sein, die sich mit unserer Pflanzenwelt beschäftigen, und denen das Hauptwerk zu umfangreich und zu kostspielig (in Ganzleinwand gebunden 20 M.) war. Diesem weiteren Kreise von Pflanzenfreunden wird das Buch um so willkommener sein, als trotz der Kürze des Textes nirgends für die Bestimmung der Pflanzen unentbehrliche Merkmale weggelassen sind, ebenso auch die wenig verbreiteten einheimischen Arten in kleinerem Druck Aufnahme gefunden haben und auch die wichtigsten Formen der aufgeführten Arten in gedrängter Kürze mitgeteilt sind.

Im Anschluß an diese Mitteilungen bemerkt Herr Professor Dr. CONWENTZ-Danzig, daß in den Verbreitungsangaben der Schulflora noch vielfach die Provinzen Westpreußen und Ostpreußen nicht auseinandergehalten, sondern unter der Bezeichnung „Preußen“ zusammengefaßt sind, obschon es seit 25 Jahren keine Provinz dieses Namens mehr gibt. Redner spricht den Wunsch aus, daß bei einer hoffentlich bald notwendig werdenden neuen Auflage des vortrefflichen Buches dem kleinen Übelstande abgeholfen werde.



Herr Oberlehrer Professor Dr. REHDANS-Konitz nimmt infolge der vorgerückten Tageszeit Abstand davon, die von ihm angekündigten Bemerkungen zur Flora von Konitz und Graudenz mitzuteilen. Auch hat der regnerische Sommer ihn gehindert, all zu viel des Interessanten aus der Konitzer Flora zu sammeln; immerhin hat er eine *Ranunculus*-Art bei Konitz gefunden, die in den Pflanzenverzeichnissen von HAUB, LUCAS und PRÄTORIUS nicht aufgeführt ist. Er hofft in Zukunft noch mehr zur Erforschung der Konitzer Flora beitragen zu können. — Ferner legt Herr Professor Dr. REHDANS eine Anzahl seltener Pflanzen vor, die Herr Schulrat LETTAU-Schlochau zur Verteilung an Interessenten mitgebracht hat.

Es werden sodann die zahlreich eingelaufenen telegraphischen und brieflichen Begrüßungen verlesen, die von dem regen Interesse, das auch die der Tagung ferngebliebenen Mitglieder dem Verein entgegenbringen, lebhaftes Zeugnis ablegen.

Herr Oberlehrer BOCK-Bromberg macht im Anschluß an sein Begrüßungsschreiben folgende kleine

### botanische Mitteilung.

Als ich am 8. Juni ds. Js. mit Herrn Oberlehrer RÜCKERT-Bromberg den Standort der *Betula nana* bei Neulinum besuchte, fand ich an einem Waldwege im Bezirke Schemlau, nördlich vom Forstgarten, *Lathyrus heterophyllus* in etwa sechs Exemplaren. Die Pflanze ist für die Provinz Westpreußen neu und meines Wissens bisher rechtsseitig der Weichsel noch nicht beobachtet worden. Sie kommt nach ASCHERSON und GRAEBNER, Flora des Nordostdeutschen Flachlandes, bisher nur bei Bromberg vor und findet sich dort bei Thiloshöhe, Oberförsterei Rosengrund; doch habe ich sie auch in der Oplawitzer Forst, Oberförsterei Jagdschütz, an mehreren Stellen beobachtet. Während an diesen Standorten eine breitblättrige Form wächst (Länge zu Breite in der Regel wie 4:1), ist die westpreußische Form sehr schmalblättrig (Länge zu Breite bei den untersten Fiederblättern wie 10:1, bei den mittleren wie 6:1 bis 9:1). Wie mir Herr Oberlandesgerichtssekretär SCHOLZ-Marienwerder, dem ich ein Exemplar sandte, mitteilt, hat er die Pflanze nachträglich auch besucht, und meint derselbe, daß sie wegen des dichten Schattens nicht zur Blüte komme. — Leider habe ich kein Vorlage-Exemplar zur Verfügung, sende aber die Karte von Herrn SCHOLZ mit, in der er den Fund bestätigt<sup>1)</sup>.

1) Die bezügliche Stelle in der „Marienwerder, 20. September 1902“ datierten Karte des Herrn SCHOLZ lautet: „In Neulinum habe ich den *Lathyrus* gefunden. Er wächst hauptsächlich am Graben im Gehölze! Auf den Weg ist er lediglich durch das Auswerfen der Erde gelangt. Des dichten Schattens wegen kommt er nicht zur Blüte! Ich habe kein einziges Exemplar davon gesehen“.

Darauf legt Herr Professor Dr. CONWENTZ-Danzig Exemplare der durch ihre drüsig-zottige Behaarung klebrigen und durch ihren angenehmen Zitronengeruch ausgezeichneten *Salvia glutinosa* L. von der sog. Plantage an der Feste Courbière bei Graudenz vor, wo die ursprünglich im Alpen- und Karpatengebiet heimische Pflanze verwildert vorkommt, und wo sie Herr Oberlehrer R. BÖHM-Graudenz, der auch die vorliegenden Exemplare übersandte, kürzlich aufgefunden hat. Schließlich macht Herr Professor Dr. CONWENTZ noch folgende Mitteilungen über

### **bemerkenswerte angepflanzte Bäume in Konitz und Umgegend.**

Ein schöner alter Eibenbaum, *Taxus baccata* L., steht in dem früher dem Maurermeister PILZ gehörigen jetzigen Garten des evangelischen Krankenhauses in Konitz. Sein Stamm, der bis zur Höhe von 2 m astfrei ist, hat einen Umfang von rund 1 m. — Sehr schöne alte Eiben birgt auch der Park des Herrn Dr. Baron VON ECKARDSTEIN gehörigen Rittergutes Krojanten, ca 6 km nordöstlich von Konitz gelegen. Der eine Baum hat bei einer Gesamthöhe von 9 m einen am Boden 1,9 m im Umfang messenden Stamm, ein zweiter Baum von 8,5 m Höhe hat am Boden einen Stammumfang von 1,5 m, die dritte Eibe ist schwach und im Absterben. Auch drei starke Lebensbäume, *Thuja occidentalis* L., befinden sich in dem Park. Der eine davon hat bei 12 m Höhe einen 4 m langen Schaft, der 20 cm über dem Erdboden 1,96 m Umfang und in 1 m Höhe noch 1,57 m Umfang aufweist. Der zweitstärkste Lebensbaum dort hat gleichfalls 12 m Höhe und sein 4,5 m langer Schaft hat am Boden 1,64 m und in 1 m Höhe 1,28 m Umfang. — Eine seltene Spielart der Esche, *Fraxinus excelsior* L., die var. *heterophylla* (*monophylla*) VAHL., mit meist ungeteilten, eiförmigen, unregelmäßig eingeschnitten-gesägten, seltener am Grunde gefiederten Blättern findet sich in dem Gutsark von Groß Paglau etwa 5 km ost-südöstlich von Konitz. Vortragender legt frische Zweige des Baumes vor, die er der Güte des Herrn Ökonomierat BORRMANN-Groß Paglau verdankt. — Endlich legt Vortragender noch gepreßte beblätterte Zweige eines bemerkenswerten Baumes aus dem Garten des Landratsamts in Flatow vor. Nach kürzlich veröffentlichten Zeitungsnachrichten sollte der Baum gewissermaßen einen Bastard von Eiche und Ruster darstellen, und teils Zweige der einen, teils solche der anderen Pflanzenart tragen. In Wirklichkeit handelt es sich um eine Weißbuche, *Carpinus betulus* L., auf welche seinerzeit die geschlitztblättrige Spielart derselben Pflanze (l. *incisa*) aufgepfropft ist, und die nun infolge teilweisen Rückschlags auf die Stammform bunt durcheinander die ungeteilten, nur doppeltgesägten Blätter der normalen Weißbuche und die tief eingeschnittenen Blätter der Spielart trägt.

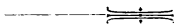
Weitere wissenschaftliche Mitteilungen liegen nicht vor, und mit dem Ausdruck des Dankes an alle Erschienenen und insbesondere an Herrn Gymnasialdirektor Dr. GENNIGES, der die Aula für die Sitzung zur Verfügung gestellt

hat, und an Herrn Professor Dr. REHDANS, der sich der vielen Mühen der Vorbereitung unterzogen und auch die Lehrmittelausstellung veranstaltet hat, schließt der Vorsitzende, Herr Oberlehrer Dr. LAKOWITZ, um 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr mittags die wissenschaftliche Sitzung.

\* \* \*

Schnell wurden nun die mitgebrachten oder neu erworbenen Pflanzenschätze verpackt und, nach kurzer leiblicher Stärkung, die freundlichst gestellten Wagen bestiegen, und fort ging es nach dem etwa eine Meile entfernten Forsthaus Buschmühl im Konitzer Stadtwald. Die etwas einförmige Chausseestrecke wurde zu Wagen zurückgelegt, aber bald nach dem Eintritt in den Konitzer Stadtwald, dort wo der Weg von der Chaussee abzweigt, stieg man aus, und in fröhlicher Unterhaltung schritten die Teilnehmer, eifrig botanisierend, durch den Kiefernwald ihrem Ziele entgegen. Allzu reich war bei der vorgeschrittenen Jahreszeit die Flora zwar nicht mehr, aber noch leuchteten hie und da die goldgelben Blütentrauben von *Solidago Virga aurea* L., die blutroten Blütensterne von *Dianthus Carthusianorum* L., die himmelblauen Glocken von *Campanula persicifolia* L. und die blauen Köpfchen von *Succisa pratensis* MNCH., selbst *Vaccinium vitis Idaea* L. hatte seine rötlich weißen Blüten zum zweiten Male im Jahr zur Entwicklung gebracht. Andere Pflanzen waren fruchtend vertreten, wie — um nur einige zu nennen — *Calamagrostis epigeios* Rth., *Lathyrus vernus* BERNH., *Peucedanum Oreoselinum* MNCH., *Chimophila umbellata* NUTT., *Veronica spicata* L. und *Monotropa hypopitys* L., deren braune, blattlose Stengel mehrfach beobachtet wurden. Von Farnen zierte besonders *Polypodium vulgare* L. den Boden des Kiefernwaldes. In Buschmühl selbst war die rotblütige *Impatiens balsamina* L. in zahlreichen Exemplaren, aus dem Garten verwildert, überall um das Forsthaus zu finden. Nach kurzer Rast unter einem mächtigen alten Baume ging es auf einem etwas anderen Wege, der mehrfach wunderschöne Ausblicke auf die weite Wasseroberfläche des Müskendorfer Sees bot, zu den Wagen und auf diesen nach Konitz zurück.

Gegen 6 Uhr fand dann im Hotel KREBS ein gemeinsames Essen statt, an dem außer den Mitgliedern auch zahlreiche Damen und Herren aus Konitz und Umgegend teilnahmen. Durch ernste und launige Reden gewürzt, verlief das Mahl in angeregtester Stimmung, und nur zu schnell war die Stunde gekommen, wo die auswärtigen Mitglieder sich von ihren neuen Freunden trennen mußten, um noch die letzten Züge zu erreichen und mit denselben der Heimat zuzueilen.



# Bericht

über die

Sitzungen des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins  
im Winterhalbjahr 1902/3.

Im Auftrage des Vorstandes ausgeführt von Dr. PAUL KUMM-Danzig.

## 1. Sitzung am 10. Dezember 1902.

Abends 7 Uhr, im Saale der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig.

Der Vorsitzende, Herr Oberlehrer Dr. LAKOWITZ, eröffnet die Sitzung, begrüßt die zahlreich erschienenen Damen und Herren und spricht seine Freude und Befriedigung darüber aus, daß der, gemäß früheren Besprechungen im Vorstande und entsprechend einem Vereinsbeschluß auf der letzten Wanderversammlung in Konitz, nunmehr durchgeführte Versuch, fortan auch Winterversammlungen zu veranstalten, so augenscheinlich geglückt ist. Den Anlaß zu diesem Versuch gab der Wunsch, den Zusammenhang unter den Mitgliedern noch mehr zu heben und zu beleben und ihnen noch vielseitigere wissenschaftliche Anregung zu bieten, als es durch die alljährlich nur einmal stattfindenden Wanderversammlungen bislang möglich war. Die in erfreulicher Fülle eingelaufenen Anmeldungen zu Vorträgen, der über Erwarten zahlreiche Besuch der heutigen Versammlung und eine angeregte Stimmung vom ersten Augenblick der Zusammenkunft beweisen, daß der Vorstand mit seiner Anregung das Richtige getroffen hat, und daß die neue Einrichtung den Mitgliedern willkommen ist, sodaß das Zustandekommen der Sitzungen auch für die Zukunft gesichert erscheint. Beabsichtigt ist noch je eine Versammlung im Februar und April 1903, welchen sich dann die Hauptversammlung am Pfingstdienstag (2. Juni 1903), zugleich die Feier des 25jährigen Bestehens des Vereines, anreihen soll. Im weiteren Verlauf sind dann im Sommer auch noch botanische Excursionen in die Provinz geplant.

Sodann teilt der Vorsitzende hochofret mit, daß seit der Versammlung in Konitz 29 neue Mitglieder eingetreten sind, darunter der Volksschullehrerinnen-Verein Danzig als korporatives Mitglied. Er heißt die neuen Mitglieder herzlich willkommen und spricht die Hoffnung aus, daß sich noch viele andere ihnen anschließen werden. Denn der Verein kann einen Zuwachs an Arbeitskräften und Mitteln, wie er ihm durch recht zahlreiche neue Mitglieder

zuteil wird, sehr gut gebrauchen, um seine Zwecke tatkräftig zu fördern. — In Beantwortung verschiedener aus der Mitte der neuen Mitglieder an ihn gerichteter Anfragen macht der Vorsitzende schließlich bekannt, daß ältere Jahrgänge der Vereinsberichte, soweit noch in genügender Anzahl vorhanden, an Interessenten gegen ein mäßiges Entgelt abgegeben werden können. Diesbezügliche Wünsche bittet er, ihm direkt mitzuteilen.

Herr Professor Dr. BAIL eröffnet darauf die Reihe der Vorträge und spricht

### **über Erweiterung des Unterrichtsstoffes in seiner „Neuen Botanik“**

unter Demonstrationen mit Hilfe des Skioptikons, welches er dann noch zur Erläuterung einiger zoologischer und botanischer Mitteilungen verwendet.

Der staunenerregende Fortschritt der Naturwissenschaften und die sofortige Einbürgerung ihrer Errungenschaften ins tägliche Leben machen die Erweiterung des naturwissenschaftlichen Schulunterrichts zur unabweislichen Pflicht. Dies gilt in hervorragendem Maße für die in unsern Lehrplänen besonders ungünstig behandelte Naturgeschichte, welche zunächst, und zwar mehr als alle andern Unterrichtsfächer, die Aufgabe hat, die Jugend beobachten zu lehren, und ihr endlich, was natürlich nur in den obersten Klassen mit Hilfe der gewonnenen physikalischen und chemischen Kenntnisse möglich ist, das Verständnis der Lebensvorgänge und der Beziehungen der Organismen zur leblosen Natur zu erschließen.

Wie stark der Mangel an naturgeschichtlichen Kenntnissen in weitesten Kreisen auch der Gebildeten empfunden wird, und wie sehr auch das Volkswohl durch seine Abstellung gefördert werden würde, dafür vermag Jeder beredtes Zeugnis abzulegen, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, in den weitesten Kreisen der Bevölkerung Sinn für die Beobachtung der Natur und Verständnis für ihre Erscheinungen zu erwecken.

In dankenswerter Weise ist auf der 73. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Hamburg der Beschluß gefaßt worden, mit allen zu Gebote stehenden Mitteln auf Beseitigung des gerügten Übelstandes hinzuwirken, und das reiche Verzeichnis von Lehrern an Universitäten und höheren Schulen wie von Institutsleitern, die sich alle zu den Hamburger Thesen bekennen, wird sicher auch die deutschen Kultusministerien, an welche die Thesen mit einer Eingabe gesandt worden sind, veranlassen, die Beseitigung jenes Notstandes in ernste Erwägung zu ziehen.

Daß übrigens unter „dem biologischen Unterrichte an höheren Schulen“ nichts Anderes als naturgeschichtlicher Unterricht zu verstehen ist, welcher den biologischen Verhältnissen so viel als möglich Rechnung trägt, geht aus den erwähnten Thesen selbst wie aus den Verhandlungen des Vereins zur Förderung des Unterrichts in der Mathematik und den Naturwissenschaften in Wiesbaden und Düsseldorf (1902) klar hervor. Bei den zuletzt genannten

Verhandlungen hat auch der Vortragende den Gegenstand ausführlicher erörtert (Unterrichtsblätter für Mathematik und Naturwissenschaften, 1902, No. 6)<sup>1)</sup>.

Da mit der Vermehrung des Lehrstoffes auch die des Inhalts der Schulbücher Hand in Hand gehen muss, so wird es nicht wundernehmen, wenn der Vortragende heute, wo sich die 10. Auflage seiner neuen Botanik im Druck befindet, ebenso wie bei der Überreichung des 1894 erschienenen Buches von der darin stattfindenden Erweiterung des botanischen Unterrichtsstoffes spricht.

Der Verfasser hat mit Rücksicht auf die Anstalten, in denen seine Bücher eingeführt sind, oft mit sehr großer Mühewaltung dafür gesorgt, daß auch bei Behandlung neuer Tatsachen und Gesichtspunkte eine Änderung in den Seitenzahlen des Registers vermieden wird. An diesem Grundsatz ist auch in den ersten 203 Seiten der 10. Auflage festgehalten worden.

Der Vortragende hat von jeher die Erfahrung gemacht, daß nichts mehr geeignet ist, das Interesse an irgend einer Pflanze und an der Pflanzenwelt überhaupt zu wecken, als wenn bei der Besprechung einzelner Arten nach und nach und in wohlervogener Abmessung eine immer klarere Erkenntnis der Wirksamkeit der Organe und ihrer Bedeutung für ihre Träger wie des Verhältnisses der Lebewesen zu einander und zur leblosen Natur vermittelt wird. Deshalb kann er einer Behandlungsweise nicht beipflichten, welche von vornherein die morphologischen, systematischen und biologischen Verhältnisse zusammenhängend in Paragraphen behandelt. Dagegen verkennt er nicht die Wichtigkeit eines von mehreren hervorragenden Fachgenossen geforderten Überblicks über die in Rede stehenden Verhältnisse. Einen solchen hat er in der 10. Auflage über einzelne Lebenserscheinungen der Pflanzen gegeben. Dieser Überblick soll gleichzeitig als Anregung zu Beobachtungen außerhalb der Schule dienen.

Dürfte auch bei der bisher noch unzulänglichen Zeit die vollständige Behandlung desselben in der Schule, mit Ausnahme der rücksichtlich der naturwissenschaftlichen Stunden am besten gestellten Oberrealschule, oft kaum möglich sein, so wird ihn doch der Lehrer bei häuslichen Wiederholungen und andern Gelegenheiten verwerten können.

Dem Schüler soll er zur Auffrischung der im Unterricht gewonnenen Anschauungen und Kenntnisse dienen und ihn durch den Hinweis auf verwandte fesselnde Erscheinungen zur eigenen Prüfung derselben anregen. Haben doch auch wir Lehrer das, was wir jetzt freudig Andern vor Augen führen, meistens früher selbst erst durch ähnliche Hinweise kennen gelernt.

Bei der kurzen Besprechung des reichen Inhalts des ersten Paragraphen dieses Abschnitts „Von der Vermehrung der Pflanzen“, wird mit Hilfe des Skioptikons ein vivipares Blatt des schon von GOETHE vielbesprochenen

<sup>1)</sup> Vergl. auch den weiter oben, Seite 82 ff., abgedruckten Vortrag von Dr. LAKOWITZ auf der Wanderversammlung unseres Vereins, 1902, in Konitz.

Sproßblattes, *Bryophyllum calycinum*, vorgeführt. Dasselbe ist wie alle Blätter der Dickblattgewächse durch seine für Wasser wenig durchlässige Oberhaut und durch die schleimige Beschaffenheit seiner Säfte gegen Verdunstung geschützt. Vor mehr als 20 Jahren traf man Exemplare dieser Pflanze in verschiedenen Häusern Danzigs an. Sie entstammten sämtlich einem Blatte, welches dem Vortragenden in einem gewöhnlichen Briefe aus Amerika gesandt worden war, und das dann auf feuchtem Boden durch Sprossung neue Pflanzen erzeugte, welche selbst und deren Nachkommen immer wieder Blätter zu weiterer Kultur hergeben mußten.

In einem andern Paragraphen wird das so wichtige Verhalten der Pflanzen im Regen besprochen. Hier handelt es sich zunächst um die verschiedenen Mittel, durch welche das aus der Luft kommende Wasser zu den allein für seine Aufnahme geeigneten Saugwurzeln geführt wird (Tropfspitzen unserer Bäume und Sträucher, Rinnen- und Haarleisten zur Leitung nach den in der Nähe der Hauptachse befindlichen Saugwurzeln u. a.). Besonders reichen Stoff für diesen Paragraphen bietet der Schutz des Blütenstaubes und des Honigs, doch verbietet uns heut die Zeit ein weiteres Eingehen auf diese wie alle in den betreffenden Paragraphen behandelten Einzelheiten, welche förmlich zum Selbstsehen herausfordern.

In sehr ausgedehntem Maße ist endlich der sechste Abschnitt des Buches, welcher die Anatomie und Physiologie behandelt, erweitert worden. Die großartige Vertiefung, welche gerade diese Teile der Botanik und der Zoologie der unermüdlichen Tätigkeit unserer bedeutendsten Forscher verdanken, berechtigt gegenwärtig die Naturgeschichte zu dem Anspruche, rücksichtlich ihres Bildungswertes der Physik und Chemie gleichgeachtet zu werden und gemeinsam mit ihnen beim Abschlusse des gesamten naturwissenschaftlichen Unterrichts zur Geltung zu kommen.

Der bisherige Text des sechsten Abschnittes ist zum größten Teile unverändert geblieben, aber durch umfangreiche Einfügungen wesentlich bereichert worden.

Dazu gehören zunächst zahlreiche auf die wichtigsten Lebenserscheinungen bezügliche Versuche. Bei ihrer Bearbeitung ist darauf Gewicht gelegt worden, daß sie von dem Lehrer auch an andern Stellen verwendet werden können. Sie sind so genau besprochen, daß ihre Anstellung dem Schüler selbst zu Hause keine Schwierigkeit bereitet, und im Buche durch Bilder erläutert, welche meistens während der Ausführung des Versuches durch Zeichnung oder Photographie hergestellt worden sind. Hier gedenkt Vortragender dankend der Unterstützung, welche ihm sein früherer Schüler, Herr GLAUBITZ, durch Assistenz, wie am heutigen Abend so auch bei allen vorangehenden Versuchen, und durch Herstellung der meisten neuen Bilder für diesen Abschnitt des Buches (einige rühren von einem andern seiner Schüler, Herrn stud. KURZ, her) geleistet hat. Auch ist die Arbeit durch unsere Naturforschende Gesellschaft gefördert worden, deren elektrische Beleuchtungsapparate dem Vor-

tragenden zur Verfügung standen, und deren Mechaniker, Herr KRAUSE, ihn gleichfalls freundlich unterstützt hat. Alle an diesem Abend durch das vorzügliche Skioptikon der Gesellschaft zur Demonstration gelangenden Bilder rühren von Herrn GLAUBITZ her.

Ihre Reihe eröffnet das des Apparates zum Nachweise der Diösmose, den der Vortragende stets bei seinen Schulversuchen verwendet hat, und der dann den Schülern zu fortgesetzter Beobachtung längere Zeit zur Schau gestellt war. Bei dieser Gelegenheit sei darauf hingewiesen, daß die Leiter und Lehrer aller höheren Anstalten, in denen noch kein eigenes naturgeschichtliches Lehrzimmer eingerichtet ist, mit aller Kraft die Gewinnung eines solchen anstreben möchten. Wie im eben behandelten Falle ermöglicht dasselbe die Ausführung längere Zeit in Anspruch nehmender Versuche und eine mehrfach zu erneuernde Betrachtung der Zeichnungen an der Tafel und anderer Anschauungsmittel; aber seine größte Bedeutung besitzt dasselbe in der steten Gegenwart und in der nur in ihm möglichen Schonung aller der Sammlungsgegenstände, welche einen wertvollen Schatz jeder unserer Schulen bilden sollten.

An die Erläuterung der Di-

gelegt bis zum nächsten Tage durch Eindringen des Wassers durch ihre Haut so prall geworden ist, daß sie beim Anstechen mit einem Zirkel einen bogenförmigen Strahl von anfänglich 1 m Sprungweite entsendet.

Vergleich der Pflanzenzellen mit dieser Blase! Abnahme des Turgors beim Verwelken: Neubelebung verwelkter Pflanzen 1. nachdem sie mit frischer Schnittfläche in Wasser von 40° C gesetzt worden sind, und 2. durch Einpressen von Wasser mit Hilfe von Quecksilber.

Die lehrreiche Abbildung Fig. 1 A und B, welche der 10. Auflage von BAIL'S Neuer Botanik entlehnt ist, und die zur Darstellung mit dem Skioptikon gelangt, zeigt ein im November gepflücktes gemeines Kreuzkraut, das nach dem ersten Verwelken durch Wasser von 40° C, nach dem zweiten im Vorversuch durch den besprochenen Quecksilberdruck neu belebt worden war und nach dem darauf folgenden 16stündigen Liegen im geheizten Zimmer in kaum einer Stunde durch Einpressen von Wasser auf demselben Wege die

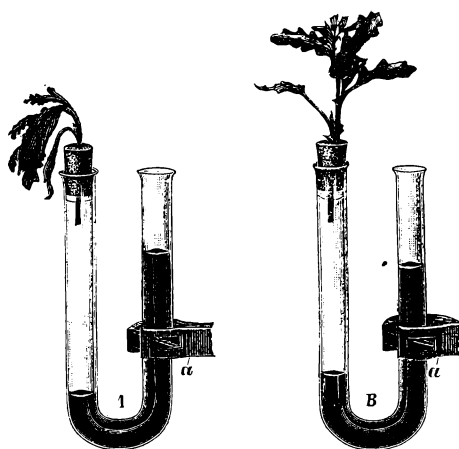


Fig. 1.

Wiederbelebung von *Senecio vulgaris* durch Wassereinpresseung.

osmose schließt sich die der durch Diösmose erzeugten Zellhautspannung oder des Turgors an. Derselbe wird an einer mit konzentrierter Zuckerlösung gefüllten Schweinsblase demonstriert, welche noch weich und elastisch in destilliertes Wasser von 40° C.



Frische wiedererlangte, in der es bei der photographischen Aufnahme „B“ erschien.

Es folgt die Besprechung der Assimilation.

Bekanntlich reichen zur Ernährung der blattgrünhaltigen Pflanzen Wasser und Erde nicht aus. Es werden vielmehr die organischen Stoffe unter dem Einfluß des Sonnenlichts von dem Blattgrün erzeugt, indem dasselbe die Kohlensäure der Luft zersetzt, den Kohlenstoff zur Herstellung neuer organischer Verbindungen, der Assimilate, verwendet und den Sauerstoff wieder ausscheidet. Durch diesen wird fortgesetzt die Luft verbessert, welche sonst bald ihren Wert als Lebensluft für sämtliche Organismen infolge der Anhäufung der Kohlensäure einbüßen würde, die durch Verbrennungsprozesse wie durch die Atmung der Menschen, Tiere und Pflanzen entsteht.

Um seinem Auditorium diese Ausscheidung des Sauerstoffs bei dem Assimilationsprozesse unmittelbar vor Augen zu führen, wendet der Vortragende an Stelle des Sonnenlichts elektrisches Licht an. Zunächst wird ein Zylinderglas mit einem in kohlenensäurehaltigem Wasser befindlichen Wasserpestzweige zwischen das Kondensorsystem und das Objektiv des Skioptikons gestellt. Die Blasenentwicklung aus der nach oben (im Skioptikonbilde also nach unten) gerichteten Schnittfläche des Zweiges erfolgt wie im Sonnenlichte und nimmt kaum an Stärke ab, nachdem das Zylinderglas in ein zweites gesetzt und mit einer Lösung von doppeltchromsaurem Kali umgeben worden ist. Dagegen hört die Entwicklung sofort vollständig auf, wenn in demselben Apparate das elektrische Licht durch die prächtig dunkelblaue Flüssigkeit geleitet wird, welche man durch reichlichen Zusatz von Ammoniakwasser zu verdünnter Kupfervitriollösung erhält.

Während also die Assimilation hauptsächlich unter dem Einfluß der roten, orangefarbenen und gelben Lichtstrahlen erfolgt, sind die bei Herstellung von Photographieen chemisch wirksamsten blauen Strahlen für die Assimilation wertlos.

Dagegen kann man an keimendem Weizen oder keimenden Wicken in dem eben besprochenen oder einem ähnlichen Apparate nachweisen, daß nur die blauen Strahlen die Wendung der Pflanzen nach dem Lichte bewirken, und daß also erst durch die Vereinigung sämtlicher Lichtstrahlen das Blattgrün zur vollen Lösung seiner Aufgaben befähigt wird.

Ein anderes Skioptikonbild erläutert die Aufsammlung des von vielen Wasserpestzweigen ausgeschiedenen Sauerstoffs im Reagensglase. Vortragender hat seine Versuche ebenso erfolgreich mit elektrischem Glüh- wie Bogenlichte angestellt und mit ersterem mehrere Reagensgläser mit Gas gefüllt. Dabei war die Entwicklung oft eine sehr lebhaft, da bei Oberlicht einer 32 kerzigen und gleichzeitigem Seitenlicht einer 16 kerzigen Lampe ein einzelner Wasserpestzweig aus der Schnittfläche nicht nur in der Minute bis

150, sondern schließlich so viele Blasen entsandte, daß sie nicht mehr zu zählen waren und geradezu eine aufsteigende Kette bildeten<sup>1)</sup>.

Ein Skioptikonbild (nach DETMER) zeigt ferner die durch Assimilation im Sonnenlichte erfolgte Stärkebildung an allen Stellen eines Kapuzinerkressenblattes, mit Ausnahme der zwei Tage lang durch aufgesteckte Korkscheiben verdunkelten. Nach Aufkochen in Wasser, Ausziehen des grünen Farbstoffs durch absoluten Alkohol und Anwendung der Jodreaktion färben sich alle beleuchtet gewesenen und deshalb stärkehaltigen Teile tief dunkelblau, während die bedeckt gewesenen farblos bleiben.

Auch von der Bildung anderer Assimilate wird gesprochen unter Hinweis auf die Bestandteile einer früher im Buche behandelten künstlichen Nährlösung, welche zum Aufbau jener Assimilate verwandt werden.

In einem besondern Abschnitte des in Rede stehenden Leitfadens werden die Anpassungsverhältnisse der grünen Pflanzenteile an das Licht übersichtlich zusammengefaßt.

Bei der Behandlung des Stoffwechsels wird auch der auf denselben gegründeten Würzebereitung als Anfang der Biergewinnung gedacht, deren Behandlung im nächsten Paragraphen „die Atmung der Pflanzen“ zum Abschluß gelangt.

Auch die Pflanzen atmen wie alle lebenden Wesen Sauerstoff ein und Steigen des Quecksilbers (Q). Die in dem umgekehrten Kolben enthaltenen *Crysanthemum*-Blüten haben den Sauerstoff der Luft ein- und dafür Kohlensäure ausgeatmet, welche von Kalilauge (K) verschluckt worden ist. (Photographische Aufnahme fast 24 Stunden nach Einleitung des Experiments.)

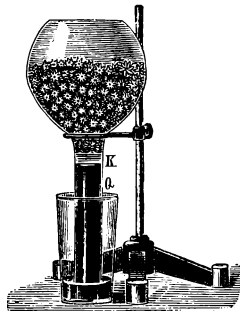


Fig. 2.  
Nachweis stetiger Kohlensäure-  
Ausatmung auch durch die  
Pflanzen.

Kohlensäure aus, doch überwiegt bei den blattgrünhaltigen Teilen am Tage die bereits erläuterte Sauerstoffausscheidung während der Assimilation. Daß die chlorophyll-freien oder -armen Pflanzenteile auch im Tageslichte Kohlensäure ausatmen, beweist das aus dem Skioptikonbilde Fig. 2 zu ersehende bedeutende

1) Wenn es auch wegen der vollständigen Übereinstimmung der erwähnten Erscheinungen bei Anwendung von elektrischem Lichte an Stelle des Sonnenlichts kaum zweifelhaft sein konnte, daß auch in diesem Falle das ausgeschiedene Gas Sauerstoff sei, so ließ sich dasselbe anfangs nicht, gleich dem im Sonnenlicht erzeugten, durch das Aufflammen eines hineingehaltenen glühenden Holzspanes als solcher nachweisen. Nach reiflicher Erwägung erschien als Ursache dieses Mißerfolges die Beimengung größerer durch die erhebliche Wärmeerhöhung erzeugter Wasserdampfmengen. Deshalb wurde bei sonst unverändertem Apparate das freie Ende des Reagensglases durch ein Papierblatt gesteckt und oberhalb desselben mit Schnee umgeben. Jetzt verdichtete sich der größere Teil des Wasserdampfes zu tropfbar flüssigem Wasser, welches sich an der Innenwand des Gläschens absetzte, und nunmehr wurde durch das Aufflammen mehrerer, nach einander in das Gläschen gehaltener, glühender Späne sein Inhalt wirklich als Sauerstoff erwiesen.

Alle bisher besprochenen Versuche eignen sich, vorausgesetzt, daß man dieselben erforderlichenfalls längere oder kürzere Zeit vorher eingeleitet hat und seinem Hörerkreise nur ihren Abschluß vor Augen führt, vorzüglich zur Demonstration im Unterrichte wie bei öffentlichen Vorträgen. Von dem ausgedehnten Gebrauche, welchen man dabei von dem elektrischen Lichte machen kann, haben sich die anwesenden Damen und Herren heute persönlich überzeugt.

Im Anschluß an die Atmung sei noch erwähnt, daß das größte Bedürfnis nach dem Sauerstoff die Hefepilze bekunden. Dieselben entziehen bekanntlich dem Zucker gekochter Würze oder einer Zuckerlösung den Sauerstoff und führen dadurch die Bildung von Kohlensäure und Alkohol herbei (Abschluß der Biergewinnung). Zum Nachweise der Kohlensäureentwicklung dient jedes brennende Streichholz, das in den Hals einer eben geöffneten Bierflasche gehalten wird.

Eine Erweiterung hat in der neuen Auflage des Buches noch die Besprechung der fleischfressenden Pflanzen und der Bewegungserscheinungen erfahren.

Das demnächst vorgeführte Skioptikonbild Fig. 3 ist nicht mehr dem Buche entlehnt, sondern bezieht sich auf

nicht wie sonst in Schläuche auskeimen, sondern Kolonien runder Sprosse erzeugen. Diese sind morphologisch als Hefe zu bezeichnen und vom Redner „großzellige Kugelhefe“ genannt worden. Fig. 3, 2 zeigt zwei in Würze aufgeschwollene, Kugelhefe erzeugende Gonidien *a*. Die in der Abhandlung des Vortragenden „Über Hefe“ (Regensburger Flora, 1857, No. 27 und 28) zuerst gegebene Abbildung ist einer Würzekultur unter Deckglas entlehnt, an dessen Rande infolge der Berührung mit der Luft statt der Kugelhefe Schläuche (Fig. 3, 2*b*, *c* und *d*), wie bei der gewöhnlichen Keimung, entstehen. Bisher nicht im Bilde veröffentlicht, aber im Osterprogramm des Realgymnasiums zu St. Johann in Danzig 1867 beschrieben, ist der in Fig. 3, 3 dargestellte, vom Vortragenden mit Stadtrat HELM zum Nachweise der Kohlensäureerzeugung durch die Kugelhefe konstruierte Apparat, welcher hier im Zusammenhange mit dem vorher über Gärung Gesagten zur Anschauung gebracht wird. Da damals gleichzeitig durch Behandlung des Destillats mit doppelt-chromsaurem Kali und Schwefelsäure der Nachweis des

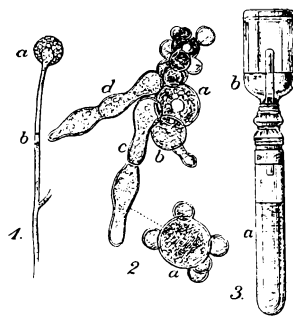


Fig. 3.

1. *Mucor racemosus*. *a*. Sporangium mit Sporen. *b*. Gonidie. 2. sprossende und keimende Gonidien (*a*), stärker vergr. 3*a*. mit Kugelhefe angesetzte Würze. *b*. Flaschen mit Kalkwasser zur Kohlensäurefällung.

frühere Arbeiten des Vortragenden. Derselbe hatte 1856 gefunden, daß die Sporen verschiedener *Mucor*-Arten und die für die betreffenden Nachweise besonders wertvollen in den Stielen eingeschlossenen Gonidien des *Mucor racemosus* (Fig. 3, 1*b*) in gärungsfähige Flüssigkeiten eingesenkt

aus der Würze durch reine *Mucor*-Kugelhefe erzeugten Alkohols erbracht wurde, war also nunmehr bewiesen, daß gewisse Pilze, von deren Beziehungen zur Gärung man vorher keine Ahnung hatte, Entwicklungsformen besitzen, welche nicht nur morphologisch, sondern auch in chemischer Beziehung als Hefe zu bezeichnen sind, während man bisher die Hefepilze ohne Ausnahme als durchaus selbständige Organismen betrachtet hatte.

Endlich führt Vortragender noch ein Skioptikonbild vor, das sich auf einen zoologischen Gegenstand bezieht. Es stellt einen Flußkrebis dar, dessen rechte, blaue Seite sich in der Mittellinie scharf von der linken, braunen Seite abgrenzt (rechtsseitiger Albinismus), während besonders an den Gelenken einzelne rein rote Stellen vorhanden sind. Solche Vorkommnisse beweisen, daß die beiden Farben, welche sich zu dem bekannten Braun unseres Flußkrebises vereinen, blau und rot sind. Da beim Kochen die blaue Farbe verschwindet, sind die gekochten Krebse rot. Das eben besprochene, interessante Exemplar, welches Herr GLAUBITZ gleichzeitig mit einem lebenden, ganz blauen erhalten hatte, wird in der Zoologischen Sammlung des Königl. Museums für Naturkunde in Berlin aufbewahrt.

---

Hierauf spricht Herr Apotheker ZIMMERMANN, unter Vorführung ausgestopfter Exemplare aus seiner eigenen Sammlung und aus dem Westpreußischen Provinzial-Museum, über

### unsere heimischen Drosseln.

Von den über die ganze Welt verbreiteten verschiedenen Drosseln brüten in Nord-Deutschland nur vier Arten, und zwar die Misteldrossel, *Turdus viscivorus*, die Wacholderdrossel, *Turdus pilaris*, die Schwarzdrossel, auch Amsel genannt, *Turdus merula*, und die Singdrossel, *Turdus musicus*. Alle genannten Drosseln sind Zugvögel, die im Herbst ihre Heimat verlassen, um in südlicheren Breiten den Winter zu verleben. Im großen und ganzen ähneln sich die verschiedenen Drosseln in Lebensweise und Lebensführung ziemlich untereinander. Der Wald, vom lichten, gemischten Vorholz bis zum tiefen, dunkeln Hochwald, bietet ihnen Aufenthalt. Es sind hurtige, gewandte und in ihren Bewegungen anmutige, scheue, kluge und mitunter sehr mißtrauische Vögel; Sing- und Schwarzdrossel werden als vorzügliche Sänger geschätzt. Ihre Nahrung besteht in allerlei Insekten und deren Verwandlungsstufen, Larven, Maden, Raupen, Puppen, in Würmern und Nacktschnecken, im Herbst auch in Beeren der verschiedenen Bäume und Sträucher. Sie brüten schon früh im Jahre, einzelne Arten sogar zweimal. Das Nest steht selten hoch auf den Bäumen, meistens in dichten Büschen oder im geschlossenen Stangenholz, es ist aus schmiegsamen Reisern, Stengeln, Halmen und Würzelchen geflochten, mit Moos und Flechten durchwebt, schalenförmig, bei der Singdrossel, wie an einem vorgelegten Neste zu sehen, mit faulem Holz, bei der Amsel mit

Lehm ausgeglättet, bei den andern Arten mit Grashalmen und zarten Stengeln ausgerundet. Das Gelege besteht aus 4—6 bläulichen oder grünlichen Eiern, die mit dunkleren Flecken und Punkten versehen sind. Gelege und einzelne Eier unserer heimischen Drosselarten werden vorgelegt.

Vortragender geht nun noch kurz auf die einzelnen Arten ein. Die Misteldrossel ist mehr ein Gebirgsvogel; sie brütet wohl auch in unseren Wäldern, ist aber nicht gerade häufig; in größerer Anzahl kommt sie auf dem Zuge im Herbste von Norden her bei uns durch. Sie gilt für die tätigste Verbreiterin der Mistel, davon hat sie wohl auch ihren Namen erhalten. Die Mistel, ein strauchartiges Gewächs, welches auf den Ästen verschiedener Laub- und Nadelbäume vorkommt, trägt im Herbst weiße Beeren, die einen zähen, klebrigen Schleim enthalten, in den die Samenkerne eingebettet sind; verzehrt nun eine Misteldrossel diese Beeren, so gehen die unverdauten Samenkerne mit den Exkrementen ab, die dann wohl auch einmal auf einen Baumast fallen, dort liegen bleiben und ankleben. Im Frühjahr, wenn die Vegetation beginnt, entwickeln sich auch die Samenkerne der Mistel dort oben auf den Bäumen, die feinen Würzelchen dringen durch die Rinde der Äste, ziehen von dort Nahrung, und im Laufe der Zeit wächst der Schmarotzer zu ziemlichen Büschen heran. Ob nun die Misteldrossel allein in der geschilderten Weise bei der Verbreitung der Mistel tätig ist, erscheint doch fraglich; alle anderen Drosselarten sind ebenfalls Beerenfresser und dürften die Mistelbeeren ebenso gerne verspeisen. Auch der Seidenschwanz und vielleicht auch der Star werden wohl ebenso gut zur Verbreitung der Mistel beitragen. Der Gesang der Misteldrossel soll recht angenehm klingen und aus flötenden Tönen zusammengesetzt sein. In Ostpreußen hat Vortragender die Misteldrossel mit großer Regelmäßigkeit bei erstem Schneefall beobachtet.

Die zweitgrößte Drossel ist die Wacholderdrossel, sie wird auch Krammetsvogel genannt. Diese Art ist bei uns sehr zahlreich vertreten, sie brütet mitunter in ganzen Kolonien sogar in ziemlicher Nähe des Menschen, in größeren Gärten, Parks und Anlagen. Große Scharen dieser Vögel ziehen im Herbst durch unsere Provinzen, besonders dort, wo die Wege mit Ebereschen bepflanzt sind, deren Beeren wie die Beeren des Wacholder ihre Hauptnahrung bilden. Den Namen Krammetsvogel führt diese Drossel wohl, weil die Wacholderbeeren in Mitteldeutschland Krammetsbeeren genannt werden. In Ostpreußen heißt der Wacholder im Volksmunde Kaddik, weshalb die Wacholderdrossel dort auch Kaddikheister, d. i. Kaddikelster, genannt wird.

Die in der Zeichnung der Misteldrossel ähnliche aber kleinere Singdrossel ist noch ziemlich häufig in unsern Waldungen, allerdings lange nicht mehr so zahlreich wie vor 30—40 Jahren; sie, wie auch die Schwarzdrossel, sind die beiden ersten wahren Frühlings-Verkünderinnen. Schön zu Ende des März, wenn oft noch Schnee und Eis die Wälder deckt, hört man ihren Gesang, voll und reich ist beider Lied, wechsellvoll und melodienreich, und ertönt besonders lieblich und anhaltend in der Frühe des Morgens und gegen Abend hin.

Die Schwarzdrossel ist übrigens in neuerer Zeit vielfach eine Bewohnerin der Städte geworden, sie läuft z. B. im Berliner Tiergarten und in den Anlagen anderer großer Städte, wie in Dresden, Frankfurt a. M., in Halle, Cassel, ohne Scheu vor den Füßen der Spaziergänger herum; es wird dort überall für Winterfütterung gesorgt, infolgedessen bleiben die Amseln denn auch den Winter über dort. — Dann ist noch eine fünfte Drosselart zu erwähnen, die Rot- oder Weindrossel, *Turdus iliacus*. Sie ist der Singdrossel ähnlich, nur ein wenig kleiner, und die Unterflügel-Deckfedern sind nicht gelblich wie bei der Singdrossel, sondern rostrot. Sie brütet nicht bei uns, sondern erscheint zu Anfang Oktober auf dem Zuge aus Lappland und Nordost-Rußland in ziemlicher Anzahl in unsern Provinzen. Für etwa hier anwesende Gourmands ist zu bemerken, daß diese Drossel vor allen anderen den feinsten und schmackhaftesten Braten liefert. — Hin und wieder wird auch noch eine sechste Art bei uns beobachtet, die Ringdrossel, *Turdus torquatus*. Sie bewohnt die Gebirgswälder Mittel- und Süddeutschlands, zu uns kommt sie vereinzelt im Herbst auf dem Zuge aus den Gebirgen Schwedens und Norwegens; sie geht die schleswig-holsteinische, ostfriesische und holländische Küste entlang weiter nach Süden. — Nicht allzu selten werden in Deutschland noch weitere fremde Drosseln aus Mittel- und Ost-Asien, sogar aus Mittel- und Nord-Amerika, gefangen oder geschossen. Es sind Vögel, die, in der Aufregung des Zugtriebes oder durch elementare Gewalten verschlagen, als seltene Wandergäste erscheinen, hochinteressant dem Ornithologen. Merkwürdigerweise ist Helgoland ein ganz besonders günstiger Anflugpunkt für solche Irrlinge; in den letzten 50 Jahren sind dort allein 14 verschiedene fremde Drosselarten beobachtet bzw. erlegt worden.

Vortragender macht noch ganz besonders aufmerksam auf einige teilweise Albinos von Ringdrossel, Wacholder- und Singdrossel, seltene Erscheinungen in der Vogelwelt, welche die Leitung des hiesigen Provinzial-Museums freundlichst zu dem Vortrage zur Verfügung gestellt hat.

Alle Drosselarten, sowohl die heimischen wie die im Oktober aus dem Norden bei uns durchziehenden Weindrosseln, werden im Herbst massenhaft in sogenannten Dohnen gefangen und als Krammetsvögel zum Verkauf gebracht und verspeist. Da manche Mitglieder eine Dohne, diesen grausamen Vogelgalgen, garnicht kennen werden, hat Vortragender eine solche zur Ansicht mitgebracht. Der Bügel, aus einem Fichtenaste bestehend, ist an beiden Enden zugespitzt, und wird etwa  $1\frac{1}{4}$  m über der Erde in einem Baume befestigt. In dem oberen Teile des Bügels macht man einen Spalt, durch welchen die beiden Schlingen aus Roßhaar hindurchgezogen werden, in den unteren Bügelteil, den man in der Mitte etwas einschneidet, wird ein Strauß schöner roter Ebereschen hineingeklemmt. Jetzt ist die Dohne zum Fange fertig. Kommt nun eine Drossel, um sich an den Ebereschen, ihrer Lieblingspeise, zu sättigen, so setzt sie sich auf den unteren Bügelteil, und indem sie sich nach den verlockenden Beeren herunterbeugt, gerät sie wohl in eine Schlinge und ist gefangen. Viele tausende dieser Dohnen werden in unsern

Waldungen vom 21. September bis 15. Oktober zum Fange hergerichtet. Die Zahl der in preußischen Forsten von den Forstbeamten im Herbst 1899 gefangenen Krammetsvögel betrug nach Angabe des Kgl. Preußischen Ministeriums des Innern 1 519 796 Stück; und in den Privatwaldungen dürften wohl noch ebenso viele dieser Vögel gefangen sein. Es ist wohl zu merken, daß unter dem Namen Krammetsvögel also unsere vier heimischen Drosselarten und die durchwandernde Rotdrossel zu verstehen sind, die je nachdem sie mehr oder weniger häufig vorkommen, oder je nachdem die eine oder die andere Art sich den lockenden Beeren und den verfänglichen Schlingen gegenüber mehr oder minder mißtrauisch verhält, in einem gewissen prozentualen Verhältnis gefangen werden. Nach den wiederholt angestellten Ermittlungen des Vortragenden sind unter den gefangenen Krammetsvögeln etwa 70 % Singdrosseln, 5 % Schwarzdrosseln und etwa 20 % Weindrosseln, während Mistel- und Wacholderdrosseln mit kaum 5 % vertreten sind. Diese Zahlen stimmen mit den für Mitteldeutschland von anderer Seite ermittelten Zahlen fast genau überein. Unter den vor drei Jahren in Preußen gefangenen 3 Millionen Drosseln befanden sich also 2 250 000 Stück Sing- und Schwarzdrosseln, unsere geschätztesten Sänger. Vortragender hat sich in Ostpreußen jahrelang mit ornithologischen Beobachtungen beschäftigt, und speziell dem Krammetsvogelfange seine besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Im Herbst 1878 hat er die allein in Königsberg zum Markt gebrachten Krammetsvögel auf 25 bis 30 000 Stück geschätzt, eine Schätzung, die eher zu niedrig, als zu hoch war.

Es ist nicht recht zu begreifen, wie sich eine solche gesetzlich gestattete Massenvertilgung von Singvögeln mit den, auch von den Behörden geübten, Vogelschutzbestrebungen vereinbaren läßt, besonders wenn man sich vergegenwärtigt, daß der Vogelliebhaber, der sich etwa eine Singdrossel für den Käfigfangen will, mit empfindlichen Polizeistrafen bedroht wird. Zwar haben sich die Vertreter der ornithologischen Wissenschaft wie auch die Bevollmächtigten der ornithologischen Vereine, Vogelliebhaber- und Vogelschutz-Vereine auf den Kongressen zu Wien, Budapest und Paris stets und immer wieder gegen den Fang der Wachteln, Lerchen und Drosseln ausgesprochen, ohne aber bei den Regierungen betreffs des Drosselfanges Wesentliches zu erreichen. Das Dohnenstellen bzw. der Drosselfang gehört zum Jagdrecht, das den Berechtigten allerdings nicht so ohne weiteres genommen werden kann, es müßte denn durch ein Reichsgesetz geschehen. Leider fand sich aber auch bei der Beratung über ein Reichsgesetz zum Schutze der Vögel im Reichstage im Jahre 1888, wo auch speziell über das Dohnenstellen und den Massenfang von Drosseln verhandelt wurde, keine Majorität, die für das Verbot des Drosselfanges gestimmt hätte. Um so erfreulicher ist es nun, daß der ornithologische Verein in Dresden doch einen Erfolg in dieser Angelegenheit errungen hat. Es gelang dem Vorsitzenden des genannten Vereins, dem Herrn Dr. BRAESS an maßgebender Stelle zu beweisen, daß nach den ältesten Naturgeschichtsbüchern unter dem Krammetsvogel nur die Wacholderdrossel zu

verstehen sei, und daß also diese allein nur gefangen werden dürfe. Aber wenn es überhaupt gestattet ist, Dohnen zu stellen, so ist auch nicht zu verhindern, daß sich neben der Wacholderdrossel andere Drosseln, wie Sing- und Schwarzdrossel, mitfangen lassen. Der Fang dieser letzteren Drosselarten konnte mithin nicht verboten werden, und so wurde denn von der Königl. Sächsischen Regierung bestimmt, daß die mit den Wacholderdrosseln, also den eigentlichen Krametsvögeln, mitgefangenen anderen Drosselarten nicht öffentlich verkauft werden dürfen<sup>1)</sup>. An maßgebender Stelle kalkulierte man, daß, wenn von 100 gefangenen Drosseln nur die, wie früher angeführt, etwa 5% betragenden Wacholderdrosseln verkäuflich, die etwa 95% anderen Drosseln aber nicht zu verwerten sind, der Drosselfang allmählich als nicht mehr lohnend eingestellt werden würde. Und diese Kalkulation dürfte richtig sein. Übrigens fingen schon in grauer Vorzeit Griechen und Römer Drosseln massenhaft zu Speisezwecken und die römischen Schlemmer hatten bereits Vogelhäuser, in welchen Drosseln und andere Vögel für die Tafel gemästet wurden. Es gab aber auch damals bereits Verbote gegen den Drosselfang. Nach den Beobachtungen des Vortragenden sind übrigens die Drosseln in den letzten 30 Jahren, wenigstens in Ostpreußen, an Zahl erheblich zurückgegangen; der Fang ist lange nicht mehr so lohnend als früher. Verschiedene Forstbeamte, die früher viele hundert, ja mehrere tausend Dohnen stellten, haben den Fang ganz aufgegeben, da der Ertrag nicht mehr der aufgewendeten Mühe und Arbeit entspricht. Erwähnt möchte noch werden, daß sich neben den Drosseln auch eine Menge anderer kleiner Sänger, als Rotkehlchen, Schwarzplättchen usw., fangen, öfter auch Eichel- und Tannenhäher, Kernbeißer und namentlich Dompfaffen. Ein Forstbeamter in Westpreußen klagte, daß sich vor zwei Jahren weit über 1000 Dompfaffen in den Dohnen gefangen hätten, was ihm sehr verdrießlich gewesen sei, da sie ihm dabei stets die Ebereschenerbeeren ausgefressen, die er dann immer wieder erneuern mußte. Als Kuriosum mag noch hinzugefügt werden, daß einmal bei Vierbrüderkrug nahe Königsberg ein Vierfüßler in einer Schlinge gefunden wurde, ein Siebenschläfer.

Vortragender schließt mit dem Wunsche, daß wie im Königreich Sachsen auch bei uns in absehbarer Zeit Maßregeln gegen den Massenfang von Sing- und Schwarzdrossel getroffen werden, damit allen, die Freude an der Natur haben, und Herz und Sinn für Vogellied und Vogelleben besitzen, auch fernerhin der Drosselschlag im deutschen Walde erhalten bleibe.

---

Als dritter Redner des Abends legt Herr Oberlehrer Dr. LAKOWITZ zunächst einen *Taxus-Zweig* vor, an dessen Spitze die Ausbildung einer Triebspitzengalle in der Form eines dichten, grünen Blätterschopfes erkennbar ist, hervorgerufen durch die Einwirkung einer Diptere, *Oligotrophus Taxi* INCHB.

---

<sup>1)</sup> Diese Bestimmung ist seit dem Herbst 1900 zum Gesetz erhoben worden.



Das seltene Stück stammt aus dem Bodetal im Harz, woselbst es von Herrn Professor Dr. CONWENTZ vor einigen Wochen angetroffen wurde. Aus Westpreußen ist das Vorkommen dieser interessanten Triebspitzen-Deformation bisher nur aus dem Ziesbusch am Mukrz-See, Kr. Schwetz, bekannt geworden. Vortragender bittet, auf diese Erscheinung an den im Gebiete vorkommenden Eiben zu achten und das etwaige Vorkommen zur Kenntnis zu bringen.

Sodann zeigt Vortragender noch eine andere, nicht häufige Pflanzen deformation. Es handelt sich um einen der unteren Zweige einer sonst ganz normalen, etwa 7jährigen Fichte, *Picea excelsa* LK, welcher sich durch hochgradige, dichte Verzweigung auszeichnet. Wenn auch Parasiten an und in der ganzen perrückenartigen Zweigwucherung nicht aufzufinden sind, so liegt es nahe, nach dem äußeren Habitus die vorliegende Bildung als Hexenbesen zu bezeichnen. Wiederholte Verwundungen (etwa durch Tierfraß), welche ähnliche gedrungene, gleichsam perrückenähnliche Zweigumformungen verursachen, waren nicht nachweisbar. Das Exemplar ist in diesem Herbst von Herrn Zivilingenieur SCHLÜCKER in der Stangenwalder Forst am Waldessaume des sogenannten Oberförsterwaldes entdeckt worden.

Endlich spricht Herr Oberlehrer Dr. LAKOWITZ über

### **die in westpreussischen Forsten gedeihenden fremden Nadelhölzer**

und legt zur Erläuterung zahlreiche, zum größten Teil frische, fruchtende Zweige unserer einheimischen und angepflanzten Coniferen vor, die der Mehrzahl nach aus dem Pflanzgarten der Königlichen Oberförsterei Wirty (Oberförster HERRMANN), z. T. auch aus dem Königlichen Garten in Oliva und aus der Privatsammlung des Herrn RODEGRA herkommen und seitens der Herren Regierungs- und Forsträte Dr. KÖNIG und RODEGRA-Danzig und Garteninspektor WOCKE-Oliva zur Verfügung gestellt sind. Einleitend skizziert Vortragender die Eigenschaften der Nadelbäume in morphologischer und anatomischer Hinsicht, ihre geographische und palaeontologische Verbreitung und ihre hervorragende praktische Bedeutung. Er kennzeichnet sodann die drei in unseren Wäldern urheimischen Arten: die Kiefer, *Pinus silvestris* L., die Eibe, *Taxus baccata* L., und den Wacholder, *Juniperus communis* L. Im Anschluß daran bespricht er die schon frühzeitig bei uns zur Anpflanzung gelangten Nadelhölzer, die Fichte oder Rottanne, *Picea excelsa* LK., die Edel- oder Weißtanne, *Abies pectinata* D. C. (*Abies alba* MILL.), die Lärche, *Larix europaea* D. C., die österreichische Schwarzkiefer, *Pinus Laricio austriaca* ENDL., die Berg- oder Krummkiefer, *Pinus montana* MILL., die Zirbelkiefer oder Arve, *Pinus Cembra* L., und die Weymouthskiefer, *Pinus Strobus* L. Von diesen gehören manche Arten allerdings schon so lange zum Bestand unserer Wälder, daß man sich vielfach daran gewöhnt hat, sie als einheimische Arten anzusehen. In neuerer Zeit sind bei uns sodann eine Reihe nordamerikanischer und ostasiatischer Arten eingeführt und zum Teil in recht erheblichem Umfange in unseren Wäldern angepflanzt worden. Als die wichtigsten davon hebt Vor-

tragender hervor: die Douglastanne, *Pseudotsuga Douglasii* CARR., aus dem westlichen Nordamerika; die kanadische Hemlockstanne, *Tsuga canadensis* CARR., gleichfalls aus Nordamerika; die Sitkafichte, *Picea sitchensis* CARR., ebendaher; die Gelbkiefer (Pitch pine), *Pinus ponderosa* DOUGL., die Pechkiefer, *Pinus rigida* MILL., und die Strauchkiefer, *Pinus Banksiana* LAMB., alle drei gleichfalls aus Nordamerika; endlich die Lebensbaumcypresse, *Chamaecyparis Lawsoniana* PARL., ebendaher, und die japanische Lärche, *Larix leptolepis* MURR., aus Ostasien und speziell von der Insel Nippon. Von allen diesen Arten werden die charakteristischen Eigenschaften an frischem oder trockenem Material demonstriert, bei einigen auch der Habitus durch Lichtbilder veranschaulicht. Vortragender weist schließlich auf die stellenweise recht weitgehenden Veränderungen hin, die der Mensch durch solche zu wirtschaftlichen Zwecken unternommenen Akklimatisationsversuche in dem Vegetationsbilde unserer Heimat hervorruft. In den meisten Fällen ist allerdings dem Anbau dieser Nadelhölzer durch die klimatischen Verhältnisse unseres Landes und vor allem durch die Empfindlichkeit der Bäume gegen die Winterkälte eine scharfe Grenze gesetzt.

Zum Schluß weist Herr Konsul MEYER auf die verschiedenartige, zwischen grün und rotbraun schwankende Färbung der Blattrosetten von *Trapa natans* L., der Wassernuß, hin und bespricht die Abhängigkeit dieser Färbung von den Belichtungsverhältnissen, unter denen sich die Pflanzen befinden.

## 2. Sitzung am 11. Februar 1903.

Abends 7 Uhr, im Saale der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig.

Der Vorsitzende, Herr Oberlehrer Dr. LAKOWITZ eröffnet die Sitzung und teilt zunächst mit, daß seit der letzten Sitzung wieder 24 neue Mitglieder eingetreten sind, die er aufs herzlichste begrüßt. Als korporatives Mitglied befindet sich darunter das Königliche Lehrerseminar in Graudenz.

Sodann bespricht Herr Dr. LAKOWITZ kurz eine umfangreiche Auslese neuerer botanischer und zoologischer Literatur, die auf dem Tisch des Hauses ausgebreitet liegt, um den Anwesenden einen Einblick zu ermöglichen, und legt frische blühende Exemplare der schwarzen Nieswurz, *Helleborus niger* L., und solche mit halbentwickelten Blüten von der fleischfarbigen Glockenheide, *Erica carnea* L., von der Raxalp bei Wien vor, wo Herr Fabrikdirektor Dr. BARTSCH-Wien dieselben gesammelt hat. Weiterhin demonstriert Vortragender zwei neuerdings in Westpreußen erlegte Exemplare vom Zwergfalken oder Merlinsfalken, *Falco aesalon* L., von denen das eine zwischen Wonneberg und Ottomin, Kr. Danziger Höhe, das andere im Kulmer Kreise geschossen ist. Der dem Baum- oder Lerchenfalken nahestehende aber durch eine charakteristische starke Verengerung der Innenfahne an den ersten beiden Handschwingen angezeichnete Vogel ist in Westpreußen nur selten beobachtet worden, soll allerdings in ganz vereinzelt Fällen hier auch brüten. Seine eigentliche Heimat liegt weiter nördlich, wo er sich hauptsächlich von

verschiedenen Sperlingsvögeln nährt. Den Wanderungen dieser seiner Hauptnahrungstiere folgend, gelangt er auch zu uns und erheblich weiter südlich bis nach Afrika. Wenn der Zwergfalk somit zu uns im allgemeinen nur gelegentlich, auf dem Durchzug, kommt, ist es doch nicht ausgeschlossen, daß er bei uns häufiger ist, als es nach den bisherigen Beobachtungen den Anschein hat, da er infolge seines sehr scheuen Wesens und infolge seiner Ähnlichkeit mit anderen Falken leicht übersehen bzw. mit anderen Arten verwechselt werden kann.

Der Vorsitzende legt sodann den von den drei auf der Konitzer Versammlung ernannten Rechnungsrevisoren erstatteten Bericht über die Prüfung der Vereinskasse vor, der damals nicht zur Erledigung gekommen war. Entsprechend dem Antrage der Revisoren wird dem Schatzmeister Decharge erteilt, worauf namens des Vereins der Vorsitzende dem Schatzmeister, Herrn Konsul MEYER, den wärmsten Dank für seine Mühewaltung ausspricht. — Endlich macht Herr Dr. LAKOWITZ die Mitglieder noch besonders auf den am 16. Februar 1903, abends 7 $\frac{1}{2}$  Uhr, im Festsale des Danziger Hofes auf Veranlassung des Vereins stattfindenden populärwissenschaftlichen Vortrag des Herrn Professor Dr. CARL MÜLLER-Charlottenburg über „Schutz- und Trutzfarben im Kampf ums Dasein“ aufmerksam. Der Besuch dieses durch künstlerisch ausgeführte farbige Lichtbilder erläuterten Vortrags ist für die Mitglieder unentgeltlich.

Herr Oberförster HERRMANN-Wirthy hält darauf einen Vortrag über das Thema:

### **Zur Kropfbildung bei der Eiche.**

Die Holzfaser verläuft in der Regel in der Richtung der Längsachse des Baumes und parallel zu derselben. Nicht selten aber weicht der Faserverlauf von dieser Regel ab; bei dem sog. drehwüchsigen Holze geht die Holzfaser in Spirallinien um den Stamm. Nach R. HARTIG<sup>1)</sup>, der den Drehwuchs der Kiefer genau untersucht hat, tritt derselbe dann ein, wenn im Kambiummantel die Teilung der Initialen nach einer Richtung eine überwiegende wird. Schieben sich dann z. B. die oberen Enden der Tracheiden nach rechts, die unteren Enden nach links zwischen die Nachbarzellen ein, so erfolgt damit eine Ablenkung der Organe, die zur Rechtsdrehung führen muß. — Derartiges drehwüchsiges Holz ist natürlich sehr schwer spaltbar. — Während aber bei drehwüchsigem Holze die Rindenoberfläche des Stammes wie beim normal gewachsenen Holze glatt bleibt, treten bei dem sog. Wimmerholze wenigstens an dünnrindigen Stämmen Faltungen der Rinde auf. Auch das Holz faltet sich in horizontaler Richtung oder verläuft in tangentialen Wellenlinien. Dieser wellige Verlauf der Holzfaser findet sich oft am Wurzelstock und an der Basis starker Äste, und wird durch einen auf Kambium und Rinde ausgeübten

<sup>1)</sup> HARTIG, R.: Über den Drehwuchs der Kiefer. Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift, IV, 1885, August.

Längsdruck starker Wurzeln oder Äste erzeugt<sup>1)</sup>. Noch unregelmäßiger wird der Faserverlauf bei den sog. Maserkröpfen, lokalen beulenförmigen Anschwellungen an Holz und Rinde mit stark geschwungener Holzfaser. Die Veranlassung zur Entstehung der Maserkröpfe ist oft das gedrängte Auftreten von Adventivknospen oder nicht zur Entwicklung gekommenen oder bald wieder abgestorbenen Proventivknospen, welche die Elemente des Holzkörpers von dem geradlinigen Verlaufe abhalten; in einzelnen Fällen sind es die Markstrahlen, die stark anschwellen, im tangentialen Durchschnitt fast kreisrund erscheinen und den Verlauf der Holzelemente ebenfalls beeinflussen. Auch die aus den Überwallungswülsten stärkerer Äste oft zahlreich entwickelten Adventivknospen veranlassen oft Maserholzbildungen. — Solche Maserkröpfe findet man oft an Ahorn, Linde, Erle u. a. m. — Verschieden hiervon sind die sog. Knollenmasern oder Kugeltriebe, es sind dies knollenartige oder kugelförmige Holzbildungen in der Rinde, die nur durch dünne Stiele oder gar nicht mit dem Holzkörper zusammenhängen. Bei der Rotbuche entstehen diese hühnereigroßen Kugeln aus schlafenden Knospen, deren Verbindung mit dem Holzkörper des Mutterstammes unterbrochen ist, und die nun selbständig fortfahren, sich mit neuen Holzschichten zu umgeben.

Nicht immer aber entstehen die Knollen und Kröpfe auf die soeben geschilderte Weise, nicht immer bestehen sie aus dem gesunden, von Drechslern und Tischlern so hoch geschätzten Maserholz. Oft sind Pilzinfektionen oder Insektenstiche die Veranlassung zu der lokalen Wachstumssteigerung, die sich nach außen hin als Knollen und Kröpfe dokumentiert, oft ist das ganze Holz derselben von Pilzmycel zerstört, oder es platzt in gewissem Alter die Rinde der Kröpfe auf und gestattet holzerstörenden Pilzen den Eingang, die dann die vermeintlichen Maserkröpfe in unschöne Krebsbeulen verwandeln, an denen nicht selten die Stämme vom Winde durchbrochen werden. Bei einer Anzahl dieser Krankheitserscheinungen ist die Entstehungsursache genau bekannt; wir wissen, daß der Lärchenkrebs von *Peziza Willkommii*, der Tannenkrebs von *Aecidium elatinum* erzeugt wird, daß *Nectria ditissima* krebsartige Erkrankungen an Buchen, Eschen u. a. hervorruft, wir kennen die durch die Mistel verursachten keulenförmigen und kugeligen Anschwellungen der Äste usw.

Auch über die Kropfbildung bei der Eiche existiert eine Arbeit des verstorbenen Wiener Professors HENSCHEL<sup>2)</sup>, der eine Finne, die er *Gongrophytes quercina* n. sp. nennt, für die Erzeugerin der Krankheit hielt. Während meiner Assistenz am Botanischen Institut in Eberswalde wurde auch mir die Gelegenheit, mich mit der Knollen- und Kropfbildung bei der Eiche zu beschäftigen. Die nachfolgenden Ausführungen sollen nun die noch unveröffentlichten Ergebnisse meiner Untersuchungen bringen, die, wie ich gleich vorausschicken will,

1) HARTIG, R.: Über die Ursachen des Wimmerholzes (Wellenholzes) der Bäume. Zentralblatt für das gesamte Forstwesen, 1901, April.

2) HENSCHEL, G.: Die Kropfbildung der Eiche, erzeugt durch die Eichenfinne, *Gongrophytes quercina* n. sp. Zentralblatt für das gesamte Forstwesen. Wien 1882, Seite 54 ff.

zu keinem abschließenden Resultat geführt haben. Die Veranlassung, der Erscheinung näher zu treten, gab eine Anfrage des Königl. Forstmeisters MOEHRING aus Poppelau in Schlesien nach dem Grunde der Krankheit, welcher dort fast die Hälfte der Eichen anheimfallen soll. Dem Schreiben lag ein reichliches Untersuchungsmaterial bei. Dasselbe entstammte den 15—100jährigen teils reinen, teils mit Hainbuchen, Eschen, Ahorn, Rüstern gemischten Eichenbeständen des sog. Oderwaldes. Nach den Angaben des Forstmeisters beschränkte sich die Erkrankung ausschließlich auf die Eichen, und, da bei den Durchforstungen die krebsskranken Stämme stets herausgehauen wurden, auf die jüngeren Bestände. Nach den Beobachtungen des Einsenders haben die Beschädigungen in ihrem Anfangsstadium das Aussehen kleiner knolliger Auftreibungen, die Rinde ist glatt und das Holz anscheinend noch gesund, aber mit beginnender Maserbildung. Mit zunehmendem Alter vergrößern sich die Knollen, die Rinde springt auf, es entstehen Wunden, die aber vom Rande her wieder überwallen. Solche krebsartigen Kröpfe mit wulstigen Überwallungsrändern ziehen sich oft ringförmig um den ganzen Stamm herum. Gelingt der Überwallungsverschluß nicht, oder platzt Rinde und Kambium auf, so daß der Holzkörper bloßgelegt wird, dann beginnt von den Wundstellen aus eine bis in die inneren Stammteile sich erstreckende Zersetzung des Holzes. Forstmeister MOEHRING beobachtete weiter, daß die Erkrankung hauptsächlich nur bis zu einer Stammhöhe von 6 m auftritt und gewöhnlich auf den Schaft beschränkt bleibt, die dünneren Zweige aber nur selten befällt. Das eingeschickte Untersuchungsmaterial bestätigte im allgemeinen die Beobachtungen MOEHRING's. Die jüngeren, 12jährigen Abschnitte zeigten einzelne oder traubig zusammenstehende und nicht selten den Stamm umfassende, knollige Erhebungen. Die glatte, glänzende Spiegelrinde der gesunden Stammteile machte auf den Knollen einer dicken, korkreichen, runzeligen Rinde Platz. Die älteren Kröpfe waren mit dicker, harter Borke bedeckt, einzelne waren bis auf das Splintholz aufgeplatzt, das in Zersetzung begriffen war. Die zahlreichen dünnen Äste auf den Kröpfen waren sämtlich abgestorben. Quer- und Längsschnitte durch die Kröpfe zeigten, mikroskopisch betrachtet, übereinstimmend einen maserigen Wuchs der Holzfasern bis in den ersten Jahresring bzw. bis zum Mark, starke Bräunung des Maserholzes und zahlreiche Steinzellennester in der Rinde. Bei kleineren Knollen hatten die äußersten Splintlagen sich mitunter wieder normal entwickelt, so daß der maserige Teil wie eine dunkle Insel sich in dem normalen Holze ausnahm.

Es lag nun zunächst nahe, die HENSCHEL'schen Angaben nachzuprüfen, insbesondere die Kröpfe auf die vermeintliche Finne hin zu untersuchen. HENSCHEL schreibt: „ bei schräg auf die Schnittfläche einfallendem Lichte zeigen sich (eingebettet in Rinde und Kambium (?) und unregelmäßig gruppiert) wachsglänzende, speckige, lichtbeingrau aussehende, schwach transparente, an der Luft aber schnell verkalkende, fremde Körperchen, welche nach Größe und Gestalt nicht beträchtlich abweichen.“ „Hebt man ein solches Körperchen

mit Hilfe einer feinen Lanzette vorsichtig aus, so finden wir, daß wir es mit einem eingekapselt gewesenen Tiere zu tun haben, dessen häufigste Formen durch die Figuren 7 und 8 dargestellt erscheinen“, und welches HENSCHSEL als Eichenfinne, *Gongrophytes quercina*, bezeichnet.

Obleich mir nach der mir bekannten Anatomie der Eichenrinde und nach der HENSCHSEL'schen Beschreibung keinen Augenblick zweifelhaft war, was jene glänzenden, gelb und grau aus der braunen Borke hervorleuchtenden Körnchen in Wirklichkeit sind, nahm ich jedoch vorschriftsmäßig mit der Nadel vorsichtig ein Körnchen heraus, legte es unter die Lupe und hatte das genaue Bild der angezogenen Figuren der HENSCHSEL'schen Arbeit. Zum Überflusse machte ich noch einen mikroskopischen Schnitt durch die Rinde und sah mir die „Finne“ einmal etwas genauer an, und fand meine Erwartung bestätigt: Die HENSCHSEL'schen Finnen sind weiter nichts als die in der Eichenrinde stets vorhandenen, in den Kropfrinden nur besonders zahlreich und üppig entwickelten Steinzellennester.

Nach diesem Ergebnis schien es angebracht, die Kröpfe auf eine etwaige Entstehung durch Pilzinfektion zu untersuchen. Zu diesem Zwecke wurde eine große Menge von Schnitten aus alten und jungen Maserkröpfen sowie aus den anliegenden, normalen Holzteilen hergestellt. Die Schnitte wurden mit DELAFIELD'scher Hämatoxylinlösung gefärbt und zwar überfärbt, dann in 1%iger Oxalsäure entfärbt, in Alkohol ausgewaschen und in Glycerin bezw. in Nelkenöl eingeschlossen und betrachtet. Das Resultat war folgendes: In allen noch geschlossenen und in den zwar aufgeplatzen, aber vom Rande her überwallten Kröpfen konnte kein Mycel nachgewiesen werden, auch zeigte die Holzfaser keinerlei Zersetzungen. Nur die äußeren Holzringe älterer, krebsartig aufgesprungener Kröpfe und die angrenzenden Rindenpartieen zeigten Wundfäule und reichliches Mycel. Aus diesem Befund geht mit Sicherheit hervor, daß die Eichenkröpfe nicht durch Pilze hervorgerufen werden, und die spätere Zersetzung des Holzes von den krebsartig aufgesprungenen Kröpfen aus durch Wundparasiten erfolgt.

Ich hatte gefunden, daß die Maserbildung des Holzes und die Braunfärbung desselben sich stets bis in den ersten Jahresring erstreckte. Die Kropfbildung mußte also bis in die jüngsten Triebe verfolgt werden können. Das Auftreten der Kropfbildung in einer 12jährigen Eichenstreifensaat im Jagen 19 der Oberförsterei Eberswalde bot eine günstige Gelegenheit, die Krankheit an Ort und Stelle an jüngerem Material zu verfolgen. Die mit Kröpfen behafteten Stämme standen in der Regel in Gruppen zusammen, die durch gesunde Stämme oft weit von einander getrennt waren; seltener fanden sich einzelne Kropfstämme. In der Regel war ein Stamm mit einer ganzen Anzahl von Kröpfen besetzt; an dem unteren Stammende befanden sich die älteren, verborkten und krebsartigen Kröpfe, auf den höheren Stammteilen bis in die Spitzen hinein und auf den Ästen und Zweigen kleinere Kröpfe und Knollen, an Größe mit dem Alter des Stammteiles und Astes abnehmend, bis zur kaum erkennbaren An-

schwellung am einjährigen Triebe. Die Kröpfe zeigten die verschiedensten Formen: Die ersten Anfänge an ein- und wenigjährigen Zweigen stellten sich als oft kaum hervortretende, längliche Anschwellungen dar, die teils den ganzen Zweig umfaßten, teils einseitige linsenförmige Erhebungen waren. Diese kleinen Knollen saßen bald einzeln, bald zu mehreren zusammen, und stellten dann oft eine einseitige, traubige Anschwellung des Zweiges dar. Vereinzelt fanden sich auch Doppelknollen. Die Kröpfe an den älteren Zweigen und an den unteren Stammteilen waren stets größer als an den jüngeren, meist von kugelige Form und standen oft in Gruppen dicht zusammen, so daß auf Strecken die zylindrische Gestalt des Schaftes ganz verschwand. Die älteren Kröpfe waren vielfach mit abgestorbenen Ästen und Adventivknospen bedeckt, einzelne jüngste Knollen standen mit Knospen in Verbindung, bei einigen Zweigen waren die Ansatzstellen am Stamme kropfförmig erweitert. — Aufgeplatzte Kröpfe waren an den 12jährigen Heistern noch nicht vorhanden.

Daß die Eichen durch die Kropfkrankheit zu strauchartigem Wachstum veranlaßt werden, wie HENSCHEL meint, konnte ich nicht beobachten, im Gegenteil, die schlankesten und am besten gewachsenen Gerten hatten oft die meisten Kröpfe.

Zum Studium der anatomischen Verhältnisse der Kröpfe wurden zunächst die Kröpfe einjähriger Zweige untersucht, zum Vergleich auch das Holz aus den normalen, gesunden, benachbarten Teilen. Es wurden zunächst Querschnitte hergestellt. Solche aus dem gesunden Zweige zeigten die normalen anatomischen Verhältnisse: in der Mitte das unregelmäßig fünfstrahlige Mark, das aus parenchymatischen, vielseitigen, reichlich Stärke speichernden Zellen bestand, unter denen nur einzelne weitlumigere, rundliche und inhaltslose Zellen auffielen; das Mark, umgeben von dem geschlossenen Holzringe mit den offenen, in der Hauptsache radial geordneten Gefäßen und den in tangentialen Bändern angeordneten, reichlich Stärke haltenden Parenchymzellen. Bei der überall fast gleich breiten Rinde wechselten Hart- und Weichbast in konzentrischen Lagen ab. Eine wesentlich abweichende anatomische Struktur zeigten die Schnitte durch die Kröpfe. In einem Falle war das Mark und der Holzring des Querschnittes von Rinde zu Rinde von einem breiten, an einzelnen Stellen gespaltenen Streifen von Weichbast, dessen Zellen mit braunen Massen erfüllt waren, quer durchbrochen. Während auf der einen Hälfte des Schnittes der Holzkörper annähernd normal ausgebildet und von dem Innenbast durch eine schmale Markzone getrennt war, war auf der anderen Seite der Holzkörper noch einmal durch einen von der Außenrinde nach dem Innenbast radial verlaufenden Rindenstreifen gespalten und zwar in einen kreisförmigen Teil mit kleinem, rundem, zentralem Mark und in einen gestreckten Ringabschnitt, dessen schmaler Markstreifen gegen den Innenbast wieder durch Holzzellen abgeschieden war. In vertikal tiefer liegenden Schnitten durch denselben kleinen Kropf hatte sich der Holzring zwar wieder geschlossen, in das länglich gestreckte Mark ragten aber noch Rinde- und Holzzellenpartien hinein, so daß diese Schnitte markständige Ge-

fäße, Holz- und Bastzellen aufwiesen. Dieser Kropf ist demnach durch Verletzung des jungen, aus der Knospe sich eben streckenden Triebes, und zwar durch eine Verletzung bis ins Mark hinein, entstanden; wahrscheinlich — da keinerlei Pilzmycel nachgewiesen werden konnte — durch den Stich eines Insekts. Ich komme hierauf noch einmal zurück.

In anderen Fällen war das Mark im allgemeinen normal und zeigte keine Verletzungen und Neubildungen, nur war auf den radialen Längsschnitten oft ein geschlängelter Verlauf der Markzellenreihen in der Längsrichtung bemerkbar. Immer aber konnte in den Kröpfen bezw. auf den Kropfseiten der Zweige eine Veränderung der anatomischen Holzstruktur bis in den ersten Jahresring hinein wahrgenommen werden. Diese anatomische Veränderung besteht in einem auffallend bogigen Verlauf der Holzfaser; die Gefäße erscheinen daher im Querschnitt nicht als rundliche sondern als längliche Poren und sind von nur geringer Länge; die Parenchymzellen und die sekundären Markstrahlen nehmen an Zahl zu; die breiten Markstrahlen sind oft von außerordentlicher Breite, so daß, bei dem geschwungenen Verlauf derselben, auf schmalen Radial-schnitten es oft den Anschein hat, als finge der neue Jahresring mit einem in der Längs- anstatt in der Querrichtung verlaufenden Markstrahl an. Die Markstrahlzellen sind zum größten Teil durch braune Inhaltmassen erfüllt, die Gefäße durch Thyllen und braune Massen vielfach verstopft. — Bei älteren Kröpfen nahmen in der Rinde die Hartbastelemente zu, außerdem erhärteten Steinzellennester dieselbe außerordentlich.

Wie oben erwähnt wurde, lag die Vermutung nahe, daß die Kropfbildung bei der Eiche durch den Stich eines Insekts hervorgerufen werde. Meine diesbezüglichen Untersuchungen kamen leider zu keinem Abschluß, da mein gesamtes Untersuchungsmaterial aus Versehen bei einer Durchforstung vernichtet wurde. Ich entdeckte zwar an den jüngsten Trieben der Eiche eine *Lachnus*-Art, konnte aber aus obigem Grunde keine Versuche und Beobachtungen über die Wirkung des Stiches und Saugens dieses Insektes anstellen.

Ist meine Arbeit nach dieser Richtung hin auch zu keinem abschließenden Resultat gekommen, so geht aus derselben doch mit Sicherheit hervor, daß die Kropfbildung bei der Eiche nicht auf Pilzinfektion zurückzuführen ist, vielmehr die Folge einer wahrscheinlich durch Insektenstich (vielleicht einer *Lachnus*) hervorgerufenen Verletzung des einjährigen bezw. sich eben aus der Knospe streckenden, jungen Triebes ist. Diese Verletzung hat eine anatomische Strukturveränderung von Holz und Rinde und mitunter auch des Markes zur Folge, welche zur Bildung von lokalen, sich Jahr aus Jahr ein vergrößernden Anschwellungen führt, die schließlich zu großen Kröpfen anwachsen, welche aufreißen und Holz zerstörenden Pilzen den Eintritt gestatten.

Wie ich eingangs erwähnte, gehören zu den Abweichungen von der normalen Holzfaserbildung auch die sog. Knollen, kugelige Holzbildungen innerhalb der Rinde. Solche Knollen fand ich nun auch in der dicken, harten Rinde der Eichenkröpfe. Wie ich durch vorsichtig ausgeführte Serienschritte durch



eine derartige 5,6 mm lange, 2,3 mm dicke Knolle in radialer Längsrichtung nachweisen konnte, war dieselbe nicht, wie bei der Buche, aus einer schlafenden Knospe entstanden, hing vielmehr mit dem Holzkörper des Astes durch einen abnorm breiten Markstrahl zusammen.

Weiterhin legt Herr Oberförster HERRMANN, in Ergänzung der Mitteilungen des Herrn Oberlehrer Dr. LAKOWITZ in voriger Sitzung, eine Anzahl auswärtiger, bei uns mit mehr oder weniger Erfolg versuchsweise angepflanzter Nadelhölzer in schönen Zweigen vor, die er dem ihm unterstellten Königlichen Pflanzgarten der Oberförsterei Wirty entnommen hat. Unter Besprechung ihrer charakteristischen Merkmale und forstwirtschaftlichen Eigenschaften, ihrer Heimat usw. werden dabei vorgeführt: *Thuja occidentalis* L. aus Nordamerika, schon im 16. Jahrhundert (1566) in Europa eingeführt; *Thuja gigantea* NUTT. (= *Th. Menziesii* DOUGL.) aus dem westlichen Nordamerika, von Alaska bis Kalifornien, ein in seiner Heimat überaus stattlicher, 30—60 m Höhe und bis zu 4 m Stammdurchmesser erreichender Baum, der 1853 nach Europa eingeführt wurde; *Thuja japonica* MAXIM. (= *Th. Standishii* CARR.), aus den Gebirgen Japans 1861 nach Europa gebracht; *Thujopsis dolabrata* SIEB. et ZUCC., die Hiba der Japaner, gleichfalls 1853 aus den Gebirgen des japanischen Inselreichs nach Europa eingeführt; *Chamaecyparis Lawsoniana* PARL. aus Kalifornien und dem südlichen Oregon, 1854 eingeführt; *Chamaecyparis pisifera* SIEB. et ZUCC., die Sawara, und *Ch. obtusa* SIEB. et ZUCC., die Hinoki der Japaner, beide 1861 von Japan eingeführt; *Tsuga Sieboldi* CARR., ein japanischer Gebirgsbaum, der 1853 nach Europa gebracht wurde; *Tsuga canadensis* CARR. und *Ts. Mertensiana* CARR., die kanadische und die westamerikanische Hemlockstanne, von denen die erstere bereits 1736, die letztere erst 1851 nach Europa gebracht wurde; *Picea Engelmanni* ENGELM., und *P. pungens* ENGELM., beide in dem westlichen Nordamerika, besonders dem Felsengebirge, heimisch und von dort 1863 nach Europa eingeführt; *Picea Omorika* PANCIC, die Omorikafichte, in Serbien, Bosnien und Montenegro heimisch; *Picea ajanensis* FISCHER, eine Verwandte der vorigen Art, aus Ostsibirien, dem Amurgebiet und Japan 1861 eingeführt; endlich *Abies concolor* LINDL. et GORD., in den Gebirgen von Kalifornien, Oregon, Arizona, Utah und Süd-Kolorado heimisch und 1851 nach Europa gebracht, mit beiderseits mattblaugrünen Blättern, und ihre in der Sierra Nevada Kaliforniens vorwiegend verbreitete Abart *Abies concolor* LINDL. et GORD. var. *lasiocarpa* ENGELM., die sich durch weniger bläuliche, nur mattgrüne Blätter von der Hauptform unterscheidet.

Sodann berichtet Herr Oberlehrer Dr. DAHMS über

### **eine Beobachtung aus dem Leben der Meisen.**

Nach Schluß der Michaelisferien des Jahres 1901 übergab mir Herr Oberlehrer Dr. ROSBUND einige eigenartig geöffnete Walnüsse. Er hatte sie in einem Privatgarten zu Lübben in der Lausitz aufgelesen und teilte mir mit, daß die Löcher von Meisen eingemeißelt seien. Da mir derartige Stücke vollständig unbekannt waren, die Literatur aber auch keinen Anhalt bot, so schien mir diese Arbeit der kleinen Vögel von hohem Interesse. Bevor ich jedoch daran ging, über diese scheinbar wenig oder gar nicht bekannten Fundstücke zu berichten, suchte ich mir genügend Sicherheit für die Richtigkeit meiner Mitteilung zu verschaffen.

Herr Dr. ROSBUND übernahm es freundlichst, mir die nötigen Notizen und Angaben zu besorgen, und bald schien mir die Angelegenheit in jeder Beziehung so weit über jeden Zweifel erhaben, daß einer Publikation weiter nichts im Wege stand. Aus einem Briefe erfuhr ich, daß die Walnuß-Bäume in Lübben in jedem Jahre geplündert würden, daß die Frevler Meisen wären, — und dann folgte eine so genaue Beschreibung von der Befiederung der kleinen Vögel, daß man leicht nach dieser selbst eine Bestimmung vornehmen konnte. Weiter erfuhr ich, daß man in Lübben diese Liebhaberei der Meisen recht wohl kenne. Man knüpfe Speckstücke, wie bei uns, andererseits aber auch Walnüsse mit Fäden zusammen und hänge die so erhaltenen Schnüre an die Fenstergerüste, die nach den Höfen oder Gärten gerichtet seien. Die kleinen Vögel, die dann herbeikämen und an den dargebotenen Leckereien pickten, erfreuten durch ihr munteres Benehmen und ihre Beweglichkeit.

Die mir vorliegenden Nüsse zeigten folgende Beschaffenheit. Sie waren etwa in der Mitte der einen Schale, doch immer mehr nach der Spitze als nach dem stumpfen Ende hin, erbrochen. Bei dieser Lage der Öffnung konnte der Vogel verhältnismäßig bequem mit seinem Schnabel überall hinlangen, während die kleinere oder größere Verschiebung nach der Spitze hin beim Durchmeißeln Schalenpartien von geringerer Dicke und somit von geringerem Widerstande entgegenstellte. Die Größe der Öffnung gestattete kaum den Kopf selbst einzuführen. Dagegen war wohl genügend Raum vorhanden, den Schnabel mit genügender Freiheit im Inneren der Nuß zu bewegen und mit einem der kleinen Äuglein die geleistete Arbeit zu kontrollieren. Da die holzige Scheidewand, welche die beiden Keimblätter aus Nußmasse trennt, in einigen der Stücke noch größtenteils vorlag, so ist an ein gewaltsames Ausbrechen und Herausfressen des Kernes nicht zu denken. Es ist vielmehr anzunehmen, daß das Innere stückweise herausgezupft worden ist.

Angaben über die Liebhaberei der Meisen für Nüsse finden sich verhältnismäßig selten; ich habe nur eine Belegstelle hierfür gefunden<sup>1)</sup>. Gewöhnlich

<sup>1)</sup> ECKSTEIN, KARL: Forstliche Zoologie. Berlin. PAUL PARRY. 1897. Seite 240.

werden wir belehrt, daß die Nahrung der Meisen aus Insekten und deren Jugendzuständen, sowie aus Samen und Beeren zusammengesetzt sei. Dagegen ist bekannt, daß auch Fleisch, Fett und ähnliche Stoffe angenommen werden, und man kennt eine Reihe von Fällen, wo die flinke und scheinbar harmlose, kleine Meise einen böartigen und blutgierigen Charakter offenbart. Die Fink- oder Kohlmeise, *Parus major* L., fällt über kleinere und schwächere Vögelchen — wie man beobachtet hat — im Flugbauer her und trachtet danach, sie zu töten. In ihrer Mordgier schont sie sogar Schwache und Kranke ihrer eigenen Art nicht, sie greift sie fortgesetzt an und sucht dabei jede Blöße zu benutzen. An größere Vögel soll sie sich nach BECHSTEIN förmlich anschleichen, sie durch jähen Anprall auf den Rücken werfen, sich fest im Gefieder verkrallen und die Beute solange mit dem Schnabel bearbeiten, bis sie getötet ist. In allen Fällen öffnet die Meise ihrem Opfer mit kräftigen Schnabelhieben die Schädelkapsel und verzehrt mit großer Gier deren Inhalt. BERNHARD ALTUM<sup>1)</sup> berichtet sogar von einem Fall, wo die Meise in der Freiheit ähnliche wilde Gelüste äußerte. Ein von *Parus major* L. verfolgter Weidenlaubvogel, *Sylvia (Phylloperneuste) rufa* LATH., flüchtete durch ein geöffnetes Fenster in sein Zimmer und versuchte sofort durch ein Fenster in der entgegengesetzten Wand wieder zu entflüpfen. Da dieses aber geschlossen war, stürzte er betäubt zu Boden. Indes war die Meise in ihrer Jagdlust bis ins Zimmer gefolgt, entkam jedoch sehr bald wieder auf dem Wege, auf dem sie eingeflogen war.

Das böartige Benehmen, das die Meise in dem Flugbauer zeigt, hat ihr von seiten der Spanier den bezeichnenden Namen „Guerrero“, d. h. Krieger oder Haderer, eingebracht. Bei Schlachtfesten stellt sie sich gern in Dörfern ein, um Fleisch- und Fettabfälle für sich zu ergattern, oder sie macht sich an den unbewachten Körper des geschlachteten Tieres heran und versucht eigenmächtig kleine Stücke abzutrennen.

Die kleinere Blaumeise, *Parus coeruleus* L., verhält sich in ihrem Wesen wie eine Kohlmeise im kleinen.

Nach den vorliegenden Beobachtungen und Darlegungen nahm ich keinen Anstand, die mich interessierenden und scheinbar vollständig unbekanntem Stücke in einer kleinen Mitteilung zu beschreiben. Ich wählte die illustrierte Zeitschrift „Natur und Haus“<sup>2)</sup>, um meiner Mitteilung eine möglichst ausgedehnte Verbreitung zu verschaffen und von der einen oder anderen Seite weiteres über diese Angelegenheit zu erfahren. Herr Oberlehrer Dr. TERLETZKI hatte auf meine Bitte ein photographisches Bild hergestellt, das zur Illustration beigegeben wurde. Der Erfolg der ersteren dieser kleinen Veröffentlichungen war ein ganz unerwarteter.

Zuerst sah ich die Abbildung der Nüsse in der Wochenbeilage zum Berliner Tageblatt (Haus, Hof und Garten) wieder. Der beigegebene Text führte den

1) Forstzoologie. Band II. Vögel. Berlin. JULIUS SPRINGER. 1880. Seite 314.

2) Jahrgang 10, Heft 6, Seite 185/186, und Jahrgang 11, Heft 9, Seite 140/141.

Titel „Vom Bilch (*Myoxus glis*) geöffnete Nüsse“<sup>1)</sup>). Diese Auffassung von der Entstehung der Öffnungen, wie sie auch von anderer Seite ausgesprochen wurde, will sich freilich mit den beobachteten Tatsachen nicht decken. Wie bereits erwähnt, werden die aus Nüssen gefertigten Ketten in Lübben nicht allein an Fenstergerüsten befestigt, welche Gärten, sondern auch an solchen, welche Höfen zuliegen. Da auf den letzteren in der Regel keine Bäume stehen, so dürfte es für den Siebenschläfer schwierig sein, bis zum ersten oder zweiten Stockwerk emporzusteigen. Auch Nüsse, welche aus einem Garten in Oliva stammen und in ähnlicher Weise geöffnet worden sind, können nur auf die Arbeit von Meisen zurückgeführt werden. Der Bilch ist in Danzigs Umgebung äußerst selten, während man in den Wäldern, vorzugsweise an deren Rändern, die munteren Meisen — besonders die Kohlmeise — in großen Scharen antrifft.

Die Erklärungen von der Entstehung der Öffnungen in den Walnüssen gingen recht bedeutend auseinander. Außer dem Siebenschläfer wurden als Urheber genannt: Eichhörnchen, Hausmaus, Haselmaus, Spechtmeise und Krähe.

Diese verschiedenartigen Ansichten lassen sich dadurch erklären, daß bei den vorliegenden Stücken jede Spur daneben gegangener, verfehlter Schnabelhiebe fehlt. Da aber auch mit Sicherheit Nagespuren oder glatte Sprengflächen sich nicht wahrnehmen lassen, so ist es schwierig, eine genaue und sichere Bestimmung zu liefern. In einem Punkte aber stimmen die eingegangenen Bemerkungen alle überein, darin nämlich, daß die Meise viel zu schwach sei, Walnüsse zu öffnen. Vermittelnd ist nur hier und dort erwähnt worden, daß eine Täuschung in der Beobachtung vorliegen müsse. Die eigentlichen Nußräuber seien andere kräftigere Tiere, und die Meise sei bei ihrer stetigen Beweglichkeit und ihrer Eigenart, auf alles mit dem Schnabel zu hacken, nur soweit mit den Walnüssen in Beziehung zu bringen, als sie die bereits fertig gestellten Öffnungen benutze, um mit ihrem feinen Schnabel die zurückgebliebenen Brocken aus der Schale hervorzuholen. Auch von fachmännischer Seite wurden Bedenken gegen die zum Öffnen der Walnüsse erforderliche Kraft des Meisenschnabels ausgesprochen, obgleich die vorliegenden Stücke auch hier ein einwandfreies Urteil nicht möglich machten.

Was nun die Leistungsfähigkeit des kleinen Schnabels angeht, so möchte ich an dieser Stelle noch einmal das erwähnen, was ich bereits eingangs anführte. Ich meine, daß die Meise beim Öffnen der frischen Nüsse keine erheblich größeren Kräfte aufzuwenden hat, als zum Zertrümmern eines mit Hirnmasse gefüllten Vogelschädels. Einerseits müssen wir bedenken, daß die Kohlmeise im gemeinsamen Käfig auch größere Vögel überfällt und ihnen die Hirnkapsel öffnet. Andererseits wissen wir, daß sie nicht nur Vögel, welche lange Zeit gefangen gehalten und deshalb vielleicht nur mangelhaft entwickelt oder gar krank sind, sondern auch solche, welche sich in der Freiheit befinden,

<sup>1)</sup> Jahrgang 24, No. 21, Seite 163.

angreift. Die Unternehmungslust und Leistungsfähigkeit dieser kleinen Vögel scheint also nicht unbedeutend zu sein. — Ich vermag hier eine Beobachtung hinzuzufügen, die ich am 15. Februar des verflossenen Jahres am Ostseestrande machte. In der Nähe von Glettkau traf ich gelegentlich eines Spazierganges die Meisen bei eifriger Arbeit an. Am Strande lagen in reicher Menge Klaffmuscheln, *Mya truncata* L., angespült, deren hervorstehende Siphonen fest gefroren waren. Die letzteren wurden, da Felder und Gärten unter einer dicken Schneedecke lagen, statt anderer Nahrung angenommen. Bei genauerer Betrachtung konnte man an einigen Stellen wahrnehmen, daß splitterartige Stücke abgetrennt waren.

Was die Tiere anbetrifft, welche die Bäume geplündert haben könnten, so kommen — wenn man von Eichhörchen und Siebenschläfer absieht — zunächst Haselmaus, *Muscardinus avellanarius* WAG., und Hausmaus, *Mus musculus* L., in Betracht. Beide hätten bei der Kleinheit ihres Gebisses und der im Verhältnis dazu bedeutenden Größe der Walnuß deutliche Nagespuren hinterlassen müssen.

Die Hausmaus ist wiederholt als Liebhaberin von Walnüssen beobachtet worden. An dem Rande der von ihr gemachten Öffnungen lassen sich, soweit ich aus der Literatur und durch Augenschein erfahren habe, in jedem Falle Nagespuren wahrnehmen. Solange die Nuß geschlossen ist, werden die arbeitenden Zähne in tangentialer Richtung über die Schalen geführt. Sobald jedoch die erste kleine Öffnung vorhanden ist, geht der Verlauf der Nagespuren mehr in den radialen über. Die Maus versucht dabei jedenfalls die Wirksamkeit der Zähne durch Abbeißen kleiner hervorragender Teilchen des Schalenrandes zu fördern. Zur Herbstzeit kann man sich aus der Nußernte, welche von den Landleuten auf den Wochenmarkt gebracht wird, leicht eine Reihe von derart bearbeiteten Stücken heraussuchen, welche die Bildung der Öffnungen in ihrem Entstehen und in ihrem Fortschreiten erläutern.

Auch die Nüsse, welche mir Herr Dr. K. G. LUTZ-Stuttgart in freundlicher Weise zum Vergleich mit denjenigen aus Lübben übersandte, und welche in einem Steinhaufen, im Neste einer Maus gefunden waren, ließen deutlich die Spuren des Mausegebisses erkennen.

An den erbrochenen Nüssen aus Lübben habe ich selbst mit bewaffnetem Auge nichts derartiges entdecken können. Auch Herr Geheimrat Professor Dr. NITSCHKE-Tharandt (†), dem ich die fraglichen Stücke zur Begutachtung einsandte, vermochte Spuren, welche auf die Tätigkeit eines bestimmten Tieres hinweisen, nicht wahrzunehmen.

Für die in Oliva gefundenen Stücke ist auch an die Arbeit der Haselmaus nicht zu denken, weil diese in Westpreußen fast vollständig unbekannt ist. In den Sammlungen des Westpreußischen Provinzial-Museums zu Danzig ist sie deshalb auch nur in einem Exemplar vorhanden, das im Jahre 1888 in Grunauer Wüsten unfern Elbing gefangen wurde<sup>1)</sup>. Spechtmeise und Krähen

<sup>1)</sup> Vergl. auch Verwaltungsbericht des Westpr. Prov.-Museums für das Jahr 1888, Seite 9.

sind insofern von Interesse, als sie gewöhnlich zwar die Walnüsse öffnen, indem sie sie halbieren; daneben muß freilich bemerkt werden, daß die Krähen auch dabei beobachtet worden sind, wie sie die Nüsse durch seitlich angelegte Löcher öffneten.

Inzwischen — nach Jahresfrist — habe ich in Lübben wieder näheres über die mich interessierende Angelegenheit zu erfahren gesucht, und bin ich nunmehr in der Lage, die von mir veröffentlichte Mitteilung voll und ganz bestätigt zu finden. Wie die Herren Dr. PAUL RICHTER und Apotheker HAGEDORN versichern, öffnet die Kohlmeise tatsächlich die Nüsse; ein anderer Vogel kommt hierbei nicht in Betracht. Freilich nehmen die Meisen besonders dünnchalige Nüsse an und fressen diese, soweit sie mit ihrem Schnabel reichen können, aus.

Auch Herr HUGO SCHWEINHAGEN, Besitzer einer Baumschule und Samenhandlung in Wefensleben (Prov. Sachsen), bestätigt mir auf Grund langjähriger Beobachtungen die Richtigkeit meiner kleinen Mitteilungen. Auf dem Hofe des dortigen Besitztumes steht ein Walnußbaum, welcher großfrüchtige und dünnchalige Früchte trägt, die häufig — besonders an der Spitze — nicht geschlossen sind. Alljährlich findet sich die Kohlmeise zur Reifezeit der Nüsse ein. Die dünnen Schalen werden an beiden Seiten aufgehackt, oder der unvollständige Verschuß wird erweitert und der Kern, soweit es irgend möglich ist, verzehrt. Oftmals wurde beobachtet, daß die Nuß beim Öffnen zu Boden fiel, und daß die Meise ihr nachfolgte, sie in ein nahes Gebüsch beförderte und dort weiter leerte. Bei reichen Nußernten können wohl Körbe voll derartig erbrochener Nüsse aufgelesen werden. Von anderen Tieren haben nur Krähen und Spechte gelegentlich den Baum besucht, Haselmäuse und Eichhörnchen sind nie gesehen worden.

Eine weitere Bestätigung liefert mir eine Nuß, welche aus einem durchaus frei gelegenen Garten in Ohra stammt, in welchem Eichhorn und Bilch vollständig fehlen, während die Meisen in großen Scharen ihr Wesen treiben. Die vorliegende Walnuß ist nahe an der Spitze erbrochen. Das gemeißelte, fast kreisrunde Loch hat einen mittleren Durchmesser von 9 bis 10 mm, während der Kern darunter bis in eine Tiefe von 12 mm ausgefressen ist. Rings um das angelegte Loch läßt sich auf der Schale an mehreren Stellen die Hiebwirkung eines kleinen Schnabels erkennen, während am Kerne deutlich die Bearbeitung mit einem spitzen Gegenstande sichtbar ist. Vergleicht man die Nuß mit einer anderen, wie sie in der Handelsware vorkommt, von gleicher Größe (Länge 36 mm, größte Breite 31 mm), so zeigt die erbrochene Nuß am Rande der Öffnung eine Schalendicke von  $\frac{3}{4}$  bis 1 mm, die Vergleichsnuß dagegen an derselben Stelle 2 bis  $2\frac{1}{2}$  mm.

Nachdem nunmehr weiteres Beweismaterial für die kräftige Hiebwirkung des Meisenschnabels vorliegt, meine ich, daß Zweifel und Bedenken gegen *Parus major* L. als Erzeuger von Öffnungen an Walnüssen als unbegründet zurückgewiesen werden können.

Schließlich hält Herr Dr. KUHLGATZ einen ausführlichen Vortrag  
**über Wanderheuschrecken.**

Nach einem kurzen Hinweis darauf, daß dieser Gegenstand seit den ältesten Zeiten die Aufmerksamkeit der Menschen gefesselt hat, und daß schon in den frühesten historischen Nachrichten der Wirksamkeit der Wanderheuschrecken Erwähnung getan wird, hebt Vortragender hervor, daß die älteren Berichte zwar immer nur kurzweg von „Wanderheuschrecken“ sprechen, daß man aber allmählich erkannt hat, wie diese Gesamtbezeichnung zahlreiche verschiedene Tierarten aus der Ordnung der Geradflügler umfaßt, und daß wir erst durch neuere sorgfältige Beobachtungen auch einen genaueren Einblick in die Biologie dieser Tiere gewonnen haben. Bei der hervorragenden praktischen Bedeutung, welche die verderbliche Tätigkeit dieser Insekten besitzt, bespricht Vortragender unter Vorführung von Zeichnungen, zunächst die Organe, die hauptsächlich für ihre verheerende Wirksamkeit in Betracht kommen. Dahin gehört in erster Linie das Gebiß, die Mundwerkzeuge, deren Bau, Entwicklung und morphologische Bedeutung eingehend erläutert werden. Die Wanderheuschrecken rekrutieren sich hauptsächlich aus der Familie der Acridier oder Feldheuschrecken, doch sind auch Locustiden oder Laubheuschrecken verheerend aufgetreten. Die ersteren sind reine Pflanzenfresser, während die Laubheuschrecken auch tierische Nahrung aufnehmen, zum Teil sogar mit großer Vorliebe. Diese Verschiedenheiten der Lebensweise spiegeln sich auch sonst in dem Körperbau wieder. So ist z. B. den Feldheuschrecken als Pflanzenfressern die Beweglichkeit des Kopfes verloren gegangen, und derselbe ist fest mit dem Thorax verbunden, während tierfressende Laubheuschrecken, z. B. unsere bekannte *Locusta viridissima*, einen beweglich eingelenkten Kopf haben. Von höchster Wichtigkeit sind für die Tätigkeit der Wanderheuschrecken auch die Organe der Fortbewegung, die Flügel und die vielfach mit einer Springvorrichtung ausgestatteten Beine. Bau und Entwicklung auch dieser Organe werden näher besprochen, ebenso die Art und Weise ihres Funktionierens. Die Flügel entfalten sich erst nach mehrmaliger Häutung, doch beteiligen sich die Tiere sowohl vor Entfaltung der Flügel hüpfend als auch nachher fliegend an den Wanderzügen. Mit Hilfe der Flügel und Beine wird auch das „Zirpen“ ausgeübt, durch welches die Männchen die Weibchen anlocken. Das Acridier-Männchen geigt mit einer zahnchenbesetzten Leiste, der sogenannten Schrillaiste, der Hinterschapel gegen die dem Hinterleib aufliegenden Flügeldecken. Das Männchen der Laubheuschrecken — ebenso wie das der Grillen und Heimchen — reibt dagegen die linke Flügeldecke über die rechte, wobei eine zarte, in einem Chitinrahmen ausgespannte Membran, das sogenannte Spekulum der rechten Flügeldecke, zum Schwingen und Tönen gebracht wird. In beiden Fällen dient der Körper des Insekts mit seinen Hohlräumen, wie beim Geigen der Geigenkasten, als Resonanzboden. — Nachdem Vortragender noch die eigenartige Eiablage der Feldheuschrecken erläutert hat, bei der z. B. von *Pachytylus*, die Eier in Paketen von 80—100 Stück in eine in die Erde

gebohrte und mit später erhärtendem Schleim ausgefüllte Höhlung abgelegt werden, bespricht er die wichtigsten Arten der Wanderheuschrecken, unter Vorführung präparierter Exemplare derselben, die z. T. aus der Sammlung des Westpreußischen Provinzial-Museums stammen, z. T. vom Königlichen Zoologischen Museum in Berlin leihweise für diesen Zweck zur Verfügung gestellt sind. Es gelangen so die Tryxalide *Stauronotus maroccanus* THUNB., die Oedipodiden *Pachytylus migratorius* L., die Wanderheuschrecke der Lehrbücher, *P. cinerascens* FABR., *P. migratorioides* REICHE, *P. sulcicollis* STÅL., *Camnula atrox* SCUDD., die Acrididen *Schistocerca peregrina* OLIV., *Caloptenus italicus* L., *Melanoplus spretus*, *M. femur-rubrum* GEER u. a. m., ihre Lebensweise, Heimat und ihre hauptsächlichsten Wanderzüge, soweit Nachrichten darüber vorliegen, zur Besprechung. Zum Schluß weist Vortragender darauf hin, daß man neuerdings in Südafrika eine rationelle Bekämpfung der Wanderheuschreckenplage versucht hat, indem man die Larven mit einem Pilz, *Empusa Acridii*, infiziert und so eine Epidemie unter den Tieren hervorruft, der sie dann massenweise erliegen.

### 3. Sitzung am 8. April 1903.

Abends 8 Uhr, im Saale der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig.

Der Vorsitzende, Herr Oberlehrer Dr. LAKOWITZ, eröffnet die Sitzung mit der erfreulichen Mitteilung, daß seit der letzten Zusammenkunft wieder 23 neue Mitglieder (seit 1. Oktober 1902 zusammen 76) dem Verein beigetreten sind, deren Namen er verliest. Als korporatives Mitglied ist darunter zu nennen der Westpreußische Fischerei-Verein, mit dem unser Verein ja schon lange freundschaftliche Beziehungen unterhält. So erfreulich dieser reichliche Zuwachs auch ist, so wenig dürfen wir in den Bemühungen ermatten, dem Verein neue Mitglieder zuzuführen, gerade im Hinblick auf die bevorstehende Feier des 25jährigen Bestehens des Vereins, bei der es gilt, mit einer imponierenden Mitgliederzahl auf dem Platz zu sein. Das Programm dieser am 2. Juni stattfindenden Jubiläumsfeier ist in den Grundzügen bereits festgestellt und wird vom Vorsitzenden verlesen.

Der Vorsitzende legt sodann eine Anzahl neuer botanischer und zoologischer Bücher vor, u. a. die erst seit einiger Zeit bestehende Zeitschrift „Natur und Schule“, die es sich speziell zur Aufgabe gemacht hat, den naturgeschichtlichen Unterricht in der Schule zu fördern; ferner die von SCHMEIL herausgegebenen Lehrbücher der Botanik und Zoologie, die vortrefflichen von KARL KRAEPELIN-Hamburg in Dialogform abgefaßten drei Bändchen „Naturstudien“ (im Hause, im Garten, in Wald und Feld) u. a. m.

Darauf hält Herr Oberlehrer Dr. P. SONNTAG-Danzig einen durch Demonstrationen erläuterten Vortrag über

### **mechanische Zweckmässigkeiten im Bau der Äste unserer Nadelhölzer.**

Der Bau und das Leben unserer Waldbäume und des Baumes überhaupt bietet uns eine Fülle interessanter Erscheinungen, die allerdings noch lange



nicht alle unserm Verständnisse aufgedeckt sind. Ich erinnere nur an die merkwürdige und vielumstrittene Erscheinung des Saftsteigens im Stamme. Es ist immer noch nicht genügend aufgeklärt, welche physikalischen Kräfte unter Mitwirkung von Vorgängen in den lebenden Zellen das Wasser von der Wurzel bis in die höchsten Zweigspitzen treiben, um es dort den Blättern zuzuführen. Jedenfalls ist die Wasserbewegung in der Pflanze ein sehr verwickelter Vorgang.

Einfacher und unserer Einsicht leichter zugänglich sind diejenigen Erscheinungen, welche man als mechanische Zweckmäßigkeiten bezeichnen kann und welche von SCHWENDENER in bahnbrechender Weise behandelt worden sind. SCHWENDENER und METZGER zeigten unter anderem, daß der Stamm einer Rotanne in seiner Form den Ansprüchen genügt, welche die Ingenieure an einen sogen. „Träger von gleichem Widerstande“ zu stellen berechtigt sind. Ich möchte Ihnen aber heute etwas genauer die zweckmäßigen Einrichtungen vorführen, die wir an den Ästen unserer Nadelhölzer finden, und die alle darauf hinauslaufen, die mechanische Leistungsfähigkeit in bezug auf Biegung zu erhöhen.

Schneidet man Äste einer Fichte, Weißtanne, Kiefer oder irgend eines andern Nadelholzes quer durch, so wird man bald eine auffällige Beobachtung machen. Man bemerkt nämlich bei derartigen Versuchen, daß das Messer einen verschieden starken Widerstand findet, die eine Astseite erweist sich ganz bedeutend härter als die andere, und man kann leicht feststellen, daß es immer die Unterseite des Astes ist, die sich so durch besonders hartes Holz auszeichnet. Dieses Holz ist aber auch noch in anderer Beziehung erwähnenswert nämlich wegen seiner Farbe. Sie ist rotbraun, tritt aber erst dann intensiv hervor, wenn man den glatt durchschnittenen Ast mit seiner Schnittfläche in Wasser taucht. Beim Austrocknen wird die Farbe wieder undeutlich.

Infolge dieser sehr auffälligen Färbung hat das Holz den Namen „Rotholz“ erhalten, und zwar nicht bloß von den Botanikern sondern auch von den Holzarbeitern, denen besonders die Härte des Holzes bemerkenswert erschien. Sie bezeichneten es daher auch als nagelhart, da es fast unmöglich ist, einen Nagel in dasselbe einzutreiben. Nach HARTIG kann man die rote Farbe dadurch dauernd erhalten, daß man den Querschnitt eines frischen Astes mit Fett oder Vaseline einreibt. HARTIG nimmt an, daß durch das Eindringen der Luft in die Zellwände, welche schraubig verlaufende Spalten besitzen, das Verschwinden der Farbe verursacht wird. Diese Erklärung ist sicher zutreffend, denn es ist nicht von der Hand zu weisen, daß dadurch die Reflexion des Lichtes verändert und eine Schwächung der Farbe hervorgerufen werden kann.

Wenn so die Unterseite des Astes sich durch das rötlich gefärbte, harte Holz auszeichnet, so verhält sich die Oberseite ganz anders. Hier findet man fast ausnahmslos ein weiches weißes Holz, welches dem schneidenden Messer geringen Widerstand entgegengesetzt, und welches man am besten als Weißholz bezeichnet. Es sei übrigens hier gleich bemerkt, daß auch am Stamme nicht selten Rothholzbildung zu beobachten ist. Jedoch ist das Auftreten von Rothholz hier keineswegs die Regel, sondern immer von besondern äußeren Umständen abhängig.

Für das Verständnis des Aufbaus der Äste aus Rot- und Weißholz ist es nötig die physikalischen Eigenschaften beider Holzarten und den anatomischen Bau der Holzelemente zu erörtern. In dieser Beziehung sind wir, nachdem sich schon früher eine ganze Reihe von Forschern mit dem Rotholz beschäftigten, besonders durch die wertvollen Arbeiten des vor Kurzem verstorbenen Münchener Professors ROBERT HARTIG aufgeklärt worden. HARTIG hat speziell die anatomischen Tatsachen genau erforscht, aber auch nach den physiologischen Ursachen der Rotholzbildung gesucht. Ich habe selbst in einer Arbeit, die demnächst in den Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik erscheinen wird<sup>1)</sup>, die physikalischen Eigenschaften von Rot- und Weißholz eingehender zu ergründen gesucht und bin dabei zu manchen interessanten Resultaten gelangt.

Ich möchte zunächst den mikroskopischen Bau der Rotholz- und Weißholzzellen, wie er bei der Fichte zu finden ist, vorführen. Bekanntlich besteht die Hauptmasse des Holzes der Coniferen aus sog. Tracheiden, d. h. langgestreckten, röhrenförmigen, aber an den Enden geschlossenen Zellen, deren Wände durch mehrfache Schichtenbildung stark verdickt sind. Beim Weißholz der Fichte lassen sich nun in jeder Tracheide der stark verdickten Herbstzellen drei übereinandergelagerte Schichten unterscheiden, von denen besonders die innerste bemerkenswert erscheint, da sie sehr auffällige Ringe oder Spiralen zeigt, d. h. nach innen vorspringende Verdickungsleisten. Die Poren dieser Zellen sind klein, nach von mir angestellten Messungen beträgt im Durchschnitt (von 20 Messungen) der Spalt  $4\mu$ , während bei Rotholzzellen derselbe Mittelwert sich auf  $11\mu$  erhebt. Auch bilden sie mit der Längsrichtung einen kleineren Winkel als die Rotholzporen, sind also steiler aufgerichtet. Der Winkel beträgt  $20,5^\circ$  im Durchschnitt, bei den Rotholzzellen dagegen  $40,5^\circ$ <sup>2)</sup>. Die oben erwähnten spiraligen bzw. ringförmigen Verdickungen der Weißholzzellen finden sich übrigens nicht bei allen Coniferen und sind daher kein spezifisches Merkmal der Weißholzzellen. Am schönsten ausgebildet sind sie bei der Eibe und der Douglas-Tanne, *Pseudotsuga Douglasii*, und hier sind sie seit langer Zeit beschrieben, allerdings ohne daß es allgemein bekannt war, daß sie gut ausgebildet nur im Weißholze vorkommen. Ich fand sie ferner bei allen *Picea*-Arten und *Larix*, dagegen nicht bei *Pinus silvestris*, *Abies pectinata*, *Thuja*-Arten, auch nicht bei *Tsuga canadensis* und anderen *Tsuga*-Arten, sowie *Thujopsis* und *Sequoia*. Nur bei *Taxus* findet man auch in den Rotholzzellen Spiralleisten.

Anders der Bau der Rotholzzellen. Hier lassen sich meist nur zwei Schichten deutlich unterscheiden, von denen die innere ganz besonders schöne Spiralstreifung aufweist, hervorgerufen (anders als beim Weißholze) durch feine Spalten, welche die dicke Membranschicht durchziehen und dieselbe in Spiralbänder zerlegen<sup>3)</sup>. Diese ganz besonders auffällige Streifung fand ich am Rotholz aller untersuchten Coniferen wieder, wenn auch nicht immer gleich stark hervortretend,

1) Die Arbeit ist unterdessen bereits erschienen. Vergl.: Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Band XXXIX, 1903, Seite 71 ff.

2) Näheres in meiner Abhandlung in den Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik, a. a. O.

3) Vergl.: HARTIG R., Holzuntersuchungen, Seite 60/61.

sodaß man diese Spiralstreifung der Membran als durchgreifendes Merkmal des Rotholzes anzusehen hat. Ebenso ist die Porenbildung dadurch ausgezeichnet, daß der Spalt den Hof der Pore durchschneidet und nach beiden Seiten darüber hinausgeht. Daß die Porenschiefe hier ungefähr doppelt so groß ist als beim Weißholz, wurde bereits erwähnt, auch läuft die Porenspalte immer parallel der Streifung, was beim Weißholz nicht der Fall ist.

So viel über den anatomischen Bau der Holzelemente. Es war von vornherein zu vermuten, daß die mechanischen Eigenschaften der beiden so verschiedenen zusammengesetzten Holzarten ebenfalls verschieden sein würden. Schon HARTIG hat in dieser Hinsicht Untersuchungen angestellt. Er fand, daß der Elastizitätsmodul des Weißholzes etwa doppelt so groß wie der des Rotholzes ist. Die Zahlen sind (gegen Zug) 63 900 kg pro qcm für Rotholz, gegenüber 116 000 kg pro qcm für Weißholz. Das Weißholz erfordert also zu einer gleich großen Dehnung die doppelte Belastung, mit Rotholz verglichen. HARTIG hat jedoch hieraus keine weiteren Schlüsse gezogen, kam vielmehr auf Grund des Verhaltens ganzer Äste gegen Biegung zu dem Resultate, daß der Widerstand des aus Rotholz und Zugholz (Weißholz) zusammengesetzten Astes gegen Beugung gleich ist, ob die Kraft von oben oder von unten angreift.“ Daraus ergab sich also nichts für die mechanische Notwendigkeit, daß das Weißholz stets oben, Rotholz dagegen unten gelagert ist. Es schien das eine Zufälligkeit zu sein und keine Bedeutung für den zweckmäßigen Aufbau des Astes zu haben.

Um hierüber Klarheit zu gewinnen prüfte ich ebenfalls die Biegungsfestigkeit der Äste durch Einspannen und Belasten. Die Versuche zeigten, daß innerhalb der Elastizitätsgrenze meist kein Unterschied in den Biegungsverhältnissen zu konstatieren ist. Der nicht homogene Träger, welcher aus zwei mechanisch ungleichwertigen Materialien zusammengesetzt ist, verhält sich bei kleinen Biegungen gleich, ob er von oben nach unten oder umgekehrt zu seiner natürlichen Lage in Anspruch genommen wird.

Dagegen ist die maximale Belastung, welche der frische Ast ohne dauernde Verbiegung ertragen kann, verschieden. Sie ist größer für die natürliche Lage des Astes (Weißholz oben). So zeigte z. B. ein 360 mm langes Aststück bei 0,5 kg Belastung eine Senkung des Astendes von 99 mm, wenn Weißholz oben gelegen, dagegen von 122 mm, wenn Rotholz oben war. Im letzteren Falle war zugleich eine dauernde Durchbiegung von 14 mm zu beobachten, während vorher, wenn Weißholz oben gelegen, keine Überschreitung der Elastizitätsgrenze eintrat. Für Kräfte, welche den Ast über die Elastizitätsgrenze für Biegung in Anspruch nehmen, zeigen die Versuche also bedeutende Unterschiede zu Gunsten der natürlichen Lage des Astes (Weißholz oben).

Nun wurden ferner beide Holzarten daraufhin geprüft, welche Kraft erforderlich ist, um Stäbchen jeder Holzart zu zerreißen, bzw. zu zerdrücken, kurz es wurde die Festigkeit gegen Zug und Druck festgestellt. Da zeigte sich, daß die Kraft, welche angewendet werden muß, um einen dünnen Weißholzstab zu zerreißen, mehr als doppelt so groß ist wie die, welche bei einem

gleich dicken Rotholzstabe Bruch verursacht. Für Astholz, wo die Jahresringe sehr enge sind, stellte sich das Zahlenverhältnis auf  $18,8 : 5,04$  und  $14,9 : 6,68$  kg pro qmm. Was dagegen die Druckfestigkeit anbetrifft, so ergab sich für Rotholz  $7,05$ , für Weißholz nur  $4,89$  kg pro qmm, also umgekehrt eine Bevorzugung des Rotholzes. Aus diesen Tatsachen läßt sich nun leicht die mechanische Bedeutung des oben beschriebenen Baues ableiten. Ich muß jedoch zur Erläuterung an einige sehr einfache Sätze aus der Mechanik erinnern.

Seit dem Erscheinen von SCHWENDENER's „Mechanischem Princip“ ist auch in den Kreisen der Botaniker das Verhalten eines wagerecht an einem Ende eingemauerten Trägers bekannt, der an seinem anderen, freien Ende belastet ist. Solche Träger sind auch die wagerechten Äste der Nadelhölzer, z. B. der Fichte. Zwar sind dieselben nur selten genau wagerecht, vielmehr

meist etwas bogenförmig nachobengekrümmt, seltener auch nach unten gebogen oder S-förmig. Immerhin ist die Abweichung von der wagerechten Richtung nicht so bedeutend, daß

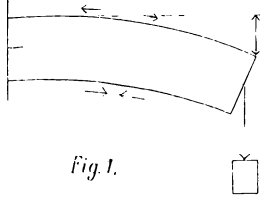


Fig. 1.



Fig.:

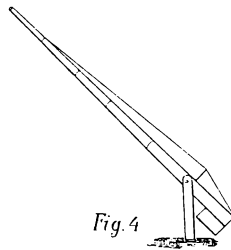


Fig. 4

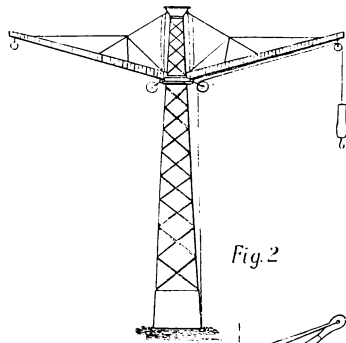


Fig. 2

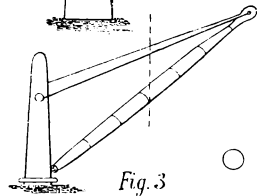


Fig. 3

der Vergleich mit einem wagerechten Träger nicht durchgeführt werden könnte.

Das Verhalten eines solchen Trägers aber, wie es in den Lehrbüchern der Mechanik er-

örtert wird, ist in großen Zügen folgendes (Fig. 1). Die Oberseite des Balkens wird gedehnt; in der Mitte ist eine Schicht von Fasern, die neutrale Schicht, welche nur gebogen wird; was darunter liegt, wird in der Längsrichtung zusammengedrückt. Beim Bau derartiger Konstruktionen wird also darauf zu achten sein, daß die oberen Konstruktionsteile zugfest, die unteren druckfest zu nehmen sind. Das ist denn auch in der Tat der Fall. Betrachten wir z. B. einen großen Hebekrahn der SCHICHAU-Werft (Fig. 2) — an demselben tritt übrigens schon äußerlich die Ähnlichkeit mit einem Baumriesen in eklatanter Weise hervor —, welcher dort zum Heben der Eisenplatten benutzt wird. An der nach oben sich verjüngenden Hauptachse (Träger gleichen Widerstandes) strecken sich zuletzt zwei einander gegenüberstehende Seitenarme weit aus. Wie sind diese letzteren aufgebaut? Man erkennt unten einen druckfesten, starken, eisernen Träger, oben dagegen dünne, seilartige Eisenteile, welche den Träger halten. Diese Seile oder Eisenstangen sind ganz ungeeignet einen Druck auszuhalten, derselbe würde sie sofort verbiegen, dagegen können sie sehr starke

Zugkräfte aushalten, ohne zu reißen. Anders der Träger unten, der sog. Ausleger, welcher auch Druck ertragen kann und daher zweckmäßig in Säulenform hergestellt wird. Letzteres sieht man an den Ladekränen der Schiffe und den festen Kränen der Hafenkais (Fig. 3). Ein solcher besteht meist aus einer schräg aufgerichteten, hohlen Säule, dem Ausleger, welche von zwei Zugstangen gehalten wird und an der starken Achse, der Säule des Krahn, befestigt ist. Denken wir uns einen Schnitt senkrecht durch die ganze Konstruktion gelegt, so erhalten wir das in Fig. 3, rechts, dargestellte Bild. Auch sei erinnert an die Schlagbäume (Schranken) der Eisenbahnübergänge (Fig. 4). An der Oberseite derselben verlaufen zur Erhöhung der Biegefestigkeit und Sicherung eine oder mehrere dünne, zugfeste Eisenstangen.

Kehren wir nun zu unseren Ästen zurück. Ihre Oberseite ist aus sehr zugfestem, ihre Unterseite dagegen aus druckfestem Material zusammengesetzt, wie es der Inanspruchnahme nach der Theorie des Trägers entspricht. Wir sehen hier sogar direkt die Druckzone markiert durch die rote Farbe des Holzes. Der Querschnitt eines Astes, der, im dichten Bestande erwachsen, seitlichen Druckkräften der Winde nicht ausgesetzt war, sondern allein oder doch vorzugsweise der eigenen Schwere unterliegt, läßt aber noch weitere Vergleiche zu. Das Weißholz erscheint an solchen Ästen in Gestalt eines Halbmondes das Rotholz umfassend (Fig. 5a). Zerlegen wir den Halbmond des Querschnittes in zwei Sektoren, bezeichnen die Schwerpunkte der beiden, und denken uns das Weißholz ersetzt durch zwei gleich starke Seile in den Schwerpunkten, so geben diese die beiden Zugstangen, der untere Sektor aus Rotholz giebt die druckfeste Säule eines Krahn ab (Fig. 5b). Durch diese Konstruktion wird gleichzeitig der seitlichen Inanspruchnahme auf Biegung Rechnung getragen. So konstruiert die Pflanze genau wie der Ingenieur, was übrigens von SCHWENDENER in seinem ausgezeichneten Werke „Das mechanische Princip“ auch für andere Organe der Pflanze vielfach nachgewiesen ist.

Aber noch weiter fällt dem aufmerksamen Beobachter auf, daß der vertikale Durchmesser der Äste den horizontalen fast immer übertrifft<sup>1)</sup>, wenigstens solange die Äste nicht starkem Winddrucke ausgesetzt waren, was an Bäumen, die im dichten Bestande erwachsen sind, nicht der Fall ist. Es ist nun keinem Zweifel unterworfen, daß diese Erscheinung ebenfalls eine Einrichtung zur Herstellung vermehrter Biegefestigkeit in vertikaler Richtung darstellt. Man hat nur nötig, sich das Verhalten eines Holzbrettes, eines langen, dünnen Lineals, einmal mit wagerechter, anderseits mit senkrechter Fläche vorzustellen, um die hier in Betracht kommenden Verhältnisse sich zu veranschaulichen. Auch die Stützwurzeln der ostindischen *Ficus*-Arten sind ja klassische Beispiele für diese Erscheinung, und unsere einheimischen Coniferen zeigen an den unmittelbar am Stamme entspringenden Wurzeln, wie bekannt, dieselbe Tendenz der brettartigen Ausbildung.

1) Vgl. URSPRUNG, Beitrag zur Erklärung des excentrischen Dickenwachstums, Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1901.

Hieraus geht nun aber jedenfalls hervor, daß der Baum allgemein das Bestreben hat, seine wagerechten Holzkörper, die dem Einfluß ihrer eigenen Schwere unterliegen oder sonst, wie die Wurzeln am Ursprünge des Stammes, durch die Last des Baumes in Anspruch genommen werden, möglichst biegungsfest in der Richtung der wirkenden Kräfte zu konstruieren. Es ist daher auch nicht wunderbar, wenn wir sehen, daß der Baum verschiedene Mittel hat, dieses Bedürfnis nach erhöhter Biegungsfestigkeit in vertikaler Richtung zu befriedigen, und da scheinen die Coniferen in der oben beschriebenen Entwicklung von Rot- und Weißholz eine Fähigkeit zu besitzen, die von anderen Familien der Baumgewächse bisher nicht bekannt geworden ist. Das zugfesteste Weißholz entwickelt sich auf der Oberseite der Äste, dort wo der Holzkörper auf Zug in Anspruch genommen ist, die druckfesten, fast nur aus stark verdickten Zellen bestehenden Massen des Rotholzes lagern sich auf der durch Längsdruck gepreßten Unterseite ab. Es ist oben durch das Experiment gezeigt worden, daß dadurch die Biegungsfestigkeit erhöht wird. Allerdings bleibt dem Ast immer noch die Fähigkeit erhalten, sich bei starken Belastungen ohne Bruch zu biegen, sogar über die Elastizitätsgrenze hinaus, und kann er so im Laufe der Zeit seine Gestalt ganz erheblich ändern. Jede aufmerksame Betrachtung einer größeren Anzahl von Fichten zeigt uns die wechselnde Form der Äste, welche zwar meist schön aufwärts gebogen, oft jedoch auch genau wagerecht oder selbst herabhängend, mit nach oben gebogener Spitze, sein kann. Die Form mit herabgebogenen Ästen findet sich oft bei älteren, einzeln stehenden Bäumen. Wie dieses Herabbiegen der Äste zustande kommen kann, ist leicht an einer Zimmertanne, *Araucaria excelsa*, zu beobachten. Die Äste des jüngsten Quirls entwickeln sich schön wagerecht, bis sie einen neuen Trieb erhalten. Durch die vermehrte Last des neu verlängerten Triebes biegen sie sich aber bald herunter, und ältere Äste hängen ganz herab. Offenbar hält die mechanische Verstärkung des unteren, älteren Teiles der Äste nicht gleichen Schritt mit der vermehrten Belastung. Ob hierbei auch die Erreichung einer besseren Lichtlage der Äste eine Rolle spielt, mag dahingestellt bleiben. Jedenfalls nimmt der neu entwickelte Quirl das Oberlicht fort. Später, bei Verlängerung der Äste, tritt dann wieder eine Aufwärtsbiegung der Astspitzen ein.

Außer durch die vermehrte Belastung infolge eigenen Wachstums der Äste kann die Biegungsfestigkeit derselben auch durch Fremdbelastung mitunter über ihre Widerstandsfähigkeit hinaus in Anspruch genommen werden, so besonders durch Schnee, Reif und Eisanhang in Gegenden mit reichlichen, winterlichen Niederschlägen. Welche ungeheuren Verwüstungen in Nadelwäldern durch Schneedruck und Schneebruch angerichtet werden, findet man ausführlich von ROSSMÄSSLER-WILLKOMM in dem immer noch vortrefflichen „Wald“ geschildert. Im Jahre 1879 wurden in französischen Forsten des Département Seine-et-Marne 42000 ha best gepflegter Wälder fast vernichtet. In den Nadelholzwaldungen sollen damals 60—70% der Bäume von der Last des Eises gebrochen sein. Daß die Laubhölzer durch derartige Umstände ihrer geringeren Angriffsfläche wegen,

die sie, vom Laube befreit, Winterstürmen und Schnee bieten, weniger zu leiden haben, ist klar, auch muß man sich sagen, daß die Nadelhölzer noch weit mehr leiden würden, wenn ihre Äste wirklich völlig biegungsfest gebaut wären. Ihre Fähigkeit sich selbst unter Formveränderung herunterzubiegen, erleichtert das Abrutschen der Schneemassen und befreit die Äste so von ihrer unerträglichen Last, während die Änderung der Astform keinen wesentlichen Nachteil mit sich bringt.

Werfen wir noch einen Blick auf den Stamm selbst. Auch am Stamme findet sich Rothholzbildung oder Hartseitigkeit nicht gar selten, bei der Wurzel dagegen nicht. Der Stamm wird durch vorherrschende Winde, denen er ausgesetzt ist, zur Rothholzbildung auf der Leeseite angeregt. Es entspricht das vollständig dem Verhalten der Äste und bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung. Bei schief stehenden oder liegenden Stämmen tritt Rothholzbildung immer auf der Unterseite ein. Gewisse Erscheinungen, besonders das Verhalten der Wurzel, welche nie Rothholz zeigt, machen es wahrscheinlich, daß ausser Einwirkungen der Schwere und des Winddruckes, wenigstens für jüngere Äste, auch das Licht (der Heliotropismus) und vielleicht auch erbliche Wachstumstendenz als wirkende Ursachen in Betracht kommen. Andere Faktoren jedoch von zweifelhafter Wirkungsweise herbeizuziehen, erscheint unnötig. Schließlich sei noch erwähnt, daß die am Grunde der Äste sich regelmäßig zeigende Kernbildung mit Harzdurchtränkung nicht mit der Rothholzbildung verwechselt werden darf.

Sodann berichtet Herr Oberlehrer LANGE-Danzig über

### botanische Beobachtungen im Kreise Putzig.

Auf einer Wanderung von Strellin über Lessnau nach Rixhöft sah ich auf Brünhausener Gebiet eine Reihe von Gebüschchen, die meine Aufmerksamkeit erregten. Näher herankommend, erkannte ich als Pflanze, welche die Gebüsche bildet, die Rotbuche, *Fagus silvatica* L., in einer merkwürdigen, später zu schildernden Ausbildung. Ich erkundigte mich bei dem Besitzer von Brünhausen, Herrn Gutsbesitzer HANNEMANN, nach dem Alter der Gebüsche und erfuhr, daß dieselben ihm — er ist ein hoher Vierziger — in gleichem Habitus schon seit seiner Knabenzeit bekannt waren. Ähnliches erfuhr ich von den ältesten Bewohnern Strellins, Männern in den Siebzigern, die jene Gebüsche immer als Gebüsche gekannt haben. Eine Vorstellung von den Gebüschchen erhält man durch zwei Photographien, die ich durch einen Amateurphotographen habe aufnehmen lassen. Das eine Bild stellt das größte Gebüsch nach meiner Beobachtung dar, das eine Längenausdehnung von 16—17 m, eine Höhe von etwa 3 m und ungefähr ebensoviel Breite hat. Das zweite Bild zeigt ein Gebüsch von etwa 5 m Länge, umstanden von Besenstrauch, *Sarothamnus scoparius* WIMM. Von einem Wagen aus, auf dem ich mit Herrn HANNEMANN jenen Teil seiner Besetzung in etwa 3 Minuten durchfuhr, zählte ich ungefähr 100 solcher Gebüsche,

in welche nur hier und da auch andere Hölzer, wie Weißbuche, Hasel und Espe eingesprengt waren. Es ist mir leider nicht gelungen, ein Stammstück aus jenen Gebüschchen zu erhalten, um durch Zählen der Jahresringe das oben erwähnte Alter zu bestätigen. Beim Ausgraben eines Fuchsbaues zeigte sich Herr HANNEMANN, daß die Gebüschchen tief gehendes und reiches Wurzelwerk besitzen. Was nun den Grund für die Ausbildung der Rotbuchen in Gebüschform anlangt, so glaube ich unter Berücksichtigung der dortigen Verhältnisse sicher annehmen zu dürfen, daß Tierfraß gestaltend auf die Buchen gewirkt hat. Die Rotbuchen sind immer wieder von weidenden Tieren, hauptsächlich Rindern, angegangen worden und haben sich allmählich gegen die Angriffe derselben geschützt. Wenn den weidenden Tieren junge Bäumchen zugänglich sind, so beißen sie denselben aus Naschhaftigkeit, unter Umständen auch von Hunger getrieben, die Enden der frischen Triebe mitsamt den daran haftenden Blättern ab. Das zurückgebliebene Stück des verstümmelten Triebes vertrocknet infolgedessen in der Nähe der Wundstelle, der dahinter liegende Teil bleibt aber erhalten, und es entwickeln sich an demselben die Knospen verhältnismäßig sogar viel kräftiger, als es wohl sonst, ohne Verstümmelung, der Fall gewesen wäre. Den Trieben, welche im nächstfolgenden Jahre aus diesen Knospen hervorgehen, kann aber der gleiche Unfall passieren, sie können neuerdings durch das Maul der weidenden Tiere verkürzt werden, und wenn sich dies alljährlich wiederholt, so gleichen die verstümmelten Buchen endlich jenen Bäumchen der altfranzösischen Gärten, welche, von der Schere des Gärtners fortwährend zugeschnitten, allerlei merkwürdige und unnatürliche Formen erhalten. Das Gezweige solcher verstümmelten Bäumchen wird so dicht, und die trockensten, festen Zweigenden an der Peripherie der Krone werden so nahe gestellt, daß selbst die näschtigen Ziegen und Rehe abgehalten werden, diese Rüstung zu durchbrechen. So hat schließlich die an und für sich ungeschützte Pflanze eine Schutzwehr erhalten, welche sie gegen weitere Angriffe weidender Tiere zu sichern imstande ist.

Bei einem Besuch von Brünhausen beobachtete ich ferner einen in der Nähe eines Backofens gewachsenen, sehr starken Birnbaum, welcher baben (poln. = Birnen), d. h. Alte Weiber-Birnen trägt, die so weich sind, daß sie selbst alte Weiber essen können. Der Stamm hat, in  $1\frac{1}{2}$  m Höhe gemessen, einen Umfang von 3,63 m, teilt sich in Manneshöhe in drei Teile, von denen der erste einen Umfang von 2,35 m, der zweite einen solchen von 2,23 m und der dritte einen solchen von 1,29 m zeigt.

Landschaftlich einer der schönsten Punkte im Kreise Putzig ist das hochragende interessante Plateau von Rixhöft, mit herrlichen Buchen bewachsen, ein für die Seefahrer sehr wichtiger Punkt, da er Träger von zwei Leuchttürmen, einer Nebelhornanlage und einer Station für Aufnahme und Abgabe von Telegrammen nach MARCONI-SLABY ist. Leider bricht das Meer immer mehr von der Wasserkante dieses Plateaus ab trotz der Bemühungen der Regierung, die hohe Steinwälle zum Schutz von Rixhöft hat errichten lassen. Das Meer hat



östlich von Rixhöft, nach Chlapau hin, herrliche geologische Aufschlüsse geschaffen, darunter auch eine Braunkohlenschicht freigelegt. Hier hat seiner Zeit Professor MENGE gesammelt, und seine jetzt im Westpreußischen Provinzial-Museum befindlichen Sammlungen sind von dem Schweizer Palaeontologen OSWALD HEER bestimmt worden. Von einer Schlucht, die heute immer noch weiter durch die Tagewässer vertieft wird, in der Nähe von Chlapau stammt ein von mir mitgebrachter Stamm bituminösen Holzes, welches Herr Oberlehrer Dr. SONNTAG als *Taxodium distichum*, nordamerikanische Sumpfyzypresse, bestimmt hat. Die Braunkohlenlager, immer wieder auf ihre Abbauwürdigkeit hin untersucht, haben sich nur als wenig mächtig erwiesen, keilen sich landeinwärts bald aus und liegen tief unter den diluvialen Schichten, so daß nur die Bewohner Chlapaus einigen Nutzen von der Braunkohle haben. Als ich durch Chlapau ging, roch ich deutlich allerlei Gase, die den zur Feuerung verwendeten Braunkohlen entstammten.

Nach einigen auf die Beobachtungen des Herrn Oberlehrer LANGE bezüglichen ergänzenden Mitteilungen der Herren Professor Dr. BAIL, Oberlehrer Dr. LAKOWITZ und Forstmeister LIEBENEINER legt Herr Kustos Dr. KUMM den kürzlich im Druck fertiggestellten XXIII. Amtlichen Bericht über die Verwaltung des Westpreußischen Provinzial-Museums für das Jahr 1902 vor, der auch eine Reihe neuer botanischer und zoologischer Beobachtungen aus der Provinz enthält, die von dem Berichterstatter kurz besprochen werden.

Sodann berichtet Herr Dr. SELIGO über einige erst neuerdings bekannt gewordene Abschnitte

### aus der Lebensgeschichte des Aals.

Die Lebensgeschichte des Aals ist noch vielfach in Dunkel gehüllt, wie denn dieser Fisch überhaupt durch eine Reihe von auffälligen Eigenschaften sehr erheblich von den übrigen Knochenfischen abweicht. Zunächst fällt der Aal dadurch auf, daß ihm die Hintergliedmaßen fehlen, er hat keine Bauchflossen. Sodann entbehrt die äußere Körperbedeckung des Aals scheinbar der Schuppen, aber nur scheinbar, denn wenn man die Aalhaut genauer untersucht, so findet man ziemlich tief in ihr verborgen zahlreiche kleine, schmale Schuppen, die sich allerdings nicht decken wie bei anderen Fischen. An abgezogenen Aalhäuten, die, gegen das Licht gehalten, durchscheinend sind, kann man deutlich die Zickzacklinien erkennen, in denen die Schuppen stehen. Die Aalhaut ist sehr zäh und so fest, daß sie in manchen Gegenden mit Vorliebe zur Befestigung der Klöppel der Dreschflegel benützt wird. Die äußere, von der der übrigen Fische abweichende, langgestreckte, zylindrische Körperform des Aals und seine sonstigen Eigentümlichkeiten haben die Fischer veranlaßt, ihn in ihrem Sprachgebrauch von den Fischen zu trennen. Sie sagen Fisch und Aal.

Der Aal ist besonders fett und daher weniger leicht verdaulich. Wenn der Aal im Wasser abgestorben ist, z. B. im Winter bei starker Eisdecke in-

folge Luftmangels, und längere Zeit im Wasser liegen bleibt, so verschwindet allmählich zwar der Kopf und die gesamte Knochensubstanz, auch die Eingeweide, aber der Körper selbst bleibt sehr lange Zeit erhalten. Dabei verwandelt sich die Substanz des Körpers in eine weiße Masse, die die einzelnen Teile noch ganz gut erkennen läßt, die Haut erhärtet panzerartig und erhält eigentümliche Vorwölbungen, wie wenn sie geschmolzen und unregelmäßig wieder erstarrt wäre, das Aalfett verwandelt sich in Leichenfett u. dergl. mehr. Das Blut des Aales enthält einen Stoff, welcher, in die Blutbahn des Menschen gebracht, Vergiftungserscheinungen, ähnlich denen durch Schlangengift, hervorruft, wie Professor Mosso in Neapel durch eingehende Untersuchungen des näheren festgestellt hat.

Das Sonderbarste am Aal sind seine Wanderungen, die mit seiner Lebensgeschichte in engem Zusammenhang stehen. Sowohl der erwachsene wie auch der junge Aal wandert. Als nicht ganz fingerlanges Tierchen erscheint der junge Aal an den Küsten der See, zieht dann in großen Scharen als sogenannte montée die Binnengewässer aufwärts, wächst dort auf, verbleibt vier bis fünf Jahre im Süßwasser und wandert dann wieder abwärts zur See. Was mit dem Aal in der Tiefe der See vorgeht, und wie seine Fortpflanzung erfolgt, darüber war bis vor einigen Jahren absolut nichts Näheres bekannt. Lange Zeit konnte man Männchen und Weibchen überhaupt nicht unterscheiden. Erst 1838 erkannte RATHKE in den fettartigen, weißlichen, stark gekräuselten Bändern, welche man zu beiden Seiten der Schwimmblase vieler Aale findet, den sogenannten manschettenförmigen Organen des Aals die Ovarien, den Rogen, und erst 1873 wies SYRSKI in den schmalen, gelblich weißen, bogenartig begrenzten Streifen, welche man an der gleichen Stelle in anderen Aalen findet, den sogenannten lappenförmigen Organen des Aals die Spermarien, die Milch, nach. Die Aalweibchen sind größer, sie erreichen bis 1,5 m Länge und mehr als 2,5 kg Schwere; die Männchen bleiben immer viel kleiner, das größte vom Vortragenden bisher beobachtete Männchen war 41 cm lang. Die Aalmännchen bleiben in der Regel, wenn die Aale stromaufwärts wandern, im Brackwasser oder in der See zurück; so befanden sich z. B. unter den bei Putzig in der Putziger Wieck mittels des Stecheisens gefangenen kleinen Aalen 30% Männchen. Dagegen sind die stromaufwärts wandernden Aale durchweg Weibchen. Nur wenn Aale durch künstlich übertragene Brut in ein abgeschlossenes Gewässer gebracht werden, finden sich darunter Männchen. Wenn die Aale nach einigen Jahren Aufenthalt im Süßwasser stromabwärts zur See wandern, geht mit ihnen äußerlich eine auffällige Veränderung vor. Die im Süßwasser lebenden Aale haben eine gelbe Bauchfarbe und einen stumpfen Kopf, die flußabwärts wandernden und dann in der See lebenden Aale dagegen eine silberweiße Bauchfarbe und einen spitzen Kopf, und zwar verändert sich, wenn die Tiere die Abwärtswanderung antreten, zuerst die Bauchfarbe, dann die Form des Knochengerüsts des Kopfes. Mit der letzteren Änderung geht auch eine sehr merkbare Vergrößerung der Augen

Hand in Hand. Diese beiden Formen des Aals, den gelbbauchigen mit stumpfem Kopf und den weißbauchigen mit spitzem Kopf, haben die Fischer schon lange als Gelbaal und Silberaal unterschieden. Der Gelbaal ist sehr gefräßig, sein Fleisch schwammig und weniger gut als das des weniger gefräßigen Silberaals, der ein schönes, festes Fleisch besitzt. Angesichts dieser Tatsachen ist die alte Regel, daß Angelaale minder wertvoll sind als die in Reusen gefangenen Aale, nicht unbegründet.

Wie schon oben gesagt, wußte man bis vor kurzem nichts darüber, was aus den stromabwärts wandernden Silberaalen im Meer wird. Die ganze Art der Fortpflanzung und die ersten Jugendstadien — überhaupt alle Zwischenstadien zwischen dem herabgewanderten Silberaal und den aufsteigenden jungen Aalen, der montée, — waren völlig unbekannt. Die neueren Untersuchungen von GRASSI und CALANDRUCCIO in Rom haben nun wenigstens etwas Aufklärung in diesen Abschnitt der Lebensgeschichte des Aales gebracht. Wie vorhin erwähnt, ist das Auge des wandernden Silberaales merkbar größer als das des Gelbaales. Bei den gelegentlich aus der Tiefe des Meeres heraufgebrachten bzw. in totem Zustande an den Strand angespülten Aalen ist das Auge nun noch erheblich größer; das gleiche beobachteten die genannten Forscher an den in den Kloaken von Rom gefangenen Aalen, auch diese haben sehr große Augen. Es war daraus zu schließen, daß die Vergrößerung der Augen bei den Aalen eine Anpassung an das Leben im verhältnismäßig dunkelen Raume ist, und man kann danach weiter folgern, daß die Aale nach ihrer Auswanderung in das Meer in sehr großen Tiefen leben, in die nur spärliches Licht kommt, so daß die Augen — wie wir das von vielen Tiefseetieren wissen — sehr erhebliche Größe annehmen müssen, damit die Tiere erfolgreich ihrem Nahrungserwerb nachgehen können. Dort, in diesen großen Tiefen, muß sich auch die Fortpflanzung und erste Entwicklung der Aale vollziehen. Nun hat man geschlechtsreife weibliche Aale, also solche mit reifem Rogen, noch nie gesehen; auch bei den großen Flußaalen bleiben die Eichen des Rogens ganz klein und erreichen höchstens eine Größe von  $\frac{1}{3}$  mm, größere Aaleier hat man bis jetzt in Aalen nicht beobachtet, und auch bei den aus der Tiefe des Meeres tot an den Strand gespülten Aalen hat man reifen Rogen nicht gefunden. Es war danach anzunehmen, daß die Eier des Aals, wie die vieler anderer Seefische, sich frei im Meer treibend weiter entwickeln. Daher untersuchten GRASSI und CALANDRUCCIO eine ganze Anzahl solcher frei in der See schwimmender Eier darauf hin, ob sie sich zu Aalen entwickeln, aber ohne Erfolg. Während dieser Arbeiten lenkte sich nun ihre Aufmerksamkeit auf eine Gruppe schon lange im Ozean bekannter, sehr eigenartig organisierter, vollkommen glasheller und mit weißem Blut versehener Fische, die man *Leptocephalus brevirostris* benannt hatte, über deren systematische Stellung innerhalb der Fische man aber vollkommen im unklaren war, und die man auch nie mit reifen Genitalien gefunden hatte. Diese Leptocephalen sind direkt nur sehr schwer zu erlangen, da sie in großen Tiefen leben, sie werden aber ge-

legentlich von den Strudeln, insbesondere in der Straße von Messina, an den Strand gespült, auch in großer Menge vom Mondfisch, *Orthogoriscus mola* BL., gefressen, der ziemlich leicht erbeutet werden kann, und bei frisch gefangenen Mondfischen finden sich die Leptocephalen zuweilen noch lebend im Verdauungskanal. GRASSI und CALONDRUCCIO brachten nun solche auf die eine oder andere Art lebend und unversehrt erbeuteten Leptocephalen ins Aquarium, und es zeigte sich dann, daß sich aus ihnen zunächst eine bisher als *Helmichthys* bezeichnete Tierform und schließlich junge Aale entwickeln. Damit ist nun erwiesen, daß der Aal, ebenso wie seine Verwandten, die z. T. in großer Meerestiefe lebenden Muraeniden, ein richtiges Larvenstadium besitzt, und zwar ist die Larve (*Leptocephalus brevirostris*) größer als der später daraus hervorgehende junge Fisch. *Leptocephalus brevirostris*, *Helmichthys* und junger Aal (montée), die sich im übrigen auch darin gleichen, daß sie keine Spur von Färbung aufweisen, sind also nicht verschiedene Tiere, sondern aufeinander folgende Entwicklungsstadien eines und desselben Tieres, unseres Aales, *Anguilla vulgaris* L.

Wenn durch diese Untersuchungen unsere Kenntnis der Lebensgeschichte des Aales auch wesentlich gefördert ist, so fehlt uns doch noch vollkommen die Kenntnis der ganz jungen Entwicklungsstadien, die noch gar nicht festgestellt sind, und von denen wir nur wissen, daß sie in großen Meerestiefen leben müssen. — Früher hat man vielfach angenommen, der Aal bringe lebendige Junge zur Welt, und hat sich als Beweis dafür auch auf direkte Beobachtung dieser Jungen im Aal selbst berufen. Doch beruhen alle diese Angaben auf einer Verwechslung, indem man entweder Nematoden, Fadenwürmer, *Ascaris labiata*, die nicht selten im Aal leben, für junge Aale gehalten oder aber gar den Aal mit der lebendige Junge gebärenden sog. Aalmutter, *Zoarces viviparus* Cuv., verwechselt hat.

Im Anschluß an diesen Vortrag erinnert Herr Professor Dr. BAIL daran, daß der vorhin erwähnte MARTIN HEINRICH RATHKE ein geborener Danziger und von 1818 bis 1829 eifriges Mitglied unserer Naturforschenden Gesellschaft war, in deren „Neuesten Schriften“ von 1820 bis 1842 nicht weniger als 23 seiner grundlegenden Arbeiten über vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Tiere veröffentlicht sind.

Schließlich hält Herr Oberlandesgerichtssekretär SCHOLZ-Marienwerder einen durch Demonstrationen erläuterten Vortrag über

### Modepflanzen.

Vortragender nennt als solche Modepflanzen verschiedener Zeiten den Mohn (Sinnbild des Schlafes), die Lotusblume (Braut des Nils), das Veilchen (Sinnbild der Bescheidenheit, Parteiblume der Napoleoniden, Lieblingsblume Kaisers Friedrichs), die rote Nelke (Parteiblume der Bourbons, neben der weißen Lilie, ihrer Wappenblume, und von Napoleon zum Vorbild für die

Farbe des Bandes der Ehrenlegion auserwählt), die Tulpen (Tulpenwut der Holländer in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts), die Fuchsien, Pelargonien, Kakteen und die ganz neuerdings in besonderer Gunst stehenden Orchideen und *Chrysanthemum*-Züchtungen. Er bespricht die Geschichte dieser Gewächse, den Wechsel der Wertschätzung, die sie zu den verschiedenen Zeiten beim Menschen gefunden haben, die zum Teil ganz unsinnig hohen Summen, die für seltene Arten, Formen oder Färbungen von leidenschaftlichen Liebhabern gezahlt wurden (besonders für Tulpen) und werden (vor allem für seltene Orchideen und Kakteen). Vortragender schließt mit dem Hinweis darauf, daß keine Blume den Wechsel der Anschauungen so gut überstanden hat, wie die Rose, die von den ältesten Zeiten bis auf den heutigen Tag einen bevorzugten Platz unter den Lieblingspflanzen des Menschen sich bewahrt hat und mit Recht, wenn auch nicht immer ganz unbestritten — zeitweilig versuchte man die Kamellie an ihre Stelle zu setzen —, als die Königin der Blumen gegolten hat und noch gilt.



# Beiträge zur Fauna der Tucheler Heide.

## Bericht

über eine zoologische Bereisung der Kreise Tuchel und Schwetz  
im Jahre 1900.

Von Dr. **WILLY WOLTERSTORFF**,

Kustos des Naturwissenschaftlichen Museums zu Magdeburg.

Nebst Beiträgen von A. DOLLFUS, A. PROTZ, H. SIMROTH, A. SELIGO, VERHÖFF u. a.

Mit einer Tafel und fünf Textfiguren.

### I. Einleitung.

Dem Rufe des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins, im Hochsommer 1900 eine zoologische Studienreise durch die Tucheler Heide zu unternehmen, leistete ich um so freudiger Folge, als es seit lange mein lebhafter Wunsch war, den zahlreichen zoologischen Wanderfahrten in Mittel- und Süddeutschland einen herpetologischen Ausflug in die nordostdeutsche Ebene folgen zu lassen.

Die Tucheler Heide ist reich an Waldungen<sup>1)</sup>, Mooren, kleinen und großen Seen, welche die verschiedensten physikalischen Verhältnisse aufweisen. Einige sind von beträchtlicher Tiefe und führen kristallklares Wasser, andere bilden flache, seichte Mulden und sind mehr oder weniger versumpft. Was der Tucheler Heide, wohl dem größten Waldkomplex des Preußischen Staates, aber in den Augen des Forschers noch einen besonderen Reiz verleiht, ist der durchaus jungfräuliche Charakter, welchen Fauna und Flora noch an vielen Orten besitzen. Die Hand des Menschen hat erst in neuerer Zeit das ursprüngliche Landschaftsbild hier und dort stärker beeinflusst. So tragen die „Hölle“ bei Schwiedt, der Cisbusch, die Chirkowa und andere Teile mehr oder weniger den Charakter des urwüchsigen Waldes. Die tief eingeschnittenen, gewundenen Täler der Brahe und des Schwarzwassers sind einsam und arm an Pfaden, das Wasser dieser Flübchen ist rein und silberhell, nur hin und wieder zeugt eine Sägemühle, eine Försterei von der Nähe des Menschen. So erscheint das Gesamtbild der Tucheler Heide unverfälschter als jenes mancher gepriesenen Gebirgslandschaft mit ihren Talsperren, rauchenden Schloten und verunreinigten Bächen.

<sup>1)</sup> Vorwiegend aus Kiefern oder Föhren, *Pinus silvestris*, bestehend.

Über die geologischen Verhältnisse der Gegend verdanken wir MAAS<sup>1)</sup>, über die Flora und die forstlichen Verhältnisse CONWENTZ<sup>2)</sup>, WARNSTORF<sup>3)</sup>, SCHÜTTE<sup>4)</sup> u. A. wertvolle Aufschlüsse. In zoologischer Hinsicht ist das Gebiet insbesondere von A. PROTZ<sup>5)</sup> und Ew. H. RÜBSAAMEN<sup>6)</sup> untersucht worden. PROTZ, welcher im Juni und Juli 1894 und 1895 die Gegend zwischen Schwetz und Konitz bereiste, hat vor allem Mollusken, Myriopoden, Hydrachniden und Würmer gesammelt und unter ihnen viele für die Provinz oder Ostdeutschland neue Formen entdeckt, während sich RÜBSAAMEN ausschließlich dem ungeheuren Heere der Insekten und Spinnentiere widmete.

Meine eigenen Forschungen galten in erster Linie den Reptilien und Amphibien; mit ihnen sammelte ich indessen auch kleine Säuger, Mollusken, Crustaceen, namentlich Landasseln, Myriopoden und gelegentlich niedere Wassertiere aller Art, sowie Insekten.

Es lag von vornherein in meiner Absicht, nur die Fauna einzelner günstiger Fundplätze, Seen und Moore im Zusammenhang mit den örtlichen Verhältnissen, als Bodenbeschaffenheit, Umgebung, Vegetation, geographische Lage näher zu untersuchen und hier ein tunlichst reiches, für das Studium der Variabilität geeignetes Material an Individuen zusammenzubringen. Bei dieser Methode mußte freilich die Zahl der gesammelten Arten naturgemäß etwas zurücktreten, dagegen ließen sich ungesucht manche interessanten biologischen Beobachtungen anstellen.

Die Berücksichtigung der geographischen Lage mag auf den ersten Blick für die Beurteilung einer Lokalfauna in einem Gebiete von wenigen Quadratmeilen bedeutungslos erscheinen. Wer aber die großen Unterschiede kennen

1) MASS, Geologische Skizzen aus der Tucheler Heide. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Band X, Heft 1, Danzig 1899, Seite 1 ff.; ferner: Über Endmoränen in Westpreußen und den angrenzenden Gebieten. Jahrbuch der Königl. Preußischen Geologischen Landes-Anstalt für 1900, Berlin 1901, Seite 93 ff.

2) CONWENTZ, Die Eibe in Westpreußen, ein aussterbender Waldbaum. Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreußen. Heft III, Danzig 1892; ferner: Beobachtungen über seltene Waldbäume in Westpreußen mit Berücksichtigung ihres Vorkommens im allgemeinen. Ebd. Heft IX. Danzig 1895; u. a. m.

3) WARNSTORF, Die Moorvegetation der Tucheler Heide mit besonderer Berücksichtigung der Moose. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Band IX, Heft 2, Danzig 1897, Seite 111 ff.

4) SCHÜTTE, Die Tucheler Heide vornehmlich in forstlicher Beziehung. Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreußen. Heft V, Danzig 1893.

5) PROTZ, Bericht über meine vom 11. Juni bis 5. Juli 1894 ausgeführte zoologische Forschungsreise im Kreise Schwetz. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Bd. IX, Heft 1, Danzig 1896, Seite 254 ff.; und PROTZ, Bericht über die vom 22. Juni bis 19. Juli 1895 in den Kreisen Schwetz, Tuchel, Konitz und Pr. Stargard von mir unternommenen zoologischen Exkursionen. Ebd. Bd. IX, Heft 2, Danzig 1897, Seite 100 ff.

6) RÜBSAAMEN, Bericht über meine Reisen durch die Tucheler Heide in den Jahren 1896 und 1897. Nebst Beiträgen von FR. DAHL, TH. KUHLGATZ und FR. THURAU. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Bd. X, Heft 2/3, Danzig 1901, Seite 79 ff.

gelernt hat, welche zwischen der Tierwelt der hochgelegenen Tucheler Heide und derjenigen der Weichselniederung in Bezug auf viele Arten und Varietäten bestehen, wird anderer Ansicht sein.

Am ungünstigsten waren meine Sammelergebnisse in niederen Landtieren, da die lange anhaltende Dürre<sup>1)</sup> die Schnecken, Asseln, Tausendfüßer und Würmer tief in ihre Schlupfwinkel getrieben hatte. Nur an wenigen Orten bot sich etwas bessere Beute. In der Regel zeugten nur einige gebleichte und zertrümmerte Schneckengehäuse von dem früheren Reichtum einer Fundstelle. Im September trat kühlere Witterung mit einigen Regentagen ein; „von Feuchtigkeit triefende Baumstämme“, wie PROTZ angibt, bekam ich aber nie zu sehen. Das Moos der Buchenstämme in der Chirkowa z. B. blieb unter dem Schutz des Laubdaches völlig trocken und Clausilien konnten hier fast nur durch Aufbrechen der Rinde an alten Stumpfen in einiger Menge gesammelt werden. Daher kann und soll beispielsweise meine Ausbeute an Landschnecken nur als spärliche Nachlese der PROTZschen Aufsammlungen betrachtet werden!

Auch die Reptilien hielten sich, solange die Trockenheit andauerte, verborgen. An den meisten Fundstellen wurden nur einige Eidechsen gefangen. Die Umgebung von Osche und Schwetz bot, im September, etwas bessere Ausbeute. Von Schlangen erhielt ich nur einige Kreuzottern zugestellt.

Um so ergiebiger war die Jagd auf Amphibien, namentlich Froschlurche und niedere Wassertiere, einschließlich der Wassermollusken. Viele Tümpel und Gräben waren allerdings schon ausgetrocknet. Sie ermöglichten aber oft einen guten Fang an Fröschen, Kröten und abgestorbenen Schneckengehäusen. Reicher gestaltete sich natürlich die Ausbeute an den noch mit Wasser gefüllten Tümpeln und Moorausstichen, deren Betreten zu anderer Zeit oft mißlich gewesen wäre, sowie selbstredend an den Seen. Für den Fang der grünen Wasserfrösche, *Rana esculenta*, welche in drei Varietäten beobachtet wurden, war das trockene, warme Wetter besonders günstig, da sich diese Tiere nur an ganz wenigen kalten Tagen bzw. Abenden versteckt hielten.

Leider war es nicht möglich, jede schöne Stunde, jeden warmen Tag voll für die Aufsammlungen auszunützen, da das Präparieren, Verpacken und Versenden der namentlich an Amphibien riesigen Ausbeute viel Zeit beanspruchte und jede Übersiedelung bei dem Umfang der Sammelapparate — einige Kisten voll Gläser — tagelange Arbeit nötig machte.

Allen denen aber, welche mir auf der Reise mit Rat und Tat zur Hand gingen, Genannten und Ungenannten, insbesondere aber den Herren Professor Dr. CONWENTZ, Dr. KUMM und Dr. MAAS, sowie den Herren Forstbeamten, sei hierdurch herzlichster Dank gezollt, nicht minder aber den Herren

---

<sup>1)</sup> Bis zum 9. August, dem Tage meines Eintreffens, hatte es um Tuchel seit Ostern nur an 4 Tagen geregnet, auch die folgenden Wochen brachten bis Anfang September nur einige Mal Regen, der rasch von der vertrockneten Erde aufgesaugt wurde.



BARRETT-HAMILTON in London, Professor CAMERANO in Turin, S. CLESSIN in in Ochsenfurt, ADRIEN DOLLFUS in Paris, O. GOLDFUSZ in Halle a/Saale, Geheimrat VON MARTENS in Berlin, PROTZ in Königsberg, Dr. A. SELIGO in Danzig, Professor SIMROTH in Leipzig, Dr. VERHÖFF in Berlin, Dr. WÜST in Halle, welche mich bei der schwierigen Bestimmung des Materials unterstützten, ferner aber den städtischen Behörden und den Herren der Verwaltung des Magdeburger Museums, Herrn Baurat BAUER, Oberlehrer Dr. BOCHOW und Oberlehrer Dr. MERTENS, deren Entgegenkommen mir die Reise und die zeitraubende Bearbeitung des Materials erst ermöglichte. Ebenso bin ich meinem verehrten Freunde, Herrn Betriebssekretär a. D. WOBICK, für seine gütige Mitwirkung bei der Ordnung der Sammlungen sehr zu Dank verpflichtet.

Magdeburg, 10. September 1902.

## II. Beschaffenheit des Gebietes.

Die Tucheler Heide ist kein geographisch oder geologisch in sich abgeschlossenes Gebiet, sondern man begreift unter diesem Namen die walddreiche Gegend Westpreußens auf der südöstlichen Abdachung der Pommerschen Seenplatte oder von Pommerellen. Politisch betrachtet liegt sie in den Kreisen Konitz, Berent, Pr. Stargard, Tuchel und Schwetz. Die Meereshöhe fällt von ca. 150 m bei Konitz auf ca. 90 m über dem Weichseltal bei Schwetz, die durchschnittliche Höhe beträgt also rund 120 m. Entsprechend der Höhenlage ist das Klima im allgemeinen verhältnismäßig rau, charakterisiert durch die hohe Zahl der Frosttage, die zahlreichen Spät- und Früh-Fröste, die plötzlichen Witterungsumschläge und die frischen, oft scharfen Winde; selbst im Hochsommer sind windstille Tage eine Ausnahme<sup>1)</sup>.

Man schätzt den Umfang der Tucheler Heide jetzt auf 35 □ Meilen (beiläufig bemerkt, so groß als das Harzgebirge), wovon 22 □ Meilen bewaldet sind. Die Grenzen sind jedoch willkürlich, rein forstlich, genommen. Tuchel selbst liegt am Rande der jetzigen „Heide“, der Untergrund ist aber der gleiche wie im Walde. Ebenso zählen die jetzt walddosen Feldmarken der Dörfer Kruposchin, Pniewnow, Heinrichsdorf u. a., geologisch genommen, nach freundlicher Mitteilung des Herrn Dr. MAAS, noch zur Heide. Umgekehrt erstreckt sich, rein forstlich betrachtet, die Heide noch weit südlich in die Provinz Posen hinein, so daß sich der Flußlauf der Brahe im ganzen 8 Meilen durch Forsten hinzieht. Im frühen Mittelalter besaß der Waldbestand sicher einen viel größeren Umfang, nach seiner Ausrodung und Kultivierung verlied die alte deutsche Stadt Tuchel dem Reste des Waldgebietes ihren Namen. Während der Polenzeit von 1466—1772 herrschte die Waldverwüstung im Heidegebiet in erschreckendem Maße. Seit dem Übergang Westpreußens an den Preußischen Staat hat sich der Waldbestand, wie wir SCHÜTTES lesenswertem Werke entnehmen, sehr gehoben, und ist sein Areal sogar durch stete

<sup>1)</sup> Siehe SCHUETTE, O.

Ankäufe und Aufforstungen beträchtlich vermehrt, da die forstliche Bewirtschaftung die rationellste Ausnützung des trockenen Sandbodens ermöglicht. Doch sind die Spuren einstiger Schleuderwirtschaft noch immer hier und dort zu erkennen.

Die Oberflächengestaltung der Tucheler Heide und der Seenplatte überhaupt, wie sie sich jetzt zeigt, ist bekanntlich ein Werk der diluvialen Gletscherperiode. Ihr verdanken wir die zahllosen Seen und Moore, ihr die mächtigen Anhäufungen oft kolossaler Geschiebe, ihr aber auch die Sandablagerungen, unter welchen die älteren Schichten des Tertiärs, wie die Braunkohle, der Flammenton, tief vergraben ruhen.

Im allgemeinen bildet die Heide, wie erwähnt, eine sanft nach Südosten abgeflachte, ziemlich einförmige Hochebene, aus welcher aber hier und dort höhere Kuppen, bald einzeln, bald vergesellschaftet, die Endmoränenzüge, sich erheben<sup>1)</sup>. Ein ganz anderes Landschaftsbild erhielten wir indessen, würden die Seen plötzlich ihres Wassers entleert. Dann offenbarten sich beträchtliche Niveauunterschiede. So erreicht der Blondzminer See, dessen Ufer nur etwa 5, höchstens 10 m ansteigen, und in dessen Umgebung ich keinen höheren Punkt kenne, eine Tiefe von 40 m, der große Okoninsee bei Polnisch Cekzin ist wenigstens 30 m tief, und solcher oft tief ausgehöhlter Gletscherseen dürften noch viele zu finden sein. Die meisten stehenden Gewässer der Heide sind, wie Herr Dr. MAAS mich belehrte, eben diluvialen Ursprungs. Von besonderer Wichtigkeit für die Beurteilung der Bodenverhältnisse mit Rücksicht auch auf die Fauna ist noch der nahe Weichseldurchbruch. Derselbe ist augenscheinlich relativ jüngeren Alters<sup>2)</sup>; seine oft schwer zu erklimmenden Steilränder erreichen um Schwetz sowohl im Westen als im Osten, dem Culmer Lande, meist 70—90 m Meereshöhe, erheben sich also beträchtlich über den Fluß, welcher von der Brahemündung bis Graudenz von ca. 28 m auf 16 m fällt. So ist die Scheide zwischen dem Alluvialgebiet der großen Flußniederungen<sup>3)</sup> und dem Diluvialplateau schroffer als vielerorts in der norddeutschen Ebene. Sie bedingt ganz sicher beträchtliche Unterschiede auch in der Tierwelt, wie schon oben erwähnt. Es würde eine dankbare Aufgabe sein, künftig die Fauna eines größeren Abschnittes der Weichselniederung mit jener der Heide, überhaupt von Pommerellen, zu vergleichen. Meine dreitägigen Aufsammlungen bei Schwetz können nur einen bescheidenen Beitrag zur Lösung dieser, in früheren Lokalfaunen nicht genügend berücksichtigten Frage liefern.

1) Siehe MAAS, Über Endmoränen in Westpreußen usw.

2) Nach MAAS, Über Endmoränen etc., Seite 134, 146, bestand das alte Weichseltal während eines großen Teils der Diluvialzeit als südwärts gerichtete Schmelzwasserrinne, der nördliche Durchbruch erfolgte später.

3) Typisch sind in dieser Hinsicht u. a. die weiten Elbniederungen um Magdeburg mit ihren Auwäldungen, Hainen und Wiesen, toten Flußarmen und Kolken, Schlickausstichen, welche mir s. Z. Gelegenheit boten, die Amphibienfauna der Flußniederungen eingehend zu studieren.

Die tiefe Lage des Weichseltales scheint indessen — ich spreche hier nur eine Vermutung aus — auch auf die Bodengestaltung des Innern der Heide von Einfluß gewesen zu sein. Ihr dürfte es zuzuschreiben sein, daß die einzigen größeren Fließchen, welche die Heide durchqueren, Brahe und Schwarzwasser, auf ihrem kurzen Laufe nur spärliche Wiesenflächen bewässern. Beide Flüsse weisen ein starkes Gefälle auf — ihr Niveau senkt sich auf eine Strecke von 7—10 Meilen, in gerader Linie gemessen, um 60—80 m<sup>1)</sup>, dementsprechend haben sie ihr Bett tief in den sandig-lehmigen Untergrund eingewühlt. So erweitern sich die Täler nur selten und in ihrem Unterlauf etwas. Die rezenten Anschwemmungen, die Wiesenflächen, treten sehr zurück<sup>2)</sup>.

Aus eigener Anschauung ist mir nur der Süden und Osten der Tucheler Heide, die Gegend von Tuchel bis Osche und Schwetz teilweise bekannt. Hier besuchte ich auf meinen Fahrten kreuz und quer durch die Heide viele interessante Fundplätze. Doch nur an einigen Orten, wie in der Umgegend von Brunstplatz und von Adlershorst bei Osche, ließ sich sorgfältiges, systematisches Sammeln ermöglichen. Denn wie der Geologe, so bedarf auch der Zoologe viel Zeit, um auch nur einen Fundort, sei es nun einen See oder einen Wald, gründlich faunistisch kennen zu lernen, selbst bei Beschränkung auf wenige Ordnungen oder Klassen von Tieren. Weitere, gelegentliche Exkursionen können nur dazu dienen, das gewonnene Bild zu ergänzen<sup>3)</sup>. Daß die Heide bei weiterer Durchforschung noch eine Unzahl interessanter Ergebnisse auf zoologisch-systematischem, tiergeographischem wie biologischem Gebiete liefern wird, ja daß wir hinsichtlich unserer Kenntnisse der Fauna ihrer Seen noch in den Anfängen stehen, unterliegt für mich gar keinem Zweifel. Besitzt doch jeder See, ja fast jeder Tümpel seine besondere, wohl ausgeprägte Tierwelt!

Das wellige Hügelland, welches sich von Konitz bis Tuchel, dem Ausgangspunkte meiner Wanderfahrten, erstreckt, ist jetzt waldlos und in voller Kultur. Die kleinen Moore der Gegend dienen als Viehtriften, die Seen dicht bei Tuchel als Gänseteiche und Waschplätze, außerdem sind sie stark mit Fischen besetzt. Trotzdem haben sie ihre Eigenart noch teilweise bewahrt.

1) Die Brahe fällt von 120 m Meereshöhe, welche sie bei dem Austritt aus den großen Seen des Kreises Konitz, bereits innerhalb der Tucheler Heide, aufweist, bis Bromberg auf 36 m, das Schwarzwassertal, welches einige Kilometer nördlich von der Grenze des Kreises Schwetz 85—87 m hoch liegt, innerhalb des Kreises gar auf 24 m (Mündung bei Schwetz)! Diese Strecke beträgt nach der Spezialkarte des Kreises Schwetz von Schlaga nahe dem Slonensee bis Schwetz rund 50 km = ca. 7 Meilen, von den zahlreichen kleineren Biegungen abgesehen. Dies starke Gefälle ist es, welches den Gewässern den Charakter von Gebirgsfließchen verleiht.

2) Siehe WARNSTORF, a. a. O., Seite 114.

3) Ähnlich schreibt RÜBSAAMEN, a. a. O., Seite 80/81: „Jeder erfahrene Sammler weiß, daß von größeren Exkursionen meist keine große Ausbeute mitgebracht wird. Es fehlt bei diesen Exkursionen gewöhnlich an der zur genauen Beobachtung nötigen Zeit. Bei flüchtiger Untersuchung entgehen dem Sammler aber in der Regel die interessantesten Formen“.

Die ausgedehnten Kiefernforsten, welche östlich von Tuchel längs der Brahe auf trockenem, sandigem Boden meilenweit sich hinziehen und jetzt den südwestlichen Zipfel des Waldgebietes bilden, sind wohl meist Aufforstungen jüngeren Datums. Abgesehen von dem Brahetal selbst, mit der bekannten „Hölle“ und einigen Seen, bietet diese Gegend kaum Bemerkenswertes. Jenseits dieser Zone treffen wir bei der Eisenbahnfahrt von Tuchel nach Laskowitz um Polnisch-Cekzin eine größere Fläche offenen Landes an, durchzogen von langgestreckten Seen, unter welchen der Polnisch-Cekziner See der bedeutendste ist, umgeben von zahlreichen Dörfern und Ansiedelungen. Doch rasch tritt die Forst wieder an die Bahn heran. Von der Ansiedlung „Friedrichshöhe“ erstreckt sich der Wald nach Norden und Nordosten mehrere Meilen weit fast ununterbrochen. Nach Osten reicht er bis Sternbach bei Lianno, nach Südosten, hier freilich von Mooren und Wiesen vielfach unterbrochen, bis zum Branitzer See. Dies letztgenannte Gebiet scheint teilweise erst seit der Aufnahme Westpreußens in den Preußischen Staat besiedelt worden zu sein, nach den Namen Eibenhorst, Hedwigsthal, Ebensee, Marienthal, Johannisthal, Carlshorst, Curland u. a. zu schließen. Forstlich betrachtet gehören die hier noch vorhandenen Waldbestände dem Forstrevier Lindenbusch an. Lindenbusch bietet mit seiner an Seen reichen Umgebung vielleicht die schönsten Partien der Tucheler Heide. Der Boden ist zwar sandig, aber durch ober- und unterirdische Wasserläufe zu einem beträchtlichen Teile mit Feuchtigkeit getränkt, wie die Moorwiesen und die zahlreichen im Walde verstreuten sumpfigen Stellen mit Erlen- und Birkengehölz beweisen. Die Linden freilich, welchen das Forstrevier seinen Namen verdankt, haben meist schon längst der nützlicheren Kiefer weichen müssen. Der rasche Wechsel von Kieferforsten und kleinen Laubholzanzpflanzungen, von Wiesen, Feldern, Sanddünen, von Seen und Torfstichen verleiht der ganzen Landschaft etwas Malerisches und läßt das Gefühl der Eintönigkeit, welches uns in manchen anderen Strichen der Heide beschleicht, nicht aufkommen. Den letzten Rest des einstigen Urwaldes im Lindenbusch repräsentiert der kleine, bei den Forschern berühmte Cisbusch, die Perle des gesamten Waldgebietes. Unter den von mir genauer untersuchten Gewässern der Gegend ist wohl der Blondzminer See, in seinem nördlichen Abschnitt Ebensee geheißen, das interessanteste. Der See ist bis 40 m tief und erinnert mit seinem klaren, tiefblauen Wasser an die großen Seen der Voralpen.

Zwischen dem Forstrevier Lindenbusch und dem Schwarzwasser schiebt sich in die Tucheler Heide ein Stück längst bebauten und kultivierten Landes ein, welches sich gegen Südost bis zur Weichsel, gegen Norden bis zum Dorfe Wiersch am Klinger Krüge erstreckt. Abgesehen von einer Waldpartie am Schwarzwasser ist hier die Forst sehr zurückgedrängt. Kleine, überall verstreute Waldparzellen, Moortümpel und einige versumpfte Seen beweisen jedoch, daß auch dies Gebiet seiner ursprünglichen Beschaffenheit nach der Tucheler Heide angehört. Der teilweise fettere, lehmige Boden und die Nähe

von Schwetz, der uralten Niederlassung der deutschen Ordensritter, erklären die frühere Besiedelung dieses Gebietes. Die gleichen Verhältnisse treffen wir auch im unteren Laufe des Schwarzwassers am jenseitigen Ufer an. Die Tümpel um Sulnowo und Sulnowko bei Schwetz zeigen den Charakter der Moorgewässer der Heide, liegen aber mitten im bebauten Felde.

Längs des mittleren Laufes des Schwarzwassers erstreckt sich die umfangreichste, aber auch eintönigste Forst des Südens und Ostens der Heide, das Gebiet der Oberförstereien Charlottenthal, Rehberg, Osche, Bülowshöhe, Hagenort u. a. m. Die wenigen eingeschlossenen größeren Feldmarken von Osche, Miedzno usw. charakterisieren sich als mühsam dem Sandboden abgerungene Heideflächen. Diese Striche sind teilweise erst in neuester Zeit wenigstens forstlich zugänglich gemacht. Außer dem Flecken Osche und wenigen größeren Dörfern findet man hier nur spärliche, schwach besiedelte Wohnplätze, meist Förstereien, und leicht begreift man, wie in diesem unaufgeschlossensten Teil der Heide auch die waldgewohnten Forstbeamten das Gefühl der Einsamkeit beschleicht. Genauer kenne ich nur die Umgebung des Miedznosees und den Laubwald Chirkowa. Die Chirkowa, eine Oase inmitten einförmiger Kiefernbestände, wie sie oft genannt wird, ist ein prächtig grünender Laubwald, welcher sein üppiges Wachstum dem ausnahmsweise fetten, lehmigen Untergrunde verdankt. Der Miedznosee, wenige Kilometer von der Chirkowa entfernt bei der Försterei Adlershorst belegen, ist ein langgestrecktes, rings von Kiefernwald und Moorwiesen umkränzt Gewässer, welches vom Sobbinfließ gespeist wird. Die eigenartigen Verhältnisse des Sees und seiner Gestade sind bereits von Botanikern — WARNSTORF — und Zoologen — RÜBSAAMEN — geschildert.

Den Radsee und den großen Kalembasee, im Nordosten der Tucheler Heide belegen, konnte ich leider nicht mehr aufsuchen, obwohl ihre Durchforschung schon des Gegensatzes halber von Interesse sein dürfte. Nach den Mitteilungen Dr. MAAS' sind sie öde, weite Wasserflächen. Für ihre Umgebung mögen die alten Schmähungen der Tucheler Heide noch heutzutage zutreffen, Schmähungen im übrigen, welche für den weitaus größeren Teil der Tucheler Heide nicht mehr und nicht weniger Berechtigung haben als bis vor kurzem für unsere alte Mark Brandenburg, seinerzeit „des heiligen deutschen Reiches Streusandbüchse“ geheißen. Daß der Tucheler Heide heute und hoffentlich noch recht lange ein Netz von Promenadenwegen à la Grunewald und das gesamte moderne Hotelwesen abgeht, wird dem echten Wandersmann, dem wahren Naturfreunde nur willkommen sein!

### III. Reisebericht.

#### 1. Tuchel.

Auf Auraten des Herrn Professor Dr. CONWENTZ hatte ich Tuchel zum ersten Standquartier gewählt, um die Vorteile des Zusammenseins mit dem Bezirksgeologen Herrn Dr. G. MAAS aus Berlin, welcher die geologischen Verhältnisse

der Tucheler Heide im Auftrage der Königl. Geologischen Landesanstalt untersucht und damals sein Hauptquartier in Tuchel aufgeschlagen hatte, nach Möglichkeit genießen zu können. Diese Hoffnung erfüllte sich in vollem Maße. Wir trafen uns nach Abrede an verschiedenen Orten auf einige Tage, und verdanke ich ihm viele wertvolle Winke und manche Unterstützung beim Fang. Gleich am Tage meiner Ankunft, den 9. August, unternahmen wir eine Orientierungsfahrt nach der Sommersinmühle und dem großen Dombrowskasee, bereits an der Grenze der Provinz Posen belegen. Der Weg führte uns durch die eingangs erwähnten meilenweiten jüngeren, einförmigen Kiefernbestände der Tucheler Gegend über Schwiedt nach der 14 km südlich belegenen Oberförsterei Sommersinmühle, wo wir bei Herrn Oberförster SCHORSZ freundliche Aufnahme fanden. Der kleine Mühlteich, mit *Elodea canadensis* und Wasserrosen bestanden, wies bei einem kurzen Rundgang nur *Planorbis corneus* subsp. *typicus*, *Limnaea stagnalis*, *L. palustris* var. *corvus*, *Bithynia tentaculata*, sowie kugeligen Trichopteren-Laich (lt. Bestimmung Dr. SELIGO's) auf. Von hier ging es unter Führung des Herrn SCHORSZ zunächst zu dem kleinen Okoninsee — der Name fehlt auf der Spezialkarte des Kreises Tuchel — mit sandigem Grunde und klarem Wasser, welcher tief im Föhrenwalde versteckt liegt. Da er sich auf den ersten Blick als sehr arm an Tieren erwies, wurden rasch wieder die Wagen bestiegen, und die feurigen, jungen Braunen entführten die Gesellschaft zu dem Dombrowskasee. Derselbe ist ca. 1 km lang und  $\frac{1}{2}$  km breit — zählt also zu den kleineren der vielen Heideseen. Weltentrückt, ringsum von stattlichen Föhrenbeständen umgeben, ist das Gewässer von hohem malerischen Reize. Die Ufer steigen meist 5—10 m hoch an; von der düsteren Flut heben sich Wasserrosen mit ihrem frischen Grün ab, nur das Plätschern der Wasservögel unterbricht die Stille. Der Dombrowskasee ist charakteristisch für die düsteren Seen im Gebiete der trockenen Heideforsten. Niemand vermag sich hier dem Zauber zu entziehen, welchem der alte Forstmeister SCHUETTE in seiner von warmer Liebe zur Heimat getragenen Schilderung Worte verleiht. „Allen diesen Waldseen — mag der starre Saum des Nadelwaldes seine geradlinigen Stämme in ihrem Wasser spiegeln, oder ein Streifen Erlen und Birken, ein Rand von Röhricht sie von der Kiefernheide trennen — ihnen allen wohnt jene halb ruhig klare, halb schwermütige Stimmung bei, die sie dem Norddeutschen so lieb macht; vielleicht weil er darin den Grundton seiner eigenen Veranlagung wiederfindet“<sup>1)</sup>.

Auch der Dombrowskasee besitzt feinsandigen Untergrund, wie sich an einer besser zugänglichen Stelle im südlichen Teile beobachten ließ. Der Wasserspiegel war infolge der Dürre um wenigstens 0,5 m gefallen, so daß die Stämme der Wasserrosen teilweise auf trockenem Boden wurzelten. Gesammelt wurden — bei der Kürze der Zeit meist in abgestorbenen Gehäusen — *Limnaea palustris* var. *corvus*, *Limnaea auricularia*, *Planorbis corneus* subsp.

1) a. a. O. Seite 5.

*typicus*<sup>1)</sup>, zahlreiche *Paludina (Vivipara) fasciata* und *Bithynia tentaculata*, *Anodonta mutabilis* forma *anatina*, *Unio tumidus* juv., *Sphaerium corneum*, ferner, am Ufer, *Succinea Pfeifferi*. Die Tellerschnecken (*Planorbis corneus*), abgestorbene Gehäuse, fielen durch ihre starke Inkrustation mit Sand, welche ihnen ein fossil-ähnliches Aussehen verlieh, besonders auf. Von Amphibien wurden nur *Bufo vulgaris*, *Rana temporaria* und *Rana arvalis* gesammelt, letztere in der typischen und einer für mich neuen Farbenspielart, der var. *nigro-maculata* (Beschreibung und Abbildung siehe weiter unten im systematischen Verzeichnis der gesammelten Tiere). Dagegen wurde der grüne Wasserfrosch, *Rana esculenta*, hier entschieden vermißt, ungeachtet der warmen, fast schwülen Witterung. Das düstere und wohl auch kalte Gewässer scheint ihm nicht zuzusagen. Als wir uns spät abends zur Rückkehr anschickten, trafen wir noch einen Krebsfänger, welcher einen mächtigen Sack dieser schmackhaften Krustentiere erbeutet hatte. Einen ähnlichen Reichtum an Krebsen enthalten viele Seen der Heide. Da sie jetzt in großen Massen, für die Berliner Händler z. B., angekauft und weit besser als noch vor 20 Jahren bezahlt werden, stellen sie einen neuen, nicht unbeträchtlichen Nebenverdienst der armen Heidebevölkerung dar.

Zahlreiche kleine Exkursionen und Spaziergänge um Tuchel vervollständigten in den nächsten Tagen bruchstückweise die Ergebnisse dieser ersten Orientierungsfahrt. Die Umgebung des freundlichen Städtchens ist keineswegs reizlos, sie erinnerte mich teilweise lebhaft an die wechselvolle Landschaft der Altmark. Doch machte sich die Nähe der Kultur zu sehr bemerkbar. Immerhin ergaben sich einige annehmbare Ergebnisse<sup>2)</sup>.

Der Glebozекsee, dicht bei Tuchel im freien Felde gelegen, nach MAAS der kleine Glazialsee einer alten Endmoräne, dient jetzt als Fischteich. Hier sammelte ich am Süd- und Ostrand in der Nähe der Badeanstalt: *Rana temporaria*, *R. arvalis typica* und var. *nigromaculata*. Beide Arten hatten sich wohl der Dürre wegen von den Feldern an den See zurückgezogen. Eine Nachtexkursion, nach Gewitterregen mit Blendlaterne unternommen, lieferte mir in nächster Nähe des Sees eine Knoblauchskröte, *Pelobates fuscus*, das einzige erwachsene Exemplar dieser außer der Laichzeit schwer erhältlichen Art, welches mir auf der Reise zu Gesichte kam. Grüne Wasserfrösche wurden auch hier vermißt. Von Mollusken seien genannt: *Anodonta mutabilis* var. *piscinalis* nov. forma? (det. CLESSIN) und *Unio pictorum*. Beide Arten erlangte Dr. MAAS durch Tauchen von der Badeanstalt aus. Von niederen Tieren fanden sich z. B. *Asellus aquaticus*, *Nepa cinerea*, *Clepsine bioculata* (Dr. SELIGO det.).

Anderen Charakter trägt ein kleiner See dicht westlich von Tuchel (Name fehlt auf der Karte). Er wird von dem trägen Kietschfließ gespeist und auf

1) Beschreibung siehe weiter unten im systematischen Verzeichnis, Liste der Mollusken.

2) Eine vollständige Zusammenstellung der Funde, soweit solche bisher bestimmt wurden, bringt das systematische Verzeichnis der gesammelten Tiere, weiter unten.

fast allen Seiten von Moorwiesen umgeben. Nur an einer Stelle ist der Boden sandiger und der Strand schilffrei, hier aber haben die Waschfrauen von Tuchel ihre Stätte. Nichtsdestoweniger fand sich gerade hier in einem kleinen, dicht mit Wasserlinsen bestandenen Wasserloche von 1 qm Größe als große Seltenheit unter vielen typischen Exemplaren von *Planorbis marginatus* ein aufgerolltes, völlig skalaridenförmig gewundenes Gehäuse dieser Art<sup>1)</sup>. In den kleinen Ausstichen wurden ferner *Limnaea palustris* juv., *L. ovata* juv., *Physa fontinalis*, *Sphaerium corneum*, am See selbst *Planorbis corneus* subsp. *elophilus* Brgt.<sup>2)</sup>, in aufgeworfener Moorerde *Paludina (Vivipara) fasciata* in abgestorbenen Gehäusen gesammelt. Am Schilf fand sich *Succinea Pfeifferi* zahlreich. Auch *Rana esculenta*, der grüne Teichfrosch, wurde hier zum ersten Male in der subsp. *typica* gefangen.

Eine künstlich angelegte Wassergrube, inmitten von Gärten und Wiesen, östlich von Koslinka bei Tuchel, nahe dem Glebozeksee, auf sumpfigem Boden angelegt (ehemalige Mergelgrube?), einige Quadratmeter groß, enthielt u. a. *Rana esculenta* subsp. *typica* in alten Exemplaren und großen Larven, ferner die Feuerkröte, *Bombinator igneus*, welche nach meinen Beobachtungen die Seen, überhaupt größere Gewässer der Gegend entschieden meidet.

Ein kleines, jetzt nahezu trockengelegtes Moor nördlich von Tuchel, im Felde etwas unterhalb des trigonometrischen Signals (160 m) belegen, ergab außer einigen erwachsenen zahllose junge Exemplare von *Rana arvalis*, teils typisch, teils var. *nigromaculata*. Diese Varietät muß hiernach um Tuchel weit verbreitet sein. Auch *Rana temporaria* wurde in einzelnen Stücken beobachtet.

Auf der gleichen nächtlichen Expedition mit Blendlaterne, welche *Pelobates fuscus* lieferte, wurden am 10. August noch mehrere stattliche grüne Kröten, *Bufo viridis*, an Gartenzäunen erbeutet. *Bufo vulgaris*, die gemeine Kröte, wurde im Garten mehrfach beobachtet.

Reptilien sind um Tuchel anscheinend nicht häufig. Am Rittergut Neutuchel fing ich ein prächtiges erwachsenes Stück der rotrückigen Zauneidechse, *Lacerta agilis* var. *erythronotus*, am Waldsaum östlich von Tuchel mehrere junge Stücke der Stammform. Außerdem wurden mir einige erwachsene typische Zauneidechsen von Knaben übermittelt.

Der interessanteste Fundort für niedere Landtiere in der Umgebung Tuchels ist ohne Zweifel die den Forschern wohlbekannte „Hölle“ bei der Oberförsterei Schwiedt, etwa 7 km südlich von Tuchel, ganz versteckt im Kiefernwalde, an der Brahe belegen. Die Brahe ist hier auf eine kurze Strecke zwischen steile Ufer eingengt und bildet Stromschnellen. Der Untergrund besteht aus Braunkohlethon und aufgelagertem Diluvialton mit zahlreichen

1) Auch bei fossilen *Planorbis*-Arten hat man Skalariden beobachtet, so bei *Planorbis multiformis* von Steinheim in Württemberg. Bei einer Gattung der jüngsten degenerierten Ammoniten der Kreideformation, *Turritiles*, ist ein ähnliches Verhalten zur Regel geworden, sämtliche Umgänge sind spiralig aufgerollt.

2) Siehe *Planorbis corneus* in der Liste der Mollusken, weiter unten.



Diluvialgeschieben und Blöcken. Doch rasch erweitert sich das Tal auf dem rechten, westlichen Ufer<sup>1)</sup> wieder, eine kleine idyllische Wiese, umgeben von Laubgehölz, tritt dicht an den Fluß heran. Die steilen Hänge des linken Ufers sind mit Föhren bestanden, während auf dem rechten Ufer ein kleiner Rest Laubwald von Eichen, Buchen, Linden u. a. sich erhalten hat. In einiger Entfernung vom Ufer setzt auf der Höhe auch hier der Kiefernwald wieder ein, ist aber stark mit Laubholz untermischt. Leider ist die „Hölle“ in den letzten Jahren eines Bestandes prächtiger Eichen beraubt. Wir sahen nur noch die Stümpfe! Es wäre zu wünschen, daß der schöne, weltentlegene kleine Naturpark, dessen wechselvolle Szenerie sich durch die Feder schwer schildern läßt, in Zukunft nach Möglichkeit geschont würde, mag er auch rein dendrologisch betrachtet zur Zeit keine Seltenheit bergen.

Leider war der Erfolg meiner Aufsammlungen infolge der Dürre gering. Von Reptilien war nichts zu erblicken, an Amphibien beobachtete ich nur *Rana temporaria* und eine junge Erdkröte, außerdem, in der Brahe selbst, einen vereinzelt grünen Wasserfrosch, welcher sich jedoch schleunigst in Sicherheit brachte. Von Tausendfüßen fing ich, neben mehreren schon von PROTZ<sup>2)</sup> angegebenen Arten, *Schizophyllum sabulosum* var. *bifasciatum*, von Isopoden (Asseln) *Armadillidium pictum*, *A. opacum*, *Porcellio affinis*, *P. conspersus*, *Ligidium hypnorum* (DOLLFUS det.!). Diese 5 Arten sind **neu für Westpreussen**<sup>3)</sup>. Von Schnecken ward nur *Petasia bidens* lebend und in etwas größerer Anzahl gesammelt. Die Tiere hatten sich auf den Boden eines ausgetrockneten kleinen Erlensumpfes unter aufgeschichtete Holzscheite zurückgezogen. Mit ihnen fanden sich die ursprünglichen Bewohner des Sumpfes, *Planorbis Clessini* und *Pisidium pusillum* in abgestorbenen Gehäusen. Von *Helix hortensis* wurden viele leere Schalen gefunden. Sonst war die Ausbeute sehr dürftig. Immerhin ergaben sich bei der Bearbeitung des Materials mehrere von der Hölle bei PROTZ noch nicht angegebene Arten: *Hyalina petronella*, *Helix pomatia*, *H. incarnata*, *Pisidium pusillum*. Letztere Art ist **neu für Westpreussen**.

Der Reichtum der Hölle und ihrer Umgebung an interessantem Getier aller Art dürfte hiernach noch lange nicht erschöpft sein! So klein das Gebiet auf der Spezialkarte sich ausnimmt, so ist es doch für den Sammler so umfangreich und wechselvoll, daß ich Lokalfaunisten geradezu zu einer eigenen Monographie der Hölle auffordern möchte! Hierzu gehörte allerdings ein längerer Aufenthalt in einem der nahen Forsthäuser. Ich selbst habe auf zwei Nachmittagsexkursionen nur einen Bruchteil des Terrains systematisch abgelesen und z. B. die mutmaßlich einzige Fundstelle für Clausilien, im wildesten Teile der Schlucht, mit zahlreichen umgestürzten alten Baumstämmen am steilen Hang, erst ganz zuletzt, in der Abenddämmerung, kennen gelernt.

1) Das Gewässer fließt nach Süden.

2) PROTZ, a. a. O. (zweiter Bericht) Seite 102 und 106/7.

3) Die Isopoden Westpreußens waren bisher überhaupt noch fast unbekannt!

Am Wege von Tuchel nach Schwiedt wurde in einem Hohlweg nahe der Oberförsterei *Laurta agilis* var. *erythronotus* in einem jungen Stück gefangen. Ebenso erbeutete ich zwischen Schwiedt und der Hölle auf freiem Felde an einem steinigen Abhang zwischen Brombergesträuch ein altes Weibchen der Stammform *Laurta agilis typica*.

Von den frei gelegenen, interessanten Seen der Umgegend von Polnisch Cekzin (siehe Abschnitt II), zwischen Tuchel und Lianno an der Bahn, konnte ich nur den Sadwornisee eingehender untersuchen. Das kleine, fast kreisrunde Wasserbecken dient als Fischteich; es weist einen reichen Pflanzenwuchs — Schilf, Wasserrose, Wasserpest, Froschbiß etc. — auf und ähnelt, auch in seiner Fauna, den typischen großen Kolken der Gegend von Magdeburg und Halle. Hier fanden sich: *Rana esculenta* subsp. *typica*, teilweise in Stücken, welche an subsp. *ridibunda* erinnern (Näheres siehe im systematischen Verzeichnis), *Rana arvalis* und *R. temporaria*, meist in jungen Exemplaren, namentlich auf der Moorwiese, welche den Sadwornisee im Norden von dem Mentensee trennt. Unter erratischen, künstlich zusammengebrachten Blöcken wurden mehrere *Triton vulgaris* gefunden. Sonst sammelte ich an Mollusken: *Limnaea stagnalis*, *L. palustris*, *L. auricularia* (z. T. var. *patula* juv.), *L. ovata*, *Planorbis albus*, *Pl. carinatus*, *Paludina fasciata*, *Bithynia tentaculata*, *Unio tumidus*, *Pisidium fossarinum* juv., sowie, am Schilf, *Succinea elegans* und *S. Pfeifferi*. An Hydrachniden ist der See reich, einige Netzzüge ergaben: *Diplodontus descipiens*, *Arenurus crassicaudatus*, *Marica musculus*, *Limnesia maculata*, *Hydrochoreutes maculata*, nach den freundlichen Bestimmungen des Herrn PROTZ. Von Egelu wurden mehrere noch undeterminierte Arten gesammelt, von Crustaceen *Asellus aquaticus* und vieles Kleingetier (siehe im Anhang, Dr. SELIGO's Liste, Glas No. 60—71). Auch Wasserinsekten, namentlich Käfer, sind häufig.

## 2. Brunstplatz.

Von Tuchel reiste ich am 17. August mit der Bahn über Lianno nach Brunstplatz bei Blondzmin, dem bekannten und beliebten Standquartier der Zoologen, welche die Heide durchforschen. Den kleinen See an der Pechhütte bei Station Lindenbusch möchte ich Bryozoen- und Spongienforschern zum Besuche empfehlen, da im See viel Holz aufgestapelt ist, an welchem sich diese niederen Tiere gern festsetzen. In Lianno erwartete mich der große Leiterwagen des Herrn Gastwirt HAMMLER in Brunstplatz, welchen ich vorsichtigerweise zur Bergung des umfangreichen Gepäcks, namentlich einer großen Kiste voll Spiritusgläser, requiriert hatte. Der Aufenthalt an diesem idyllisch belegenen, nur aus drei Gehöften bestehenden Örtchen war ursprünglich nur auf wenige Tage bemessen. Die reiche Ausbeute, welche fast jede Exkursion erbrachte, der wiederholte Besuch der Herren Professor Dr. CONWENTZ und Dr. MAAS, mit welchen mehrere Exkursionen unternommen wurden, die vielseitige Unterstützung, welche ich bei den Bewohnern von Brunstplatz (Herrn Gastwirt HAMMLER, Herrn Förster GLEIXNER) und Blondzmin fand, der an-

regende Verkehr mit den Forstleuten der Umgegend und mehreren Beamten und Offizieren, welche in dienstlicher Eigenschaft Brunstplatz besuchten, alles veranlaßte mich, die Abreise bis zum 31. August zu verschieben. Die Aufgaben, welche sich mir nach und nach boten, waren verschiedener Art. Einmal galt es die Landtierfauna des Cisbusches, namentlich die Reptilien und Amphibien, zu studieren, ferner einen See der Gegend näher zu untersuchen, drittens die Reptilien und Amphibien, überhaupt alles niedere Getier der ganzen Umgegend nach Möglichkeit zu sammeln. Hieran schlossen sich viertens eine Reihe Orientierungsfahrten, welche mir einen wertvollen Überblick der Gegend gewährten und teilweise interessante Ergebnisse lieferten, wiewohl bei solchen Touren kein Anspruch auf relative Vollständigkeit erhoben werden kann. Doch habe ich beispielsweise zwischen Brunstplatz und Osche, auf einer Strecke von über 30 km, gelegentlich mehrerer Fahrten nach und nach fast jeden von der Straße aus sichtbaren und zugänglichen See, Tümpel und Graben namentlich auf Amphibien und Schnecken abgesehen.

Wie die Hölle, so enttäuschte auch der Cisbusch die auf ihn gesetzten Erwartungen namentlich in bezug auf Reptilien und Amphibien. Es ist auffallend, daß gerade in diesen urwüchsigen Waldungen der Tucheler Heide die Reptilien nicht häufiger, eher seltener zu finden sind als in dem offenen Gelände, den Mooren und Kieferschonungen der Gegend. Ein Teil meines Mißgeschicks ist sicher auf Rechnung der trockenen, heißen Witterung zu setzen. Doch entsann sich auch Herr Forstmeister FRIESE in Lindenbusch nicht, im Cisbusch jemals Schlangen beobachtet zu haben, während er solche, und zwar Ringelnatter und Kreuzotter, sonst öfter gesehen hat. Ebenso hatte ein Forstaufseher, welcher seit Jahresfrist täglich den Cisbusch inspizierte, nie eine Schlange gefunden. Eidechsen wurden von uns mehrfach gesehen, aber nur am Rande des Busches und ausschließlich in jungen Individuen. Der Wald selbst ist wohl für sie zu dicht und schattig. Als Winterquartier mag er immerhin besser frequentiert werden. -- Ebenso dürftig war bei der Trockenheit die Amphibiensusbeute. Einige *Rana arvalis* von auffallender Größe — ein Exemplar maß 61 mm Länge —, wenige junge *Rana temporaria* und *Bufo vulgaris*, das war der ganze Erfolg auf drei Exkursionen am 18., 19. und 26. August, trotz der eifrigen Unterstützung mehrerer der Herren Forstbeamten und ihrer Knaben!

Auch die Ausbeute an niederen Landtieren war gering. Von Asseln seien *Armadillidium pictum*, *A. pulchellum*, *Porcellio conspersus*, *P. Rathkei* und *Ligidium hypnorum* genannt (DOLLFUS det.), sämtlich neu für Westpreussen, aber von mir z. T. schon in der Hölle beobachtet. Von dem weiter verbreiteten *Porcellio Rathkei* abgesehen, scheinen sie charakteristisch für die naturwüchsigen Waldungen der Heide zu sein. Aus der interessanten Myriopodenfamilie der Diplopoden wurden nur *Schizophyllum sabulosum* var. *bilineatum* und var. *punctulatum* gesammelt (VERHOEFF det.). Meine Besuche in Cisbusch fielen eben in die heißesten Tage meiner Reise. An Schnecken wurden im Walde

selbst neben mehreren schon von PROTZ angeführten Arten nur *Patula ruderata* und *Clausilia biplicata* in je einem Exemplare entdeckt. *Clausilia biplicata* ist für die Tucheler Heide neu. Überhaupt waren aus dem Cisbusch bisher keine Clausilien bekannt. — Die gesammelten Schneckengehäuse waren, wie in der Hölle, meist abgestorben. Dagegen grub ich mehrfach Nester (Eierhaufen) von *Helix* aus, unter welchen sich *Helix fruticum* mit zum Ausschlüpfen reifen Jungen sicher bestimmen ließ. Die reichste Ausbeute an abgestorbenen Gehäusen bot aber nicht der Cisbusch selbst, sondern die keilförmig in den Wald vorspringende Cisbuschwiese, ein längst abgeholzter Teil des Busches. Hier bildet jungdiluvialer Wiesenkalk<sup>1)</sup>, welcher durch Maulwurfshaufen häufig an die Oberfläche befördert wird, den Untergrund. Ich fand die Wiese hart am Waldesrand auf kleinem Raume wie besät mit meist gebleichten und zerbrochenen Schneckenschalen, als *Helix fruticum*, *H. hortensis*, *H. strigella*, *H. incarnata*, *Petasia bidens*. *Helix strigella* ist von besonderem Interesse, sie ist sehr zahlreich und von auffallender Größe. CLESSIN bezeichnet meine Stücke als sehr große Form dieser in den Dimensionen sehr variablen Art. Nach CLESSIN, Exkursionsfauna, erreichen erwachsene Stücke 10—16 mm Durchmesser, während meine Funde 17 mm aufweisen. *H. strigella* ist nach CLESSIN an den Kalk gebunden. Ihr Vorkommen in größerer Anzahl zeigt in Westpreußen daher fast sicher Kalkboden an.

Der Mukrzsee am Cisbusch, ein 7 m tiefer, teilweise versumpfter See, mit vielem Schilf an den Rändern und stellenweise recht trübem Wasser, bot bei flüchtiger Begehung wenig Beachtenswertes an Schnecken, außer *Planorbis corneus* und var. *elophilus*. Am Nordufer, wo das Gestade bei dem Dorf Mukrz von Pflanzenwuchs befreit ist — wohl des Fischfangs halber — wateten wir in dem trüben, seichten Wasser munter umher und sammelten *Unio pictorum* var.?, *U. tumidus* var. nov., der var. *lacustris* nahe stehend, *Anodonta mutabilis* var. *piscinalis*, vielleicht nov. forma? in lebenden Exemplaren und abgestorbenen Gehäusen (CLESSIN det.!).

Ausführlicheres über die Mollusken siehe weiter unten im systematischen Verzeichnis. Die leeren Muschelschalen dienten vielen Egelu und manchem Kleingetier (siehe Anhang, Dr. SELIGO's Liste, Glas 12—16) als Zufluchtsort. Beim Ausspülen fand sich nachträglich noch ein *Gordius Villoti* ROSA, das Wasserkalb, jener merkwürdige, fadendünne lange Wurm. Die Bestimmung übernahm freundlichst Herr Professor CAMERANO in Turin. Die Art war aus Westpreußen noch nicht sicher nachgewiesen. Von Amphibien wurde im Umkreis des Mukrzsees nichts gesehen, außer den wenigen Funden im Cisbusch. Doch dürfte *Rana esculenta*, dem Gequak nach zu schließen, dem Röhricht nicht ganz fehlen.

Eine ganz verschiedene und auf begrenztem Raume weit reichere Fauna lieferte mir auf dem Rückwege vom Ostrand des Cisbusches nach Brunstplatz

<sup>1)</sup> Über das Alter des Wiesenkalks der Tucheler Heide und seine interessanten geologischen Beziehungen vergleiche MAAS, Über Endmoränen, a. a. O., Seite 129.

das in meinem Tagebuche als „kleines Moor am Cisbusch“ bezeichnete Gewässer. Hier führt der Fahrweg auf einem niedrigen, aus Knüppeln errichteten und mit Erde beworfenen Damm durch das Sumpfterrain. Zu beiden Seiten sind metertiefe Gräben ausgeworfen, in welchen sich das Wasser sammelt. Trotz der Dürre waren die Gräben noch fast bis zum Rande gefüllt und wiesen ein reiches Tierleben auf. Von Amphibien wurde allerdings nur *Rana esculenta* subsp. *typica* var. *Lessonae* in einigen Stücken gesammelt, eine Form, welche ich s. Z. in den hochgelegenen kleinen Moortümpeln und Gräben an der Dölauer Heide bei Halle zuerst für Mitteldeutschland entdeckte. Diese Form scheint geradezu charakteristisch für die kleinen Moorgewässer zu sein — womit nicht gesagt sein soll, daß sie andernorts ganz fehlt. (Ausführlicher siehe weiter unten im Abschnitt *Rana esculenta* des systematischen Verzeichnisses.) Ferner beobachtete ich Hydrachniden, Wassermilben von einer Größe, wie ich sie noch nicht gesehen hatte. Die roten Tierchen rissen schleunigst aus, als sich das Netz ihnen näherte, doch gelang es einige herauszufischen, welche PROTZ als die für Westpreußen neue bzw. bisher übersehene *Eulais rimosa* PIERS. erkannte. Die Art war erst von Leipzig nachgewiesen. Daneben fand sich *Hydraphantes ruber*. Auch die Ausbeute an Entomostracen und anderem Kleingetier war reich, wie Dr. SELIGO'S Liste, im Anhang, zeigt, Glas 7—9. Von Mollusken wurden in dem mit Froschbiß u. a. bestandenen Gewässer *Planorbis corneus* subsp. *elophilus* var. *ammonoceras* (GOLDFUSS det., Ausführlicheres darüber siehe weiter unten im systematischen Verzeichnis), eine meines Erachtens für kleine Moore fast typische, flache, weitnablige Form, sehr zahlreich angetroffen, ferner in vielen Stücken die kleinen Arten *Planorbis vortex*, *Pl. marginatus* und, in zwei Exemplaren, der seltene schöne *Pl. Clessini* (von PROTZ aus der Tucheler Heide erst für die Brahe und Warlubien zitiert), *Physa frontinalis*. Von *Bithynia tentaculata*, *Limnaea stagnalis*, *L. palustris typica* und var. *corvus* und *Sphaerium corneum* wurden nur spärliche Stücke beobachtet. *Limnaea ovata* war häufiger. Eine sorgfältigere Untersuchung des Grundes hätte wohl noch manche andere Art von Cycladiden zutage gefördert. — Auffallend war mir hier, wie in der ganzen Gegend von Brunstplatz, das Fehlen der *Vivipara fasciata* und *V. vera*. Sollten sie sich doch finden, dann nur als Seltenheit.

Die Zusammensetzung der Molluskenfauna dieses und anderer kleiner Moortümpel ist natürlich sehr vom Zufall abhängig, da die Schalen und ihr Laich häufig von Vögeln und anderen Tieren verschleppt werden. Indessen sind charakteristische Unterschiede gegenüber der Fauna größerer Seen unverkennbar. Das hier untersuchte Moor ist gewiß sehr alt, obschon durch Menschenhand etwas verändert. In der Diluvialzeit gehörte auch dies Sumpfterrain mit dem Mukrzsee, Ebensee, Blondzminer See einem mächtigen Stausee an, in der Gegenwart besteht mit dem Ebensee durch einen Entwässerungsgraben Verbindung.

Im schroffen Gegensatz zu dieser Fauna steht die Molluskenfauna des Blondzminer Sees, des südlichen, durch Landzungen abgeschnürten Teiles des

Ebenseer Sees. Der Blondzminer See hat, von Ost nach West gemessen, eine größte Breite von 800 m, während die bedeutendste Längserstreckung beider Gewässer, den Krümmungen nach gemessen, etwa 3000—3500 m beträgt. Der See ist also nur mittelgroß, gewährt jedoch mit seinen unregelmäßig gestalteten Ufern, hin und wieder umsäumt von Rohr oder Weidengesträuch, in dem offenen Gelände einen malerischen, freundlichen Anblick. Am Westufer erhebt sich eine 5—8 m hohe Terrasse steil über den See, weiterhin sind die Ufer im Süden flach und sandig, am Ostrand erscheint der Strand mit Geröllen und erratischen Blöcken wie besät. Hier erinnert das Gewässer an einen Gletschersee. Und in der Tat, ein solcher ist er seinem Ursprung nach, einst war er auch, nach MAAS, wie erwähnt, weit größer.

Der Blondzminer See glitzerte hell im Sonnenschein, als Herr Professor Dr. CONWENTZ, Dr. MAAS und ich ihn am Morgen des 21. Augusts, eines schönen, heißen Sommertages, aufsuchten. Ein alter Fischernachen führte uns bald zu dem Inselchen im See. Überraschend war mir auf dieser Fahrt die Klarheit und Reinheit des Wassers. Am Ufer war der Grund, selbst bei der leichten Brise, anfangs bis ca. 2 m tief deutlich sichtbar, dann wurde er von den prächtig grünen, enorm langen Ranken der Wasserpest verdeckt. An einer anderen Stelle fand sich die Wasseraloë massenhaft. In einiger Entfernung vom Ufer erschien der See tiefblau, ähnlich der Farbe der Alpenseen. Die größte Tiefe beträgt nach Dr. MAAS nicht weniger als ca. 40 m. Das Inselchen im See, ein niedriger Hügel von 20—30 m Länge und geringer Breite, hat einen flachen Strand, erfüllt von zahlreichen angetriebenen und z. T. zerbrochenen Schneckengehäusen. Vor allem fiel mir *Limnaea stagnalis* in einer eigenartigen Standorts-Form, der var. *producta*, mit verlängertem, spitzigem Gewinde, auf, welche ich sonst nirgends in der Heide antraf. Daneben fanden sich bauchige Exemplare von *Limnaea auricularis* und junge Stücke von *L. palustris*, sowie *Planorbis corneus* subsp. *typica* (siehe systematischer Teil) von auffällig bauchiger Form, ferner 3 Exemplare von *Anodonta mutabilis* var. *piscinalis*, wohl identisch der Form vom Mukrzsee, wenige *Unio tumidus* var. und zahlreiche *Unio pictorum* var. *limosus* (oder neue Form?, siehe weiter unten im systematischen Verzeichnis), in zahlreichen langgestreckten, meist kleineren Stücken. 11 größere Exemplare sind sehr lang und bilden den Übergang zur var. *arca* CLESS., einer abnormen Variation, welche sich auch in den oberbayerischen Seen findet. Ein Stück von der Insel neigt zur var. *arca*, wie mir CLESSIN selbst schreibt. Auch PROTZ sammelte diese Abnormität, gekennzeichnet durch das abwärts gebogene Hinterteil, „so daß der Unterrand eine konkave Linie bildet“, in 2 Stücken am Blondzminer See.

Spätere Nachforschungen am Ost- und Westrand des Sees ergaben ähnliche Resultate. *Unio pictorum* var. *arca* wurde nicht mehr angetroffen, um so zahlreicher war die var. *limosus*, am steinigten Ostufer in der kleinen, am schlammigen Westufer in einer etwas größeren Form. Die bizarre Gestalt der *Limnaea stagnalis* trat am Uferrande nicht so deutlich hervor, und näherten

sich manche Exemplare mehr dem Typus. Es machte auf mich den Eindruck, als wenn in diesem See mit seinem tiefen Wasser und relativ starken Wellenschlag die von Natur gestreckten Formen ihr Gleichgewicht durch Verlängerung der Schale zu erhalten streben. Dagegen fand sich die bauchige Form von *Planorbis corneus* beiderorts, flachere Stücke waren selten.

Von anderen Mollusken sammelte ich gelegentlich *Planorbis carinatus* und, an Phryganeengehäusen, *Bithynia tentaculata*, *Valvata piscinalis*, *Sphaerium corneum nucleus*, *Pisidium pusillum* und *P. amnicum*.

Von Crustaceen beobachtete ich unter den Steinen am Ostufer *Gammarus* sp., spärliche Copepoden, Daphnien und anderes Kleingetier (s. Anhang, Dr. SELIGO's Liste Glas 20—29), dann *Astacus fluviatilis* in prächtigen Riesenstücken. Der See soll sehr fischreich sein, doch bekam ich keine seltneren Arten zu Gesichte und mit der Zucht wertvollerer Speisefische ist anscheinend noch kein Versuch gemacht.

Von Amphibien fing ich am 23. August an der Insel ein einziges Exemplar von *Rana esculenta* subsp. *typica*. An dem oben kurz skizzierten Westufer des Sees sammelte ich am Abend des 25. August mit mehreren Knaben in der Dämmerung an dem schmalen Uferstreifen unter der Terrasse zahlreiche *Rana temporaria*, bis 8,5 cm lang, wenige *R. arvalis* — ein gestreiftes Exemplar maß 5,5 cm —, ein großes Stück von *Rana esculenta* subsp. *typica*. Auch eine große *Bufo vulgaris*, welche im See ein Bad nahm, wurde beobachtet. Diese Tiere halten sich anscheinend tagsüber in dem spärlichen Weidengestrüch am Ufer auf, gehen aber in der Nacht und bei Regen auf die Felder, etwa mit Ausnahme von *Rana esculenta*.

Am Nachmittage des 21. August begleitete ich die Herren Professor Dr. CONWENTZ, Dr. MAAS und Forstmeister FRIESE aus Lindenbusch, welcher sich meiner schon auf den Exkursionen zum Cisbusch aufs freundlichste angenommen hatte, auf einer Orientierungsfahrt nach Suchau. Die Tour verschaffte mir wieder einen guten Überblick der Gegend, die zoologischen Ergebnisse waren aber gering und beschränkten sich auf wenige *Rana temporaria*. Der Salescher See, welchen wir bei der Fahrt berührten, fiel uns durch den Gegensatz der Färbung auf. Das Wasser erschien weithin hellgrün und trübe gefärbt, vermutlich von winzigen Algen, welche zeitweise in ungeheurer Anzahl auftreten.

Am 26. August besuchte ich das Nordende des Salescher Sees mit Herrn Förster GLEIXNER und seinen Knaben nochmals. Der See liegt etwa  $\frac{3}{4}$  Stunde südwestlich vom Blondzminer See, Wasserverbindung besteht aber nicht, vielmehr bezeichnet der lang von Nord nach Süd gestreckte Salescher See den Beginn eines neuen Wasserlaufes. Am steilen Nordostufer entspringt eine kalte Quelle — in einen primitiven Born (Erdgrube) gefaßt —, welche übrigens keine Tiere zu enthalten scheint; ich suchte wenigstens vergebens nach *Gordius*. Der nördliche Seezipfel ist sehr schmal, üppig mit Wasserpflanzen, namentlich Wasserrosen, bewachsen und geht allmählich in ein kleines Moor über, während

er nach Süden an Breite und gewiß auch an Tiefe zunimmt. So zeigt der Nordzipfel keinen scharf ausgesprochenen Charakter. Gesammelt wurden *Rana esculenta* subsp. *typica*, ein altes und mehrere junge Stücke, ein Exemplar der var. *Lessonae*, 3 *Rana arvalis typica*, *Limnaea stagnalis* var. *colpodia*, eine gedrungene, kräftige, nicht ausgezogene Form, *Planorbis corneus*, nach GOLDFUSS mit Übergängen zu *Planorbis elophilus* (Näheres siehe im systematischen Teil!), Schneckenlaich, Bryozoen, Hirudineen, Copepoden und anderes Kleingetier (siehe Anhang, Dr. SELIGO'S Liste, Glas 32—44). An den Wasserrosen wurden auch mehrere Exemplare der merkwürdigen Wasserwanze *Ranatra* im Jugendzustand, z. T. noch mit roten Augen, gefunden. Die grüne Farbe des Sees war auch heute deutlich sichtbar, sie zeugte von dem Reichtum des Sees an mikroskopischen Lebewesen.

Am 29. August führte eine Wagenfahrt Herrn Dr. MAAS und mich in den Südosten der Tucheler Heide, richtiger schon darüber hinaus (s. Einleitung). Während ersteren die interessante Hügellandschaft um Pniewno anzog, lockte mich die Fauna. Wiederum zeigten sich hier neue, eigenartige Landschaftsbilder. Zunächst wurde die Kolonie Carlshorst besucht, welche am Rande eines großen Moorgebietes namens „Bagno“ liegt. Auch dieses Gebiet gehört dem großen, diluvialen Stausee an. In einem Torfstich sammelten wir hier, wie bei Brunstplatz, mehrere Formen von *Rana esculenta* vergesellschaftet, subsp. *typica* a), b) und var. *Lessonae* (Näheres siehe im systematischen Teil). Die Zusammensetzung der Wasserschneckenfauna war ähnlich wie um Brunstplatz. *Paludina* fehlte auch hier, *Limnaea stagnalis* fand sich in der gedrunge- nenen typischen Form, *Planorbis corneus* in jungen Stücken. Auch *Planorbis Clessini* wurde in einem Exemplar gesammelt. Andere Planorben sah ich nur in angebrochenen, abgestorbenen Gehäusen. Die wenigen gesammelten Vertreter der Mikrofauna siehe Anhang, Dr. SELIGO'S Liste, Glas No. 19. Bei Siemkau, dem nächsten berührten Orte, beginnt fetterer, lehmiger Boden. Der Friedhof, an welchem wir in einiger Entfernung vorbeifuhren, ist reich mit Laubbäumen bestanden, er würde wohl bei günstiger Witterung eine gute Ausbeute an Landgetier, besonders Schnecken, bieten. Das gleiche gilt von dem großen alten Park des Rittergutes Kawentschin. Soweit diese Gärten ein höheres Alter aufweisen und ein Stückchen des alten Waldes repräsentieren, sind sie sicher mit der Zeit zu Sammelpunkten vieler niederen Tiere der Umgebung geworden. Vielleicht wird dieser Wink einem künftigen Sammler nützen. Uns blieb für diesen Zweck keine Zeit, da uns ohnedies eine Straßensperrung unvermutet zu einem zeitraubenden Umweg über Lubsee nötigte. Der gleichnamige See ist ein flach eingesenktes, tristes Gewässer. Der nahe Buddiner See ist jetzt völlig zugewachsen und in ein Torfmoor verwandelt. Zwischen Buddin und Pniewno tauchte plötzlich eine Gebirgslandschaft im Kleinen auf, welcher auch ein Wasserspiegel nicht fehlte. Während Herr Dr. MAAS den Endmoränenzügen nachging, sammelte ich an dem winzigen See, einer ziemlich tiefen trichterförmigen Senke der Eiszeit, *Rana arvalis* und



*Rana esculenta typica* var. *Lessonae*, die Charakterfrösche der gesamten Hochfläche, welche man in fast jedem Gewässer in alten und jungen Stücken antrifft. Die Umgebung des Gewässers ist jetzt waldlos und kultiviert, ein Baumstumpf, der Überrest eines Teerofens beweisen aber, daß die Entwaldung erst in neuerer Zeit stattfand. Leider bereitete die hereinbrechende Nacht der Exkursion zu früh ein Ende.

Die beste Ausbeute an Reptilien und Amphibien bot mir naturgemäß die nächste Umgebung von Brunstplatz und Blondzmin selbst. Das Gelände ist auf kleinem Raume überaus wechselvoll, wie sich freilich erst bei den ins kleinste gehenden Kreuz- und Quergängen zeigte. Neben dem dorfmäßig angelegten Blondzmin und den drei Gehöften von Brunstplatz finden sich im Moorgebiet und Feld am Walde noch eine Reihe Einzelgehöfte. Ein kurzer Spaziergang führt in buntem Wechsel zu Teichen und Moorwiesen, Gräben und Torfstichen, kleinen Sanddünen, teils kahl, teils mit Nadelholz bestanden, zu weitgedehnten Forsten, Waldwiesen und ganzen Farnfeldern im Walde. Kartoffeläcker, Kornfelder, kleine Gärten und Lehmgruben vervollständigen das Bild der Landschaft, welche dem Getier die verschiedenartigsten Wohnsitze bietet. — Gastwirt HAMMLER's idyllisches, wohlgepflegtes Gärtchen, halb beschattet von einer großen, alten Kastanie, enthielt beispielsweise *Triton vulgaris* in Landtracht, *Bufo vulgaris*, *Bufo viridis*; die starken Kiefern dicht jenseits der Straße waren dicht besetzt mit Feuerwanzen in kolossalen Mengen; ein kleines Moorgewässer 100—200 Schritt westlich vom Hause ergab *Rana arvalis*, *R. esculenta* subsp. *typica* var. *Lessonae*, *Bombinator igneus* und *Astacus fluviatilis* in kleinen schwarzen, angeblich modrig schmeckenden Stücken. Herr HAMMLER kehrte selten von Feld oder Wiese heim, ohne dem Zoologen etwas mitzubringen, einmal die Federn der prächtigen Blauracke<sup>1)</sup>, ein ander Mal das Nest einer Zwergmaus mit der Alten und 6 blinden Jungen, dann wieder etliche Feld-, Wald- oder Hausmäuse, welche letztere bei der schönen trocknen Witterung anscheinend den Aufenthalt im Freien und unter den Garbenbündeln vorzogen. Überhaupt brachte man mir viele Tiere ins Haus, so drei Kreuzottern und mehrere Blindschleichen, sämtlich von einem Moorgebiet nordwestlich von Brunstplatz herrührend, dann wieder Eidechsen, 20 Erdkröten, von welchen ich nur einige verwerten konnte. Eine derselben wies in den Nasenhöhlungen die Larven einer Fliege, *Lucilia sylvarum* auf. (Näheres siehe im systematischen Teil).

Die Torfausstiche zwischen dem erwähnten kleinen Moorgewässer Brunstplatz und dem Blondzminer Dorfteich, sowie mehrere wassergefüllte Gräben lieferten auf verschiedenen Exkursionen neben *Rana arvalis* grüne Wasserfrösche verschiedener Formen regellos nebeneinander und zwar *Rana esculenta* subsp.

1) Die Blauracke, *Coracias garrula* L., ist in den Nadelwäldungen Westpreußens noch weit verbreitet. Bei Trutnow z. B. soll sie noch häufig sein. Ich fand ihre Federn am Cisbusch und bei Försterei Adlershorst. Unser Magdeburger Museum erhielt zwei Exemplare vom Schießplatz Thorn.

*typica* Form a) und b), sowie var. *Lessonae*, letztere zum Teil in braun gefärbten Exemplaren. (Näheres siehe im systematischen Teil). Ganz zufällig traf ich am 28. August noch einen versteckten Torfstich am „kleinen Moor“ an, in welchem die Frösche, der Verfolgung ungewohnt, ihre sonstige Scheu verloren hatten und munter im Mittagssonnenschein ihr Wesen trieben. Wohl ein Dutzend Tiere waren hier auf kleinstem Raum versammelt und haschten gierig nach den ihnen versuchsweise zugeworfenen trocknen Torfstückchen, ja einer suchte dem andern die Beute abzujagen. Dieser Fund beweist wieder, wie leicht ein interessantes Tier, ein wichtiger Versteck zu übersehen ist!

Am Abend des 24. August unternahm ich mit HAMMLER'S und GLEIXNER'S Söhnen eine interessante Exkursion in das Moorgebiet nordwestlich von Brunstplatz, welches sich bis etwa 2 km vom Ort ausdehnt. Gleich zu Beginn des Weges nach Lindenbusch wurde eine große, frisch erschlagene Waldmaus mitgenommen, wenige Schritte weiter fanden wir nun unter einem Stein eine große *Bufo viridis*. Dann lenkten wir unsere Schritte in das Moorgebiet, welches jedoch mehrfach von kleinen, mit Kiefern bestandenen Sandhügeln unterbrochen wird. Diese Sandanhäufungen sind erfüllt von kleinen Geschieben. Auch im Moorterrain liegen viele erratische Blöcke verstreut, die vermutlich aus dem Untergrund bei Anlage der Gräben (diese dienen wohl ebenso der Gewinnung des Torfes, als der Entwässerung) ausgehoben waren. Einige Mäuse, die unter den Steinen sich aufhielten, entwischten uns leider. Dagegen fingen wir in den teils trockenen, teils wassergefüllten Gräben und zwischen den hochgewachsenen Binsen *Bombinator igneus*, *Bufo vulgaris*, *Rana arvalis* in allen drei Farbenspielarten, *typica*, *striata*, *nigromaculata*. Auch *Rana esculenta typica* var. *Lessonae* wurde in einigen Stücken, teils auf trockenem Lande, gefangen, hierunter ein Exemplar in der bekannten schön braunen Färbung, wie sie in England sämtliche Exemplare dieser Form zeigen. Am Westrande des Moors, nahe dem Walde, trafen wir den hier in einem isolierten Gehöft ansässigen Bauernsohn, welchem ich die oben erwähnten Kreuzottern verdanke, und zeigte uns der junge Mann auf meine Bitte die Fundstellen. Ein Stück war bei einer jungen Birke, das zweite bei einer Kiefer, das dritte auf einem freiliegenden Baumstumpf nahe dem Kiefernhorst angetroffen. Dieser Örtlichkeit, dem einzigen sicheren Kreuzotterplatze, entstammen auch zwei mir nachträglich gesandte Exemplare, unter welchen sich *Pelias berus* var. *prester* befand. — Das Moorgebiet war noch jetzt trotz der Dürre feucht, hoch mit Gras und Binsen bestanden. Im Frühjahr ist der Wasserstand in den Gräben natürlich höher, unter Wasser gesetzt wird das Gelände aber nie. Auch die Blindschleichen waren hier gesammelt. — Auf dem Rückwege erbeuteten die Knaben in dem Ententümpel eines anderen Gehöftes im Zwielficht massenhaft *Rana esculenta* subsp. *typica*, vermutlich sämtlich zur var. *Lessonae* gehörend, welche meist wieder freigelassen wurden. — Merkwürdigerweise erhielt ich aus diesem Moorgebiet, welches relativ die ursprünglichsten Verhältnisse aufweist, keine Eidechsen. *Lacerta vivipara* müßte hier doch vorkommen! Wahr-

scheinlich haben wir sie nur übersehen, wie ja die Zahl der um Brunstplatz gesammelten Eidechsen dank der Hitze und Trockenheit im Verhältnis verschwindend klein war.

Ein Beispiel möge das erhärten: Am 25. August führte mich Herr Förster GLEIXNER schon in den frühen Morgenstunden, aber bei bereits drückender Hitze zu einer etwa 40 Morgen großen Waldlichtung zwischen Brunstplatz und Trutnow, welche er als überaus reich an Eidechsen schilderte. Ein Teil des rings vom Föhrenwald umschlossenen Geländes ist sumpfig, von Gräben durchzogen, aber abflußlos. Der andere Teil steigt sanft an, ist sandig mit 11jährigen, aber noch sehr niedrigen Kiefern bestanden (Schonung); Wachholdergesträuch, Farne, *Calluna vulgaris*, gedeihen hier prächtig. Das Ganze ist ein Wohnplatz, wie ihn sich die Eidechsen nicht besser wünschen können. Aber wie gering war die Ausbeute! Eine einzige erwachsene *Lacerta agilis* var. *erythronotus*, welche wir erst unter einem Wachholderbusch hervorgaben mußten, war der Erfolg der einstündigen Suche! — Einer der langen, jetzt trocknen Gräben enthielt viele *Limnaea stagnalis typica* in abgestorbenen Gehäusen. Bei der Entfernung von jedem anderen Gewässer ist die Form hier sicher (durch Schwimmvögel) eingeschleppt worden. Sonst sammelten wir eine *Rana arvalis* (gestreift) und eine *Rana esculenta* subsp. *typica* var. *Lessonae*. Ich führe den Fund besonders an als erneuten Beweis der gelegentlichen Wanderungen des Wasserfrosches und speziell dieser Form! Hierdurch findet ihr zufälliges Vorkommen an Plätzen, die an sich kein geeigneter Wohnort sind — an Schwarzwasser, Brahe — oder an großen Gewässern ihre Erklärung.

Eine kleine Waldwiese, 1—2 Morgen groß, wenige Minuten von Brunstplatz entfernt, welche von einem kleinen, jetzt trockenem Graben durchzogen wird, lieferte etwas bessern Ertrag an Eidechsen. So fing Herr GLEIXNER eine prächtige *Lacerta vivipara*, 14,5 cm lang. Ich selbst erbeutete einzelne kleine und junge Stücke, zugleich mit noch unerwachsenen Exemplaren von *Rana arvalis*. In nächster Nähe, am Waldrand, wurde *Lacerta agilis* juv. mehrfach gefangen. Vom Waldrand erhielt ich auch eine erwachsene *Lacerta agilis* var. *erythronotus*.

Bei Brunstplatz läßt sich nach diesen wenigen Funden keine Abgrenzung der Lokalverbreitung von *Lacerta agilis typica*, var. *erythronotus* und *Lacerta vivipara* durchführen. Wie bei Adlershorst (siehe weiter unten) kommen sicher alle drei Formen mehrfach vergesellschaftet vor. Bei einem größern Material von verschiedenen Plätzen würde sich aber zeigen, daß die eine Form diese, die andere jene Örtlichkeiten häufiger bewohnt.

Am 31. August schlug die Scheidestunde von Brunstplatz, der noch unentdeckten Sommerfrische. Am Abend zuvor herrschte noch bis tief in die Nacht hinein reges Leben und Treiben, galt es doch Glas auf Glas wasserdicht zu verschließen und Kisten zu verpacken, eine Tätigkeit, an welcher sich in hingebendster Weise außer Herrn Dr. MAAS noch ziemlich die gesamte

männliche Einwohnerschaft von Brunstplatz, sowie der Herr Lehrer von Blondzmin beteiligten.

Am Morgen des 31. August wurde mit Herrn HAMMLER's Wagen die Fahrt nach Osche angetreten. Ein Ausblick bei Ebensee zeigte unvermutet, daß das Wasser des Sees hier auf eine kurze Strecke in gleicher Weise, wie im Salescher See eine auffällig grüne Färbung angenommen hatte, der Wind trieb „grüne Wellen“ ans Ufer. Wenige Schritte weiter konnten wir den Urheber in Gestalt grüner Algen mit Sicherheit feststellen. Doch blieb die Erscheinung hier ganz lokal beschränkt, denn in geringer Entfernung wurde das Wasser wieder völlig klar und durchsichtig.

Die Strecke Ebensee—Lianno hatte ich bereits am 28. August gelegentlich der Abholung einer Gläserkiste befahren und abgesucht. Die Resultate seien kurz nachgeholt: Ein Dorftümpel in Ebensee war völlig von Tieren entblößt. Ein zweiter Tümpel mit steilen Wänden (alter Ausstich) nördlich von Ebensee lieferte *Rana esculenta* subsp. *typica* und die var. *Lessonae* vergesellschaftet, sowie *Rana arvalis*. Ferner wurden hier massenhaft Cyclopen und Daphnien (siehe Anhang, Dr. SELIGO's Liste, Glas No. 17, 18) gefunden, der Schlamm enthielt *Sphaerium corneum* var. *nucleus*, zahlreich.

Ein zweiter flacher Tümpel (Entenpfütze) enthielt *Rana esculenta* subsp. *typica*, frischverwandelt, und *Rana arvalis* juv. Die übrigen Tümpel und Gräben an der Straße nach Lianno waren arm an Getier.

In Lianno nahm ich von Herrn Dr. MAAS, meinem treuen Mentor in der Heide, bei einem frischen Trunk nach Expedierung mehrerer umfangreicher Kisten definitiv Abschied. Für die Fahrt von Lianno nach Osche war Untersuchung aller Wasseransammlungen längs der Chaussee zuvor mit Herrn HAMMLER vereinbart, ein Grundsatz, den ich stets tunlichst befolgte.

Ein, nach der Karte, namenloser See oder Teich dicht nördlich von Lianno, mit klarem Wasser, ziemlich flachen, teils versumpften Uferändern, stark mit Schilf bewachsen, ergab als Ausbeute bei flüchtiger Umschau *Rana arvalis typica* juv., eine *Rana esculenta* subsp. *typica* juv. und mehrere alte und junge Stücke der var. *Lessonae*. Es ist dies einer der wenigen Fälle, wo ich letztere Form in einem größeren Gewässer antraf. Von Mollusken wurden *Limnaea stagnalis* und *Planorbis corneus* subsp. *typica*, ziemlich bauchig, beobachtet. Von den weiteren, auf der Karte verzeichneten Tümpeln und Gräben zur Seite der Straße nach Osche erwiesen sich viele als ausgetrocknet. Ein Ententümpel, etwa 1 km südlich des Gutes Marienfelde, mitten im Feld auf der Ostseite der Chaussee belegen, war erfüllt von Larven und jungen Tieren der *Rana esculenta* subsp. *typica*. Die letzteren waren ungewöhnlich scheu und behende im Sprung, daher trotz ihrer Häufigkeit schwer zu fangen. Auch *Rana arvalis* wurde in jungen Exemplaren, *typica* und *nigromaculata*, gesammelt, während alte Tiere völlig vermißt wurden. Das nächste Gewässer, ebenfalls ein Ententümpel, dicht südlich vom Gut Marienfelde in einer tiefen (künstlichen?) Einsenkung be-

legen, enthielt merkwürdigerweise gar keine jungen, sondern nur ein Dutzend alter Wasserfrösche, welche ebenfalls, wohl zur Folge steter Verfolgung durch die Enten, sehr scheu waren. Nur ein Exemplar, *Rana esculenta* subsp. *typica*, im Leben ganz grün, mit sehr schwacher Metatarsaltuberkel (Näheres siehe im systematischen Teil!), wurde erbeutet, doch könnte unter den andern Bewohnern des Tümpels auch var. *Lessonae* sein. Unmittelbar hinter Marienfelde bot sich meinen Augen in der ziemlich nüchternen Umgebung ein erfreuliches Bild! Tief unter der Straße blinkt der Spiegel des Marienfelder Sees, wie ich ihn mangels einer kartographischen Bezeichnung nenne, hoch überragt von dem schmucken Bau des Herrenhauses, umgeben von frischem Grün, am Uferrande von Rasen und etwas Schilf, höher von Laubholz; an den Hängen einer von der Straße herabziehenden Schlucht wuchert üppiges Brombeergesträuch. Der anmutige kleine See ist fast kreisrund, rings von mehr oder weniger hohen Uferrändern umgeben, nur im Westen geht er in eine kleine Moorwiese mit Lachen und Gräben über. Da ich mich nicht zu lange vom Wagen entfernen wollte und die Jagd für einen einzelnen ziemlich mißlich war, so verschob ich eingehendere Untersuchung auf später. Nur einige *Rana arvalis* wurden rasch eingesackt. Der Spiegel des Sees liegt nach der Karte 94 m über dem Meere, die Tiefe des Beckens soll nach Angabe des Administrators, welchen ich später kennen lernte, 8 m betragen. Dagegen erreicht die Hochfläche in einer Entfernung bis 1 km 111 m Höhe. Die Höhendifferenz beträgt also bis zum Grunde des Sees insgesamt 25 m und bis zum Seespiegel noch 17 m, ist mithin für norddeutsche Verhältnisse beträchtlich. Ohne Zweifel verdankt auch dieser See der Eiszeit seinen Ursprung. Die Weiterfahrt mußte nun beschleunigt werden. Gut Bremin, dessen alter Park für Landschnecken vielleicht ergiebig sein würde, wurde zur Linken gelassen, erst bei der tief eingesenkten Schlucht des Zatokifießes wurde wieder Halt gemacht und, freilich erfolglos, nach Tieren gesucht. Hier tritt der ursprüngliche Heidecharakter wieder in seine Rechte. Die ersten Kiefernparzellen schieben sich schüchtern vor, noch durch die Felder von Wiersch und Klinger Krug unterbrochen, während sich die Forste von Klinger Krug an meilenweit erstrecken. Am Zatokifieß endet der in der Einleitung erwähnte fruchtbare Landstrich, welcher sich keilförmig in die Tucheler Heide einschiebt.

### 3. Osche. Adlershorst.

Der „Klinger Krug“, eine der wenigen Ansiedlungen und Straßenkreuzungsknoten am Schwarzwasser, bestehend aus Sägewerk, Gasthof und einigen Häusern, liegt romantisch, tief eingebettet im Tale an dem rauschenden Flößchen, rings von Wald und schmalen Wiesengründen umgeben. Die steil ansteigende Chaussee nach Osche läßt die Höhendifferenz, etwa 50—60 m, deutlich erkennen; sie bietet mit ihren schroffen Abstürzen und den mächtigen alten Kiefern prächtige landschaftliche Bilder. — Um so ernüchternder wirkte

der erste Anblick des Marktfleckens Osche, welcher nach der Ankunft auf der Hochfläche in halbstündiger Fahrt erreicht wurde. Die weitläufig angelegte und ziemlich stark bevölkerte Ortschaft liegt inmitten öder Sandflächen, die Straßen sind nur teilweise gepflastert und entwickelten bei der Trockenheit einen entsetzlichen Staub. Da die Ernte meist schon eingebracht war, fehlte auch der Schmuck wenn auch dürrtiger Kornfelder. Indessen lernte ich Osche auch von besserer Seite kennen. Das Hotel RAYKOWSKI, wo ich abstieg, erfreut sich in der ganzen Umgegend eines guten Rufes, es bietet allen Komfort, welchen man in einer Kleinstadt abseits der Bahn nur erwarten kann. Am 2. September, wo Konfirmation stattfand, bildete der Gasthof den Sammelpunkt Dutzender von Forstbeamten der Umgegend.

Am 1. September unternahm ich eine Wagenfahrt nach der Försterei Adlershorst am großen Miedznosee, um zunächst das größte Gewässer der Umgebung kennen zu lernen. Mein der Gegend wohl kundiger Kutscher machte mich auf einen kleinen, im Wald tiefversteckten sumpfigen Bruch aufmerksam, wo wir *Rana temporaria* und *R. arvalis* antrafen. Dann entzückte das Forscherauge eine große, rings von Kiefernforsten umgebene Moorfläche, die Cirkowskiwiese. Neben vielem Kleingetier an Schnecken und Copepoden (siehe Anhang) wurden in den Ausstichen und Gräben *Rana esculenta* subsp. *typica* und, häufiger, var. *Lessonae*, *Rana arvalis*, *Rana temporaria* erbeutet, schließlich auch ein prächtiger Kammolch, *Triton cristatus*, ein Männchen in Wassertracht von cirka 13 cm Länge, ein für diese Jahreszeit ungewöhnliches Vorkommen. Auf der Försterei Adlershorst wurde ich von Herrn Förster LANGE in freundlichster Weise bewillkommnet und zu einem Graben am Miedznosee geleitet, welcher neben *Rana esculenta typica* und var. *Lessonae*, *R. temporaria*, *R. arvalis*, *Bufo vulgaris* auch Larven von *Triton vulgaris* und von *Tr. cristatus*, letztere bis 8 cm lang, barg. Als schließlich im Garten am See eine *Lacerta agilis* erwischt wurde, plante ich sofort, hier Standquartier zu nehmen. Da Herr LANGE ein freundliches Mansardenzimmer zur Verfügung stellen konnte und mich ein schmackhaftes Fischessen von den Kochkünsten der Frau Förster überzeugte, wurden wir bald einig und verabredeten Übersiedelung in den nächsten Tagen. Ich hatte den Entschluß nicht zu bereuen, da die Einwohner des Forsthauses meine Aufsammlungen in jeder Weise unterstützten. Vorerst galt es aber nach Osche zurückzukehren, um alle Vorkehrungen zu treffen. Auch wünschte ich die bekannte Zatokkenschlucht, welche in das Schwarzwassertal mündet, noch zu besuchen. Der 2. September, ein Sonntag und, wie erwähnt, Konfirmationstag, war jedoch rau und windig, dabei trocken, denn die dunkeln Wolken zogen stets vorüber, ohne die verschmactete, staubige Erde zu tränken. Das Wetter war daher zum Sammeln sehr ungünstig, und die Tour, welche ich in den späteren Nachmittagsstunden doch noch versuchte, verlief bei schlechter Führung entsprechend dürrtig. Der „lange Bruch“, eine sumpfige Waldwiese im Nadelgehölz, lieferte eine junge Waldeidechse, einzelne Nacktschnecken und Tausendfüße, später sammelten wir am Beginn des Misch-

waldes (Kiefern und Laubholz) *Rana temporaria* und *Bufo vulgaris*. In einer Quelle und im Zatokkenbach selbst fand sich *Gammarus spec.*; das war aber auch die ganze Beute! Im Schwarzwasser selbst wimmelte es von niedlichen braunen Ellritzen, *Phoxinus laevis*, von welchen wir leicht ein Dutzend erlangten. Auch *Rana esculenta* subsp. *typica* var. *Lessonae* wurde in einem Stück erbeutet. — Meines Erachtens würde die Umgebung der Zatokkenschlucht bei günstigerem Wetter und längerem Sammeln eine reiche Fauna ergeben, ähnlich wie die Hölle bei Schwiedt. Einen zweifellos interessanten Schwarzwassertümpel (Altwasser) erblickte ich erst auf dem Rückwege, als wir schon wieder die Höhe erklommen hatten, von weitem und in der Dämmerung. Mein „Führer“ hatte mich glücklich — um denselben herumgeführt! Landschaftlich ist die Gegend sehr anmutig und wechsellvoll, das Stückchen „Naturpark“ wird auch von den Bewohnern Osches fleißig besucht und es sind — wohl von einem Verschönerungsverein — mehr Wege und Bänke angelegt, als dem Forscher erwünscht sein kann.

In der Nacht trat endlich das ersehnte Regenwetter ein, welches die Erde wenigstens etwas anfeuchtete. Es hielt, wie vorausgeschickt sein mag, bis zum 13. September an, aber unterbrochen von mehreren trockenen kühlen Tagen. — Am Vormittage des 3. September traf ich verabredetermaßen in Adlershorst ein. Wunderlicherweise wählte ich mir ahnungslos das gleiche Standquartier aus, welches mein Vorgänger auf entomologischem Gebiete, Herr RÜBSAAMEN, einige Jahre zuvor ebenfalls rein zufällig ausgekundschaftet hatte! Er war damals bei dem inzwischen versetzten Amtsvorgänger Herrn LANGE's, dem Förster KLEIN, zu Gaste gewesen und bezeichnet in seinem Reisebericht das Terrain als für Botaniker und Entomologen äußerst günstig. Dem kann ich hinzufügen, daß die nähere und weitere Umgebung von Adlershorst wahrscheinlich für alles Kleingetier zu Wasser und zu Lande ein äußerst ergiebiges Sammelgebiet darstellt, mit Ausnahme vielleicht einiger ausgesprochener Tieflands (Tal-) bewohner und Formen, welche offenes Gelände bevorzugen.

Die Försterei Adlershorst liegt abgelegen von allen größeren Ortschaften; von Osche ist sie durch einen großen Kiefernforst getrennt. In diesem Teile der Tucheler Heide dehnen sich die Föhrenbestände nach allen Richtungen einförmig aus, Schneiße reiht sich an Schneiße, und bei dem Mangel an hervorragenden Punkten, an Lichtungen fehlt der Szenerie der Wechsel der Fernsicht, wo nicht der Spiegel eines Sees die Eintönigkeit unterbricht. Einen solchen willkommenen Ruhepunkt bietet dem Auge der langgestreckte große Miedznosee, welcher über 2000 m lang ist und nach der Karte 500 m breit sein soll, in Wirklichkeit jetzt wohl bei der zunehmenden Vermoorung der Ränder weniger. — Nach Ausweis der Karten und meinen Beobachtungen bildet der See vermutlich ein altes, diluviales Flußbett, welches jetzt zu einem stark verschlammten und versumpften, stehenden Gewässer herabgesunken ist,

gespeist und entwässert von dem schmalen Rinnsal des Sobbinfließes, welches bei Bresin in das Schwarzwasser mündet. Ausgedehnte Wiesen im Norden des Sees beweisen seinen früheren größeren Umfang, steile Ufer den einstigen höheren Wasserstand. Im Frühjahr werden die sumpfigen Wiesen, der einstige Seeboden, nach Angabe des Försters teilweise bis 10 cm hoch unter Wasser gesetzt, während der übrigen Jahreszeit sind sie trockengelegt. Mächtige Schlammassen, größtenteils von organischen Substanzen gebildet, füllen den Grund des Sees aus und erheben sich oft bis zur Oberfläche des Wassers<sup>1)</sup>. Nichtsdestoweniger ist der Gesamteindruck des Seegeländes bei sonniger Witterung ein anmutiger. — Das Forsthaus ist schön gelegen. Nach Norden schweift der Blick über einen schmalen Streifen Feld und Wiese und die nur zwei Häuser zählende Kolonie Adlerhorst hinaus zu den Moorwiesen des Sobbinfließes, gegen Süden erstreckt sich weithin, halb vom Kiefernwald verborgen, der Miedznosee. Sumpfige Wiesen, Erlenhochmoor und Kieferndickicht umsäumen im Wechsel die Ufer. Kein Laut läßt sich hier vernehmen als das Geschrei der wilden Enten, welche scheinbar einträchtig mit einer Familie zahmer Schwäne — Eigentum der Oberförsterei zu Bülowshöhe —, das einsame Gewässer beleben. Besonders schön ist die Aussicht von der alten, mindestens 200 Jahre zählenden Linde in dem auf hohem Uferrand angelegten Forstgarten.

Ein zweites wichtiges Sammelgebiet bot mir die schon erwähnte Cirkowskiwiese<sup>2)</sup> welche etwa 5 Minuten westlich von der Försterei liegt. Diese große, rund 700 m lange und 400 m breite Moorwiese erhebt sich nach Ausweis der Karte um 8 m über das Niveau des Miedznosees, mit dessen Moorterrain jetzt keinerlei Verbindung besteht. Es liegt auch hier ein Moor vermutlich diluvialen Ursprungs vor. Möglich, daß es in früherer Zeit mit dem einst weit höheren See in Zusammenhang stand. Nach Westen setzt sich das Moor nach RÜBSAAMEN in einen schmalen sumpfigen Strich mit mehreren kleinen Tümpeln fort, der sich bis zum kleinen Radolineksee erstreckt. Leider versäumte ich auch dieses versteckte Gewässer aufzusuchen. Die Cirkowskiwiese wird von mehreren Entwässerungsgräben durchzogen, welche meist erst in neuerer Zeit angelegt waren und dementsprechend wenig Pflanzen aufwiesen. Dagegen wimmelten sie von allerhand Getier, welches größtenteils durch Zufall hier zusammengeführt sein dürfte. Der Wasserstand war noch relativ hoch und zeugte von der Nässe des Bodens. Nach einigen frischen Ausstichen zu schließen, besteht der Untergrund aus Torf und weißem feinkörnigen Sand.

In folgendem seien die Beobachtungen und Sammelergebnisse an diesen beiden Hauptfundplätzen in der Zeit vom 1. bis 16. September<sup>3)</sup> kurz zusammengestellt:

<sup>1)</sup> Ausführlicheres über die Moor- und Schlammbildungen siehe bei WARNSTORF, die Moorvegetation der Tucheler Heide, a. a. O., Seite 137 und 141.

<sup>2)</sup> Chirkowskiwiese, Chirkowski-Blott bei RÜBSAAMEN.

<sup>3)</sup> Unterbrochen durch die mehrtägige, weiter unten geschilderte Reise nach Schwetz.



Die Ergebnisse der Exkursion am 1. September sind schon angeführt. — Am 4. September wurde in einem kleinen Sumpfe (Quellsumpf?) mit kaltem Wasser, welcher unterhalb des Gartens am alten Uferrande des Miedznooses liegt, eine *Rana esculenta typica* (reine Rasse), welche ich schon 3 Tage zuvor beobachtet hatte, gefangen. Der Sumpf steht durch einen Graben mit dem See in Verbindung. Hier wurden Wurmröhren, noch unbestimmt<sup>1)</sup>, in Unzahl gefunden, ferner *Planorbis corneus* in wenig charakteristischen Stücken, (Näheres siehe im systematischen Teil), *Limnaea stagnalis* var. *turgida* MENK. (CLESSIN det.) gefunden. Ein Entwässerungsgraben weiter südlich (ohne direkte Verbindung mit dem See), welcher uns neulich viele Frösche und Molchlarven geliefert hatte, ergab heute bei dem kühlen, trüben Wetter nur eine mäßige Ausbeute an Molchlarven (*Triton cristatus*, *Tr. vulgaris*, letztere z. T. in Verwandlung). Daneben fanden sich in diesem Molchgraben Wasserkäferchen, Libellenlarven usw., Wasserasseln, *Asellus aquaticus* während *Gammarus*, welcher reines frisches Wasser liebt, vermißt wurde. Auch mit Wasserschnecken ist dieser an Raubgetier so reiche Graben sehr spärlich besetzt und daher in meinen Notizen als „Schneckenarmer Graben“ verzeichnet. Ich sah nur eine *Limnaea palustris* var. *corvus* und wenige *Physen*. (Vergleiche Dr. SELIGO's Liste der Mikrofauna, Anhang, Glas 52—56). Weiter südlich wandernd gelangte ich unter Mittag an einen jetzt trockenen Graben am Waldrand, welcher auf eine längere Strecke gewissermaßen die Grenze zwischen dem Moorgebiet und dem auf ansteigendem Terrain (alter Uferrand!) sich erhebenden trockenen Kiefernwald bildet. An mehreren Stellen sind Erdhaufen, jetzt stark berast, aufgeschüttet, welche den Eidechsen als Zufluchtsort dienen. Von Amphibien sah ich hier viele *Rana temporaria*, eine davon in der Sprenkelung an *Rana arvalis nigromaculata* erinnernd, eine *R. arvalis* und, auf trockenem Lande, eine prächtige *R. esculenta* subsp. *typica* var. *Lessonae* mit ungewöhnlich starkem Metatarsaltuberkel. Wieder ein Beweis für die Wanderlust dieser Form. — Wichtig ist dieser Grenzgraben auch für die Eidechsen. Ich fing unter Mittag auf zwei Gängen, während die Sonne auf kurze Zeit zum Vorschein kam, zwischen 3 Regenschauern alle 3 Formen der Heide, *Lacerta agilis typica* und *erythronotus*, diese beiden in mehreren jungen, *L. vivipara* in einigen mittelgroßen Exemplaren.

Am See selbst wurde *Rana esculenta* subsp. *typica* in einem Exemplar am Ausstich für die Fischernachen (Bootsausstich) bemerkt, aber nicht gefangen. Im übrigen ist das Betreten des Ufers auf weite Strecken schwierig, um nicht zu sagen gefährlich!

Im Kiefernwalde bei der Försterei machte ich einen andern, für das Provinzial-Museum nicht unwillkommenen Fund. Hier lagen die Gebeine

1) Der Inhalt des Sammel-Gläschen verdarb leider z. T. infolge zu schwacher Konservierung. Doch vermochte Herr Dr. SELIGO das Vorkommen vieler Dipterenlarven festzustellen (No. 50—58).

eines vor 2 Jahren verendeten und als Fuchsköder verwandten jungen Pferdes, von Sonne und Regen, Füchsen und Ameisen sauber gereinigt und gebleicht, in schönster Ordnung beieinander, nur wenige Knochen fehlten. Auf meine Veranlassung hin wurde dies Naturpräparat später von Herrn LANGE nach Danzig gesandt.

Am Abend des 4. September fingen Herr LANGE und ich in den Gräben am See mit Blendlaterne noch einige *Rana esculenta typica* und var. *Lessonae*, *R. temporaria* und *Bufo vulgaris*. Bei der Kälte erschienen die Wasserfrösche spärlicher und scheuer als vor einigen Tagen. — Die Exkursionen der nächsten Tage galten der Chirkowa und dem Abstecher nach Schwetz. Auch glaubte ich wohl den See und seine Fauna an Reptilien und Mollusken nun hinreichend zu kennen. Eine Exkursion am 13.9., wo endlich wieder schönes warmes, teilweise sonniges Wetter eintrat, sollte mich schnell von dem Gegenteil überzeugen. Zwar die vorerwähnten Gräben boten nichts neues mehr. Die spärlichen Eidechsen waren meist schon weggefangen, einige junge *Lacerta agilis*, einige auffällig gefärbte *Rana temporaria* konnten mich nicht befriedigen. Indessen fiel mir der Reichtum an Insekten auf. Eine prächtige, blaue Libelle in einer mir fremdartigen Form ließ sich wiederholt in meiner Nähe nieder, leider konnte ich ihrer aber nicht habhaft werden. Am Bootsausstich fing ich eine kleine, sehr dürtige *Rana esculenta* subsp. *typica*, eben verwandelt, auf einem Auge blind. Im sumpfigen Gelände wurden unter halbeingesunkenen Baumstämmen einige Asseln gesammelt. Dann lenkte ich meine Schritte aufs Geratewohl gegen Süden. Bald lockte mich ein prächtiger Hain, wie sich später zeigte ein Erlenhochmoor, auf einer vorspringenden Landzunge im südlichen Teil des Miedznosees gelegen, an. Als ich mich ihm näherte, wurde ein schmaler Bohlenpfad, Entenstein nennen ihn die Förster, sichtbar, welcher etwa 100 m durch das Moor und über einen Seeinschnitt führt, ein nicht ungefährlicher und schlüpfriger, aber romantischer Pfad. Die halbe Stunde, welche ich hier an dem Einschnitt des Sees, einer wahren Moorlache, verbrachte, zählt zu den interessantesten Erinnerungen meiner Reise. Kleine eben verwandelte Wasserfrösche, *Rana esculenta* subsp. *typica*, merkwürdigerweise wie das früher gefangene Stück alle von sehr dürtigem Aussehen, wahre Hungerformen, hüpfen über die Bohlen und verschwanden in den Pfützen, doch gelang es eine Anzahl von ihnen und von Larven zu erbeuten, während von großen Tieren nur eins gesehen, aber nicht gefangen wurde. Vor allem aber wimmelte das Wasser von Schnecken. Kräftige, gedrungene *Limnaea stagnalis*, relativ dickschalig; eigentümliche, flache *Planorbis corneus* subsp. *elophilus* BRGT. (GOLDRUSS det.), mit verbreiteter, oben abgeflachter Mündung (Näheres siehe im systematischen Teil), dann *Planorbis carinatus* und *Pl. vortex* setzten die Fauna in der Hauptsache zusammen, daneben wurden *Limnaea palustris* var. *corvus*, *Physa frontinalis*, *Bithynia tentaculata* gesammelt. Von *Planorbis carinatus* fanden sich neben normal großen, lebenden Stücken Riesensexemplare, wie sie CLESSIN und GOLDRUSS nicht angeben, in abgestorbenen Gehäusen. Auffallend war

mir auch die relativ beträchtliche Zahl von *Planorbis*, bei welchen die Schale aus der Spirale heraustritt. 3—4 Gehäuse von *Planorbis corneus* und *Pl. carinatus* wiesen diese Eigentümlichkeit auf.

Der schmale Wasserkanal, die Moorlache, welche diese zahlreichen Funde lieferte, besitzt nur an seiner Oberfläche verhältnismäßig freies, durchsichtiges, nicht braun gefärbtes Wasser, ist aber auch hier erfüllt von Wasserpflanzen, als Froschbiß und Wasserlinse, an den Rändern von Riedgras. Darunter durchdrang der lange Netzstock mit 2 m noch nicht den schlammigen Untergrund! Aus ihm müssen die etwa herabsinkenden Schnecken sich vermutlich mühsam herausarbeiten. Vom Wellenschlage, von fließendem Wasser bleiben die Tiere dagegen in ihrem Morast jahraus jahrein völlig unberührt. — Die eigenartigen physikalischen Verhältnisse des Seeinschnittes werden ganz sicher auf die Gestaltung der Schneckengehäuse nicht ohne Einfluß sein, alle Erklärungsversuche sind aber vor der Hand verfrüht. Eins aber dürfte schon jetzt feststehen: zur Ausbildung und Konservierung von Lokalrassen ist ein Morast wie der beschriebene, vortrefflich geeignet.

Das kleine Erlenhochmoor selbst — die Forstkarte verzeichnet hier eine kleine vorspringende Halbinsel — weist schwankenden Boden auf. Nur in der unmittelbaren Umgebung der alten Erlen findet der Fuß festen Grund, sonst tritt man überall ins Wasser! Die Ausbeute hier enttäuschte mich indessen, sie beschränkt sich auf einzelne gemeine Asseln (*Porcellio Rathkii*) und Tausendfüße, sowie *Rana temporaria* juv.

Die Gräben auf der Cirkowskiwiese wurden am 14. und 16. September nochmals aufgesucht, bei prachtvoll sonniger, fast zu heißer Witterung. In einem früher von mir nicht bemerkten, mehr in der Mitte der Wiese belegenen Graben wurde *Rana esculenta* subsp. *typica* und var. *Lessonae*, letztere in größerer Anzahl, gefangen. Hier waren die Frösche auffällig zahm und leicht zu haschen. Ich schiebe dies weniger auf den Einfluß der warmen Vormittags-sonne — 11 bis 12 Uhr —, als darauf, daß der Graben wohl sehr selten von Menschen besucht wird (vergleiche den versteckten Torfstich bei Brunstplatz!). Ein völlig grünes Männchen hatte sich behaglich in ein *Sphagnum*-polster eingewühlt, es zeigte die reine Schutzfärbung, wie der Laubfrosch. Andererseits wurden hier, wie auch bei Osche und später bei Marienfelde viele Tiere mit düsterer, brauner Färbung angetroffen — ganz wie var. *Lessonae* in England! Andere Tiere sind vorn grün, hinten bräunlich überflogen. Das mag ein eifriger Vertreter der Schutzfärbungstheorie als Anpassung an die braune Färbung der Moorgewässer bezeichnen, doch gestehe ich, daß in meinen Augen die Deutung nicht über allen Zweifel erhaben ist. — Neben den alten Stücken fanden sich auch zahlreiche junge Tiere, eben verwandelt, z. T. noch mit Stummelschwänzchen, ein Teil von ihnen ließ sich schon am Tuberkel (Näheres siehe im systematischen Teil) als var. *Lessonae* erkennen. Außerdem wurden Larven von *Rana esculenta*, fette, mäßig große Tiere, beobachtet, welchen schwerer beizukommen war, da sie sich bei ihrer dunklen Färbung kaum vom Moorboden abheben.

Molche und Molchlarven, Würmer und Copepoden wurden auf dieser kurzen Tour nicht beobachtet, von Mollusken sammelte ich nur zahlreiche bauchige Exemplare von *Sphaerium corneum* var. *nucleus*.

Am 16. September fing ich in den zuerst besuchten, mehr westlich und nahe dem Fahrweg liegenden Gräben noch ein Weibchen von *Triton cristatus*, als Gegenstück zu dem früher erbeuteten Männchen, im Wasser, sowie noch einige Frösche. Herr LANGE, welcher mich auch auf diesem Abstecher — vom Wagen aus, denn es galt definitiv der Heimat zuzustreben — begleitete, erfreute mich noch mit einer am Wiesenrand gefangenen *Lacerta vivipara*, einem Prachtstück von 15,3 mm Länge. Daneben wurde wieder viel Kleingetier gesammelt. Für die Mikro-Fauna vergleiche Anhang, Dr. SELIGO's Liste, Glas Nr. 47—49. Von Wassermollusken lieferten die besuchten 3—4 Gräben auf dieser Wiese im ganzen: *Limnaea palustris*, sehr zahlreich, var. *corvus* (8 Stück), *Limnaea peregra*, ziemlich zahlreich, *Planorbis marginatus*, sehr zahlreich, *Sphaerium corneum* var. *nucleus*, sehr zahlreich. *Limnaea stagnalis*, *Planorbis corneus*, *Paludina vivipara* wurden entschieden vermißt. Es wäre von Interesse, nach 10—20 Jahren einmal die Veränderungen in der Zusammensetzung der Molluskenfauna dieses interessanten Fundplatzes festzustellen!

Das dritte Exkursionsgebiet von Adlershorst aus, die Chirkowa, beginnt etwa 2 km nordwestlich von der Försterei. Sie ist ein prächtig grünender Laubwald, gebildet hauptsächlich von Eichen und Weißbuchen, welchen sich Linden und Elsbeeren<sup>1)</sup> beigesellen. Ein Wald, „der wie auf Zauberwort inmitten des unendlichen, öden Föhrenbestandes emporgesproßt zu sein scheint“, so schreibt RÜBSAAMEN mit Recht. Das Rätsel findet seine Erklärung in dem fetten, lehmigen Untergrunde dieser Oase. Unterirdische Wasseradern und die dichte Laub- und Moordecke selbst mögen Ursache sein, weshalb sich der Untergrund selbst bei der ärgsten Dürre noch Feuchtigkeit bewahrt. Jedenfalls vermochte ich bei meinem letzten Besuche am 15. September noch kein welches Blatt an den Bäumen zu entdecken, die Landschaft war von einer Frische, wie man sie bei uns in trockenen Jahren im allgemeinen höchstens noch im Juli beobachtet. — Die Chirkowa ist von Botanikern, Dendrologen, Entomologen und Molluskensammlern schon fleißig durchforscht, aber ein jeder Forscher findet hier neue Beute, da sich die äußeren Bedingungen für die niedere Tierwelt ohne Zweifel seit Jahrhunderten nicht wesentlich veränderten. Leider fehlt der Chirkowa der Reiz der Fernsicht, da sie rings von Kiefernwald umgeben ist und nur mäßige, wellige Erhöhungen aufweist. Die Grenzzone ist kaum 30 Schritt breit, fast unvermittelt tritt man aus dem Nadelgehölz in den Laubwald ein. Der Urwaldcharakter ist freilich durch die sorgfältige Forstkultur äußerlich stark verwischt. Gradlinige Schneisen durchziehen das Gelände, umzäunte Schonungen und Baumschulen reihen sich fast ununterbrochen an einander. Doch birgt der Wald noch eine Fülle köstlicher

<sup>1)</sup> Vergl. CONWENTZ, Seltene Waldbäume etc., Seite 31—33.

Plätzchen, zur Augenweide des Malers und Naturfreundes, teilweise sind sie zugleich vorzügliche Fundgruben für den Sammler. Freilich bedarf es intimer Bekanntschaft oder guter Führung, um sie ausfindig zu machen. Ich selbst habe trotz meiner vielen Besuche gewiß nur einen Teil der Chirkowa wirklich zu sehen bekommen, geschweige denn ausgebeutet! Enthält doch der Wald hunderte und tausende von Stubben und altersmorschen Baumstämmen, deren jeder gründlich abgesucht sein will! Was oben von Cisbusch und Hölle gesagt wurde, trifft in verstärktem Maße für die Chirkowa zu; nicht Tage, sondern Wochen zu günstiger Jahreszeit wären zu erschöpfender Durchforschung vonnöten. Am besten würde es sein, mehrere Exkursionen von 8—10 Tagen zu verschiedenen Jahreszeiten zu unternehmen. Dann aber würde das Resultat auch ein vorzügliches sein, namentlich wenn auch die reiche Käferfauna Berücksichtigung findet. Man muß eben in den Wäldern der norddeutschen Ebene mit der Tatsache rechnen, daß z. B. die Mollusken nur selten eine solche Fülle von Individuen aufweisen, wie wir sie aus den Kalkgebirgen Mittel-Deutschlands kennen. Der Gegensatz der Molluskenfauna des waldigen Ithkammes<sup>1)</sup> bei Lauenstein z. B., welchen ich im Sommer 1902 an einem heißen Junitage besuchte, war hinsichtlich des Reichtums an Individuen gegenüber den spärlichen Funden der Tucheler Heide verblüffend.

Auf meiner ersten Chirkowa-Tour am 3. September sammelte ich, bei regnerischem, kühlen Wetter, namentlich zwischen Jagen 209 und 210 (ich verdankte der Liebenswürdigkeit der Herren Oberförster WERNER in Osche und Förster LANGE gute Forstkarten, die wesentlich zur Orientierung beitrugen) mit den Herren Förster LANGE und BORCHARDT, letzterer von der Försterei Eichwald am Nordende der Chirkowa, relativ viele Schnecken, als *Helix lapicida* und mehrere Clausilien. Die Tiere kamen eben erst zum Vorschein, z. B. saßen die Clausilien noch tief in der Rinde von Baumstämmen verborgen, so in einem alten, vor Jahren umgestürzten, aber noch frisch grünenden Lindenbaum neben einem kleinen Erlenbruch. Auch Tausendfüße und der Fetzen einer Schwanzhaut von *Lacerta* fanden sich hier. In einem anderen jetzt trockenen Lehmausstich, welchen PROTZ s. Z. (laut Angabe BORCHARDT's) besucht hat, sahen wir nur eine *Clausilia* lebend, außerdem *Limnaea peregra* und eine *Calyculina lacustris*, abgestorben. Frösche wurden an diesem Tage vermißt, überhaupt lieferte mir die ganze Chirkowa nur eine *Rana temporaria*!

Am 4. September suchte ich nur einen kleinen Teil des Terrains an der Grenze zum Kiefernwald ab. Hier fand sich hart am Kiefernwald an einem Baumstumpf eine *Balea perversa*, neu für die Chirkowa und Westpreussen, vergesellschaftet mit einer *Clausilia orthostoma* (nach PROTZ in der Chirkowa selten, von mir ziemlich zahlreich gesammelt).

1) Aus Jurakalk bestehend, größtenteils mit Buchen bestanden.

Am 11. September erst konnte ich, von Schwetz zurückgekehrt, die Chirkowa wieder aufsuchen. Das lang anhaltende trübe, oft regnerische Wetter hatte jetzt doch seine Schuldigkeit getan. Die Funde von Schnecken und Myriopoden, Asseln waren zahlreicher, an manchem Baumstumpf gelang es 10—12 Clausilien frei sitzend zu erbeuten. Auch *Patula ruderata* wurde jetzt zahlreich gefunden.

Doch schon am 12. September trat wieder Wetterumschlag ein, mir insofern erwünscht, als jetzt erst Beobachtung und Fang der Reptilienfauna der Chirkowa möglich wurde. Das Wetter war sonnig und warm, nicht aber heiß. Daher galt die Jagd heute, in der Zeit von 10— $\frac{1}{2}$ 7 Uhr, meist den Eidechsen. Am Beginn des Jagens 179 (Grenze zu Jagen 151) fing ich auf einer Schonung von ganz jungen Kiefern inmitten des Hochwaldes neben schönen Heuschrecken mehrere junge *Lacerta agilis* (typ.), auch die zweite nahe Schonung lieferte ein junges Stück der Art. Dann ging es im Laufschrift zur alten Linde am Erlenbruch. Der Baum ist, wie erwähnt, längst gestürzt und innen hohl, ein Teil der Wurzeln haftet aber noch im Erdreich und die aufwärts gekehrten Äste grünen frisch weiter. Die nach oben gekehrte Seite des Baumstammes ist dicht mit Moos überkleidet. So bietet der Baum im Sommer und Winter vielem Getier ein willkommenes Asyl. Meine Vermutung, hier *Lacerta vivipara* zu treffen, bestätigte sich schnell, denn richtig erspähte ich unter dem Baum eine größere Echse, die mir nur leider entwischte. Nach und nach wurden noch 4 junge *Lacerta vivipara* an diesem Flecken beobachtet, von welchen ich zwei sammelte.

Die Försterei Eichwald, welche ich um Mittag auf freundliche Einladung Herrn BORCHARDT's besuchte, liegt inmitten von Ackerstücken, da ein Jagen des besten Laubwaldes, ein Rechteck bildend, seiner Zeit der Försterei als Dienstland überwiesen und entholzt ist. Das Feld wird rings noch von Laubwald umgeben, doch schließt sich nach Norden, Ost und West bald wieder Nadelgehölz an. Am Waldrand sind viele Steinhäufen zusammengetragen, welche mir zahlreiche Käfer und anderes Kleingetier lieferten. Indem ich zu gleichem Zweck ein morsches Stammstück umwandte, ward im Astloch ein Reptilienschwanz sichtbar. Als ich weiterdrehte, kam eine prächtige riesige *Lacerta vivipara* zum Vorschein, ebenso verblüfft wie ich. Noch ehe ich aber die Hände frei hatte, war sie mit einem mächtigen Satze davon gesprungen und im Dickicht verschwunden — ein erneutes Pech an diesem Tage! Auch unter diesem Stubben lag ein Fetzen Eidechsenhaut, das Tier dürfte daher hier seinen ständigen Wohnort haben. Doch kam sie bei einer zweiten Streifsuche, auf welcher mich Herrn BORCHARDT's freundliche Tochter begleitete, nicht mehr zum Vorschein. Dagegen fingen wir mehrere junge und eine alte *Lacerta agilis*, welche wir uns gegenseitig zutrieben. Jedenfalls leben beide Arten also hier wie bei Adlershorst und Brunstplatz oft vergesellschaftet. — Wie bei Brunstplatz, so sollen die Eidechsen auch hier zu anderer Zeit weit häufiger gefunden werden, namentlich im Frühjahr bei der Kultur-Aus-

rodung, wie mir die Förster sagten. Das Vorkommen der Blindschleiche in der Chirkowa wurde mir bestimmt versichert. Ebenso sagte mir Herr BORCHARDT, daß er in früheren Jahren öfter Schlangen beobachtet habe, in diesem trockenen Jahre aber nicht eine einzige! Meines Erachtens könnten in der Umgebung der Chirkowa und des Miedznosees schließlich alle 3 Arten norddeutscher Schlangen vorkommen. An passenden Wohnsitzen ist wenigstens kein Mangel.

In den späteren Nachmittagsstunden suchten wir mit leidlichem Erfolge mehrere alte Stubben ab. Leider fand sich gerade an den Elsberren, welche Herr Professor CONWENTZ meiner besonderen Beachtung empfohlen hatte, nichts vor! Am Abend besuchte ich die alte Linde nochmals. Die Sonne war schon verschwunden und von Eidechsen nichts zu sehen. Dagegen fand ich in dem kleinen, wenige qm großen Erlenbruch neben 2 abgestorbenen Gehäusen von *Limnaea palustris* var. *turricula*, der interessanten „Kummerform“, lebende Hyalinen und frische Schneckeneier.

Am Nachmittage des 14. September traf ich in der Chirkowa wieder junge Waldeidechsen und, im *Erica*-Kraut am Wege zur Chirkowa, *Lacerta agilis* juv. an. Eine große Wühlmaus, welche ich unter einem Steinhäufen auf einer Waldwiese aufstöberte, entkam mir im letzten Moment. Die Schneckenausbeute war heute, entsprechend der Lufttrockenheit, schon wesentlich geringer.

Vorstehende Angaben sind in der Hauptsache meinen Tagesnotizen entnommen. So dürftig die herpetologische Ausbeute in der Chirkowa war, so ergiebig an interessanten Formen waren die Aufsammlungen an Mollusken, Diplopoden und Asseln, wie sich freilich erst nach der Determination durch die Herren Spezialisten herausstellte. So kann ich leider für manche Arten den Fundpunkt nicht mehr speziell verzeichnen. Von Mollusken wurden überhaupt folgende Arten gesammelt: *Limax maximus*, *Hyalina nitens*, *H. nitidula*, *Conulus fulvus*, *Patula rotundata*, *P. ruderata* (zahlreich!), *Helix fruticum* nebst Eiern, *H. hispida* zahlreich, *H. lapicida* ziemlich häufig, allenthalben zerstreut, *H. costata*, *Cionella lubrica* var. *minima*, *Clausilia bidentata* = *Cl. nigricans* zahlreich, *Cl. orthostoma* zahlreich, *Cl. laminata*, *Balea perversa* (ein Exemplar), *Succinea oblonga*, *Limnaea palustris* var. *turricula* (Erlenbruch), *L. veregra* sehr klein, trockner Lehmausstich, *Calyculina lacustris* (Lehmausstich). Von Myriopoden wurden außer den genugsam bekannten Lithobiiden die folgenden Diplopoden gesammelt: *Polydesmus illyricus* VERH., *Schizophyllum sabulosum* var. *bilineatum* C. K., var. ***borussorum*** VERH. (nov. var. (Näheres siehe im systematischen Teil), *Isobates varicornis* C. K., *Blaniulus venustus* MEIN., ***Brachyiulus Wolterstorffii*** VERH. nov. sp.! (Näheres siehe im systematischen Teil), *Julus ciliatus bükkensis* VERH., *Julus ? fallax*. Von Asseln wurden *Armadillidium pulchellum* ZENK. (zahlreich!), *Porcellio Rathkii* BRDT., zahlreich, *P. conspersus*, *Ligidium hypnorum* gefunden.

Von den Mollusken gibt PROTZ *Hyalina nitens* und *Balea perversa* nicht für die Chirkowa an, letztere Art ist meines Wissens für Westpreussen neu! Auch die var. *minima* von *Cionella lubrica* war für die Tucheler Heide noch

nicht angegeben. *Patula ruderata* und *Clausilia orthostoma*, von PROTZ noch als seltner bezeichnet, sammelte ich zahlreich. Von den Diplopoden sind 7 Formen neu. Asseln sind aus der Chirkowa überhaupt noch nicht erwähnt. Einschließlich dieser (4 Arten) ist etwa die Hälfte meiner Funde aus diesen drei vorzugsweise gesammelten niederen Tiergruppen neu für die Chirkowa, gewiß ein deutlicher Hinweis und Ansporn zu weiteren Aufsammlungen! Zur Steuer der Wahrheit sei aber betont, daß mir umgekehrt viele der früher aus der Chirkowa erwähnten Schneckenarten entgingen, als *Hyalina pura*, *H. radiatula*, *Helix incarnata*, *Vertigo edentula* und die wichtige *V. alpestris*.

Am 15. September lernte ich ganz zufällig noch einen bemerkenswerten Fundort für Landschnecken kennen, als ich mit Herrn LANGE das Tal des Sobbinfließes oberhalb des Miedznosees besuchte. An einigen schmalen, kleinen Gräben vorbei, von wo mir des Försters Kinder Molchlarven (*Triton vulgaris*) gebracht hatten, wanderten wir dem Beginn des Tales nördlich von der kleinen Kolonie Adlershorst zu. Auf der Jagd nach jungen Eidechsen, welche im warmen Morgensonnenschein an einer sanft ansteigenden Talterrasse zwischen niederem Haselgesträuch hier und dort zum Vorschein kamen, fiel mir der Kalkgehalt der Terrasse an der weißen Bodenfärbung auf. Ohne Zweifel, sagte ich mir, bildet hier so gut wie am Cisbusch Wiesenkalk den Untergrund. „Und wo Kalk ist, da sind auch Schnecken!“ In der Tat fanden wir binnen kurzem eine ganze Anzahl Schneckengehäuse, leider sämtlich abgestorben und gebleicht. Namentlich die der Chirkowa fehlende *Helix strigella* war zahlreich und in großen Stücken wie am Cisbusch vertreten. Außerdem fanden sich *Helix fruticum* und *H. lapicida*, *Patula rotundata*. Nähere Besichtigung der Örtlichkeit ergab, daß sich hier zwischen dem höher gelegenen Föhrenwalde und der Moorwiese auf dem schmalen Streifen der ansteigenden Terrasse eine Zone Laub- bzw. Mischwald erstreckte, welcher indessen vor einigen Jahren der Axt zum Opfer fiel und jetzt in eine nützliche Kiefern-schonung umgewandelt ist. Von dem früheren Laubholzbestande ist nur noch kümmerliches Haselgesträuch erhalten. Bedauerlicherweise dürften mit dem Laubholz auch die Schnecken aussterben. Wenigstens konnte Herr LANGE, als er mir sechs Wochen später ein Kistchen voll Schnecken schickte, wiederum nur tote Exemplare erlangen. Clausilien beobachtete ich unter diesem Material nicht. Jedenfalls ist dies massenhafte Vorkommen der *Helix strigella* hier und am Cisbusch von Interesse<sup>1)</sup>.

1) Übrigens gibt PROTZ *Helix strigella* außer von Schwetz auch von Osche „unter Gebüsch an trockenen Abhängen“ an. Aber es fehlt hier, wie oft in seinen erwähnten Schriften, die für Lokalfaunen so wichtige nähere Fundortsangabe. Beispielsweise wäre es mir auch von Interesse gewesen, den Fundort von *Paludina fasciata* bei Osche kennen zu lernen. Aus dem Oscher Wald bzw. Oscher Forst werden mehrere interessante Schnecken angegeben, aber ein Blick auf die Bezeichnung der Karten lehrt, daß sich diese Forsten meilenweit erstrecken und die verschiedensten physikalischen Verhältnisse aufweisen.



Die Eidechsenausbeute dieses Plätzchens bestand in jungen Exemplaren von *Lacerta vivipara* und *L. agilis*, die auch hier, an der Grenze des trockenen Geländes und der Sumpfwiese, miteinander vergesellschaftet vorkommen. Sie wurden sogar in ein und demselben Haselbusch angetroffen. In dem trockenen Heideterrain bei Swatno wurde dagegen auch hier nur *Lacerta agilis* bemerkt. Von Amphibien sahen wir *Bufo vulgaris* juv. in zahlreichen diesjährigen Stücken, einige junge *Rana esculenta* subsp. *typica* var. *Lessonae* und *Rana temporaria*. Das Sobbinfließ selbst scheint vor einigen Jahren vertieft worden zu sein, das Wasser besitzt ein rasches Gefälle. Tiere beobachteten wir von der Brücke aus (der einzigen Stelle, wo Annäherung möglich war) nicht, wohl aber langgestreckte Pflanzenstauden, wohl *Potamogeton* spec.

Es war ursprünglich meine Absicht gewesen, die Sammelreise mit Schwetz abzuschließen, um wenigstens einen flüchtigen Überblick des Weichseltals und seiner Fauna zu gewinnen. Während meines Aufenthaltes in Schwetz erhielt ich jedoch in letzter Stunde von Magdeburg noch die willkommene Nachricht, daß mein Urlaub um 14 Tage verlängert sei. So konnte ich nicht nur die Schwetzer Gegend etwas systematischer studieren, sondern noch mehrere köstliche Sammeltage für Osche und Adlershorst erübrigen. Freilich gingen durch die doppelte Packarbeit und die zweimalige Hin- und Rückfahrt viele Stunden für die Sammeltätigkeit verloren.

Die erste Abreise von Adlershorst nach Osche erfolgte, bei strömendem Regen, am 5. September. Am 6. September entdeckte ich zufällig mitten in Osche selbst, nur ca. 100 m vom Gasthof entfernt, eine kleine, von Häusern und Gärten verdeckte Moorwiese mit mehreren Tümpeln. Hier sammelte ich, bei leidlicher Witterung, einige *Rana esculenta* subsp. *typica* und var. *Lessonae*, alt und jung, und große Larven der gleichen Art, ferner einen *Bombinator igneus* und einen *Triton cristatus*, beide jung, diesjährig.

Am Mittag brachte mich ein Leiterwagen zur Station Laskowitz. Unterwegs fand sich bei Sauren in einem schilfreichen Altwasser des Sobbinfließes, nahe der Mündung in das Schwarzwasser, *Planorbis corneus* subsp. *elophilus*. — Im Forstrevier Hasenwinkel, dem südlichsten Teil des Oscher Forstes, sollen nach Angabe des Herrn Oberförster WERNER allein um Osche Kreuzottern noch mit Sicherheit vorkommen. Leider verfehlten wir den Förster und zum Sammeln blieb keine Zeit. Hinter Hasenwinkel wird das offene Land erreicht. Der Gegensatz der frischen, üppigen Felder gegenüber der Öde um Osche sprang hier sofort in die Augen. Auf Bahnhof Laskowitz, einem größeren Knotenpunkte, empfing mich das moderne Verkehrsleben, welchem ich vier Wochen fast völlig entrückt war, in wenig erfreulicher Weise. Die Expedierung der Frachtkisten nach Danzig und Magdeburg vollzog sich nicht ohne Schwierigkeiten, da mein biederer Fuhrmann mir wenig behilflich sein konnte. Noch größere Verlegenheit bereitete mir mein Handgepäck, da ich viel Getier in Ermangelung von Spiritusgläsern in Kistchen lebend nach Schwetz transportieren mußte. Schließlich sprang ich rasch ent-

schlossen mit Sack und Pack und dem langen Netzstock in einen Wagen vierter Güte und gelangte am Abend glücklich nach Schwetz, wo mir ein kräftiger Regenguß im offenen Hotelwagen den ersten Willkommengruß darbrachte.

#### 4. Schwetz. (Rückreise.)

Als ich am anderen Morgen das Fenster öffnete, blieb mein Blick an einer alten Kirche haften, welche sich frei im Felde jenseits des Schwarzwassers erhebt. Fürwahr ein ungewohntes Bild! Wie ich von Herrn Hauptlehrer POMPECKI erfuhr, lag die Kirche noch vor 20—30 Jahren inmitten der Stadt auf der Halbinsel zwischen Schwarzwassermündung und Weichsel. Jetzt ist die ehemalige alte Stadt Schwetz mit Rücksicht auf die furchtbaren, regelmäßig wiederkehrenden Überschwemmungen der tückischen Weichsel auf Betreiben eines tatkräftigen Bürgermeisters mit staatlicher Unterstützung niedrigerissen und am nördlichen Ufer des Schwarzwassers auf hochwasserfreiem diluvialen Gelände von Grund aus neu erbaut! Nur die Kirche und einige alte Häuser blieben an ihrem Platze! Doch mir blieb in Schwetz wenig Zeit zu kulturgeschichtlichen Betrachtungen und historischen Reminiszenzen an die Zeit der Deutschordensritter, deren festes Schloß noch immer, als halbe Ruine, von einer kleinen Bodenerhöhung zwischen dem Schwarzwasser und der toten Weichsel stolz in das weite Land hinausschaut. Mich lockte die Gegenwart, die Fauna der großen Flußniederung im Gegensatz zu der wochenlang untersuchten Fauna der Pommerellen (vergl. die Einleitung). Zu meiner Freude fand ich an Herrn Hauptlehrer POMPECKI, welcher schon PROTZ auf seinen Wanderungen begleitet hatte, einen kundigen Berater und Helfer. Mit seinem Sohne, Herrn stud. phil. POMPECKI, welcher mich auf fast allen Touren um Schwetz begleitete, lehrte er mich alle interessanten Fundplätze, Tümpel etc. kennen. Sonst wären in so kurzer Zeit nicht so gute Erfolge zu erzielen gewesen.

Gleich der erste Gang über die Brücke lieferte mir, was ich suchte, *Rana esculenta* subsp. *ridibunda*. In einem der zahlreichen, vom Hochwasser zurückgebliebenen Tümpel dicht am Schwarzwasser — welches in seinem untersten Lauf nur einen ehemaligen Weichselarm darstellt — fing ich sofort eine Anzahl junger, eben verwandelter Frösche in reinster Form. Ein großes Exemplar folgte bald nach, am Nachmittage wurden in einem anderen Tümpel unter Beihilfe einiger Knaben, welche bis über die Knie im Schlamm wateten, noch vier Prachtstücke dieser Form, *Rana esculenta* subsp. *ridibunda*, erbeutet. Auch an den übrigen Tümpeln bemerkte ich nur diese Form, womit nicht gesagt sein soll, daß die subsp. *typica* hier ganz fehlt. Neben dem Fluß lagen im ausgebaggerten Sande zahllose Muschelschalen, von welchen wir die besten Exemplare einheimsten. CLESSIN bestimmte sie als *Anodonta mutabilis* var. *piscinalis* ad *anatina* und *Unio pictorum* var. *limosus*, doch ist es mir etwas zweifelhaft, ob letztere wirklich mit der Blondzminer Seeform identisch sind. — Die alte Burg enthielt unter verfallenem Gemäuer und dichtem

Gesträuch viele Asseln, in z. T. großen Exemplaren, aber weitverbreiteten Arten, *Cylisticus convexus*, *Oniscus asellus* (überwiegend!) *Porcellio scaber*, *P. pictus*, alle von mir schon in Tuchel beobachtet. Auch *Helix arbustorum* wurde massenhaft, aber meist nur abgestorben, gesammelt.

In den späteren Nachmittagsstunden besuchten wir bei bedecktem Himmel und Wind noch die tote Weichsel und die Weichselinsel Kranichfelde. Der Charakter der Landschaft erinnert im ganzen an die Magdeburger Elbauen, weist aber doch eigenartige Züge auf, die sich in Worten schwer wiedergeben lassen. Die Magdeburger Gegend hat ein ruhigeres, sanfteres Gepräge. — Auf einer Schilfwiese fingen wir zufällig eine Anzahl *Rana temporaria*, während *Rana arvalis*, wohl ebenso zufällig, vermißt wurde. Sonst fanden wir von Amphibien nur zwei junge *Rana esculenta ridibunda* und *Bufo vulgaris*. Die ausgedehnten Weidenkämpen dürften noch vieles Getier bergen, doch war die Suche in dem dichten Gesträuch vergeblich. Von Mollusken wurden u. a. *Limnaea stagnalis* und *Planorbis corneus* gesammelt, die sich kaum von den Magdeburger Stücken unterscheiden. Bei dem steten unfreiwilligen Hin- und Herwandern der Schnecken zur Zeit der Überschwemmungen kommt es hier eben nicht zur Ausbildung von Lokalrassen bezw. zur Inzucht.

Den Vormittag des 8. September benutzte ich zur Ordnung und Konservierung des reichen Materials und zur Vorstellung auf dem Landratsamte, wo ich wie s. Z. in Tuchel freundlichstes Entgegenkommen fand.

Am Nachmittag ging es mit Herrn stud. POMPECKI und zwei Knaben in das Hügelland bei Schwetz, um die Grenze zwischen *Rana esculenta ridibunda* und den Formen der Höhe möglichst festzustellen. An der ziemlich steil ansteigenden Straße nach Sulnowo wurden bei vorübergehend eingetretener wärmerer Witterung (Wärme und Kühle wechselten während des Schwetzer Aufenthaltes fortgesetzt) bei Kilometerstein 1 am Hang mehrere junge *Lacerta agilis*, wieder *typica*, bemerkt und teilweise gefangen. Gleich darauf bogen wir rechts ab und sammelten in einem ausgetrockneten Tümpel mitten im Felde (in meinen Notizen als Tümpel I bezeichnet) östlich der Chaussee *Planorbis corneus* subsp. *elophilus* var. *ammonoceras*, die Moorform, in abgestorbenen und zerfressenen Stücken, sowie *Limnaea stagnalis*; von Amphibien kamen hier *Rana esculenta* subsp. *typica* var. *Lessonae* juv., *Rana temporaria* juv., *Rana arvalis striata* juv., mehrere *Bombinator igneus* juv. vor. Die Tiere waren meist diesjährig und sicher an diesem Platz geboren. Die Alten hatten sich wohl tief versteckt oder hatten andere Orte aufgesucht. Der Tümpel liegt nach meiner Schätzung cr. 80 m hoch, d. h. ca. 60 m über dem Weichseltal, und ist auf der alten Spezialkarte des Kreises Schwetz (deren Eintragungen mindestens 20 Jahre alt sind) als Mooregebiet angegeben. Die Fauna kann als vorgeschobener Posten der Moorfauna der Hochfläche betrachtet werden. In östlicher Richtung finden sich auf der Karte noch eine Reihe kleiner Moorwiesen und Tümpel eingetragen, welche die Fortsetzung dieses Moortümpels darstellen und sich bis Zappeln und Jungen verfolgen lassen. Ihre

Durchforschung wäre eine dankbare Aufgabe künftiger Sammler. — Der nächste besuchte Platz, Tümpel II meiner Notizen, liegt links (westlich) der Chaussee und ein wenig tiefer, nicht fern von der Schlucht, welche von Sulnowko nach Schwetz führt. (Dieser und der folgende Platz waren auf der Karte nicht zu fixieren.) Tümpel II bildet nur eine flache Mulde im Felde und war völlig ausgetrocknet. Wir fingen im Grase zahllose junge *Bombinator igneus*, viele *Rana temporaria* juv., mehrere *Rana arvalis typica* und *striata* juv., wenige *Rana esculenta typica*, von welchen ein Stück durch starken Metatarsaltuberkel an var. *Lessonae* erinnerte, aber lange Schenkel aufwies, eine *Bufo viridis* juv. Tümpel No. III war wieder eine flach eingesenkte kleine Moorbiese, jetzt trocken, näher der Schlucht und etwas tiefer als II gelegen, mit einem Entwässerungsgraben, der aber keinen Abfluß hat und jetzt auch größtenteils trocken lag. In der verbliebenen schlammigen, übelriechenden Pfütze fand sich eine bejammernswerte Gesellschaft, meist dem Tode verfallen, vor, bestehend aus schwerkranken kleinen Karaschen, Wasserschnecken und Wasserkäfern, von deren Aufsammlung ich diesmal absah. Von Amphibien fanden sich eine große *Rana arvalis striata*, eine *R. esculenta* subsp. *typica* juv. (nicht *Lessonae*!) und, zum ersten Male, als versprengter Tieflandsbewohner *Rana esculenta ridibunda* juv. in einem kleinen, frisch verwandelten Stück. Ferner saßen hier *Rana temporaria*, alt und jung, eine *Hyla arborea* (alt), eine *Bufo vulgaris* juv., *Bombinator igneus* juv. beisammen, kurz gleich sieben Froschlurche auf einmal. Tümpel I, II und III zusammen bargen neun verschiedene Formen! — Von hier stiegen wir, stets querfeldein, herunter zur Schlucht, welche von einem Bach (Graben) mit starkem Gefäll durchflossen wird, der selbst jetzt reichlich Wasser führte. An ihm sahen wir nur *Rana temporaria* und *Bufo vulgaris*. Der Schlucht folgend, gelangten wir bald herunter zur Stadt und auf der Chaussee nach Schönau zum Schützenhause Schwetz. Dicht nordwestlich des Schützenhauses (nördlich der Chaussee) breitet sich wieder ein kleines flaches Sumpfterrain, mit Weiden, Schilf und hohem Gras bestanden, aus (IV der Notizen). Es lieferte uns endlich einmal mehrere *Hyla arborea* zugleich, in mittelgroßen Stücken, sonst nur *Rana temporaria*. Ganz nahe, südlich der Chaussee, liegt in einer Mulde ein größerer, auf der Karte verzeichneter Tümpel, welcher noch reichlich Wasser führte. Zu meiner Freude fand sich hier, nur noch 10—20 m über dem Spiegel der Weichsel und nur 400 m vom Schwarzwasser entfernt (das Terrain steigt hier ganz allmählich) *Rana esculenta* subsp. *ridibunda* in zahlreichen jungen Stücken und einigen Larven, daneben war *Pelobates fuscus* in großen Larven häufig, z. T. in Verwandlung. Eine der Larven wies die interessante Erscheinung der Schwanzgabelung auf, welche aus freier Natur wohl erst einmal bei *Pelobates* bekannt geworden ist.<sup>1)</sup> Außerdem wurden einzelne

1) TORNIER, Über Amphibiengabelschwänze und einige Grundgesetze der Regeneration. Zoologischer Anzeiger 1900, Seite 233 ff., siehe Seite 240.

Larven von *Hyla arborea* (vermutlich) und viele junge *Bombinator* gesammelt, während alte Frösche in der Abenddämmerung nicht bemerkt wurden. An Entomostraceen ist der Tümpel reich. (Siehe im Anhang, Dr. SELIGO's Liste, Glas 2 und 3.)

Eine kleine Wagenfahrt, welche ich am Nachmittage des 9. September mit Herrn stud. POMPECKI unternahm, bildete die unmittelbare Fortsetzung dieser Sammelexkursion. Es galt die etwas entlegeneren Tümpel und Teiche um Sulnowo und Sulnowko zu erreichen. Leider wurde das Wetter bald kühl und trübe, so daß wir gerade erwachsene *Rana esculenta* auch diesmal kaum zu Gesichte bekamen. Die von uns besuchten Tümpel dienten anscheinend als Ententümpel, der einzige größere See (Decznosee) ist sehr fischreich. — Der Dorfteich bei Sulnowo liegt inmitten einer Sumpfwiese, er ist langgestreckt, flach, die Ränder dicht mit Gras und Binsen bewachsen. Von Wasserfröschen fanden wir nur eine halbwüchsige und eine junge *Rana esculenta typica*, nebst zwei Larven, dagegen fingen wir *Rana arvalis* juv., meist *striata*, ziemlich häufig, dann *Rana temporaria*, junge *Bufo viridis*, *B. vulgaris* juv., drei erwachsene *Hyla arborea*. Auch eine Bryozoe, *Plumatella repens*, wurde hier gesammelt, mit zahlreichen Rädertierchen etc. (siehe im Anhang Dr. SELIGO's Liste No. 4).

Ein ziemlich großes Mooregebiet nördlich von Sulnowo, an einem kleinen Kiefernwald belegen, erwies sich als völlig trocken, dicht mit hohem Schilf und Gesträuch bestanden. Hier sollten nach Angabe eines Knaben Schlangen vorkommen, die Suche war aber wieder vergeblich. Nicht einmal Frösche und Kröten wurden bemerkt. Das weitläufige Terrain bietet ihnen wohl zu gute Verstecke. So fuhren wir bald weiter zum großen Decznosee, an dessen bewaldetem Ufer auch Schlangen beobachtet sein sollten. Statt ihrer trafen wir nur Frösche und zwar *Rana esculenta typica* juv. in Unzahl an, ziemlich düster gefärbt, ferner eine *Rana arvalis*, eine *R. temporaria*, einen *Bombinator igneus* juv. (diese wohl versprengt!). Das Ufer des Sees war an der besuchten Stelle flach, sandig und fest, daher leicht zu begehen, wo das Schilf entfernt war. Nur dies ermöglichte den Fang einer größeren Anzahl junger Frösche.

Die Gräben und Torfstiche südlich vom Decznosee, von diesem durch eine kleine Wasserscheide getrennt, lieferten nur wenige *Rana temporaria*. Die Ausbeute war, von einigen Entomostraceen (Siehe im Anhang Dr. SELIGO's Liste, Glas 5) abgesehen, mehr als dürftig. Die erst erwähnte Schlucht Sulnowko-Schwetz entspringt in diesem Moor- und Torfgebiet.

Von hier ging es im scharfen Trabe nochmals zum Schützenhaus Schwetz und zu dem nahen, auf einem Hügel liegenden Gute Marienhöhe, bei welchem uns noch ein Tümpel signalisiert war. Die Ausbeute bestand wiederum in einigen jungen *Rana esculenta typica* und *R. temporaria*. Ich schätze die Höhe des Fundortes auf 50—60 m über dem Meere. Es war bereits Nacht und empfindlich kühl, als wir nach Schwetz zurückkehrten. In bezug auf das Sammeln alter Exemplare von *Rana esculenta* verlief also diese Tour resultatlos.

Hiervon abgesehen war das Ergebnis dieser beiden Exkursionen, wo ich auf kleinem Raume neun verschiedene Fundstellen für Frösche kennen lernte, von hohem Interesse für die Frage der Lokalverbreitung der drei *esculenta*-Formen, obwohl nicht ganz erschöpfend.

*Rana esculenta* subsp. *typica* var. *Lessonae* wurde nur in einem hochgelegenen Punkt (Tümpel I) bei Sulnowo nachgewiesen, ist aber sicher weiter verbreitet. *Rana esculenta typica* wurde in dem ganzen hügeligen Gelände von 50—90 m Meereshöhe nachgewiesen, z. B. im Dorfteich Sulnowo, Decznosee, Tümpel II und III, Tümpel bei Marienhöhe. Im Tümpel III fand sich die Form mit der subsp. *ridibunda* (ein junges Stück!) zusammen, wurde dagegen in Tümpel V, in geringerer Höhe über dem Tale, entschieden vermißt und hier, wie in der Weichsel- und Schwarzwasserniederung dicht bei Schwetz, von *R. ridibunda* vertreten. Diese Abstufungen der lokalen Verbreitung werden und können sich selbstverständlich nicht überall in gleicher Weise wiederholen, gerade wie keine Gegend der andern völlig gleicht. Die Natur hält sich eben an kein Schema, und ein Frosch, der sich durch Austrocknung des Gewässers zur Auswanderung veranlaßt sieht, fragt nicht viel darnach, ob ein neu entdeckter Tümpel hoch oder tief liegt, wenn er nur Wasser führt. Im ganzen genommen stimmt das Ergebnis jedoch vortrefflich mit den Resultaten der Heideforschung selbst — völliges Fehlen der echten *Rana esculenta* subsp. *ridibunda* — überein, ebenso auch mit dem Ergebnis meiner Untersuchungen in Mittel- und Süddeutschland. Jedenfalls ladet es zur Nachprüfung und weiterer Verfolgung ein.

Ein merkwürdiges und scheinbar abweichendes Vorkommen von *Rana esculenta* subsp. *typica* läßt sich jedoch unter den Teufelsbergen bei Schwetz konstatieren.

Teufelsberge nennt man den schroffen Abfall des Diluvialplateaus zur Weichsel unterhalb Schwetz. Der Gegensatz zu dem allmählich ansteigenden Terrain oberhalb Schwetz ist auffällig. Von ihrer Höhe genießt man einen prächtigen Blick auf das Weichseltal, am jenseitigen Ufer heben sich Kulm und Graudenz scharf ab. Die Molluskenfauna der Teufelsberge hat schon PROTZ gesammelt und hier reiche Funde gemacht. Aber auch herpetologisch sind sie sehr interessant. Vor allem sind sie überaus reich an Zauneidechsen, *Lacerta agilis*. Schon vom 8. September brachten mir Knaben eine Menge alter und junger Tiere, mehr als ich bisher in der ganzen Heide erbeutet hatte. Am Vormittag des 9. September besuchte ich den Platz mit Herrn POMPECKI und einigen Schülern selbst. Er liegt ca. 1 km von Schwetz entfernt, hier ist der hohe Steilhang durch eine für norddeutsche Verhältnisse großartige Schlucht unterbrochen, durchrieselt von einem Bächlein, welches in einem kleinen Moor auf der Hochfläche bei Jungen entspringt. Die berasten, ziemlich steilen Hänge dieser Schlucht wimmelten von Eidechsen, unter welchen ich merkwürdigerweise die var. *erythronotus* völlig vermißt. Auch die Blindschleiche soll hier vorkommen, doch erlangte ich kein Stück. Da-

gegen gelang es Herrn POMPECKI, eine Ringelnatter aufzustöbern. Leider entwich sie in ein Erdloch und ließ sich auch durch ein Feuerchen nicht austräuchern. Nur die kürzlich erst abgestreifte Haut, das Natternhemde, wurde vorgefunden und als Jagdtrophäe mitgenommen.

Der Untergrund des Steilhanges besteht meist aus diluvialem Lehm (Geschiebelehm etc.) mit zahlreichen nordischen Geschieben, namentlich Silurkalk, welche sicher den Reichtum der Gegend an recenten Schnecken in günstigem Sinne beeinflussen.

Das erwähnte Bächlein mündet nicht direkt in die Weichsel, sondern speist zuvor noch einige kleine, von Weiden umstandene Tümpel. In einem derselben fanden sich zu meiner Überraschung neben einer unverfälschten *Rana esculenta* subsp. *ridibunda*, welche ich zuerst fing und leider in Freiheit setzte, ein zweites Stück mit relativ stärkerem Tuberkel und eine große *Rana esculenta* subsp. *typica* mit gelben Flecken auf Schenkeln und Weichen. Zwei andere Exemplare hatte ich schon tags zuvor vom gleichen Ort erhalten. Ein Exemplar ist sehr merkwürdig. Man möchte es fast für einen Bastard zwischen *Rana esculenta* subsp. *ridibunda* und der subsp. *typica* var. *Lessonae* halten (vergl. ausführlicher im systematischen Teil bei *R. esculenta typica* und var. *Lessonae*). Ich vermute stark, daß die var. *Lessonae* in der Schlucht bzw. im Moor auf dem Plateau vorkommt. Ich erhielt sogar junge Tiere, die vermutlich hierher gehören, versäumte aber leider bei der Überfülle an Material ihre Konservierung.

Der 10. September, ein trüber Regentag, war wenig erfreulich, da ich bei der zeitraubenden Arbeit des Packens ganz auf mich selbst und Herrn POMPECKI'S Hilfe angewiesen war. Selbst die Kisten und das Packmaterial mußten wir uns in der Stadt selbst zusammensuchen. So konnte ich statt mittags erst spät abends nach herzlichem Abschied von den beiden Herren POMPECKI nach Bahnhof Laskowitz fahren, wo ich übernachtete, um am andern Morgen nach Osche und Adlershorst zurückzukehren. Zum zweiten und letzten Male galt es am 16. September von den mir lieb und vertraut gewordenen Menschen in Adlershorst zu scheiden. Dann fuhr mich Herr LANGE selbst nach Osche. Es war ein herrlicher, sonniger Tag, zum Reisen und Wandern wie geschaffen! Der Abstecher zur Cirkowskiwiese wurde schon geschildert. In Osche verbreitete sich rasch das Gerücht meiner Wiederkehr — wenschon nur für einige Stunden — und leicht gelang es mir heute, bei dem Prachtwetter in Begleitung einer Schar von Dorfbuben so viele Frösche zu erlangen, als ich nur wollte. Freilich war ein scharfes Auseinanderhalten der Fundplätze, welche übrigens alle in oder dicht bei Osche lagen, unmöglich, ich mußte ohnedies viele Tiere wieder in Freiheit setzen, um die andern gut unterbringen zu können. — Die Moorwiese in Osche selbst lieferte große Larven von *Rana esculenta*, viele in Verwandlung nach dem kleinen Tuberkel zu schließen, meist subsp. *typica*, ein kleiner Ententeich am Ende der Dorfstraße (im Nordosten) Larven und junge Tiere von *Rana esculenta* subsp.

*typica*. Mehrere Torfausstiche und Gruben im Felde, teilweise trocken gelegt, ergaben *Rana esculenta* subsp. *typica* (spärlich), var. *Lessonae*, alt und jung, zahlreiche *Rana arvalis*, drei *Bombinator igneus*, sämtlich in einem Loch gefunden, die größte bis 53 mm lang.

Am 17. September fuhr ich, wieder bei herrlichem Sonnenschein, in der Frühe mit Wagen nochmals nach Marienfelde, um den See eingehender zu untersuchen. Da ich mich angemeldet hatte, wurde mir ein Arbeiter zur Verfügung gestellt, und es begann ein fröhliches Jagen. Die Ausbeute war diesmal — in der Zeit von  $\frac{1}{2}9$ — $\frac{1}{4}11$  morgens — vortrefflich, trotz des zum Fang etwas schwierigen Terrains. *Rana esculenta* subsp. *typica* war in alten großen Stücken häufig, auch *Rana esculenta* subsp. *typica* var. *Lessonae* fand sich hier, doch vorwiegend in der Moorlache und in den Gräben im Westen des Sees. Außerdem sammelten wir *Rana arvalis*, *typica*, *striata* und *nigromaculata*, alt und jung, sowie *Bombinator igneus*, endlich ein Gläschen voll niederer Organismen (Vergl. Anhang, Dr. SELIGO's Liste, Glas No. 10). Der Besuch hatte die Lücke in meinen früheren Beobachtungen ausgefüllt; ich bestieg, hochbefriedigt von diesem Abschluß der Forschungsreise, welche mir zoologisch wie landschaftlich so viel des Neuen und Interessanten geboten, den Wagen und fuhr nach Lianno, um nach glatter Erledigung der letzten Expeditionsangelegenheiten den heimischen Penaten und der Tätigkeit des Alltagslebens zuzustreben.



## Verzeichnis der gesammelten Tiere.

### Mammalia, Säugetiere.

Bestimmt von BARRETT-HAMILTON in London.

*Microtus arvalis* PALL. Brunstplatz bei Blondzmin. Mehrere erwachsene Exemplare, sowie einige junge, welche vermutlich dieser Art angehören.

*Mus minutus* PALL., mutmaßlich forma (subspecies) *agilis* DEHN. Brunstplatz. Ein Weibchen mit sieben noch blinden Jungen, im Nest gefangen, wurde mir am 28. August 1900 von Herrn HAMMLER überbracht, welcher dieselben bei der Ernte auf einer Wiese nahe am Walde gefunden hatte. Das Nest der Zwergmaus befand sich zu ebener Erde, es war kunstlos aus „Kuhblumenflocken“ (*Leontodon Taraxacum* L.) gebaut. Herr BARRETT-HAMILTON schreibt mir über dies Tier unter dem 8. Dezember 1900: „Ihr *mus minutus* scheint die forma *agilis* DEHN. (siehe G. E. H. BARRETT-HAMILTON, further note on the Harvest-Mouse [*Mus minutus* PALL.] and its Geographical Variations. Ann. Nat. Hist. ser. 7, Vol. V, 1900, pg. 527) zu sein. Es ist jedoch zu bemerken, daß kleine Säugetiere, in Alkohol konserviert und ohne präparierte Schädel, sich nicht zur näheren Bestimmung eignen, nur als Bälge mit den gereinigten Schädeln lassen sie sich sicher determinieren.“

*Mus minutus agilis* bewohnt Nordeuropa. BARRETT-HAMILTON sah nur Exemplare von Braunschweig.

*Mus musculus* L. Brunstplatz. Auf Feld und Wiese wurden mehrere junge Tiere gefangen.

*Mus sylvaticus* L. Brunstplatz. Ein erwachsenes Tier am Wege zum Walde. Welcher Form oder Unterart die Waldmäuse angehören — BARRETT-HAMILTON unterscheidet nicht weniger als 18 Unterarten in der paläarktischen Region — ließ sich an den Spiritusexemplaren nicht bestimmen.

Die kleine Ausbeute an Nagern stammt ausschließlich von Brunstplatz, wo Herr Gastwirt HAMMLER meine Aufsammlungen — in der Zeit vom 19. bis 31. August — aufs eifrigste unterstützte<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Inmitten der Chirkowa stieß mir auf einer Waldwiese eine mächtige Wühlmaus auf. Ich war eines Spätnachmittags damit beschäftigt, die Steine wegzuräumen, welche über einen Baumstumpf angehäuft waren, um nach Eidechsen zu suchen, als ganz unvermutet unter einem Stein eine große Maus mich anstarrte. Im ersten Moment waren Mensch und Tier aufs höchste erschrocken, doch die Maus faßte sich rascher wie ich und war wie der Blitz in einem Erdloch verschwunden, bevor ich mit der ungeschützten Hand zugreifen konnte. Alles Graben half nichts mehr, und fluchend konnte ich den Heimweg antreten. Ob Feldmaus (*Microtus arvalis*) oder die große Wasserratte vorlag, ist mir ungewiß.

## Reptilia, Reptilien.

*Lacerta agilis* L., Zauneidechse.

a) Stammform, *typica*. Tüchel. Einzelne alte und junge Stücke, von verschiedenen Lokalitäten erhalten. Halbwüchsig, Weg nach Rudabrück. Bei der Oberförsterei Schwiedt, ein Exemplar. Brunstplatz. Mehrere alte und junge Exemplare erhalten, bezw. selbst gesammelt, z. B. Waldrand Brunstplatz. Adlershorst und Umgegend, mehrfach gesammelt, z. B. bei der Försterei, alt und jung, junge Stücke Waldlichtung oberhalb Adlershorst, Graben am Waldrand am Miedznosee, Weg Adlershorst-Chirkowa im Heidekraut, in Kieferschonung, alt und jung in der Chirkowa bei Försterei Eichwald, junge Stücke nördlich Adlershorst im Haselgesträuch, am Weg Adlershorst-Swatno (ein Exemplar Übergang zu *erythronotus*). Um Schwetz. An den Teufelsbergen, sehr häufig, alt und jung, in verschiedenen Zeichnungsvarietäten, var. *erythronotus* wurde entschieden vermißt! Chaussee nach Sulnowo, junge Stücke.

Var. *erythronotus*. Feldrain am Rittergut Neutüchel, ein altes Stück. Weg Tüchel-Schwiedt, an einem Abhang im Walde, näher dem letzteren Ort, ein junges Stück. Große Waldwiese zwischen Trutnow und Brunstplatz, altes Stück. Waldsaum bei Brunstplatz, ein altes Stück, mit spärlichen, kleinen Flecken. Ferner einzelne junge Stücke von gleichem Ort, erhalten. Trockener Graben am Waldrand bei Adlershorst. Die Form bewohnt also mit Ausnahme von Schwetz die gleichen Örtlichkeiten mit der Stammform, ist aber seltener. Auf ihr merkwürdiges Verhältnis zu der Stammform kann ich hier nicht näher eingehen, ebensowenig auf die Abänderungen in der Zeichnung der typischen Stücke. Die var. *erythronotus* ist **neu für Westpreussen**, war aber von Pommern, Ostpreußen, Brandenburg längst bekannt.

*Lacerta vivipara* JAQU. Die Wald- und Bergeidechse, welche man jedoch ebenso gut Mooreidechse nennen könnte, wurde von mir bei Tüchel und Schwetz nicht gesammelt. Die spärlichen Funde beschränken sich auf Brunstplatz, Adlershorst, Chirkowa. Hierunter fanden sich jedoch zwei Riesenstücke, das eine, 14½ cm lang, auf der kleinen Waldwiese bei Brunstplatz, das andere, 153 mm lang, auf der Cirkowskiwiese bei Adlershorst erbeutet. Ein drittes Riesenstück in der Chirkowa entwischte mir leider, wie berichtet. Die Normalgröße der Art beträgt, in Norddeutschland wenigstens, 10—12, seltener 14—15 und nur ausnahmsweise 16 cm, wie Dürigen (l. c.), pg. 168, richtig angibt. Auf der kleinen Waldwiese bei Brunstplatz wurden noch einige junge und ein erwachsenes Stück, Schwanz regeneriert, beobachtet; im Erlbruch in der Chirkowa sah ich eine mittelgroße und mehrere junge Stücke, andere junge Stücke fingen wir im Haselgesträuch nördlich Adlershorst, drei ältere und junge am Entwässerungsgraben am Miedznosee, sowie ein junges am Wege Adlershorst-Swatno. Ein Exemplar ward an den Zatokken gefangen. Wie im Reisebericht ausgeführt, kommt sie häufig mit *Lacerta agilis* vergesellschaftet vor.

*Anguis fragilis* L., Blindschleiche. Von dieser gemeinen Wühleidechse erhielt ich nur drei Exemplare vom Moor nordwestlich Brunstplatz, die Trockenheit hatte auch sie verscheucht! Für die Chirkowa und die Teufelsberge bei Schwetz wurde mir ihr Vorkommen mit Bestimmtheit angegeben.

*Tropidonotus natrix* L., Ringelnatter. Auch diese weitverbreitete Art liegt mir nur in einer abgezogenen Haut von den Teufelsbergen bei Schwetz vor. Die betreffende Natter selbst wurde von Herrn stud. POMPECKI aufgestöbert, verschwand aber in einem Erdloch. Wie Knaben berichteten, hatten sie eine Natter, sicher das gleiche Tier, Tages zuvor im nahen Tümpel bemerkt.

*Vipera berus* L., Kreuzotter. Aus dem Moorgebiet nordwestlich Brunstplatz erhielt ich zur Zeit meiner Anwesenheit drei erwachsene Exemplare, deren nähere Fundorte im Reisebericht angegeben sind. Zwei weitere Exemplare erhielt ich nachträglich von Fräulein HEDWIG HAMMELER in Brunstplatz, hierunter ein Exemplar der „Höllennatter“, var. *prester*, mit völlig schwarzer Oberseite. Das Tier war in Häutung begriffen. Beide Tiere wurden, nach freundlicher, brieflicher Mitteilung, im September 1900, also kurz nach meiner Abreise, nordwestlich von Blondzmin, jedenfalls am gleichen Fundort, gefangen.

## Amphibia, Amphibien.

*Rana esculenta* L., grüner Wasserfrosch. Dieser fast in der ganzen paläarktischen Region, mit Ausnahme des hohen Nordens, weit verbreitete Formenkreis zerfällt in mehrere scharf geschiedene Varietäten oder Unterarten, deren Abgrenzung jedoch den Forschern schon viel zu schaffen gemacht hat, da sie durch Zwischenglieder miteinander verknüpft sind. BOULENGER, welcher dieser Frage ein besonderes Augenmerk widmete, unterscheidet in seinen Veröffentlichungen über diesen Gegenstand<sup>1)</sup> vier Varietäten, die var. *ridibunda* PALL., var. *typica*, var. *Lessonae*, var. *chinensis*. Letztere, welche durch einen äußerst starken Metatarsaltüberkel gekennzeichnet ist, bewohnt mit Sicherheit nur Japan, Korea sowie Teile Chinas und Siams. Mit der Verbreitung der drei übrigen, auch in Deutschland vertretenen Formen habe ich mich vor langen Jahren eingehend befaßt und ein großes Material zusammengetragen, ohne zu einem rechten Abschluß zu gelangen. Die reichen Funde in der Tucheler Heide veranlaßten mich, die Untersuchung unter ausschließlicher Beschränkung auf das frischgefangene, von mir Stück für Stück an Ort und Stelle noch lebend geprüfte Material meines Reisegebietes wieder aufzunehmen. Das Resultat war nicht ohne Interesse. Alle drei sogenannten Varietäten finden sich in der Heide oder in der nahen Weichselniederung bei Schwetz in wohl charakterisierten, durchaus „typischen“ Exemplaren, welche

<sup>1)</sup> BOULENGER, the tailless Batrachians of Europe. Roy. Society. Part II, for 1897, erschienen 1898, pg. 265 ff., Taf. XVI und XVII; siehe auch a contribution to the knowledge of the races of *Rana esculenta*, Proc. Zool. Soc. London 1891, pg. 374.

gar keinen Zweifel an der Berechtigung der Scheidung in Varietäten aufkommen lassen, teils für sich, teils vergesellschaftet im gleichen Gewässer. Daneben finden sich relativ spärlich Individuen mit unbestimmten Charakteren, welche man ebenso wohl als „Übergangsform“ wie als „Bastarde“ bezeichnen könnte, nach anderer Auffassung aber auch den Rückschlag auf die ursprüngliche Stammform darstellen. (Beides deckt sich im Grunde. Haben sich aus einer Form *b* zwei extreme Formen, *a* und *c*, entwickelt, so dürfte die Kreuzung von *a* und *c* ein Produkt ergeben, welches der Form *b* mehr oder weniger nahe kommt.) Die drei Formen der Tucheler Heide sind übrigens in der Gegenwart keinesfalls als geographische Varietäten, vikariierende Formen, welche nur auf einem schmalen Grenzrayon nebeneinander vorkommen, zu betrachten: Denn die echte *Rana esculenta typica* und var. *ridibunda* kommen nach Ausweis meiner Belegstücke von Moskau bezw. der Wolga an bis Kreuznach an der Nahe nebeneinander vor, und anderseits bewohnen *Rana esculenta typica* und var. *Lessonae* ein Gebiet von — nach meiner Schätzung — 20 000 □ Meilen gemeinsam! Eher könnte man sie als Standortsformen betrachten. Doch stehen wir auch hier vor manchem Rätsel. Eine andere Frage ist, ob die Varietäten nicht verschiedenen geographischen Ursprungs sind, eine Frage, die bei dem nachweislich hohen, geologischen Alter der ganzen *esculenta*-Gruppe nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen ist. Kennen wir doch aus der Miocänperiode bei Rott und Mainz vollständige Froschskelette und einzelne Knochen, die von *Rana esculenta* kaum zu unterscheiden sind, sicher aber dieser Art näher stehen als z. B. die Knochen der *Rana arvalis* jenen von *Rana temporaria*<sup>1)</sup>. (Leider ist der Metatarsaltuberkel, welcher uns die schönsten Hypothesen ermöglichen würde, im Knochen noch nie tadellos erhalten gefunden!) Seit jener Periode hat Europa, namentlich nördlich der Alpen, so beträchtliche, klimatische Änderungen durchgemacht, daß in dem Bestande seiner Tierwelt mehrfach große Umwälzungen eintraten.

Bei der Bestimmung dieser drei Formen sind nach BOULENGER besonders folgende Merkmale zu beachten:

1. Die Entwicklung des inneren Metatarsaltuberkels (siehe Tafel, T), welcher groß oder klein, stumpf oder zusammengedrückt ist. Die Länge wird längs der Anheftung des Tuberkels an den Fuß gemessen, und die Länge des letzteren wird auch mit jener des Unterschenkels (im Fleisch) verglichen.

2. Das Verhältnis der Länge des Unterschenkels zum Oberschenkel. Dies ersieht man, wenn man beide Schenkel aneinander legt und die Unterschenkel im rechten Winkel zur Achse des Körpers hält. Dann findet man, daß die Unterschenkel mit ihren Enden übereinander hinausragen, oder sich berühren, oder sich überhaupt nicht erreichen. Das erstere Verhältnis trifft man nur bei var. *ridibunda*, und nur dies Merkmal unterscheidet sie scharf von den anderen.

<sup>1)</sup> WOLTERSTORFF, über ein Exemplar von *Rana Meriani* v. M. im Senckenbergischen Museum zu Frankfurt a. M. Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. für 1900.

3. Die Gegenwart oder das Fehlen des lebhaft gelben Pigmentes in der Gegend der Weichen und auf den „Hinterbacken“, der Rückseite der Oberschenkel. Dies Pigment fehlt bei *Rana esculenta ridibunda* stets, bei *typica* sehr selten. Leider verblaßt diese Farbe bei Spiritusexemplaren in der Regel.

Mittels der erstgenannten beiden Charaktere sind wir nach BOULENGER imstande, „folgende Bestimmungstabelle zu entwerfen, welche nur insofern unvollständig ist, als Form 2 [var. *typica*] und Form 3 [var. *Lessonae*] nicht absolut sicher zu unterscheiden sind. Diese Schwierigkeit kann auch nicht überwunden werden, da beide Formen vollständig ineinander übergehen und künftige Forschungen vielleicht ihre Trennung als nicht ratsam erweisen werden“.

## Metatarsaltuberkel

Unterschenkel überragend	1. <i>ridibunda</i>	2 $\frac{1}{2}$ —4	} mal in der Länge der Innenzehen enthalten.	9 $\frac{1}{2}$ —14	} mal in der Länge des Unterschenkels enthalten.
Unterschenkel nicht überragend .	2. <i>typica</i>	2—3		7—10	
	3. <i>Lessonae</i>	1 $\frac{1}{2}$ —2		5—8	

(Aus BOULENGER, tailless Batrachians.)

Nach meiner Auffassung besteht zwischen der Größe des Metatarsaltuberkels und der Länge des Unterschenkels Wechselbeziehung, Korrelation. Je kürzer der Schenkel, um so kräftiger ist der Tuberkel, wohl behufs Erhöhung der Sprungfertigkeit. In ähnlicher Weise kann man bei künstlicher Verstümmelung eines Bewegungsorganes eine stärkere Entwicklung anderer Partien behufs des Ausgleiches, der Kompensation, beobachten. Auf diese noch wenig berührte interessante Seite der *Esculenta*-Varietäten-Frage sei hier wenigstens kurz verwiesen. Welche Umstände oder Lebensbedingungen seinerzeit diese Variationen veranlaßten, darüber läßt sich jetzt, wie bemerkt, noch gar nichts angeben.

Der obigen Einteilung BOULENGER's kann ich nicht in allem beipflichten. Zum ersten gebührt der var. *ridibunda* und der var. *typica*, sowie der var. *chinensis* durchaus der Rang einer Subspecies im Sinne moderner, systematischer Forschung. Die var. *chinensis* könnte sogar, als systematisch und geographisch völlig geschieden, den Rang einer Art wieder erhalten.

Dagegen betrachte ich die var. *Lessonae* als einfache Varietät oder extremste Form der subspecies *typica*, da im Gesamthabitus und der Färbung keine sicheren Unterschiede bestehen. In einer kurzen Übersicht der Amphibien Westpreußens<sup>1)</sup> schied ich die Form überhaupt nicht besonders aus. Inzwischen hat BOULENGER obige etwas veränderte und genauere Abgrenzung vorgenommen, welche es ermöglicht, *typica* und *Lessonae* vorbehaltlich aller Übergänge in der Regel gut auseinanderzuhalten und den eigenen Namen für die merkwürdige, extreme Form gerechtfertigt erscheinen läßt. Davon überzeugten mich auch die eigenen Funde in der Tucheler Heide, ließen sich doch selbst die jungen, eben verwandelten Frösche wenigstens teilweise sofort richtig bestimmen.

1) Schriften Naturforsch. Ges. Danzig 1889, siehe pg. 264.

Unter dem Namen var. *ridibunda* vereinigt BOULENGER sämtliche *Esculenta*-Formen Westasiens, Nordafrikas, Spaniens und die langbeinigen Formen Ost- und Mitteleuropas. Dies geht aber wohl zu weit. Nach meiner Ansicht werden sich bei fortschreitender Kenntnis doch mehrere gut charakterisierte geographische Varietäten oder Lokalrassen innerhalb der subspecies *ridibunda* unterscheiden lassen, welche durch klimatische und physikalische Verhältnisse bedingt werden. Den Namen *Rana esculenta* subsp. *ridibunda* im engeren Sinne würde ich nur der wohl ausgesprochenen Riesenform zuerkennen, welche mir von Ostrubland bis zum Mittelrhein<sup>1)</sup> bekannt ist. Innerhalb dieses Gebietes sah ich, von den „Übergängen zu *typica*“ abgesehen, keine triftigen Unterschiede, und auch die Lebensbedingungen sind ziemlich die gleichen, da die Frösche am Mittelrhein nur in den weiten Ebenen des Rheins und Unter-Mains häufig sind.

Nachstehend gebe ich BOULENGERS Diagnosen (Tailless Batrachians 1898), soweit nicht schon in obiger Tabelle enthalten, abgekürzt wieder, im übrigen sei auf dies Werk, und BREHM-BÖTTGER, Tierleben verwiesen.

*Rana esculenta* subsp. *ridibunda* PALL. Innerer Metatarsaltuberkel klein, stumpf, schwach hervorragend. Schnauze meist etwas kürzer und weniger vorspringend als in der subsp. *typica*. Haut meist mehr oder weniger warzig. Oberseite olivenfarben oder bronze-olivfarben bis dunkelbraun. Heller Vertebralstreifen. An den Schenkeln und Weichen niemals gelb gefleckt. Schallblasen schwärzlich bis grau.

*Rana esculenta* subsp. *typica*. Metatarsaltuberkel stark zusammengedrückt, vorspringend. Haut glatt oder mit kleinen Warzen. Vorspringende Seitenwülste. Oberseite lebhaft grün oder braun, einfarbig oder (meist!) schwarzgefleckt. Weichen und Hinterseiten der Oberschenkel meist mehr oder weniger intensiv gelb und schwarz gefleckt. Schallblasen weißlich oder etwas grau.

*Rana esculenta* subsp. *typica* var. *Lessonae* CAM. Metatarsaltuberkel sehr stark zusammengedrückt, hart, halbmondförmig; seine Höhe (in der Wölbung) beträgt die Hälfte seiner Länge. Färbung kaum verschieden vom Typus (aber meist lebhafter, intensiver). Hinterseite der Schenkel und Weichen auf intensiv gelbem oder orangegelbem Grunde zierlich schwarz gefleckt. Englische Exemplare sind nach BOULENGER oben olivenbraun oder bronzebraun, schwarz gefleckt, Seitenwülstelichter gefärbt, mit blaßgelber oder blaßgrüner Vertebrallinie. (Ganz gleiche Exemplare kenne ich sowohl von Norditalien wie aus der Tucheler Heide).

In folgender Zusammenstellung der Funde in meinem Reisegebiet rechne ich alle Individuen, deren Maße innerhalb der angegebenen Grenzen (siehe Tabelle!) liegen, den betreffenden Formen bei, alle irgend zweifelhaften Stücke betrachte ich als Übergänge.

<sup>1)</sup> d. h. bis zum nördlichsten Teil der Oberrheinischen Tiefebene.

*Rana esculenta* subsp. *ridibunda* PALL. Siehe Taf., Fig. VII.

Die beste existierende Abbildung gibt BOULENGER, a Description of the German River-Frog, (*Rana esculenta* var. *ridibunda*), Proc. Zool. Soc. 1885, Taf. XL reproduziert *tailles Batrachians*, Taf. 16. Da der Metatarsaltuberkel auf dieser Tafel nicht deutlich abgehoben und im Holzschnitt nur schematisch wiedergegeben ist, gebe ich eine farbige Skizze des Fußes von der Hand LORENZ MÜLLER's.

Mit Sicherheit ist *Rana esculenta ridibunda* nur aus der Weichselniederung und dem unmittelbar anstoßenden Gelände bei Schwetz nachgewiesen. Schwarzwassertümpel bei Schwetz, mehrere alte und viele junge, diesjährige und halb-wüchsige Stücke. Ein altes Exemplar weist folgende Maße auf: Länge 90, Unterschenkel 47, Innenzehe  $11\frac{1}{2}$ , Metatarsaltuberkel (sehr schwach!)  $4\frac{1}{2}$  mm<sup>1</sup>). Ein Exemplar, ca.  $\frac{5}{4}$  Jahr alt, mißt 30, 14, cr. 4, cr.  $1\frac{1}{4}$  mm. An der toten Weichsel (2 halb-wüchsige Stücke). Tümpel unter den Teufelsbergen bei Schwetz, ein Stück typisch, ein anderes Stück, ♂, sehr warzig, mit grauen Schallblasen, weist einen kurzen, aber relativ kräftigen Tuberkel auf, Maße: 82, 42, 11, 4. Der starke Tuberkel deutet vielleicht auf Kreuzung mit *Rana esculenta typica* hin, welche den gleichen Tümpel bewohnt. Schützenhaus Schwetz (Tümpel V), zahlreiche junge Tiere, meist eben verwandelt, z. T. noch mit Stummelschwänzchen, Länge 18—22 mm, ferner zwei- und vierbeinige Larven. Tümpel III zwischen Sulnowo und Schwetz, ein diesjähriges Stück, versprengt.

Aus der Tucheler Heide selbst liegt mir keine einzige echte *ridibunda* vor, doch treten an manchen Orten — Sadwornisee, bei Brunstplatz — Frösche mit relativ sehr schwachem Tuberkel und recht blassen, gelben Flecken vor, welche vielleicht von einer Kreuzung von *Rana esculenta typica* mit *ridibunda* abstammen.

Aus Westpreußen kenne ich *Rana esculenta* subsp. *ridibunda* nur noch von Kurzebrack/Weichsel. (REHBERG coll.!), also ebenfalls aus der Weichselniederung. Dem gleichen Stromgebiet gehören auch Exemplare an, welche BOULENGER von Warschau anführt.

*Rana esculenta* subsp. *typica*. Taf., Fig. V (Fuß). Eine der ältesten und besten Abbildungen dieser Form gibt RÖSEL in seiner Historia Ranarum unter dem Namen *Rana viridis*, Taf. XIII und XIV. Der kräftige Tuberkel, die weißen Schallblasen, die tiefgelben Flecken schließen Verwechslung mit *ridibunda* aus. RÖSEL's Bilder haben vielen Zeichnern, gewöhnlich ohne Namensnennung, zur Vorlage gedient. Ich gebe daher nur die Abbildung des Fußes. — Eine gute Abbildung bringt ferner u. a. BOULENGER, Proc. Zool. Soc. 1884, pg. 573, Taf. 55, Fig. 3; reprod. in „Tailless Batrachians“.

<sup>1</sup>) Die gleiche Reihenfolge gilt für alle weiteren Messungen, der Kürze halber fallen die näheren Bezeichnungen, „Länge“ usw., weg.

a) Die nachstehend angeführten Tiere sind im Aussehen der subsp. *ridibunda* ähnlich, fallen aber nach BOULENGER's Abgrenzung noch unter den Begriff der subsp. *typica*.

Sadwornisee bei Polnisch Cekzin. Mehrere etwas düster gefärbte Tiere, Tuberkel schwach, stumpf, *ridibunda*-ähnlich, aber lang. Maße eines ♀: 76, 35, 10 $\frac{1}{2}$ , 5 mm. Daneben finden sich ganz typische Exemplare.

Carlshorst am Bagno bei Ebensee. Ein mageres (krankes?) Tier, ♀, im Äußern ähnlich einer nicht voll erwachsenen *Rana esculenta* subsp. *ridibunda*; Tuberkel lang, aber schwach. Schenkel für *ridibunda* zu kurz. Maße: 68, 34, 8 $\frac{1}{2}$ , 4 mm.

Zwischen dem kleinen Moor westlich Brunstplatz und dem Blondzminer Dorfteich fanden sich in Torfstichen 6 Exemplare, welche mehr oder weniger an *ridibunda* erinnern. No. 3, grünlich gefärbt, Schenkel gelblich-grün und z. T. weißlich gefleckt<sup>1)</sup> Maße: 95, —, 10 $\frac{1}{2}$ , 5 mm. No. 5: Graugrün, Rückenstreifen gelblich-grün, Schenkel gelblich-grün bis gelb gefleckt, Maße: 76, 35, 9 $\frac{1}{2}$ , 4 $\frac{1}{4}$ . No. 6, Oberseite grün, Schenkel gelblich-grünlich gefleckt, Tuberkel schwach. Maße: 76, 34, 10, 4 $\frac{1}{2}$ . No. 7: Ganz ähnlich. No. 8: Graubraun, Schenkelflecken blaßgelblich bis gelblich-grünlich. 63, 28, 7 $\frac{1}{2}$ , 3 $\frac{3}{4}$ . No. 9 wie No. 5. Tuberkel schwach. — Ein anderes Exemplar vom gleichen Platze (No. 4) ist völlig typisch, als dritte Abstufung fand sich die echte var. *Lessonae*!

b) Reiner Typus. Hierzu rechne ich alle Wasserfrösche, deren Metatarsaltuberkel kräftig, dick, aber nicht deutlich halbmondförmig gewölbt ist und etwa die Hälfte der Innenzehe mißt, bei welchen sich ferner die Schenkel noch berühren und deren Kolorit, ein mehr oder weniger lebhaftes Grün, deutlich gelbes Pigment jede Verwechslung mit *ridibunda* auch äußerlich ausschließt. Die Summe von Merkmalen ist es, welche meines Erachtens den reinen Typus kennzeichnet. Doch führt unter den nachstehend aufgezählten Exemplaren manches noch zu a) hinüber, und bei anderen, namentlich jungen Stücken ist die Abgrenzung von var. *Lessonae* schwierig.

Von West nach Ost beobachtete ich die Form an folgenden Orten: Um Tuchel. Kleiner See westlich Tuchel, drei Exemplare. Maße. ♀ 80, 38, 10, fast 5 mm. ♂ 60, 27, 7 $\frac{1}{2}$ , 3 $\frac{1}{2}$  mm. Grube auf Wiese bei Tuchel 8 Exemplare. Tuberkel meist kräftig, bei manchen Stücken schwächer. Größtes ♀: 83, 36, 10, 5 mm. Hier auch eine Larve, 85 mm lang (11. August 1900).

Um Brustplatz und Blondzmin. Inselchen im Blondzminer See. ♂ 68, 32, 8 $\frac{1}{2}$ , 4 $\frac{1}{2}$  mm, den Dimensionen nach bereits an der Grenze zu var. *Lessonae*, aber die Schenkel berühren sich noch! Dorfteich Blondzmin, ein ♀, Tuberkel kräftig. Entspricht in den Maßen völlig der Berliner Form, für welche BOULENGER seinerzeit zuerst den Namen *typica* anwandte, 83, 36, 10—10 $\frac{1}{2}$ , 5 mm.

1) Diese Angaben sind unmittelbar nach dem Tode verzeichnet.



Westufer des Blondzminer Sees, ein ♀, Tuberkel kräftig, doch nicht groß, 78, 35, 9,  $4\frac{1}{2}$  mm. Torfausstiche zwischen dem kleinen Moor, Brunstplatz und dem Dorfteich Blondzmin, einzelne Stücke mit kräftigem Tuberkel. Gräben zwischen Brunstplatz und Blondzmin, einzelne Stücke, z. T. ähnlich Form a). Ein ♀, 77, 33,  $9\frac{1}{2}$ , über 4 mm, besitzt eine verstümmelte und verdickte Handwurzel, aus welcher drei abgestorbene Fingerglieder, einer Totenhand ähnlich, frei hervorstehen. Meine Vermutung, daß die schwere Verletzung (an Geschwürbildung dieser Art erkrankte Tiere sterben in der Gefangenschaft stets) ausgeheilt sei, erwies sich doch als irrig. Gelegentlich der Messung nahm ich das Exemplar mit der Pinzette aus dem Glase, da brach der Arm glatt ab und das Innere des Oberarms erwies sich als völlig morsch. — Ferner um Brunstplatz einige junge Stücke, 22—29 mm lang, und Larven. Salescher See, ein ♀, 75, 34, 10,  $4\frac{1}{2}$  mm, sechs eben verwandelte junge Tiere, 23,  $10\frac{1}{2}$ , 3,  $1\frac{1}{4}$  mm (26. August 1900).

Zwischen Brunstplatz und Osche. Torfstich am Bagno bei Carls-  
horst, ein ♀, 86, 36, 11, 5 mm (also im Unterschenkel relativ kürzer als Form a) vom gleichen Platze) und junge, eben verwandelte Tiere (28. August). Kleiner See nördlich Pniewno, zwei junge Stücke, Tuberkel ziemlich stark, Übergang zu *Lessonae*? 29, 13,  $3\frac{1}{2}$ , wenigstens  $1\frac{3}{4}$  mm. Tümpel nördlich Ebensee, ein ♀, reiner Typus, 79, 34, 9,  $4\frac{1}{2}$  mm. Ententümpel an der Straße nach Lianno, zwischen Ebensee und Andresthal, zahlreiche junge Stücke, eben verwandelt, z. T. noch mit Schwänzchen (28. August). Kleiner See nördlich von Lianno, ein junges Stück, mit var. *Lessonae* vergesellschaftet, 30, 14, 4,  $1\frac{3}{4}$  mm. Ententümpel etwas südlich von Marienfelde, Larven vor der Verwandlung, Maße ohne Schwanz 25,  $11\frac{1}{2}$ , 3,  $1\frac{1}{4}$ ; 25, 12,  $3\frac{1}{2}$ ,  $1\frac{1}{2}$ , und viele junge, kräftige Stücke, 27, 12,  $3\frac{1}{2}$ , mindestens  $1\frac{1}{2}$  mm (31. August 1900). Tümpel dicht südlich Marienfelde ein interessantes „abirrendes“ Individuum, ♀, der Tuberkel ist im Verhältnis zu anderen Heidestücken auffällig klein — BOULENGER gibt solche Stücke nur von Italien und Frankreich an —, aber die kurzen Schenkel und die Färbung, ganz grün; schwache, gelbe Schenkelflecken sprechen für die var. *typica*. Maße 69, 32, 9,  $3\frac{3}{4}$  mm. Marienfelder See (Original zur Taf., Fig. V) ♀, 78, 34,  $9\frac{1}{2}$ ,  $4\frac{1}{2}$  mm. Ein anderes ♀ mißt 79, 36, 10, 5 mm, ein drittes ♀, Färbung typisch grün, schwarzgefleckt, Schenkel mäßig gelb gefleckt, 86, 37,  $10\frac{1}{2}$ , 5 mm, ein viertes, ebenso gefärbt, aber mit lebhaft gelben Schenkelflecken, 83, 35,  $10\frac{1}{2}$ , 5 mm. Ein Exemplar, grün, ins Olivenbräunliche spielend, mit lebhaft gelben Flecken, 72, 33, 10,  $4\frac{1}{2}$  mm. Ein Exemplar ist bräunlich bis braun gefärbt, schwarz gefleckt, der Rückenstreifen gelblich, die Schenkelflecken lebhaft gelb, Länge 75 mm, Innenzehe  $9\frac{1}{2}$ , Tuberkel  $4\frac{1}{2}$  mm (Unterschenkel nicht notiert). Am gleichen Fundort noch viele junge Stücke. — Alle diese Maße stimmen vortrefflich mit den Dimensionen großer norddeutscher Stücke, wie sie BOULENGER von Berlin und Lolland angibt, überein. Der Marienfelder See ist fast der einzige Platz, wo sich zahlreiche große Exemplare des reinen Typus erbeuten ließen, ohne Zwischenformen, trotz des

gemeinsamen Vorkommens mit der var. *Lessonae*, welche aber die wenige Schritte entfernten Moorlachen bevorzugte.

Osche und Miedznosee. Moorwiesen um Osche. Ein ♂, etwas warzig, graugrün, schwach gelb gefleckt, 63, 29, 8, 4 mm, ♂, 61, 29, 7,  $3\frac{1}{2}$ — $3\frac{3}{4}$  mm. Moorwiese in Osche selbst, viele junge Tiere, gesammelt am 6. September, teils frisch verwandelt, teils etwas älter. Schenkel berühren sich. Tuberkel in der Stärke etwas wechselnd. Maße einiger Stücke: 29, 13,  $3\frac{1}{2}$ , über  $1\frac{1}{2}$  mm; 35, 15,  $4\frac{1}{2}$ , fast 2 mm; 40, 18, 5,  $2\frac{1}{4}$  mm; 40, 18, 5,  $2\frac{1}{2}$  mm. Am 16. September wurden in zwei Tümpeln, wenn ich nicht irre, viele Larven, zweibeinig, vierbeinig, 55—78 mm lang, in allen Übergängen und in Verwandlung, gesammelt, leider nicht auseinander gehalten. Die größten erinnern z. T. an var. *Lessonae*, sind heller gefärbt, aber die noch schwachen Tuberkel erschweren die Bestimmung. Sie messen bis 78 mm (Körperlänge 30 mm), ein Stück mit Schwanzstummel mißt 31, 14, 4,  $1\frac{1}{2}$  mm. Die kleineren Larven sind dunkler gefärbt, eine Larve von 55 mm Länge mißt im Körper 25 mm.

Am 16. September wurden an verschiedenen Stellen noch zahlreiche junge und halbwüchsige Stücke in und um Osche gesammelt, Maße eines Exemplars: 37,  $16\frac{1}{2}$ ,  $4\frac{1}{2}$ , über 2 mm.

Graben am Miedznosee bei Adlershorst: zwei Exemplare, 1. September 1900. No. 4: ♂, oben ganz grasgrün, fast fleckenlos, Schenkel mäßig intensiv gelbgefleckt, Tuberkel ziemlich schwach, 59, 28, 8,  $3\frac{3}{4}$  mm. No. 5 vom 1. September 1900: oben fahlbräunlich, Schenkel gelbgefleckt, Tuberkel eine Spur stärker, ♂, 64, 29, 8, 4 mm. Ein ♀ mißt 72, 33,  $8\frac{1}{2}$ ,  $4\frac{1}{4}$  mm. Mehrere andere Stücke zeigen ähnliche Maße. Kalter Quellsumpf bei der Försterei, ein ♀, 76, 33, 9,  $4\frac{1}{2}$  mm.

An der Halbinsel (Erlenhochmoor) im südlichen Teil des Miedznosees viele junge Stücke und Larven (13. September 1900). Erstere messen 15, 16, 18, 19, 20, 20, 23 mm, die größten sind wohl schon einjährig? Auch die Larven sind klein, eine zweibeinige mißt 42 mm, zwei vierbeinige 40 bzw. 50 mm. Es liegt hier sicher eine Hungerform vor. Ein Exemplar scheint einen großen parasitischen Wurm zu bergen; ein anderes, an einem nahen Bootsausstich gesammelt, war auf einem Auge völlig erblindet, sicher bereits vom Larvenzustand her.

Umgebung von Schwetz. Decznosee, viele junge Tiere, 9. September 1900. Das kleinste, eben verwandelte Stück mißt 24, 11, 3,  $1\frac{1}{2}$  mm, das größte 32, 15, 4, 2 mm. Tümpel II bei Sulnowo-Schwetz: drei junge Stücke, in der Tuberkellänge etwas verschieden. Tümpel III: ein junges Stück. Torfstich Sulnowo: zwei Larven, vierbeinig, eine 67 mm lang; ein eben verwandeltes, ein halbwüchsiges Stück. Kleiner Teich bei Marienhöhe, viele, junge Stücke. Tümpel unter den Teufelsbergen bei Schwetz, Weichselniederung. Ein ♀: 81, 37, 9, 5 mm, ein ♀: 70, 33,  $8\frac{1}{2}$ —9,  $4\frac{1}{2}$ — $4\frac{3}{4}$  mm. Ein drittes Exemplar, großes ♂, sehr warzig mit grauen Schallblasen, langen Unterschenkeln, aber gelben Schenkelflecken, und starkem Tuberkel, vermag ich

an keiner bestimmten Stelle unterzubringen. Man möchte es für Bastard zwischen *Rana esculenta ridibunda* und der var. *Lessonae* halten! Maße: 81, 38,  $8\frac{1}{2}$ ,  $5\frac{1}{2}$  mm. Der Metatarsaltuberkel ist offenbar weit länger als die Hälfte der Innenzehe, aber minder stark als bei var. *Lessonae*. Zwei junge Stücke des gleichen Fundortes gehören der subsp. *typica* an.

c) Übergangsform zwischen *Rana esculenta* subsp. *typica* und der var. *Lessonae*, aber meines Erachtens dem Typus noch näher stehend, namentlich in bezug auf den allgemeinen Habitus und die Länge der Schenkel. Der Tuberkel ist jedoch kräftiger. Solche Stücke beobachtete ich namentlich an der Cirkowskiwiese und am Graben bei Adlershorst. Der Übergang vollzieht sich ganz allmählich.

Cirkowskiwiese. Ein ♀, (Nr. 9 vom 1. September 1900) mißt 72, 29,  $7\frac{1}{2}$  und  $4\frac{1}{4}$  mm. Ein ♀, schön braun, ganz wie die braune Form von var. *Lessonae* gefärbt: 64, 29,  $7\frac{1}{2}$ ,  $3\frac{3}{4}$ . Ein ♀ vom 16. September, warzig, grün, hinten bräunlich überflogen, mit kräftigem, doch nicht gewölbtem Tuberkel, mißt 69, 31, 8 bis höchstens  $8\frac{1}{2}$ ,  $4\frac{1}{2}$  mm. Andere Stücke zeigten ähnliche Maße.

Am gleichen Orte große Larven, bis 75 mm lang, am 14. September beobachtet, welche var., ist unsicher.

Graben am Miedznosee. Ein ♂: 64, 29, 8,  $4\frac{1}{2}$  mm, ein ♀: 74, 31,  $8\frac{1}{2}$ ,  $4\frac{1}{2}$  mm.

*Rana esculenta* subsp. *typica* var. *Lessonae*, CAM. Tafel, Fig. IV (ganze Figur) und VI (Fuß). BOULENGER's Abbildung in Proc. Zool. 1885, pg. 573, Taf. 55, Fig. 1, 2, reproduziert in „Tailless Batrachians“, Taf. XVII, gibt nur die braune Form Englands wieder, die gelben Schenkelflecken, der Metatarsaltuberkel werden nicht erkannt. Ich gebe daher LORENZ MÜLLER's schöne Abbildung eines grünen ♀ und eine kolorierte Figur des Fußes, welche besser als schematisierende Holzschnitte das wirkliche Aussehen des Metatarsaltuberkels zeigen. Die var. *Lessonae* ist nicht nur die kleinste, sondern auch schönste und, ich möchte sagen, ebenmäßigst gebaute Form unserer Wasserfrösche. Trotz oder gerade wegen der kürzeren Hinterbeine ist ihr ganzer Habitus zierlich.

a) Übergangsform, Kreuzung mit subsp. *typica*? Die folgenden Exemplare schließen sich unmittelbar an Form c) der subsp. *typica* an, die Trennung ist im Grunde willkürlich. Meines Erachtens stehen sie an der Grenze, bzw. der *Lessonae* näher. Moorwiese Osche. Ein ♀: Schenkel berühren sich nicht. Tuberkel mäßig gewölbt. Anscheinend bleiben die Tuberkel bei sehr alten Tieren im Wachstum zurück. Maße: 83, 34, 10, 5 mm.

Cirkowskiwiese. Ein ♀, Tuberkel wohl vom Alter stumpf, mißt 82, 34,  $9-9\frac{1}{2}$ , 5 mm. Ein zweites ♀ mißt 76, 31, 9,  $4\frac{1}{2}-4\frac{3}{4}$  mm.

Bei diesen großen, alten Tieren ist scharfe Unterscheidung ebenso schwierig wie bei den Jungen.

b) Reine Form. Zu var. *Lessonae* im engeren Sinn des Wortes rechne ich nur jene Wasserfrösche der Heide, deren Tuberkel, kurzgesagt,  $\frac{2}{3}$  der

Innenzehe mißt. Das Verhältnis schwankt jedoch zwischen 3 : 5 und 5 : 7, gelegentlich wird der Tuberkel noch größer. Das zweite charakteristische Merkmal, die relative Kürze der Unterschenkel, ist nicht stets zuverlässig.

Um Tuchel und Polnisch Cekzin fand ich noch keine hierzu gehörende Tiere, bei Schwetz beobachtete ich die Form nur einmal sicher, ihr Verbreitungsgebiet ist das Zentrum der Heide, die Gegend von Brunstplatz, Osche, Adlershorst, wo sie oft mit der subsp. *typica* zusammen vorkommt und an Häufigkeit mit ihr und der *Rana arvalis* wetteifert.

Zum ersten Male entdeckte ich zwei Exemplare am kleinen Moor am Cisbusch, weitere Fundorte sind z. B. Kleines Moor dicht westlich Brunstplatz, Moorgebiet nordwestlich Brunstplatz; häufig, nur einige Stücke gesammelt. Ein ♂ von letzterem Orte, sehr dunkel bräunlich, selbst am Tuberkel dunkel gefärbt, mißt 59, 25, 6,  $4\frac{1}{2}$  mm.

Gräben zwischen Brunstplatz und Blondzminer See (Nachtjagd am 19. August), mit *typica* vergesellschaftet. Torfausstiche zwischen Kleines Moor Brunstplatz und Blondzminer Dorfteich; ein grünes, ein schön braunes (wie bei BOULENGER abgebildet) Exemplar. Im Blondzminer See, wo Wasserfrösche überhaupt selten waren, vermißt. Salescher See, ein altes ♀: 61, 26,  $6\frac{3}{4}$ ,  $4\frac{1}{2}$  mm. Ein junges Stück, mit Schwänzchen, mißt 23, 10, 3,  $1\frac{1}{2}$  mm, gehört vielleicht noch zu *typica*? Die übrigen Stücke des Fundortes haben jedoch einen schwächeren Tuberkel.

Zwischen Brunstplatz und Osche. Torfstich am Bagno bei Carlshorst, ein ♂: 65, 27,  $7\frac{1}{2}$ , 5 mm. Moortümpel nördlich Ebensee, ein Stück. Kleiner See nördlich von Pniewno, ein altes, ein halbwüchsiges Stück. Kleiner See nördlich von Lianno, ein ♂: 60, 26, 7,  $4\frac{3}{4}$ —5 mm, mehrere junge Stücke, 23, 10,  $2\frac{1}{2}$ ,  $1\frac{3}{4}$ ; 26, 11, 3, fast 2 mm. Marienfelder See, häufig, aber größtenteils nicht im See selbst, sondern in einer Moorlache und Gräben. Original zur Tafel, Fig. IV, ♀, mißt 61, 24,  $6\frac{1}{2}$ , über 5 mm! Original zu Fig. VI, ♀, mißt 66, 28,  $6\frac{1}{2}$ , 5 mm. Ein anderes Stück, lebhaft grün, im hinteren Teil des Rückens graubraun überflogen, 59, 26,  $6\frac{1}{2}$ ,  $4\frac{3}{4}$  mm. Ein viertes Stück war völlig braun, wie BOULENGER angibt. Einige andere Tiere zeigen ähnliche Maße. Im Schwarzwasser bei Osche (Zatokken) ein ♀: 65, 30,  $7\frac{1}{2}$ , 5 mm.

Osche und Miedznosee. Moorzweien in und um Osche, häufig. Ein ♀, schön braun, hellgestreift: 66, 27, 7, über 5 mm; ein ♀: 63, 27, 7, 5; ein ♀, prächtig grün, stark orangegelb gefleckt, Tuberkel vom Alter etwas abgestumpft, mißt 75, 29, 7, 5 mm; ein anderes ♀: 65, 28, 7, 5 mm; ein ♀: 67, 28,  $7\frac{1}{2}$ , 5 mm; ein ♂ grün: 53, 22, 6, 4 mm.

Am gleichen Ort finden sich viele junge Stücke, welche z. T. schwer von Jungen der subsp. *typica* zu unterscheiden sind, die an gleichem Platz vorkommt, Maße z. B. 36, 15, 4,  $2\frac{1}{4}$  mm; 36, 16,  $3\frac{3}{4}$ , fast 3 mm; 36, 16, über 4, fast 3 mm; 41, 17, 5, über 3 mm usw.

Cirkowskiwiese. Die großen, zweifelhaften Stücke sind schon erwähnt. Mehrere Exemplare, am 1. September gefangen, messen: ein ♀ 63, 26,  $7\frac{1}{2}$ ,

5 mm; ein ♀: 61, 24,  $6\frac{1}{2}$ ,  $4\frac{1}{2}$ ; ein braunes ♀: 69, 27,  $7\frac{1}{2}$ , 5 mm; ein ♂: 56, 24, 6, 4 mm. Eine Anzahl weiterer Stücke, 57—64 mm lang, weisen eine Zehenlänge von 6,  $6\frac{1}{2}$ , 7 mm und eine Tuberkellänge von mindestens  $4\frac{1}{2}$  mm auf. Alle diese Stücke repräsentieren den reinsten, unvermischten *Lessonae*-Typus, ebenso viele junge Tiere von gleicher Art. Ein Frosch weist am rechten Fuß eine merkwürdige Verstümmelung auf, die fünfte Zehe fehlt, der Metatarsaltuberkel ist regeneriert, aber schwach, stumpf, nur 3 mm lang.

Miedznosee. Am Molchgraben bei Adlershorst mehrere Exemplare, Maße z. B. ein ♀: 64, 26,  $7\frac{1}{2}$ ,  $4\frac{3}{4}$  mm; ein ♀: 64, 26, 7, über 5 mm; ein ♀: 61, 24,  $6\frac{1}{2}$ , 4 mm; ein ♀: 61, 25,  $6\frac{1}{2}$ ,  $4\frac{3}{4}$ . Diese Angaben beweisen deutlich die Schwankungen in der Größe des Tuberkels selbst bei Tieren von demselben Plätzchen!

Im trockenen Entwässerungsgraben am Waldrand fing ich ein ♂ mit relativ kolossalem Tuberkel, Maße: 56, 24,  $5\frac{1}{2}$ ,  $4\frac{3}{4}$  mm, der Tuberkel verhält sich also zur Zehe wie 19:22! Es ist wohl die stärkste Abweichung von der Normalform (*esculenta typica*), welche mir in der Heide aufstieß.

Moorwiesen nördlich Adlershorst, einige junge Tiere.

Um Schwetz. Mit Sicherheit nur im Tümpel I bei Sulnow-Schwetz gefunden, Tuberkel nicht sehr groß, aber halbmondförmig, 30, 12,  $3\frac{1}{2}$ , 2 mm. Vermutlich kommt die Form aber auch in der Schlucht an den Teufelsbergen vor, wenigstens in ihrem oberen Teil bzw. in dem Hochmoor, welchem das Bächlein entspringt.

Wie oben erwähnt, gehört das bei „*typica*“ erwähnte große rätselhafte Tier von dem Tümpel an den Teufelsbergen, mit langen Unterschenkeln, aber großem Tuberkel als Bastard zwischen *ridibunda* und *Lessonae* vielleicht hierher.

## Überblick.

Fassen wir die Sammelergebnisse, welche an ungezählten einzelnen Gewässern erzielt wurden, zusammen, so ergibt sich zunächst: *Rana esculenta* subsp. *ridibunda* wurde mit Sicherheit nur in der Weichselniederung und in dem unmittelbar anstoßenden Gelände nachgewiesen, nur in einem Fall, an den Teufelsbergen, vergesellschaftet mit erwachsenen Tieren der subsp. *typica*.

Dagegen finden sich an mehreren Orten, so am Sadwornisee, bei Brunstplatz, Individuen der subsp. *typica*, welche in dieser oder jener Hinsicht an *ridibunda* erinnern. *Rana esculenta* subsp. *typica* fand sich sonst fast allenthalben, wo überhaupt Wasserfrösche gesammelt wurden, und oft mit der var. *Lessonae* vergesellschaftet. Nur an wenigen kleinen Gewässern fand sich die var. *Lessonae* ausschließlich, andererseits scheint letzere Form große Seen und Teiche zu meiden. Um Tuchel, Polnisch Cekzin, im Blondzminer See sah ich sie noch nicht, ebenso scheint sie im Miedznosee selbst selten zu sein, während sie in den anstoßenden Gräben nicht fehlt und auf der Cirkowskiwiese die häufigere Form ist.

Betreffs der Übergangsformen zwischen der subsp. *typica* (Form c) und var. *Lessonae* (Form a) bin ich mir selbst noch nicht klar geworden. Sichere Resultate würden hier nur durch mühevoll und jahrelange Kreuzungs- und Zuchtversuche in eingefriedigten Tümpeln und Gräben zu erzielen sein. Doch ist die Zahl der Tiere, welche ich nicht sicher zu bestimmen vermochte, verschwindend klein.

*Rana temporaria* L., Brauner Grasfrosch (vergl. Fig. 1). Allerorts verbreitet! Meist fand ich diesen Kosmopoliten mit *Rana arvalis* NILSS.

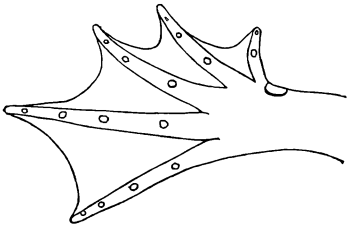


Fig. 1. Fuß von *Rana temporaria* L.

vergesellschaftet, hin und wieder aber ward nur eine von beiden Arten angetroffen, oder die eine überwog die andere an Zahl der Individuen. Ich bin mir nicht klar geworden, ob *Rana temporaria* in der Tucheler Heide besondere Örtlichkeiten bevorzugt. Beide Arten sind gleich häufig, doch habe ich von *R. temporaria* meist nur einzelne Belegstücke konserviert. Fundorte z. B.: See westlich Tuchel, Weg zum Glebozeksee, Glebozeksee, Hölle b. Schwiedt, alt und jung; Sadwornisee b. Polnisch Cekzin, Cisbusch, Westufer des Blondzminer Sees, am hochgelegenen Felde, zahlreich, groß, Ostufer des Suchauer Sees, Seebruck b. Suchau, Moorwiesen am Miedznosee, Erlenhochmoor im südlichen Teil des Sees, Chirkowa, ein Exemplar; Entwässerungsgraben am Waldrand des Miedznosees, ein schwarzgeflecktes Exemplar, ähnlich *Rana arvalis* var. *nigromaculata*; Cirkowskiwiese, zahlreich, bis 72 mm lang; Zatokken b. Osche, alt und jung, bis 71 mm lang; Dorfteich Sulnowoko; Tümpel II bei Sulnowo, hier ein junges, schwarzgeflecktes Stück; Tümpel I, Tümpel III bei Sulnowo-Schwetz, alt und jung; Schützenhaus b. Schwetz; Weichselniederung bei Schwetz auf einer Schilfwiese an der toten Weichsel, viele halbwüchsige Stücke.

Besondere Eigentümlichkeiten bot das vorliegende Material nicht.

*Rana arvalis* NILSS., Moorfrosch. (Taf., Fig. I—III und nebenstehende Fig. 2). Der Moorfrosch, welcher bis vor etwa 20 Jahren oft mit dem Grasfrosch verwechselt wurde, ist jetzt durch die Werke von BREHM-BÖTTGER (Tierleben) und DÜRIGEN, Deutschlands Reptilien und Amphibien<sup>1)</sup>, auch den Fernerstehenden zur Genüge bekannt geworden.

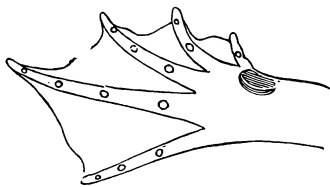


Fig. 2. Fuß von *Rana arvalis* Nilss. Männchen in Brunst.

Mit seiner Verbreitung in Deutschland habe ich mich wiederholt näher beschäftigt und längst die Ansicht ausgesprochen, daß wir in dieser Art nicht etwa eine nordische Form, ein Relikt der Eiszeit, sondern vielmehr eine Charakterform der großen, nordostdeutschen Tiefebene anzusehen

1) Magdeburg, CREUTZsche Buchhandlung, abgeschlossen 1897.

haben<sup>1)</sup>, eine Ansicht, welche jetzt allgemein geteilt wird, auch BOULENGER hat sie in „the tailless Batrachians“ adoptiert.

Ich nahm früher an, daß *Rana arvalis* vorzugsweise auf die großen Flußtäler selbst, das Alluvialgebiet, beschränkt sei. Das trifft in dieser Form nicht zu. Als ich im Jahre 1888 mein vorläufiges Verzeichnis der Reptilien und Amphibien der Provinz Sachsen<sup>2)</sup> veröffentlichte, hatte ich die Art außer im Alluvialgebiet der Elbe und Saale, bei Magdeburg und Halle, nur auf den Cröllwitzer Höhen (Brandberge) mit dem Überrest eines ehemaligen Moorterrains gefunden, vergesellschaftet mit *Rana esculenta* subsp. *typica* var. *Lessonae*<sup>3)</sup>. Seitdem beobachtete ich die Art in der Provinz Sachsen wiederholt auch auf diluvialem Boden, so bei Möser, nahe Magdeburg. Die neuen Funde in der Tucheler Heide bewiesen mir schließlich, daß *Rana arvalis* wenigstens im Nordosten Deutschlands ebenso gut auf der Hochfläche bzw. im Hügellande von 100 bis 150 Meter Meereshöhe vorkommt, wie *Bombinator igneus*. Dagegen ist *Rana esculenta* subsp. *ridibunda* in jener Gegend, wie erwähnt, fast ausschließlich auf die Niederung beschränkt.

Das Verhältnis der lokalen Verbreitung der *Rana arvalis* zu *R. temporaria* ist noch nicht völlig aufgeklärt. Häufig kommen sie gemeinsam vor. Aber ich traf merkwürdigerweise *Rana arvalis* (wörtlich: Feldfrosch) bei Magdeburg in der landwirtschaftlich hoch kultivierten Börde viel seltener als *R. temporaria*, und entsinne mich noch einiger ähnlicher Beispiele. Insofern hat BOULENGER wohl recht, wenn er annimmt, daß der Moorfrosch die Kultur meidet. In der Weichselniederung bei Schwetz fand ich *R. arvalis* gelegentlich der oben geschilderten kurzen Tour nicht, sondern nur *R. temporaria*. Es wäre jedoch falsch, aus diesem zufälligen Umstande nun auf ihr Fehlen im Weichseltal schließen zu wollen.

Gleich die erste Exkursion bei Tuchel brachte mir in anderer Hinsicht eine Überraschung. Wie im „Reisebericht“ bemerkt, stieß ich am großen Dombrowskasee auf einen Frosch, den ich im ersten Moment wegen seiner lebhaft schwarzen Zeichnung für *Rana temporaria*, dann für einen Bastard ansprach. Weitere Forschungen ergaben, daß diese Farbenspielart, welche ich als var. *nigromaculata* zu bezeichnen vorschlage, in der Tucheler Heide ziemlich verbreitet ist. Vielleicht ist mir diese Form schon früher in der Provinz Sachsen aufgestoßen, jedenfalls habe ich sie aber dann übersehen und bin überzeugt, daß sie einen eigenen Namen verdient. Hiernach unterscheide ich

1) WOLTERSTORFF, die geographische Verbreitung der Amphibien Deutschlands, insbesondere Württembergs, Jahreshfte d. Ver. f. vaterländ. Naturkunde Württembergs. Stuttgart 1890. DÜRIGEN, l. c. pg. 400, hat die hier zum ersten Male in Zusammenhang veröffentlichten Ansichten über die geographische Verbreitung unserer Amphibien teilweise fast wörtlich wiedergegeben, ohne allerdings die Quelle im Text anzugeben.

2) Zeitschrift für ges. Naturwissenschaften, Halle 1888. Auch separat erschienen, Verlag TAUSCH & GROSSE.

3) Dem treuen Begleiter des Moorfrosches in der Tucheler Heide.

in der Tucheler Heide die drei Farbenspielarten (forma oder var.) *typica*, *striata*, *nigromaculata*. Die var. *typica* ist auf der Oberseite meist braun oder graubraun, rötlichbraun, ungestreift und schwach gefleckt. Die Flecken bilden eine  $\wedge$ förmige Figur im Nacken. DÜRIGEN hat unter dem Namen var. *maculata* oder *fusca* wohl diese Form im Auge gehabt. b) var. *striata*: Die bekannte und charakteristisch gestreifte Form, welche auch BREHM-BÖTTGER und DÜRIGEN abbilden.

var. a) und b) sind auf der Tafel XVIII bei BOULENGER, Tailless Batrachians, nach Exemplaren der Magdeburger Gegend, welche ich BOULENGER übersandte, gut abgebildet.

c) var. *nigromaculata*, Tafel, Fig. I—III. Die Oberseite ist lebhaft schwarz gefleckt. Die  $\wedge$ förmigen Flecken im Nacken sind hier nicht abgehoben, auch die hellen Seitenstreifen treten häufig ganz zurück (Fig. III). In andern Stücken sind sie und der Mittelstreifen schwächer (Fig. I) oder stärker (Fig. II) abgehoben. Fig. II betrachte ich als Übergang zur var. *striata*. Die Originale zu Fig. I und III lassen sich, von oben gesehen, selbst für den Geübteren schwer von manchen schwarzgefleckten Individuen von *R. temporaria* unterscheiden, die Sprenkelung ist aber, so zu sagen, feiner, zierlicher. Das groß gefleckte Exemplar Fig. I ist eine Ausnahme. Der starke Metatarsaltuberkel (auf der Tafel nicht scharf genug abgehoben) macht Verwechslung mit *R. temporaria* unmöglich. Im übrigen enthebt mich LORENZ MÜLLER's meisterhafte Darstellung einer weiteren Beschreibung, welche hoffentlich zur Bekanntgabe weiterer Fundorte dieser Spielart beitragen wird. Ich bin überzeugt, daß var. *nigromaculata* z. B. an der Ostseeküste weit verbreitet ist. Aus der Provinz Sachsen sind mir solche Stücke, wie erwähnt, nicht erinnerlich. Auch mein leider zu früh heimgegangener Freund WESTHOFF gibt in seiner wichtigen Arbeit<sup>1)</sup> nur ein stark schwarzbraun geflecktes Exemplar vom Voerder Moor, nördlich von Osnabrück, an. Eine Beschränkung der var. *nigromaculata* oder *striata* auf bestimmte Gebiete oder Bodenformationen der Tucheler Heide habe ich nicht beobachtet, vielfach traf ich alle drei Formen in demselben Gewässer! Die Moorfrösche vermögen eben — im Gegensatz zu den Wassermollusken — in dem von Tümpeln, Seen und Gräben erfüllten Gebiete leicht Wanderungen auszuführen, so daß es nicht zur Bildung von Lokalrassen im engeren Sinne des Wortes, wie in Westfalen (WESTHOFF, l. c.) kommen kann.

Fundorte: Gr. Dombrowskasee bei Sommersinmühle (Grenze der Provinz Posen!), ein Exemplar var. *nigromaculata*; kl. Moor nördlich von Tuchel, Straße nach Retz, drei alte (zwei *typica*, ein *striata*), viele junge Exemplare, von welchen ich leider nur zehn Stücke konservierte, und zwar vier *typica*, eine *striata*, fünf *nigromaculata* (hierunter das Original zu Taf., Fig. III). Nach meiner Erinnerung hätten sich leicht noch mehr Exemplare der var. *nigromaculata*

1) WESTHOFF: Über die Neigung zu Rassebildungen durch lokale Absonderung bei *Rana arvalis* NILSS., 20. Jahresbericht des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst, 1892, pg. 52.



sammeln lassen. Jedenfalls traf ich sie später nie mehr so zahlreich auf einem Platze an. — Glebozeksee bei Tuchel, eine *nigromaculata*. See westlich Tuchel, eine *typica*. Sadwornisee, viele junge Stücke, hiervon acht *typica*, eine *striata*, ein Übergang zu *nigromaculata*. Brunstplatz: erhalten, eine *nigromaculata*. In den Gräben eine *typica*. In der Mergelgrube dicht östlich Brunstplatz eine *striata juv.* Im Moor und den Moorgräben nordwestlich von Brunstplatz acht Exemplare, davon fünf *typica*, eine *striata*, ein Übergang zu *nigromaculata*, eine *nigromaculata*, stark gefleckt (Taf., Fig. I), 50 mm lang, und mehrere Stücke aller Formen. Kleine Waldwiese bei Brunstplatz, eine *nigromaculata*, Übergang zu *striata* (Taf., Fig. II!), zwei *typica*, unerwachsen, eine *striata*. Große Waldwiese zwischen Trutnow und Brunstplatz eine *typica*, eine *striata*. Westufer Blondzminer See eine *striata*. Salescher See drei *typica*, alt und jung. Cisbusch eine *typica*, eine *striata*, 61 mm lang. Bagno bei Carlshorst eine *typica*, eine *striata*, beide jung. Kleiner See nördlich Pniewno mehrere junge Stücke, *typica* und *striata*. Tümpel nördlich Ebensee *typica juv.* Tümpel zwischen Ebensee und Andreasthal mehrere *typica* und *striata juv.* See nördlich Lianno: *typica juv.* Tümpel südlich Marienfelde eine *typica*, eine *nigromaculata juv.* Marienfelder See: viele alte und junge Stücke der var. *typica*, zwei alte, drei junge *striata*, ungefleckt und schwach gefleckt, ein altes, ein junges Stück *nigromaculata*, sehr zierlich gesprenkelt. Moorwiesen in und um Osche, mehrere alte und junge Stücke, *typica* und *striata*, das größte 60 mm lang. Cirkowskiwiese bei Adlershorst: drei *typica*, zwei *striata*, bis 54 mm lang. Graben am Miedznosee eine *typica*. Dorfteich Sulnowo, alt und jung, sechs *striata*, eine *typica*. Decznosee bei Schwetz. Tümpel I Sulnowo-Schwetz: eine *striata juv.*, Tümpel II: vier *striata*, eine *typica*, alle jung. Tümpel III: eine *striata*, 60 mm lang.

Die Art ist hiernach an mehr als 25 verschiedenen Fundplätzen, welche sich auf ein Gebiet von vielen Quadratmeilen verteilen, beobachtet und kann als eine der Charakterformen der Tucheler Heide betrachtet werden; sie hält sich mit Vorliebe, aber nicht ausschließlich, in der Nähe der Gewässer auf. Ihr Aussterben ist noch lange nicht zu befürchten! Nur in der Weichselniederung bei Schwetz traf ich sie auf der kurzen Nachmittagsexkursion, wie mitgeteilt, nicht an, sondern nur, und zwar rein zufällig, *R. temporaria*.

*Bufo vulgaris* LAUR., gemeine Kröte. Überall gemein, doch nur bei Brunstplatz in größerer Anzahl erhalten. Fundorte: z. B. Tuchel (Hausgarten), am großen Dombrowskasee, Hölle bei Schwiedt, Brunstplatz, Cisbusch, Zatokken, Moorwiesen, Graben am Miedznosee, Moorwiesen nördlich Adlershorst, Dorfteich Sulnowo, Tümpel III Sulnowo-Schwetz, Weichselniederung bei Schwetz an der toten Weichsel. In der Regel wurden nur junge, doch häufig auch alte Tiere beobachtet. Von Interesse ist nur der Fund einer erwachsenen Kröte, in deren Nasenlöchern Larven von *Lucilia sylvarum*, nach meiner Schätzung zwei Tage alt, herumkrochen. Einen derartigen Fall hatte ich bereits 1880 beobachtet (am Hautsee bei Dönges [Eisenach]), inzwischen und namentlich in den letzten Jahren sind sehr zahlreiche Mitteilungen über das

Vorkommen der Fliegenmaden in den Nasenhöhlungen der Kröte veröffentlicht worden, z. B. in den „Blättern für Aquarien- und Terrarienkunde“. Eigentümlich bleibt, daß dieser furchtbare Parasit, der binnen weniger Tage den Tod des gequälten Tieres durch Eindringen in die Gehirnhöhle herbeiführt, bisher fast nur bei *Bufo vulgaris* nachgewiesen wurde!

*Bufo viridis* LAUR., grüne Kröte. Die grüne Kröte ist in ganz Mittel- und Ostdeutschland häufig, will aber gesucht sein. Sie ist eine vorwiegend östliche Form, die z. B. westlich des Harzes recht selten vorkommt. Ich fand sie nur bei Tuchel, Brunstplatz und Schwetz, vermißte sie aber bei Osche und Adlershorst. An Gärten bei Tuchel, Weg zum Glebozeksee, vier alte und halbwüchsige Exemplare, nach Regen auf der Nachtjagd mit Blendlaterne erbeutet. Hausgarten Brunstplatz, ein Exemplar. Weg westlich von Brunstplatz, ein großes, altes ♀, 72 mm lang. Dorfteich Sulnowo und Tümpel III an der Schlucht Sulnowo-Schwetz, einige junge Stücke. Nach meinen Erfahrungen bei Halle und Magdeburg, wo sie sich zur Paarungszeit massenhaft in von Schilf und Weiden umgebenen Kolken und Gräben der Niederung findet, bin ich überzeugt, daß sie in der Weichselniederung bei Schwetz häufig vorkommt und mir hier nur wegen des trockenen, kühlen Wetters entging. Wie ich aus meinem früheren Schriftchen (Amphibien Westpreußens) ersehe, findet sie sich tatsächlich auch bei Kurzebrack a. d. Weichsel (REHBERG coll.).

*Hyla arborea* L., Laubfrosch. Ist mir der allbekannte und beliebte Wetterprophet in der Tucheler Heide nur entgangen dank seiner markanten Schutzfärbung? Oder ist er hier tatsächlich eine Seltenheit? Ich weiß es nicht, jedenfalls traf ich ihn erst bei Schwetz, hier aber relativ häufig, an, da er gleich an vier Plätzen beobachtet wurde: Dorfteich Sulnowo bei Schwetz drei Exemplare. Tümpel III Sulnowo-Schwetz: ein Exemplar. Moorterrain (mit Schilf) nördlich Schützenhaus Schwetz (IV): fünf Exemplare, ziemlich erwachsen. Tümpel V am Schützenhaus Schwetz: zwei Larven.

*Pelobates fuscus* LAUR., Knoblauchkröte (vergl. Fig. 3). Die Art ist bei ihrer nächtlichen, grabenden Lebensweise außer der Laichzeit stets schwer in erwachsenen, bzw. ausgebildeten Exemplaren zu erlangen. Ich fing nur ein solches nach Gewitterregen am Glebozeksee bei Tuchel. — Nachtjagd mit Blendlaterne! Auch die riesig großen Larven, welche im Sommer häufig ihr Vorkommen in einer bestimmten Gegend verraten, wurden nur an einem einzigen Platz, im tiefen Tümpel V, am Schützenhaus bei Schwetz, gefangen, hier aber massenhaft, teilweise schon in Verwandlung. Eine Larve weist die interessante, kürzlich von TORNIER<sup>1)</sup> beschriebene Schwanzgabelung infolge



Fig. 3. Fuß von *Pelobates fuscus* Laur.

<sup>1)</sup> TORNIER, Zoolog. Anz. 1900, pg. 240.

Verletzung auf. Sonst traf ich die Larven in der Heide nie an, es muß aber berücksichtigt werden, daß ich Amphibienlarven überhaupt ziemlich spärlich antraf, da die meisten Jungen des Jahres sich schon verwandelt hatten.

*Bombinator igneus* LAUR., Feuerkröte, Unke (vergl. Fig. 4). Die echte rotbäuchige Feuerkröte oder Tieflandsunke wurde erst vor 15 Jahren von der Bergunke oder gelbbauchigen Feuerkröte der Gebirge und Hochebenen Mittel- und Süddeutschlands abgetrennt. In Westdeutschland und Frankreich bewohnt die Bergunke *B. pachypus* als einziger Vertreter der Gattung auch die Ebene. *Bombinator igneus* ist östlich von der Elbe und Saale bis tief nach Rußland hinein weit verbreitet, nimmt aber schon vielerorts bei der fortschreitenden Kultivierung des Geländes an Individuenzahl ab, ebenso aber auch die Bergunke.

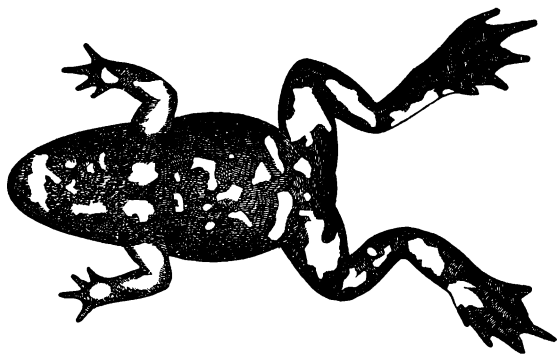


Fig. 4. Unterseite von *Bombinator igneus* Laur.  
Nach Boulenger.

In der Tucheler Heide ist die Feuerkröte in den kleinen Gewässern und Ausstichen noch weit verbreitet und meines Erachtens häufig. Viele Tiere dürften während der Dürre, wie ich es in trockenen Hochsommern bei Magdeburg wiederholt feststellte, das Wasser verlassen und versteckte Schlupfwinkel aufgesucht haben. Fundorte: Tümpel (Ausstich) auf der Wiese bei Tuchel, an einem Garten. Moorgräben und kleine Ausstiche um Brunstplatz, Moor nordwestlich Brunstplatz: mehrere alte und junge Exemplare. Marienfelder See bei Lianno: ein junges Stück. Moorwiese in Osche: ein junges Stück. In einem tiefen, kleinen Wasserloch,  $\frac{1}{2}$  qm groß, in einem ausgetrockneten Torfstich auf der Moorwiese bei Osche fanden sich gleich drei alte Exemplare beisammen, ein zufälliger, glücklicher Fund. Das größte maß 53 mm, übertrifft also BOULENGER's höchstes Maß (50 mm) noch etwas. Bei Adlershorst, am Miedznosee, wie auf der Cirkowskiwiese wurde die Art dagegen noch nicht beobachtet. Herr Förster LANGE, welcher die Unke genau kennt, bestätigte mir ihr Fehlen. Dagegen wimmelt das Hügelland um Schwetz von Unken, der Dorfteich bei Sulnowo, der Decznosee, die Tümpel I, II, III, V enthielten sämtlich ein, mehrere oder viele junge Exemplare. Das kleinste Exemplar, eben verwandelt, in Tümpel V am Schützenhaus Schwetz, maß 12 mm, die Exemplare in Tümpel II: 17—20 mm und mehr. Jedenfalls ist dies offene Gelände auch für die Unke, wie für *Hyla* und manche andere Arten, noch immer ein vorzügliches Wohngebiet. Mögen die zahlreichen kleinen Moorgewässer nicht zu bald der Kultur zum Opfer fallen! In den großen Seen und Teichen habe ich sie nicht gefunden, entsprechend früheren Beobachtungen.

*Triton cristatus* LAUR., subsp. *typica*, Kammolch.

Für den Fang dieser mich speziell interessierenden Art, wie der Molche überhaupt, war die späte Jahreszeit sehr ungünstig. Die alten Individuen waren, wie dies die Regel ist, meist ans Land gegangen, die Larven hatten sich anscheinend größtenteils schon verwandelt. Bei Osche fing ich — am 6. September — ein einziges junges Tier. Der Graben am Miedznosee bei Adlershorst, welchen ich als den „Molchgraben“ par excellence in der Heide bezeichnen möchte, lieferte eine große Anzahl Larven, mittelgroß und groß, bis 82 mm lang. Ein Exemplar in Verwandlung, also ohne Schwanzfaden, erreichte 78 mm Länge.

Die kleinen verwandelten Kammolche, welche ich z. B. bei Magdeburg fing, bleiben in der Größe meist zurück. Sicher gewährt dieser Graben daher den Molchen besonders günstige Lebensbedingungen.

Ganz unvermutet fing ich am 1. September auf der Cirkowskiwiese in einem der ca. mannstief ausgehobenen schmalen Moorgräben ein prächtiges erwachsenes Männchen der Art, cr. 130 mm lang, eine für die typische Form und bei Männchen beträchtliche Größe. Der gezackte Rückenamm war  $3\frac{1}{2}$  bis 4 mm hoch, das Tier also in voller Wasser- (nicht aber Brunst-) Tracht. Ob es den ganzen Sommer im Wasser verweilt oder erst kürzlich wieder das feuchte Element aufgesucht hatte, läßt sich nicht sagen. Ich vermute das erstere. Weitere emsige Nachforschungen waren vergeblich, erst am 16. September wurde am gleichen Orte ein schönes ♀ dazu erbeutet. Larven, junge Tiere fanden sich hier nicht, auch das Absuchen der ausgeworfenen Torfstücke und Erdklumpen blieb ergebnislos. — Meiner Überzeugung nach ist *Triton cristatus* im Frühjahr vielerorts häufig!

*Triton vulgaris* L. subsp. *typica*. Teichmolch.

In meinen früheren Arbeiten bezeichnete ich die Art noch als *Triton taeniatus* SCHNEID. Dem Vorgang BOULENGER's folgend, adoptiere ich jetzt LINNÉE's alten Namen, obwohl die richtige Deutung nicht zweifelsohne ist. Erwachsene Exemplare dieser gemeinen Art fanden sich unter Steinen und Brettern am Sadwornisee, mehrere andere im Hausgarten und Keller des Herrn HAMMLER zu Brunstplatz; Larven und junge Tiere in Verwandlung fing ich im „Molchgraben“ bei Adlershorst am 1., 13. und 15. September, außerdem erhielt ich viele Larven von schmalen, kleinen Gräben nördlich von der Försterei. — Im Jahre 1901 sandte mir Herr LANGE noch einige erwachsene Molche beider Arten.

*Triton cristatus typ.* und *Triton vulgaris typ.* sind in Deutschland allgemein verbreitet, namentlich in der Ebene; in Gebirgsgegenden leben sie teils mit den Bergformen vergesellschaftet, werden aber in größerer Höhe und in großen Bergwäldern viel seltener angetroffen oder ganz vermißt. In Zentralfrankreich erreichen sie die Grenze ihrer Verbreitung nach Südwesten zu. Ihre weite Verbreitung in Rußland charakterisiert auch sie als ursprünglich östliche Formen. Im Süden der Alpen, des Balkans, des Kaukasus werden beide Arten durch andere subspecies vertreten, *Triton cristatus* subsp. *carnifex* und

*Triton vulgaris* subsp. *meridionalis*, doch ist die geographische Abgrenzung erst unvollkommen bekannt. Jedenfalls findet sich *Triton cristatus* subsp. *carnifex* noch am Ostrande des Alpengebietes und dringt von hier bis zum Wiener Walde und darüber hinaus vor, entsprechend dem Verhalten mehrerer anderer südlicher Tiere<sup>1)</sup>.

### Zusammenfassung.

Das von mir besuchte Sammelterrain läßt sich in bezug auf die Reptilien und Amphibien ziemlich ungezwungen in vier Gebiete zerlegen.

1. Westen der Tucheler Heide, die Umgebung von Tuchel, Polnisch Cekzin, nach Süden bis zum Gr. Dombrowskasee, das Brahegebiet.

2. und 3. liegen im Zentrum der Heide.

2. Das Gebiet westlich des Schwarzwassers, mit dem anstoßenden offenen Gelände, die Gegend von Brunstplatz bis Suchau, bis Pniewno und dem Klinger Krug.

3. Das Forstgebiet östlich des Schwarzwassers, die Umgebung von Osche und Adlershorst.

4. Der Abfall der Pommerellen bei Schwetz mit der Weichselniederung.

1. Im Westen der Heide wurden beobachtet: *Lacerta agilis typica* und var. *erythronotus*, *Rana esculenta* subsp. *typica*, mit Anklängen an die subsp. *ridibunda*, *Rana temporaria*, *R. arvalis*, *Bufo vulgaris*, *Bufo viridis*, *Bombinator igneus*, *Pelobates fuscus*, *Triton vulgaris*. Mehrere Arten, wie *Hyla arborea*, *Triton cristatus*, wurden gewiß nur übersehen.

2. Westlich des Schwarzwassers sammelten wir *Lacerta agilis typ.* und var. *erythronotus*, *Lacerta vivipara*, *Anguis fragilis*, *Vipera berus* mit var. *prester*, *Rana esculenta*, subsp. *typica* und var. *Lessonae*, erstere mit Anklängen an subsp. *ridibunda*, *Rana temporaria*, *R. arvalis*, *Bufo vulgaris*, *Bufo viridis*, *Bombinator igneus*, *Triton vulgaris*. *Hyla arborea*, *Triton cristatus*, wurden auch hier sicher nur ihrer versteckten Lebensweise und der Dürre halber nicht beobachtet. — *Pelobates* vermute ich wenigstens in dem offenen Gelände im Südosten.

3. Östlich des Schwarzwassers, im echten Wald- und Moorgebiet, wurden beobachtet: *Lacerta agilis typ.* und var. *erythronotus*, *Lacerta vivipara*, *Rana esculenta* subsp. *typica* und var. *Lessonae*, *Rana temporaria*, *R. arvalis*, *Bufo vulgaris*, *Bombinator igneus*, *Triton cristatus*, *Triton vulgaris*.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen der Fauna von Osche und Adlershorst besteht höchstens in dem Fehlen des *Bomb. igneus* an letzterem Orte. *Lacerta agilis*, *Triton vulgaris* fand ich bei Osche nicht, habe aber auch nicht darnach gesucht. *Anguis fragilis*, *Vipera berus* werden sich hier gewiß noch

<sup>1)</sup> WOLTERSTORFF, Die geographische Verbreitung der altweltlichen Urodelen. Verhandlungen des V internationalen Zoologen-Kongresses, Berlin 1901. pg. 585.

finden, ob *Hyla arborea* und *Bufo viridis*, ist mir noch ungewiß. Möglicherweise scheuen sie die weitgedehnten, düsteren Kiefernbestände. Das Fehlen des *Pelobates fuscus* auch hier, bei Adlershorst und Osche, ist mir einigermaßen auffällig, auch in Larven wurde die Art nicht beobachtet. Die Möglichkeit, daß die Art in der Gegend doch hier und dort vorkommt und die Larven ihre Verwandlung bereits beendet hatten, ist aber nicht ganz von der Hand zu weisen. Auch betreffs dieser Art wären weitere Nachforschungen angebracht! Bei Schwetz fing ich die Larven der Knoblauchskröte ja auch nur zufällig in einem Tümpel, hier aber massenhaft!

4. Umgebung von Schwetz. Drei verschiedene Bodenformationen sind hier zu unterscheiden, das sanfter ansteigende Hügelgelände in voller Kultur, der Steilabfall der Teufelsberge mit ihren grasigen Rainen, die Niederung. Interessant ist im Hügelland das massenhafte Vorkommen des Laubfrosches, sowie das Auftreten der seit Tuchel vermißten Knoblauchskröte und der grünen Kröte, überhaupt ist der Artenreichtum jedes Tümpels groß! Das in voller Kultur stehende Hügelland lieferte *Lacerta agilis*, *Rana esculenta* subsp. *ridibunda*, subsp. *typica*, und var. *Lessonae*, *Rana temporaria*, *R. arvalis*, *Bufo vulgaris*, *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Bombinator igneus*, *Pelobates fuscus*, also an einem einzigen Nachmittage sämtliche auf meiner Reise beobachteten Froschlurche (wenn auch zum Teil nur in jungen Stücken), und überhaupt alle im norddeutschen Tiefland beobachteten Frösche mit einziger Ausnahme der *Bufo calamita*, so daß es als ein Eldorado für Froschlurche bezeichnet werden kann. Die Molche — *Triton cristatus* und *vulgaris* — werden hier gewiß auch nicht fehlen, die alten Tiere dürften in den Erdlöchern versteckt sein, und die Larven hatten sich jedenfalls schon verwandelt.

Die Teufelsberge und ihre Umgebung lieferten *Lacerta agilis* in großer Menge, aber nur in der typischen Form, *Tropidonotus natrix*, *Rana esculenta ridibunda* und *typica* (siehe oben!). Auch *Anguis fragilis* soll hier vorkommen.

In der Weichselniederung selbst fand sich bei flüchtiger Umschau nur *Rana esculenta* subsp. *ridibunda*, massenhaft, alt und jung, an vielen Orten, *R. temporaria*, *Bufo vulgaris*. Eingehende Durchforschung namentlich der zahlreichen Entwässerungsgräben, alten Flußarme und Kolke ober- und unterhalb Schwetz würde aber noch viele Arten ergeben und interessante Resultate zeitigen!

Von den aus Westpreußen sicher bekannten Reptilien und Amphibien habe ich zwei, *Coronella austriaca* und *Bufo calamita*, in der Tucheler Heide nicht gefunden. Erstere Art liegt mir in einem jungen Exemplar des Magdeburger Museums mit der Fundortangabe „Zoppot bei Danzig“ und zwei alten Tieren von dem Truppenübungsplatz bei Thorn, gesammelt von Herrn Hauptmann UEBE, ebenfalls im Besitze des Magdeburger Museums, vor. Letztere Art ist mit Sicherheit von Herrn Prof. CONWENTZ für Pietzkendorf, Kreis Danziger Höhe, festgestellt.

Außerdem sollen *Emys europaea* (mündliche Mitteilung), *Salamandra maculosa*, *Triton alpestris* in Westpreußen heimateten.

Von *Coronella austriaca*, der Schlingnatter, bin ich überzeugt, daß sie auch in der Tucheler Heide sich noch finden wird. Erhielt ich doch von der gemeinen Ringelnatter auch nur ein Natternhemde als Belegstück<sup>1)</sup>. Auch *Bufo calamita* wird sich vielleicht noch zeigen. Sie ist aber eine vorwiegend westliche Form und schon in der Provinz Sachsen die seltenste Krötenart. Berücksichtigt man, an wie wenigen Orten und in wie spärlichen Exemplaren sich *Bufo viridis*, eine in Westpreußen sicher gemeine, spezifisch osteuropäische Art, fand, so kann das Fehlen der Kreuzkröte nicht befremden. Sammelte ich doch die urgemeine *Bufo vulgaris* nur an einem Ort, bei Brunstplatz, in größerer Anzahl.

Die einst in ganz Ostdeutschland verbreitete Sumpfschildkröte, *Emys europaea*, ist ein sehr seltenes und scheues Tier geworden, kein Wunder, daß ich, von einer unkontrollierten Angabe abgesehen, nichts von ihr erfuhr. Bei den gelegentlichen Funden ist es auch sehr schwer, zu unterscheiden, ob es sich um einheimische oder verschleppte Exemplare handelt, da die Sumpfschildkröte massenhaft aus Italien importiert wird und recht häufig aus der Gefangenschaft wieder entwischt oder in Freiheit gesetzt wird und sich dann oft lange Zeit im Freien hält.

Der Feuersalamander, *Salamandra maculosa*, spielt in den faunistischen Verzeichnissen eine ähnliche Rolle wie *Emys europaea*. Sein Vorkommen in Westpreußen gibt TREICHEL, Zoologische Notizen VII (pg. 257 der Schriften der Naturforsch. Ges. Danzig, 1889) an, er nennt als Fundort Neustadt, „in verschiedenen Kellern von Wohnhäusern“. Auch diese Mitteilung wird man auf verschleppte Tiere zurückführen müssen, solange keine besser beglaubigten Funde aus freier Natur und unter Bedingungen, wie sie dem Tiere sonst zuzusagen, bekannt geworden sind. Auch die Feuersalamander des westpreußischen Provinzialmuseums mit der Aufschrift „Danzig“ sind gewiß aus der Gefangenschaft entlaufene Tiere. Gerade der Feuersalamander wird wegen seines eigenartigen Wesens gern von Sommerfrischlern aus dem Gebirge, z. B. Harz, Riesengebirge, mitgebracht oder in den Aquarienhandlungen gekauft. Übrigens halte ich das Vorkommen der Art keineswegs für unmöglich, wo sich große, alte Laubwälder, von Quellen durchrieselt, finden. Die kleinen Laubbestände der Tucheler Heide z. B. gewähren diese Existenzbedingungen aber nicht.

Ähnlich verhält es sich mit *Triton alpestris*, welchen TREICHEL an gleichem Orte anführt. Ich vermute stark Verwechslung mit jungen, halbwüchsigen Exemplaren von *Triton cristatus* mit fleckenlosem, matt orangefarbenem Bauch.

<sup>1)</sup> Bei besserem Jagdwetter zum Reptilienfang wäre die Schlangenausbeute sicher größer gewesen. Sehr reich an Schlangen ist die Heide aber wohl nirgends. Nur die Kreuzotter ist, wie erwähnt, bei Brunstplatz häufiger.

## Mollusca, Weichtiere.

### A. Gasteropoda, Schnecken.

#### 1. Nacktschnecken.

Bestimmt von Prof. SIMROTH-Leipzig.

- Agriolimax agrestis* MÜLL. Hölle bei Schwiedt, am Blondzminer See (je ein Stück).  
 — *laevis* L. Bauplatz in Tuchel, Chirkowa, unter moderndem Laub (je ein Stück).  
*Limax maximus* L. Dunkle, einfarbige Form. Je ein Stück Chirkowa und auf einer Waldwiese im Kiefernwalde nahe der Zatokkenschlucht bei Osche. Frisch abgelegte Eier, fast sicher dieser Art angehörend, fanden sich im Cisbusch.  
*Arion empiricorum* FÉR. Schwarze Form. Waldwiese nahe der Zatokkenschlucht (ein Stück).  
 — *subfuscus* DRAP. typ. Ein altes, ein junges Stück im Cisbusch.  
 — var. *brunneus* LEHM. Ein Stück Cisbusch.  
 — *minimus* SIMROTH. Ein Stück Hölle, ein Stück (juv.) Cisbusch. **Neu für Westpreussen.**

Unter den spärlichen Nacktschnecken — bei der Dürre wurden im ganzen ja nur 12 Individuen zusammengebracht — ist *Arion minimus* SIMR. für **Westpreussen** und vermutlich ganz Nordostdeutschland **neu**. Sonst schreibt mir Herr Professor SIMROTH u. a.: „Ihre Fauna ist die echte Wald- und Heidefauna. Es fehlen von *Arion*: *A. Bourgnignati* und *hortensis*, von *Limax*: *L. arborum* und *tenellus*. Die beiden letzteren wären sicher zu finden, *arborum* nach Regen an Baumstämmen, *tenellus* an Pilzen. Das Wichtigste war für mich, daß *Arion empiricorum* festgestellt wurde. Ebenso hat es ein gewisses Interesse, daß *Limax maximus* nur in der verbreitetsten, dunkel einfarbigen Form vorzukommen scheint.“ (SIMROTH, briefl. Mitteil., 17. März 1901). Schon PROTZ hat *Arion empiricorum* und *Limax maximus* gefunden, letztere Art in der Heide gleichfalls nur in der schwarzen Form (var. *cinereo-niger* WOLF), die var. *cinereus* nur von Schwetz (Weichseltal!). Ebenso hat PROTZ *Limax arborum* und *tenellus* in der Heide mehrfach gefunden und SIMROTH's Vermutung bestätigt. *Arion Bourgnignati*, *A. hortensis* fehlen auch bei PROTZ.

#### 2. Gehäuseschnecken.

Bestimmt von S. CLESSIN in Ochsenfurt und O. GOLDFUSS in Halle a. Saale.<sup>1)</sup>

- Vitrina pellucida* MÜLL. Hölle bei Schwiedt (Eier), alter Kirchhof Tuchel, Cisbusch, Adlershorst.

<sup>1)</sup> Auch Herrn Geh. Rat VON MARTENS-Berlin und Dr. phil. E. WÜST in Halle bin ich für manche wertvollen Winke und Ratschläge verbunden.

Literatur: CLESSIN, deutsche Exkursions-Molluskenfauna. 2. Auflage 1884 (Nürnberg, KÜSTER). GOLDFUSS, Binnenmollusken Mitteldeutschlands. (Leipzig, ENGELMANN. 1900.)



- Hyalina nitidula* DRAP. Cisbusch, Wiese am Cisbusch, Chirkowa.  
 — *nitens* MICH. Chirkowa.  
 — *pura* ALD. Cisbusch.  
 — *petronella* CHARP. Hölle bei Schwiedt, häufig.  
 — *crystallina* MÜLL. Zatokken bei Osche.
- Conulus fulvus* MÜLL. Hölle bei Schwiedt, Chirkowa.
- Patula rotundata* MÜLL. Verbreitet: Hölle bei Schwiedt, Cisbusch, Chirkowa, am Rande des Sobbintales bei Adlershorst.  
 — *ruderata* STUD. Cisbusch ein Stück, Chirkowa zahlreich.
- Helix costata*. MÜLL. Chirkowa.  
 — (*Petasia*) *bidens* CHEMN. Hölle bei Schwiedt zahlreich, Cisbusch, Wiese am Cisbusch.  
 — *hispidata* L. Cisbusch, Chirkowa (in trockenem Lehmausstich) zahlreich.  
 — *rubiginosa* ZGL. Wiese am Schützenhaus Tuchel.  
 — *strigella* DRAP. Im Cisbusch und auf der Wiese am Rand des Cisbusches auf Wiesenkalk, am Rand des Sobbintales nördlich Adlershorst auf Wiesenkalk. An beiden Orten nur abgestorbene Gehäuse aber zahlreich und sehr große Form, bis 17 mm Durchmesser.  
 — *incarnata* MÜLL. Hölle bei Schwiedt, Cisbusch und Wiese am Cisbusch, zahlreich.  
 — *fruticum* MÜLL. Hölle bei Schwiedt zahlreich, Cisbusch und Wiese am Cisbusch zahlreich (auch Eier), Chirkowa und am Sobbintale nördlich Adlershorst.  
 — *lapicida* L. Chirkowa und am Rand des Sobbintales, zahlreich.  
 — *arbustorum* L. Ordensburg bei Schwetz, im Gebüsch, unter altem Gemäuer.  
 — *hortensis* MÜLL. Hölle bei Schwiedt, Cisbusch und Wiese am Cisbusch, überall zahlreich.  
 — *pomatia* L. Hölle bei Schwiedt. Ein junges Stück.
- Pupilla muscorum* MÜLL. Am Schützenhaus Tuchel.
- Vertigo edentula* DRAP. Hölle bei Schwiedt (ein Exemplar).
- Balea perversa* L. Chirkowa, ein Exemplar am Rande des Laubwaldes. **Neu für Westpreussen?**
- Clausilia laminata* MTG. Chirkowa, auch in einem Lehmausstich.  
 — *orthostoma* MKE. Chirkowa, zahlreich, auch am Rande des Laubwaldes (mit *Balea*).  
 — *biplicata* MTG. Cisbusch, ein Exemplar. **Neu für Westpreussen.**  
 — *bidentata* STRÖM. Chirkowa.
- Cionella lubrica* MÜLL. Alter Kirchhof Tuchel, zahlreich, groß, am Schützenhaus Tuchel, Hölle bei Schwiedt zahlreich, Cisbusch.  
 — var. *minima*. Chirkowa bei Osche.
- Succinea elegans* RISS. Am Sadwornisee.  
 — *Pfeifferi* ROSSM. Häufig am Glebozeksee bei Tuchel und am kleinen See westlich Tuchel zahlreich, am Gr. Dombrowskasee, Sadwornisee,

Hölle bei Schwiedt zahlreich, namentlich auf den Wiesen an der Brahe, am Mukrzsee, Ordensburg bei Schwetz.

*Succinea oblonga* DRP. Chirkowa (im Lehmausstich).

*Limnaea stagnalis* L. Mein Material von dieser Art ist ziemlich reichhaltig, bietet aber nicht die Formenfülle, welche wir bei CLESSIN angegeben finden. Ich beschränke mich daher hier auf Angabe der Fundorte. Die Lokalitäten sind im Reisebericht bzw. bei „*Planorbis corneus*“ meist ausführlich beschrieben.

- *stagnalis* typ. Häufig. Sommersinmühle südlich Tuchel, Sadwornisee, Mukrzsee bei Lianno, Torfstich am Bagno bei Carlshorst, große Waldwiese bei Brunstplatz, Ostufer des Blondzminer Sees, Moorlache im südlichen Teil des Miedznosees (an der Halbinsel), Schwarzwassertümpel bei Schwetz.
- var. zwischen *typ.* und *colpodia* stehend (CLESSIN determ.). Salescher See.
- var. *turgida* MENKE. Graben am Quellsumpf, Miedznosee (2 Exemplare).
- var. *producta* COLB. Insel im Blondzminer See, zahlreich.
- var. *typ.* bis *producta*. Westufer des Blondzminer Sees.
- *auricularia* L. Gr. Dombrowskasee, Brahe, an der Hölle bei Schwiedt, Sadwornisee, Blondzminer See zahlreich, Insel, Ostufer („etwas längere Gewinde, neigt etwas zur var. *lagotis*“ CLESSIN), Westufer.
- *ovata* DRAP. Sommersinmühle, kleiner See westlich Tuchel, kleines Moor am Cisbusch, zahlreich. Mukrzsee.
- var. *patula* DA COSTA. Sadwornisee.
- *peregra* MÜLL. Cirkowskiwiese bei Adlershorst, ziemlich zahlreich, Chirkowa in trockenem Lehmausstich sehr klein, Kummerform.
- *palustris* MÜLL. typ. Kleiner See westlich Tuchel, Sadwornisee, kleines Moor am Cisbusch, Inseln im Blondzminer See, Cirkowskiwiese bei Adlershorst.
- var. *corvus* GMLL. Sommersinmühle südlich Tuchel, Gr. Dombrowskasee, kleines Moor am Cisbusch, Graben am Miedznosee bei Adlershorst, Cirkowskiwiese bei Adlershorst, Moorlache an der Halbinsel im südlichen Teil des Miedznosees.
- var. *turricula* HELD. Kleiner Erlenbruch in der Chirkowa (sehr gestreckt, größere aber Kummerform).

*Physa fontinalis* L. Kleiner See westlich Tuchel, Sadwornisee, kleines Moor am Cisbusch, Moorlache an der Halbinsel im südlichen Teil des Miedznosees.

***Planorbis corneus* L.** (Tellerschnecke) Bei *Planorbis (Coretis) corneus* lassen sich mehrere verschiedene Formen unterscheiden, welche aber nach Ansicht der meisten Autoren, namentlich nach CLESSIN (briefliche Mitteilungen) so eng mit einander verknüpft sind, daß sie einen eigenen Namen nicht verdienen. Ich selbst hatte in früheren Jahren die mir gelegentlich aufstoßenden Abweichungen nicht beachtet. Da regte mich der zufällige Fund von teils

stark bauchigen, teils flachen Tellerschnecken im Griebnitzer See bei Potsdam (Frühjahr 1900) zu weiteren Nachforschungen an. Daher widmete ich auch in der Tucheler Heide dieser Art bei meinen Aufsammlungen besondere Aufmerksamkeit und achtete, dem Rat des Herrn Geh. Rat v. MARTENS-Berlin folgend (briefliche Mitteilung vom 16. August 1900), namentlich auf das gemeinsame Vorkommen beider Formen in demselben Gewässer, auf das Auftreten von Zwischenformen und auf die Beschaffenheit des Fundortes. Als wesentliches Ergebnis meiner Aufsammlungen ergab sich, daß, wie schon im Reiseberichte mitgeteilt, Gewässer mit scharf ausgesprochenen Eigentümlichkeiten im Allgemeinen auch charakteristische Formen aufweisen, und zwar fanden sich in flachen, sumpfigen Gewässern, Gräben und Mooren der Hochfläche fast ausschließlich flache Formen, in tiefen Gewässern mit klarem Wasser und relativ geringem Pflanzenwuchs bauchige Formen; in Seen und Kolken mit hohem Wasserstande, aber pflanzenreichen Buchten, wurden Übergänge beobachtet.

Die entscheidende und hochinteressante Frage: Sind diese verschiedenen Formen lediglich durch den Fundort bedingt, oder existieren 2 oder mehr verschiedene Arten des Formenkreises des *Planorbis corneus*, welche im Allgemeinen verschiedene Standorte bewohnen, aber, in dieselben Gewässer verschlagen, ähnliche Gestalt annehmen?<sup>1)</sup>, vermag ich auf Grund meiner derzeitigen Kenntnisse trotz des relativ reichen Vergleichsmaterials nicht zu lösen. Hierzu würden genauere, anatomische Untersuchungen der Thiere, weitere eigenhändige Aufsammlungen auch in anderen Gegenden, eingehender Vergleich der Jugendzustände und endlich ausgedehnte Zuchtversuche im Aquarium, durch mehrere Generationen fortgesetzt, erforderlich sein, auf deren Wert mich mein Freund, Herr Dr. WÜST in Halle, besonders hinweist. Auch Kreuzungsversuche würden interessante Ergebnisse liefern.

Bei der großen Verschiedenheit der extremen Formen würde es jedoch unrecht sein und dem jetzt allgemein anerkannten Satze, daß abweichende Formen, seien es nun Arten oder Varietäten, mit eigenem Namen zu belegen sind, widersprechen, wollten wir alle Formen der Tucheler Heide schlechtweg als *Planorbis corneus* typ. bezeichnen. Ich gebe daher nachfolgend die Liste der Formen nach den sorgfältigen Bestimmungen meines Freundes Herrn O. GOLDFUSZ und Dr. WÜST in Halle unverändert wieder. Doch betrachte ich *Planorbis elophilus* vorläufig nur als Subspecies.

Innerhalb des Formenkreises *Planorbis corneus* L. lassen sich unterscheiden:

1. *Planorbis corneus* subsp. *typicus*, die bauchige Form, deren extremste Varietät die var. *pinguis* WESTLD. darstellt, welche mit der var. *grandis* DUNK. (MARTINI-Chemnitz) vermutlich identisch ist<sup>2)</sup>.

1) Bei den Ammoniten der älteren Erdschichten habe ich ein ähnliches Verhalten mehrfach beobachtet.

2) Da mir die ältere Litteratur zur Zeit nur unvollständig zu Gebote steht, muß ich an dieser Stelle von einer kritischen Untersuchung der Originalbeschreibungen Abstand nehmen.

2. Die Subsp. *elophilus* BGT., die flache, niedergedrückte Form. In ihrer extremsten Varietät, *Planorbis corneus* subsp. *elophilus* var. *ammonoceras* WESTLD., ist das Gehäuse bisweilen äußerst flach. Eine Zwergform dieser Unterart stellt die var. *banaticus* LANG, welche ich von der Tucheler Heide nicht kenne, dar.

Wie nochmals betont werden muß, finden sich unter den Individuen von *Planorbis corneus* subsp. *typicus*, *Planorbis corneus* subsp. *elophilus* und var. *ammonoceras* Exemplare, welche Übergangsformen, Zwischenglieder repräsentieren. Aber in der Tucheler Heide treten sie gegenüber den scharf ausgesprochenen Formen an Anzahl sehr zurück.

### Liste der Fundorte.

#### I. Umgebung von Tuchel.

Somersinnmühle (siehe Reisebericht): vier *Planorbis corneus* (GOLDF. det.), bauchige, jüngere Stücke.

Gr. Dombrowskasee (siehe Reisebericht): drei *Planorbis corneus* (GOLDF. det.). Bauchig. Größter Durchmesser 33 mm, Höhe 15 mm.

See westlich Tuchel: zwei *Planorbis elophilus* (GOLDF. det.) Größter Durchmesser 34 mm, Höhe 13 mm.

Das Material von Tuchel, dem Ausgangspunkt der Reise, ist ungenügend, besonders an Individuenzahl, weil ich den Funden anfänglich wenig Bedeutung beimaß.

#### II. Umgebung von Brunstplatz, Blondzmin.

Blondzminer See. Tiefes, klares Gewässer<sup>1)</sup>. Tellerschnecken wurden an drei Plätzen gesammelt. a) Ostufer des Sees<sup>2)</sup>. Sandiger Grund, mit vielen Geschieben und erratischen Blöcken. Vegetation: Wasserpest in langen, frischgrünenden Ranken. Sieben Exemplare von *Planorbis corneus* subsp. *typicus*, meist bauchig. b) Inselchen im Blondzminer See: drei Exemplare, hiervon zwei *corneus typicus*, ein Übergang zu subsp. *elophilus* (GOLDF. det.). c) Westufer. An der besuchten Stelle war der Strand frei, schwach bewachsen, anscheinend sandig. Beim Baden sinkt man jedoch fußtief in den Schlamm ein. (In nächster Nähe wächst am Ufer viel Schilf, und  $\frac{1}{2}$  Kilometer weiter nordwestlich stößt ein ausgedehntes Sumpfterrain an den See.) Hier brachte ich mit badenden Knaben 25 Exemplare, teils lebend, teils abgestorben, zusammen, welche bis auf zwei Stücke sämtlich zu *Planorbis corneus* subsp. *typicus* gehören. Herr GOLDFUSS schreibt mir hierüber: „Reiner Typus. Diagnose: 4 $\frac{1}{2}$  bis 5 Umgänge, oben tief, unten schwach eingesenkt! Umgänge sehr erweitert und angeschwollen, letzter über den viel schmäleren vorletzten weit erhöht. Mündung

1) Ausführlicheres siehe oben im Reisebericht.

2) Ostufer und Westufer sind in der Luftlinie etwa 800 Meter voneinander entfernt. Die größte Längserstreckung des Blondzminer und Ebenseer Sees beträgt etwa 3 $\frac{1}{2}$  Kilometer, der Biegung nach gemessen.

höher wie breit!“ Die erwachsenen Exemplare des *Planorbis corneus typicus* vom Blondzminer See stellen eine scharf charakterisierte Form dar. Es ist die gewölbteste (bauchigste) und engnabeligste Form des Formenkreises *Planorbis corneus*, welche ich in der Tucheler Heide antraf. Ob und inwiefern die Größe und Tiefe des Seebeckens, der Wellenschlag auf die Gestalt von Einfluß ist, darüber ließen sich nur Vermutungen aussprechen. — Die Gehäuse sind sehr zart, dünn, hornfarben braun, nicht zerfressen. Größter Durchmesser zweier Stücke 35 und 33 mm, Höhe 16 und 15 $\frac{1}{2}$  mm.

Drei flachere Gehäuse vom Blondzminer See gehören nach GOLDFUSS' Bestimmung der subsp. *elophilus* an. Seine Vermutung: „möglicherweise vom anderen Fundort“ trifft insofern zu, als sie zwar an Ort und Stelle, aber angetrieben, gefunden wurden. Bekanntlich schwimmen leere Planorbis-Gehäuse oft lange auf dem Wasser. Sowohl das Stück von der Insel „*corneus*“, Übergang zu *elophilus*“, wie die zwei typischen Exemplare *elophilus* vom Westufer mit 30 mm größtem Durchmesser und 11 $\frac{1}{2}$  mm Höhe mögen aus der Schilfregion oder aus dem von mir leider nicht abgesuchten, unmittelbar am Strande belegenen Sumpfterrain im Nordwesten verschlagen sein. Dagegen sammelte ich 1 Kilometer westlich vom Strande auf diesem Sumpf- und Moorgebiet, welches in alten Zeiten zu dem großen diluvialen Staubecken Blondzminer See-Mukrzsee gehörte, im

Kleinen Moor von Cisbusch. Ich habe den interessanten kleinen Moortümpel und Graben nebst seiner Fauna im Reiseberichte bereits charakterisiert. Hier fand sich ausschließlich *Planorbis corneus* subsp. *elophilus* var. *ammonoceras* WESTLD. GOLDFUSS teilt mir folgende Diagnose mit: „6—7 Umgänge, enger aufgerollt, Höhe (= Dicke) geringer wie bei der Stammform. Die var. *ammonoceras* liebt Sümpfe und moorige Gewässer.“ Hier wurden etwa 30 Exemplare, vom Moorwasser braun gefärbt, gesammelt. Größter Durchmesser bei zwei Exemplaren 30 und 28, Höhe 11 $\frac{1}{2}$  und 10 mm. Wie erwähnt, führt ein Wiesengraben durch den Moortümpel, welcher die Wiese nach dem Blondzminer bzw. Ebenseesee zu entwässert. Während der trockenen Zeit ist die Bewegung des Wassers natürlich minimal oder ganz unterbrochen. Ganz ähnlich schildert schon KOBELT in seinem Werk „Fauna der nassauischen Mollusken“ Wiesbaden 1871, pg. 190 das Vorkommen einer flachen Form von *Planorbis corneus* bei Schwanheim a. Main: „Eine sehr interessante Form findet sich im großen Abzugsgraben der Schwanheimer Wiesen, der schlammigen Boden und ziemlich reichhaltige Vegetation hat und sein Wasser aus moorigen Wiesen und einigen Waldquellen erhält. Diese ist konstant flacher als die Exemplare aus dem Main, analog der schwedischen var. *ammonoceras*“ usw.

Mukrzsee. Auch dieser See gehört zu dem erwähnten großen, diluvialen Staubecken. Leider konnte ich an diesem interessanten, nicht tiefen, teilweise versumpften Gewässer nur flüchtig sammeln. Auch war das Sammeln der *Planorbis* bald durch dichtes Schilf, bald durch völlige Entfernung des Pflanzenwuchses erschwert. Es ist dies um so mehr zu bedauern, als von den vier an

verschiedenen Stellen gesammelten Exemplaren drei von Interesse sind. GOLDFUSS bestimmte zwei Individuen als *Planorbis corneus*, wovon das eine der var. *pinguis* WESTLD. durch starke Streifung und breite weiße Innenlippe nahe steht. Größter Durchmesser 35, Höhe 16 mm. *Planorbis corneus* var. *pinguis* liegt mir zurzeit von Königsberg i. d. Neumark und von Coswig in Anhalt vor. Die Varietät dürfte mit der var. *grandis* DUNK. identisch sein. Das Exemplar aus dem Mukrzsee ist noch bauchiger als die mir vorliegenden Typen von var. *pinguis*. Zwei andere Tellerschnecken, die eine schwach, die andere stark verkrümmt, ja wie gequetscht aussehend, gehören nach GOLDFUSS zu *Planorbis elophilus* (?). Größter Durchmesser 34, Höhe 14 mm.

Die Untersuchung aller einzelnen Fundstellen für *Planorbis corneus* und *Limnaea stagnalis* in dem gesamten Gebiete des alten Staubeckens, das systematische Abgehen der ausgedehnten Uferstrecken würde gewiß eine dankbare Aufgabe sein, aber auch bei Beschränkung auf diese beiden Wassermollusken eine Arbeit von Wochen erfordern.

Salescher See. Das nördliche, von mir allein besuchte Endstück des Salescher Sees besitzt, wie erwähnt, keinen scharf ausgesprochenen Charakter. Es bildet eine Art Zwischenstufe zwischen dem Moor im Norden und dem eigentlichen See. So weisen auch die Tellerschnecken keinen ausgesprochenen Charakter auf. GOLDFUSS bezeichnet meine 13 stark mit Algen besetzten und zerfressenen Exemplare als „*Planorbis corneus* mit Übergängen zu *Pl. elophilus*“. Ich finde die Stücke mäßig flach, ziemlich flachmündig, weit genabelt. Einzelne Exemplare kann ich von *Planorbis elophilus* BGT. (GOLDFUSS) nicht unterscheiden, die meisten sind jedoch etwas stärker gewölbt. Der letzte Umgang ist aber nicht, wie bei *Pl. corneus* typ. vom Blondzminer See aufgeblasen, sondern meist etwas abgeflacht. Größter Durchmesser bei zwei Exemplaren: 34 mm, Höhe: 14 mm. Es wäre interessant, festzustellen, ob andere ähnliche „Übergangsgebiete“ ähnliche Formen beherbergen.

See bei Lianno. Dicht nördlich Lianno liegt ein kleiner See, an den Rändern mit viel Schilf bewachsen, übrigens mit starkem Wellenschlag, Tiefe mir unbekannt. Mit dem Blondzminer See besteht indirekte Wasserverbindung. Sieben Exemplare *Planorbis corneus* (GOLDFUSS det.), zu eingehendem Vergleich ist die Suite zu klein. Die jungen Stücke recht bauchig, die älteren etwas weiter genabelt und flacher als die extreme Form des Blondzminer Sees. Größter Durchmesser: 35 mm, Höhe: 15 mm.

### III. Umgebung von Osche (Sobbinerfließ und Miedznosee).

Moor im südlichen Teil des Miedznosees. Terrainschilderung siehe im Reisebericht. Etwa 40 flache Tellerschnecken mit zum Teil auffällig verbreiteter, oben abgeflachter Mündung, stark mit Algen bewachsen, Schalen zum Teil, noch am lebenden Tiere, zerfressen. GOLDFUSS bestimmte dieselben als *Planorbis corneus* subsp. *elophilus* BGT. und gibt folgende Diagnose: „5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 6 Umgänge. Oben in der Mitte tief trichterförmig genabelt, Umgänge

abgeflacht, nicht so schnell zunehmend wie bei *Planorbis corneus* typ., von Höhe geringer als bei *Pl. corneus*, Mündung breiter wie hoch (= dick). Größte Durchmesser und Höhen 33 und 13 mm, 32 und 13, 33 und  $12\frac{1}{2}$ , 31 und  $12\frac{1}{2}$ , 32 und  $12\frac{1}{2}$ , 29 und  $11\frac{1}{2}$  mm“.

Bemerkung. Die Unterscheidung zwischen subsp. *elophilus* und var. *ammonoceras* ist nach den Literaturangaben und dem mir vorliegenden Material, einschließlich einer kleinen Originalsuite GOLDFUSS', doch recht schwierig, und kann man die Grenze ziemlich willkürlich ziehen. So hat GOLDFUSS selbst ein Exemplar des gleichen Fundortes mit abwärts gebogener Mündung anscheinend versehentlich als var. *ammonoceras* bezeichnet. Nach den angegebenen Dimensionen erreichen meine Tellerschnecken, sowohl jene vom Moor im Cisbusch (var. *ammonoceras*) als jene vom Miedznosee (*elophilus*) etwas bedeutendere Höhe, als GOLDFUSS für die Fauna der Provinz Sachsen angab. Jedenfalls stellen aber die Exemplare vom Miedznosee, mag man ihnen einen Namen geben, wie man will, eine ausgeprägte Lokal- oder Standort-Form dar, von der reichen Suite vom kleinen Moor im Cisbusch unterschieden durch die starke Abflachung des letzten Umganges an der Oberseite und etwas bedeutendere Höhe.

GOLDFUSS gibt als Standortsangabe für *Planorbis elophilus* an: Pflanzenreiche Wasserbehälter, für var. *ammonoceras* Sümpfe und moorige Gewässer. Man sollte hiernach im Miedznosee, der größtenteils nichts anderes ist als ein riesiger Sumpf, eher die var. *ammonoceras* als *elophilus* selbst vermuten. Die eigenartigen, oben geschilderten Verhältnisse dieses versumpften Sees lassen sich eben im obigen Schema nicht unterbringen. Weitere Forschungen würden hier noch manche interessanten Aufschlüsse ergeben. Ein Exemplar besitzt, wie erwähnt, eine abwärts gebogene Windung, so daß die Schnecke auf den ersten Blick lebhaft an manche flache *Helix*-Arten erinnert. GOLDFUSS schreibt mir hierüber: „Exemplare mit herabsteigender letzter Windung sind nicht selten. Mir ist ein Fundort bekannt, wo das Verhältnis der normalen zu den verkrüppelten Exemplaren wie 1 17 war“. Ebenso bemerkt KOBELT, l. c. pg. 190 von der flachen *Planorbis*-Form bei Schwanheim (cf. *ammonoceras*): „Dabei waren sämtliche Exemplare, etwa 20, mehr oder weniger abnorm gewunden, indem die Windungen an ein und demselben Exemplar bald über, bald unter die normale Windungsebene hinausgingen.“

Sumpfiger Graben am nördlichen Teil des Miedznosees. Nahe dem Forsthaus Adlershorst zieht ein ausgestochener Graben, ca. 2 Meter breit, welcher in einem Sumpf mit kaltem Wasser (Quellsumpf?) am diluvialen Uferande seinen Anfang nimmt, zum See. Der Graben ist stark bewachsen, führt aber wenigstens etwas freies Wasser, am Grunde werden viel Wurmröhren bemerkt. Die acht hier gefundenen Tellerschnecken sind meist unerwachsen und wenig charakteristisch, mäßig flach, doch nicht flachmündig, wie am Moor im Südteil. GOLDFUSS bezeichnet sie als *Planorbis corneus typicus*, doch dürften sie besser als Übergangsform zu *Planorbis corneus* subsp. *elophilus* zu bezeichnen

sein. Größter Durchmesser bei zwei Exemplaren 30 und 28 mm, Höhe 14 bzw. 12 mm; das kleinere besitzt also die gleiche Höhe wie die jungen Stücke aus dem Moor.

Sauren bei Osche. Ein stark bewachsener, kleiner, flacher Kolk, Altwasser des Sobbinfließes, an seiner Mündung in das Schwarzwasser belegen, lieferte nur zwei *Planorbis corneus* subsp. *elophilus* (GOLDFUSS det.). Die Exemplare sind flach niedergedrückt, aber nicht so auffällig flachmündig wie die Stücke vom Miedznosee und gehören sicher zu *elophilus*. Größter Durchmesser 32, Höhe 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mm.

#### IV. Umgebung von Schwetz.

Ein Altwassertümpel (Kolk) des Schwarzwassers, an der toten Weichsel in der Weichselniederung belegen, ergab fünf Tellerschnecken, welche GOLDFUSS als *Planorbis corneus* bezeichnet. Dimensionen 33 und 30, bzw. 14 und 13 mm. Jedenfalls ist diese Form flacher, weniger hoch, als die Blondzminer Seeform und weist keinen bestimmten Typus auf. Ähnliche indifferente Flußformen dürfte man häufig im Alluvialgebiet der großen Flüsse antreffen.

Moortümpel bei Sulnowo. Das ausgetrocknete kleine Moor an der Straße von Schwetz nach Sulnowo, wohl 70 Meter über dem Weichseltal belegen, enthält wieder die flache Moorform, *Planorbis corneus* subsp. *elophilus* var. *ammonoceras*.

Wir erhalten hiernach folgende Übersicht:

- Planorbis corneus* subsp. *typicus*, gewölbteste Form: Blondzminer See.
- — subsp. *typicus*, der var. *pinguis* nahe stehend: Mukrzsee.
  - — subsp. *typicus*, zum Teil nicht näher untersucht, bzw. nur unerwachsene Stücke: Sommersinmühle, Gr. Dombrowska-See, See bei Lianno, Mukrzsee, Altwasser bei Schwetz.
  - — subsp. *typicus* (vermutlich Übergang zu *elophilus*): Gr. Miedznosee, Graben am nördlichen Teil.
  - — subsp. *typicus*, Übergang zu *elophilus* lt. GOLDFUSS: Salescher See.
  - — subsp. *elophilus*: See westlich Tuchel, Altwasser bei Sauren; Mukrzsee (hier vermutlich Übergang zu *typicus*?), Blondzminer See (angetrieben und selten).
  - — subsp. *elophilus*?, jedoch auffällig flache Form. Moor im südlichen Teil des Miedznosees.
  - — subsp. *elophilus* var. *ammonoceras*: Kleines Moor am Cisbusch, Moortümpel bei Sulnowo.
  - *carinatus* MÜLL. In der Brahe an der Hölle bei Schwiedt, Sadwornisee, Insel im Blondzminer See, Moorlache im südlichen Teil des Miedznosees an der Halbinsel (Riesenstücke bis 21 mm Durchmesser).
  - *marginatus* DRAP. Kleiner See bei Tuchel, hierunter die im Reisebericht erwähnte Skalaride, völlig aufgerolltes Stück; Schützen-



haus bei Tuchel, kl. Moor am Cisbusch, Bagno bei Carlshorst, Cirkowskiwiese bei Adlershorst.

*Planorbis vortex* L. Sadwornisee, kl. Moor am Cisbusch, Moorlache im südlichen Teil des Miedznosees.

— *contortus* L. Sommersinmühle südlich Tuchel, Sadwornisee, Kietschfließ am Schützenhaus Tuchel, kl. Moor Cisbusch, Moorlache im südlichen Teil des Miedznosees.

— *albus* MÜLL. Sadwornisee.

— *Clessini* WESTLD. Hölle bei Schwiedt ein Exemplar, kl. Moor am Cisbusch zwei Exemplare, Bagno bei Carlshorst ein Exemplar.

*Vivipara (Paludina) fasciata* MÜLL. In ausgeworfener Moorerde am kleinen See westlich Tuchel, zahlreich; gr. Dombrowskasee, zahlreich; Sadwornisee (ein junges Stück), Hölle bei Schwiedt, Schwarzwassertümpel bei Schwetz.

*Bithynia tentaculata* DRAP. Häufig. Sommersinmühle, Sadwornisee, Hölle bei Schwiedt, gr. Dombrowskasee, kl. Moor am Cisbusch, Blondzminer See, an Phryganeengehäusen, Salescher See, Moor im südlichen Teil des Miedznosees.

*Valvata piscinalis* MÜLL. Insel im Blondzminer See, an Phryganeengehäusen.

*Neritina fluviatilis* L. In der Brahe an der Hölle bei Schwiedt.

## B. Acephala, Muscheln.

Bestimmt von S. CLESSIN.

### *Unionidae (Unio und Anodonta).*

Die Gattungen *Unio* und *Anodonta* weisen eine außerordentliche Veränderlichkeit der Formen auf, da im Grunde jeder See, fast jedes Gewässer, seine besondere Abänderung beherbergt. Was bei diesem Formenreichtum als Art, was als geographische Varietät oder Standortsform zu bezeichnen ist, darüber gehen die Meinungen seit ROSSMÄSSLER's Zeiten bis heutzutage weit auseinander, wie schon ein Vergleich der Werke so vorsichtiger und gewiegter Kenner wie CLESSIN und GOLDFUSS zeigt.

Nur am Blondzminer See und bei Schwetz hatte ich Gelegenheit zu reicheren Aufsammlungen an diesen Muscheln, mir entgingen daher manche von PROTZ verzeichnete Arten. Auf den Blondzminer See war ich durch PROTZ' Mitteilungen besonders hingewiesen, und in der Tat fand CLESSIN in meinem Material alle von hier angegebenen interessanten Formen wieder. Indessen weisen mehrere Formen der Tucheler Heide nach CLESSIN doch gewisse Eigentümlichkeiten auf, welche bei eingehendem Studium vielleicht zur Aufstellung neuer Varietäten, hier stets im Sinne von Standortsformen, veranlassen könnten. Ich habe über diese Fragen wiederholt mit Herrn CLESSIN korrespondiert und gebe nachstehend seine Bemerkungen und brieflichen Mitteilungen fast unverkürzt wieder.

*Unio tumidus* RETZ. (welche var.? WOLT.) Glebozeksee bei Tuchel. Ziemlich zahlreich.

- — var. *lacustris* ROSSM. Großer Dombrowskasee, ziemlich zahlreich.
- — RETZ, (welche var.? WOLT.) Sadwornisee, ziemlich zahlreich.
- — var. *lacustris* ROSSM. oder nov. var.? „Schmal, auffallend langer, zugespitzter Hinterteil. Paßt nicht zu den häufiger vorkommenden Varietäten“ CLESSIN<sup>1)</sup>. Mukrzsee, zahlreich.
- — var. *lacustris* ROSSM. oder nov. var.? Insel im Blondzminer See, einige Exemplare. „Es sind einige längliche Exemplare darunter, die sich in der Form an die var. *limosus* der *Unio pictorum* anschließen.“ CLESS. (In der Tat für den minder Geübten kaum unterscheidbar. Siehe Anmerkung<sup>1)</sup> WOLT.).
- *pictorum* L. (var.? WOLT.) Glebozeksee bei Tuchel, einige Exemplare.
- — var. *limosus* NILS. Mukrzsee, Blondzminer See — Insel, Ostufer, Westufer — sehr zahlreich. Hierbei bemerkt Herr CLESSIN: „Die *Unio pictorum* hat gleichfalls eine etwas eigentümliche Form, die sich am meisten der var. *limosus* nähert.“ „Sie lebt jedenfalls in einem mit tiefem Schlamm besetzten Wasser. Es ist mir dies insofern von Interesse, weil Muscheln derselben Art, welche im Schlamm der oberbayrischen Seen leben, die gleiche Form bekommen.“ Diese Annahme CLESSIN's trifft für den Mukrzsee und das von Schlamm erfüllte Westufer des Blondzminer Sees völlig zu. Am Westufer des letztgenannten Sees sind die Schalen relativ groß, Aberrationen fehlen. Am Ostufer und an der Insel finden wir etwas andere Verhältnisse. Am Ostufer herrschen kleine, zierliche Schalen vor, „kleine Form“, schreibt CLESSIN. Ich sammelte dieselben zwischen Steinen auf sandigem Grunde in einer Wassertiefe von 30—50 cm. An der Insel fand sich die gleiche, kleine Form, daneben aber große, alte Schalen mit verschmälertem Hinterteil. Eine davon „neigt zur var. *arca*“, CLESS. Das Hinterteil krümmt sich nach abwärts, so daß der Unterrand eine konkave Linie bildet. CLESSIN bezeichnete die Form früher als eigene Varietät, faßt sie jetzt aber als Abnormität auf und bestätigt meine Ansicht, daß speziell in diesem Falle eine individuelle Aberration von var. *limosus*, man kann sagen Krüppelform, vorliegt. Auch PROTZ hat die gleiche Abänderung an zwei Exemplaren, welche ich vergleichen konnte, gefunden. Mehrere andere Schalen — 11 Stück — sind, wie erwähnt, ebenfalls groß und langgestreckt, hinten schmal, der Unterrand ist

<sup>1)</sup> Brieflicher Zusatz vom 19. März 1901: „Die Form der *Unio tumidus* mit verlängertem Hinterteil entspricht im ganzen der var. *lacustris* ROSSM.“ — Dieselbe entspricht der var. *limosus* von *Unio pictorum* und wird jedenfalls durch dieselben Bodenverhältnisse des Grundes, in dem die Muscheln stecken, erzeugt!

nicht deutlich konkav, sondern fast gerade. Sie bilden zweifellos den Übergang, die Stammform der Aberration.

*Unio pictorum* L. var. *limosus* NILS. Schwarzwasser bei Schwetz. (Ich bin trotz CLESSIN's Determination von der Identität mit den Blondzminer Exemplaren nicht recht überzeugt. WOLT.).

*Anodonta mutabilis* CLESS. var. *cellensis* SCHROET. Nur eine Klappe. Am Schwarzwasser bei Grzybek. (Dr. MAAS coll.)

— — var. *piscinalis* NILS. (nov. forma? WOLT.) Glebozeksee bei Tuchel. Ziemlich zahlreich.

— — var. *piscinalis*, nov. forma? „Vielleicht neue Form, bleibt auffallend rundlich und hat nur verhältnismäßig schmale Jahresringe. Das Wachstum der Muscheln scheint nicht in demselben Maße zuzunehmen, wie bei anderen Formen.“ „Die Anodonten haben ein ungewöhnliches Aussehen, da sie die *piscinalis*-Form auch im höheren Alter beibehalten und dabei so aufgeblasen werden, wie ich es bei dieser Form nie gefunden habe.“ CLESSIN<sup>1)</sup>. Mukrzsee, zahlreich. Insel im Blondzminer See, 3 Exemplare.

— — var. *piscinalis* ad *anatina*. Übergangsform von var. *piscinalis* zu var. *anatina*, verschieden von der Form des Mukrzsees usw. Schwarzwasser bei Schwetz, ziemlich zahlreich.

— — var. *anatina* L. Ein jüngeres Exemplar vom großen Dombrowskasee gehört nach CLESSIN zu dieser Form.

— — Zwischenform zwischen var. *cellensis* und *piscinalis*, nicht ausgewachsen. Ein Exemplar. Schwarzwasser bei Schwetz.

Schon aus diesen kurzen Angaben geht hervor, wie wertvoll die eingehende Bearbeitung der Wassermollusken und speziell auch der Unioniden, unter Beigabe zahlreicher guter Abbildungen, für die Wissenschaft sein würde. Hierzu würde aber ein weit größeres Material und genauere Bekanntschaft mit dem Gegenstande erforderlich sein. Ich kann mir nicht versagen, an dieser Stelle CLESSIN's letztes Schreiben über diese Frage (vom 19. März 1901) wiederzugeben: „Eine eingehende Bearbeitung der Muscheln aus den verschiedenen Seen würde allerdings eine sehr dankbare Aufgabe sein. Ich vertrete den Standpunkt, daß die verschiedenen Formen unserer *Unio*- und *Anodonta*-Arten nur Standortsformen sind, welche sich bei nahezu übereinstimmenden Standortsverhältnissen von verschiedenen Fundorten in ziemlich ähnlichen Gestalten ausbilden, völlig gleiche Formen kann es ebensowenig geben, wie es völlig übereinstimmende Verhältnisse der Wohnorte der einzelnen Arten gibt. Deshalb lege ich auch großen Wert auf die genaue Beschreibung der Fundorte, chemische Beschaffenheit des Wassers, Bodenformation, Beschaffenheit des

1) Spätere briefliche Mitteilung: „Wenn ich mich recht erinnere, habe ich eine ähnliche Form schon von Norddeutschland gesehen, finde sie aber nicht mehr in meiner Sammlung und weiß nicht, ob sie schon benannt ist.“ Cl.

Grundes, ob steinig, schlammig, sandig, ob der Schlamm mit Humus gemischt; selbst die Tiefe des Wassers am Fundorte, ob der Wogenschlag die Tiere berühren kann, ist von Bedeutung (vergl. oberbayrische Seen).“ CLESS.

Obiges deckt sich völlig mit meinen Anschauungen, und suchte ich, wie aus dem Reisebericht hervorgeht, diesen Anforderungen möglichst gerecht zu werden. Nur auf chemische Untersuchungen mußte ich verzichten. WOLT.

Von Muscheln wurden ferner gesammelt:

*Sphaerium corneum* L. Häufig. Kleiner See westlich Tuchel, jung. Großer Dombrowskasee. Brahe. Großer Okoninsee bei Poln. Cekzin.

— — var. *nucleus* STUD. Kl. Sumpf in der Hölle bei Schwiedt (ausgetrocknet), kleines Moor am Cisbusch, Blondzminer See (an Phryganeengehäusen), Bagno bei Carlshorst, Moortümpel nördlich von Ebensee, zahlreich, Torfgräben auf der Cirkowskiwiese, sehr zahlreich.

*Calyculina lacustris* MÜLL. Lehmausstich in der Chirkowa. Ein abgestorbenes Exemplar.

*Pisidium amnicum* MÜLL. An Phryganeengehäusen, Ostufer des Blondzminer Sees.

— *fossarinum* CLESS. (s. wahrscheinlich, aber jung). Sadwornisee.

— *obtusale* C. PFEIFF. Mukrzsee am Rand des Cisbusches.

— *pusillum* GMEL. Trockener Sumpf in der Hölle. Insel im Blondzminer See, an Phryganeengehäusen. **Neu für Westpreussen**, wenigstens von PROTZ noch nicht angegeben.

## Myriopoda.

### Chilopoda.

Determiniert von Herrn Dr. VERHOEFF.

*Lithobius forficatus* L. Bauplatz und alter Kirchhof Tuchel, Ordensburg bei Schwetz, Zatokken bei Osche, Chirkowa.

— *erythrocephalus* C. K. Am großen Dombrowskasee, Cisbusch, Hölle bei Schwiedt.

— *mutabilis* L. K. Bauplatz Tuchel (wohl eingeschleppt mit Kiefernstämmen).

Diese wenigen Arten waren bereits früher nachgewiesen. Von Interesse sind dagegen die wenig zahlreichen, aber teils neuen, teils bisher ungenau bekannten Diplopoden.

## Über einige Diplopoden aus Westpreußen.

Von CARL W. VERHOEFF, Dr. phil.

Dazu eine Abbildung.

Herr Dr. WOLTERSTORFF (Magdeburg) übersandte mir einige von ihm in Westpreußen gesammelte Diplopoden, die recht beachtenswert sind und auch der deutschen Fauna einen Zuwachs bringen. Weitere Sammeltätigkeit dort wäre sehr erwünscht.

1895 hat Dr. GRENTZENBERG aus dem Kreise Carthaus neun Diplopoden angegeben, A. PROTZ aus andern westpreußischen Kreisen 13 Diplopoden. Von den GRENTZENBERG'schen sind vier bei PROTZ nicht angegeben, so auch *Iulus vagabundus* LATZ., eine Angabe, die man ruhig streichen kann. Diese Art ist ein Angehöriger der schwierigen Untergattung *Leptoiulus* VERH. 1894, von welcher G. offenbar gar nichts bekannt war. Da er aber (ebenso wie Herr PROTZ) den Diplo- und Chilopoden nur einen kleinen Gelegenheitsbesuch abstattete, kann man die Kenntnis schwierigerer Formen schließlich auch nicht von ihnen erwarten oder verlangen.

Sie haben daher auch beide fälschlich den *Polydesmus complanatus* angegeben. Bei *Craspedosoma Rawlinsii* hat PROTZ keine Rasse vermerkt. „*Atractosoma marmoratum*“ ist ein undeutbares, obskures Tier. Es wäre sehr wünschenswert, zu erfahren, was für ein Tier in Wirklichkeit hinter diesem Namen steckt. An *Iulus fallax* ist zwar nicht unbedingt zu zweifeln, doch wäre eine erneute Prüfung sehr wünschenswert. Als zweifellos richtig können folgende Formen gelten, wobei ich teilweise die Gattungsnamen den neueren Fortschritten gemäß verbessere:

1. *Polyxenus lagurus* LATR.
2. *Glomeris connexa* C. K.
3. *Strongylosoma pallipes* OLIV.
4. *Brachydesmus superus* LATZ.
5. *Chordeuma silvestre* C. K.
6. *Isobates varicornis* C. K.
7. *Oncoiulus foetidus* C. K.
8. *Schizophyllum sabulosum* LATZ.
9. *Cylindroiulus londinensis* LEACH.
10. *Polyzonium germanicum* BRA.

\*

\*

Herr Dr. WOLTERSTORFF sammelte folgendes:

*Polydesmus illyricus* VERH. Chirkowa 1 ♂, 2 ♀. Zatokken 1 ♂. Hölle bei Schwiedt mehrere Exemplare.

*Glomeris hexasticha* BRA. Hölle bei Schwiedt, ein Exemplar.

*Isobates varicornis* C. K. Chirkowa 2 ♀.

*Bianiulus venustus* MEIN. Mehrere ♀♀ von Chirkowa.

***Brachyiulus Wolterstorffi*** n. sp. Chirkowa bei Osche 1 ♂, 1 ♀.

*Iulus ciliatus bükkensis* VERH. Chirkowa bei Osche 1 ♂, 6 ♀, 2 j. ♀, ♀ braun, Rücken mit dunkler Mittellinie, ♂ schwarz, 22½ mm, mit 48 Rumpsegmenten, 85 Beinpaaren.

*Iulus* sp. (*fallax*?). 1 ♀ von Chirkowa.

*Schizophyllum sabulosum* LATZ. var. *bilineatum* C. K. Mehrere ♀♀, Hölle bei Tuchel. Försterei Adlershorst am Miedznosee. Chirkowa Sept. 1 ♂, zahlreiche ♀♀, ♀ 24½ mm, 47 S., ♀ 18 mm, 46 S., ♂ 25½ mm,

48 S., 85 Beinpare. Mehrere Stücke von der Insel im Blondzminer See. Cisbusch 6 ♀ (das größte 44 mm mit 57 S.), Endfortsatzspitze immer deutlich nach oben gekrümmt.

*Schizophyllum* var. *bifasciatum* FANZ. Hölle bei Tuchel 7 ♀, Endfortsatz wenig oder gar nicht nach oben gekrümmt.

— var. *punctulatum* FANZ. Von der Blondzminer Seeinsel und der Försterei Adlershorst je 1 ♀, 1 Schalt-♂ von 47 Rumpfsegmenten. Cisbusch.

— var. *Borussorum* mihi. Die zwei seitlichen Rückenbinden ziegelrötlich, die schwarze Mittelbinde schmaler als gewöhnlich, blasser und öfters in Flecke aufgelöst. Flanken ebenfalls mehr oder weniger mit rötlichem Schimmer, bisweilen erscheinen schwarze abgerundete Wehrdrüsenflecken. Endfortsatz mit feiner Spitze nach oben gebogen. Chirkowa, eine Anzahl ♀♀, die aber anscheinend noch nicht ausgewachsen.

*Brachyiulus Wolterstorffi* n. sp.; ♂ von 23 mm mit 44 Rumpfsegmenten, ♀ etwas größer und dicker mit 43 R., ♂ und ♀ sind nahezu gleich gefärbt, im Gegensatz zu vielen Arten dieser Gattung. Die Art gehört in die Untergattung *Chromatoiulus*. Scheitelgruben sehr deutlich. Kollumseiten mit einer Anzahl abgekürzter Furchen. Vorderringe der Doppelsegmente fein und etwas geritzt punktiert, Hinterringe sehr dicht und deutlich gefurcht. Wehrdrüsenöffnungen klein, dicht an der Naht gelegen. Letztes Körperviertel deutlich beborstet, besonders lang das Analsegment. Dorsaler Fortsatz desselben spitz, kräftig, dreieckig und etwas dachig, deutlich vorragend. Ventrale Analplatte mit kleinem, vorragendem Spitzchen. Rücken mit tiefschwarzer, ziemlich breiter Mittelbinde, die bis zum Analsegment reicht. Jederseits dieser schwarzen Binde ein graugelbes

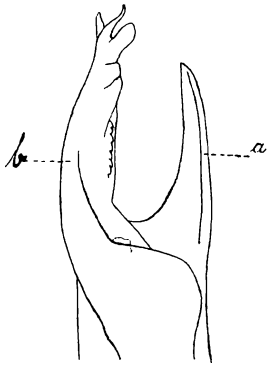


Fig. 5.  
*Brachyiulus Wolterstorffi* n. sp. ♂.  
Endhälfte der Hinterblätter.

Längsband. Die Flanken sind in der oberen Hälfte graubraun, in der unteren graugelblich. Erstes und zweites Beinpaar des ♂ wie gewöhnlich. Vorderblätter der Gonopoden gegen das Ende allmählich und ziemlich gleichmäßig verschmälert, also länglich dreieckig und am Ende völlig abgerundet. Auf der Hinterfläche die bekannte Längskante, gleich vor dem Ende beginnend und bis in die Grundhälfte gerade verlaufend, dort aber nach außen abbiegend. Hinterblätter (deren Endhälfte aus der beistehenden Abb. 5 ersichtlich) mit leicht gebogenem Hauptabschnitt b, der am Ende drei kleine Fortsätze aufweist und innen einige kleine, spitze Höckerchen. Der Außenarm a ist schlank und am Ende beinahe zugespitzt. Vorkommen: 1 ♂, 1 ♀ fand

Dr. WOLTERSTORFF bei Osche (Chirkowa) in Westpreußen. Dem Finder ist auch die Art gewidmet.

Anmerkung 1. Unter den bekannten *Brachyiulus*-Arten steht *transsilvanicus* VERH. dem *Wolterstorffi* am nächsten, unterscheidet sich aber leicht durch die Kopulationsorgane. Die Rückenbinden sind bei *W* einheitlicher ausgeprägt. (Vergl. No. 527 und 528 des Zoolog. Anzeigers.)

Anmerkung 2. Aus Rußland hat kürzlich Herr T. TIMOTHENUS (1897, Charkow) einen „*Iulus rossicus*“ beschrieben, allerdings ohne die neuere Literatur zu beachten. Auf der beigegebenen Tafel sind zwar eine Reihe zu diesem Tiere gehöriger Abbildungen, auch von den Gonopoden, aber dieselben sind derart, daß man über die Gruppenzugehörigkeit keine genügende Klarheit erlangen kann. Es scheint mir, daß es ein *Brachyiulus* ist. Wie dem aber auch sei, mit *Wolterstorffi* hat er auf keinen Fall etwas zu tun. Eher wäre daran zu denken, daß unser Tier mit „*Iulus austriacus*“ TIM. von LATZEL zusammenfielen. Dieser *austriacus* TIM. ist nämlich ganz zweifellos falsch bestimmt, da der *Brachyiulus austriacus* LATZ. (u. VERH.) eine endemische Form des mediterranen Teiles von Istrien-Kroatien ist! Vielleicht kann der *austriacus* TIM. auch mit *projectus* VERH. zusammenfallen. Den Entscheid kann nur eine genaue Untersuchung der Tiere bei Charkow bringen.

### Bemerkungen.

1. Nach den vorstehenden Ausführungen des Herrn Dr. VERHOEFF sind mithin *Brachyiulus Wolterstorffi* VERH. und die varietas *Borussorum* von *Schizophyllum sabulosum* ganz neu, *Iulus ciliatus Bükkensis* VERH. und die Varietäten von *Schizophyllum sabulosum*: var. *bilineatum* C. K., *bifasciatum* FANZ., *punctulatum* FANZ. neu für Westpreussen bezw. früher nicht unterschieden, während *Polydesmus illyricus* VERH., *Glomeris hexasticha* BRA., *Blaniulus venustus* MEIN., bisher zum Teil unter anderem Namen aufgeführt wurden und erst jetzt als sicher festgestellt betrachtet werden können.

Durch die lange anhaltende Trockenheit wurde das Sammeln der Diplopoden sehr erschwert. Nur an einer Örtlichkeit, das Chirkowa, war die Ausbeute an Individuen reicher. Hier war ich zu Beginn einer kurzen Regenperiode eingetroffen, welche wenigstens einen Teil der niederen Landtiere wieder aus ihren Verstecken hervorlockte und mich zu wiederholten Besuchen der Fundplätze veranlaßte.

### 2. Übersicht der Fundorte. (Wald.)

Hölle bei Schwiedt (urwüchsiger Waldbestand): *Glomeris hexasticha* BRA., *Polydesmus illyricus* VERH., *Schizophyllum sabulosum* var. *bilineatum*, var. *bifasciatum* FANZ.

Cisbusch (urwüchsiger Mischwald). *Schizophyllum sabulosum* var. *bilineatum* C. K., var. *punctulatum* FANZ. Meine Besuche in Cisbusch fielen in die heißesten Tage des August.

Chirkowa (urwüchsiger Laubwald). *Polydesmus illyricus* VERH., *Schizophyllum sabulosum* var. *bilineatum* C. K., *Schiz. sabul.* var. *Borussorum* VERH., *Isobates varicornis* C. K., *Blaniulus venustus* MEIN., *Brachyiulus Wolterstorffii* VERH., *Iulus ciliatus bükkensis*, *Iulus? fallax*.

Zatokken (Wald, Talschlucht). *Polydesmus illyricus*, *Iulus juv.* (Nur gelegentlich gesammelt!)

Auf Kulturland fanden sich: Inselchen in Blondzminersee (bebautes Stückchen Acker): *Schizophyllum sabulosum* var. *bilineatum* C. K. und var. *punctulatum* FANZ.

Forsterei Adlershorst und Miedznosee: Ackerstück. Die gleichen Formen.

Auf Moorboden beobachtete ich nur am Miedznosee: *Schizophyllum sabulosum* var. an der kleinen Halbinsel.

## Hydrachnidae, Wassermilben.

Bestimmt von A. PROTZ, Königsberg.

*Eulais rimosa* PIERS. Cisbusch. August 1900. 6 Exemplare. **Neu für Westpreussen.**

*Hydryphantus ruber* DE GEER. Cisbusch.

*Diplodontus despiciens* O. FR. MÜLL. Sadwornisee bei Polnisch Cekzin, sehr zahlreich; Graben auf der Cirkowskiwiese nahe Adlershorst.

*Arenurus crassicanatus* KRAMER. Sadwornisee.

*Marica musculus* O. F. MÜLL. Sadwornisee.

*Limnesia maculata* O. F. MÜLL. Sadwornisee.

*Hydrochoreutes unguatus* C. L. KOCH. Sadwornisee.

Herr PROTZ schreibt mir: „Es sind meist häufigere Arten, nur *Eulais rimosa* PIERS. ist bisher nur aus Sachsen (Umgebung von Leipzig) bekannt, dürfte jedoch weiter verbreitet sein. Vielleicht ist sie unter den von mir 1894 und 1895 in Westpreußen gesammelten, dem damaligen Stande unserer Kenntnisse entsprechend als *Eulais extendens* bezeichneten Individuen mitenthalten. Jetzt sind von *Eulais* 35 Arten beschrieben, von welchen etwa 20 in Deutschland sich finden.“

Ich fing *Eulais rimosa* in einem Moortümpel an dem Wege, welcher vom Ostrande des Cisbusches nach einem kleinen Friedhofe (der Kolonie Eibenhorst) und weiter nach Brunstplatz führt (siehe Reisebericht!).

## Liste des Crustacés Isopodes de la Prusse Occidentale

recueillies par le Dr. WOLTERSTORFF en 1900

par ADRIEN DOLLFUS.

*Armadillidium pictum* BRANDT. Hölle bei Schwiedt. Cisbusch. **Neu für Westpreussen.**

— *pulchellum* ZENCKER sp. (*Oniscus*). Cisbusch (avec l'espèce précédente).

Chirkowa bei Osche. **Neu für Westpreussen.**

— *opacum* C. KOCH. Hölle bei Schwiedt. **Neu für Westpreussen.**



*Cylisticus convexus* DE GEER sp. (*Oniscus*). Tuchel, auf einem Bauplatz. Ordensburg bei Schwetz. **Neu für Westpreussen.**

*Porcellio Rathkei* BRANDT. Tuchel (auf einem Bauplatz. — Alter Kirchhof. — Schützenhaus). Chirkowa, bei Osche. Cisbusch. Adlershorst (am Miedznosee). Moorwiesen am Miedznosee bei Adlershorst. **Neu für Westpreussen.**

— *affinis* C. KOCH. Hölle bei Schwiedt. **Neu für Westpreussen.**

— *conspersus* C. KOCH. Hölle (Wald). Zatokken, bei Osche. Chirkowa, bei Osche. Cisbusch. **Neu für Westpreussen.**

— *scaber* LATZ. Tuchel (Bauplatz, alter Kirchhof). Schwetz, an der Ordensburg.

— *pictus* BRANDT. Tuchel (alter Kirchhof). Ordensburg bei Schwetz. **Neu für Westpreussen.**

*Oniscus asellus* L. Tuchel (auf einem Bauplatz). Schwetz, an der Ordensburg.

*Ligidium hypnorum* CUVIER. Hölle bei Schwiedt (Wald). Chirkowa. Cisbusch. **Neu für Westpreussen.**

*Asellus aquaticus* L. See, westlich Tuchel. Kietschfließ (Bach), südlich Tuchel. Mukrzsee am Cisbusch. Graben am Miedznosee bei Adlershorst. Sadwornisee bei Poln. Cekzin.

Une première liste des Crustacés de la Prusse occidentale a été donnée en 1899 par le Dr. SELIGO (Dr. A. SELIGO, Westpreußische Krebstiere, Schrift. der Naturf. Ges. in Danzig, Bd. X, Heft 1). Cette liste ne comprend que quatre espèces d'Isopodes terrestres ou d'eau douce: *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*, *Oniscus murarius* (*O. asellus* L.), *Asellus aquaticus*. —

Les recherches plus complètes de M. le Dr. WOLTERSTORFF nous permettent de préciser le caractère de cette faune isopodique; bien qu'il n'ait pas trouvé *Armadillidium vulgare* signalé par le Dr. SELIGO, les espèces récoltées par le Dr. WOLTERSTORFF s'élèvent à 12. — En laissant de côté les espèces très-communes dans toute l'Europe moyenne et septentrionale, nous constatons la présence de certaines espèces intéressantes à noter, telles que *Armadillidium pictum*, *pulchellum*, *opacum*, *Porcellio conspersus*, qui se retrouvent par ci par là surtout dans les forêts de la majeure partie de l'Europe centrale et septentrionale (Jles Britanniques exceptées); ces espèces ont même un caractère septentrional bien marqué car si l'on s'avance vers le Sud, on ne les retrouve plus qu'à une assez grande altitude: *Porcellio conspersus* dans les Vosges, et les régions montueuses du Nord et de l'Est de la monarchie Austro-Hongroise, — *Armadillidium pictum* dans les Alpes, les Vosges, les Jura, les monts d'Auvergne, es Pyrénées (jusqu'à 2000 mètres), — il est commun en Suède et en Norvège. — *A. pulchellum*, moins répandu que le précédent dont il se distingue par la forme, nettement arrondie du pleotelson, se retrouve en Norvège, en Danemark, en Suisse, dans les Alpes françaises, et plus rarement encore dans les grandes forêts à faune septentrionale du Nord de la France et de la Belgique. — *A. opacum*, signalé en Danemark, en Allemagne et en Bohême, s'avance jusqu'au Jura et dans les Alpes Dauphinoises où il est très-commun à une grande altitude (plus de 2000 mètres). —

Enfin, la présence de *Porcellio affinis* (espèce 5 trachiate comme *P. Rathkii* et *conspersus*) est aussi importante à signaler, car c'est la seule espèce de la liste ci-dessus qui ait un caractère oriental: elle est très-répendue en effet dans toute la région du bas Danube et de la haute Vistule, ainsi que j'ai pu le constater en étudiant les collections des musées de Budapest, de Bukarest, de Cracovie et de Sarajewo.

ADRIEN DOLLFUS,  
Correspondant du Museum de Paris.

### Bemerkungen zu vorstehender Mitteilung.

1. Nach der Liste des Herrn A. DOLLFUS sind mithin **neu für Westpreussen:** *Armadillidium pictum*, *pulchellum*, *opacum*, *Cylisticus convexus*, *Porcellio Rathkii*, *affinis*, *conspersus*, *pictus*, *Ligidium hypnorum*. Diese relativ beträchtliche Zahl neuer Formen erklärt sich leicht aus dem Umstande, daß bisher in Westpreußen die Isopoden noch nicht systematisch gesammelt sein dürften. Ich selbst war von der Menge „Neuheiten“ am meisten überrascht, da bei der lange anhaltenden Dürre nur an wenigen Orten eine größere Anzahl Individuen gesammelt werden konnten. Es muß dabei bemerkt werden, daß die Zahl der bekannten Land-Isopoden-Arten, z. B. aus Frankreich, über 100 beträgt!

2. Die Verteilung der gesammelten Arten auf die einzelnen Örtlichkeiten und ihre relative Häufigkeit erhellt aus folgender Übersicht.

#### a) Städte, Ruinen, Schutt- und Bauplätze.

Tuchel, Bauplatz. *Cylisticus (Oniscus olim) convexus* DE GEER (1 Exempl.), *Porcellio Rathkii* BRDT. (4 Ex.), *Porcellio scaber* LATR. (Sehr zahlreich!), *Oniscus asellus* L. (3 Ex.).

— alter Kirchhof. *Porcellio Rathkii* BRDT. (2 Ex.), *Porcellio scaber* LATR. (6 Ex.), *Porcellio pictus* BRDT. (4 Ex.).

— nahe am Schützenhaus. *Porcellio Rathkii* BRDT. (20 Ex.).

Schwetz, Ordensburg (teilweise restaurierte Ruine). *Cylisticus convexus* DE GEER (4 Ex.), *Oniscus asellus* L. (Sehr zahlreich!), *Porcellio scaber* LATR. (6 Ex.), *Porcellio pictus* BRDT. (5 Ex.).

#### b) Urwüchsiger Wald.

Hölle bei Schwiedt. *Armadillidium pictum* BRDT. (1 Ex.), *Armadillidium opacum* C. KOCH (1 Ex.), *Porcellio affinis* C. KOCH (2 Ex.), *Porcellio conspersus* C. KOCH (5 Ex.), *Ligidium hypnorum* CUV. (20 Ex.).

Cisbusch. *Armadillidium pictum* BRDT. (3 Ex.), *Armadill. pulchellum* ZENCK. (2 Ex.), *Porcellio conspersus* C. KOCH (6 Ex.), *Porcellio Rathkii* BRDT. (6 Ex.), *Ligidium hypnorum* CUV. (2 Ex.).

Chirkowa. *Armadillidium pulchellum* ZENCK. (viele Ex.), *Porcellio Rathkii* BRDT. (viele Ex.), *Porcellio conspersus* C. K. (4 Ex.), *Ligidium hypnorum* CUV. (4 Ex.).

Zatokken. *Porcellio conspersus* C. KOCH (2 Ex.).

## c) Am Moor.

Adlershorst. *Porcellio Rathkii* BRDT., sowohl auf den Moorwiesen als am Forsthaus je  $\frac{1}{2}$  Dutzend.

d) Im Wasser. Überall gemein: *Asellus aquaticus* L. (siehe DOLLFUS Liste).

Nematodes<sup>1)</sup>.

*Gordius Villoti* ROSA (= *Gordius aquaticus* L. partim). Das einzige Exemplar dieser Art fand sich am 19. August 1900 in einer abgestorbenen Muschel aus dem Mukrzsee. Beim Waschen der zahlreichen mitgebrachten Muscheln (*Anodonta*, *Unio*) ward mit vielem anderen Kleingetier auch dieser merkwürdige, in seiner Gestalt an ein Roßhaar erinnernde Wurm zutage gefördert. Sonst beobachtete ich in der Heide trotz besonderer Aufmerksamkeit nirgends *Gordiidae*. PROTZ war glücklicher, er fand *Gordius* sp. in Schwarzwasser bei Osche, im Schechausee, im Kietschfließ, doch unterblieb nähere Bestimmung, so daß bei der Menge verwandter Arten *Gordius Villoti* als **neu für Westpreussen** bezeichnet werden kann. Nach den Mitteilungen des Herrn Professor LOR. CAMERANO in Turin, des besten Kenners dieser Familie, welcher die Determination freundlichst übernommen hatte, ist *Gordius Villoti* ROSA (CAMERANO, Monografia dei Gordii, Mem. Acad. Torino, 1896/97, pg. 407) in der palearktischen Region weit verbreitet.

## Übersicht der Arten und Fundorte.

Mammalia.							Brunstplatz
<i>Microtus arvalis</i>							+
<i>Mus minutus</i> f. <i>agilis</i>							+
<i>musculus</i>							+
<i>sylvaticus</i>							+

Reptilia.	Um Tüchel	Schwiedt	Brunst- platz	Zatokken	Adlers- horst	Chirkowa	Schweiz
<i>Lacerta agilis typica</i>	+	+	+		+	+	+
var. <i>erythronotus</i>	+	+	+		+		
<i>viripara</i>			+	+	+	+	
<i>Anguis fragilis</i>			+				+
<i>Tropidonotus natrix</i>							
<i>Vipera berus</i>			+				

1) Die Bestimmung des größten Teiles der *Hirudineen* hat Herr Dr. BRANDES, Direktor des Zoologischen Gartens, Halle S., freundlichst übernommen, aber noch nicht beendet. Einige Arten sind Dr. SELIGO'S Liste (Anhang I) mit aufgeführt. Eine kleine Suite *Lumbricidae* und einige andere niedere Tiere harren noch der Bearbeitung.

Amphibia.	Um Tüchel	Glebozoksee	Gr. Dombrowskasee	Hölle bei Schwiedt	Sudwornisee	Um Brunnstplatz	Blondzinner See	Salescher See	Gishusch und Kleines Moor
<i>Rana esculenta</i> subsp. <i>ridibunda</i> <i>typica</i>	+				+	+	+	+	+
var. <i>Lessonae</i>					+	+	+	+	+
<i>temporaria</i>	+	+	+	+	+	+ <sup>2)</sup>	+		+
<i>arvalis</i> , Farbenspielart (var.) <i>typica</i>	+				+	+		+	+
(var.) <i>striata</i>	+				+	+	+		+
(var.) <i>nigromaculata</i>	+	+	+			+			
<i>Bufo vulgaris</i>			+	+		+			+
„ <i>viridis</i>	+					+			
<i>Hyla arborea</i>						+			
<i>Pelobates fuscus</i>		+							
<i>Bombinator igneus</i>	+					+			
<i>Triton cristatus</i>									
<i>vulgaris</i>					+	+			

1) versprengt? 2) Ferner Suchau

Tümpel Teufelsberge, Schwetz	+	+	+	+					
Schwarzasser- und Weichsel-Niederung	+		+		+				
Schlützenshaus Schwetz	+		+			+	+	+	+
Hügelgelände Schwetz	1)	+	+	+	+	+	+	+	+
Decznosee, Sühnowo, Sühnowko		+	+	+	+	+	+	+	+
Chirkowa				+					
Miedznosee (Halbinsel)		+							
Miedznosee (Graben)		+	+	+	+		+		+
Moorwiesen um Adlershorst			+	+		+			+
Girkowskiwiese		+	+	+	+	+			+
Zatokken			+	+			+		
Oscle		+	+	+	+	+		+	+
Marienfelder-See		+	+	+	+	+		+	
Tümpel Marienfelde		+			+				
nördlich Lianno		+	+		+				
nördlich Ebensee		+	+	+	+	+			
Pniewno			+		+	+			
Carlshorst		+	+	+	+	+			



<b>Mollusca.</b> 1. Gastropoda. 1. Landschnecken.	Ordensburg bei Schweiz	Sohbenthal nörd- lich Adlershorst	Jirkowa	Adlershorst	Gisbusch und Mutzsee	Blondzmin	Am Sudwornisee	Hölle	Zatorken	Am Gr. Dom- browskasee	im Tüchel
<i>Agriolimax agrestis</i>						+		+			
<i>laevis</i>											+
<i>Limax maximus</i>								+			
<i>Arion empiricorum</i>									+		
<i>subfuscus</i> .											
var. <i>bruneus</i>											
„ <i>minimus</i>											
<i>Vitrina pellucida</i>											+
<i>Hyalina nitidula</i>											
<i>nitens</i>											
<i>pura</i>											
<i>petronella</i>											
„ <i>crystallina</i>											+
<i>Conulus fulvus</i>											
<i>Patula rotundata</i>											
„ <i>runderata</i> .											
<i>Helix costata</i>											
( <i>Petasia</i> ) <i>bidens</i>											
<i>hispida</i>											
<i>rubiginosa</i>											+
<i>strigella</i>											
<i>incarnata</i> .											
<i>fruticum</i>											
<i>lapidica</i>											
<i>arbustorum</i>											
<i>hortensis</i>											
„ <i>pomatia</i>											
<i>Pupilla muscorum</i>											+
<i>Vertigo edentula</i>											
<i>Balea perversa</i>											
<i>Clausilia laminata</i>											
<i>orthostoma</i>											
<i>biplicata</i>											
„ <i>bidentata</i>											
<i>Cionella lubrica</i>											
var. <i>minima</i>											
<i>Succinea elegans</i>											
<i>Pfeifferi</i>											
<i>oblonga</i>											

## Mollusca.

### 1. Gastropoda.

(Fortsetzung) II. Wasserschnecken.

Mollusca. 1. Gastropoda. (Fortsetzung) II. Wasserschnecken.	Um Tüchel	Sommerstühle	Gr. Donbrowskasee
<i>Limnaea stagnalis</i> typ.		+	
var. zwischen <i>typ.</i> und <i>colpoda</i>			
<i>turgida</i>			
<i>producta</i>			
„ <i>typ.</i> bis <i>producta</i>			
<i>auricularia</i>			+
<i>ovata</i>	+	+	
var. <i>patula</i>			
<i>peregra</i>			
<i>palustris</i> typ.	+		
var. <i>corvus</i>		+	+
„ <i>turricula</i>			
<i>Physa fontinalis</i>	+		
<i>Planorbis corneus</i> subsp. typ. gewölbteste Form			
der var. <i>pinguis</i> nahestehend			
nichtnäher untersucht, bzw. unerwachsen			+
vermutlich Übergang zu <i>elophilus</i>			
„ Übergang zu <i>elophilus</i>			
<i>elophilus</i>	+		
<i>elophilus</i> ? auffällig flach			
var. <i>ammonoceras</i>			
„ <i>carinatus</i>			
<i>marginatus</i>	+		
<i>vortex</i>			
<i>contortus</i>	+	+	
<i>albus</i>			
<i>Clessini</i>			
<i>Vivipara fasciata</i>	+		+
<i>Bithynia tentaculata</i>		+	+
<i>Valvata piscinalis</i>			
<i>Neritina fluviatilis</i>			

1) selten.





<p style="text-align: center;"><b>Mollusca.</b></p> <p style="text-align: center;">2. A cephal a.</p>	Gr. Dombrowskasee	Halle (und Brahe)	Sadwornisee	Glebozensee	Mirkzsee	Gr. Okonisee bei Poln. Ciekzin	Blondzinner See	Charlshorst, nördl. Ebnensee, Kl. Moor von Gishusch	Schwarzwasser bei Gryzbek	(Jirkowski-Wiese)	Schwarzwasser bei Schwetzn
<i>Unio tumidus</i> (var.?)		+	+								
var. <i>lacustris</i>	+										
var. <i>lacustris</i> oder											
var. <i>nov?</i>							+	+			
<i>Unio pictorum</i> (var.?)											
var. <i>limosus</i>							+	+			
<i>aberratio arca</i>								+			
„    var. <i>limosus?</i>											+
<i>Anodonta mutabilis</i> var. <i>cellensis</i>									+		
var. <i>piscinalis</i>		+					+	+			
( <i>nov. forma?</i> )											
var. <i>anatina</i>		+									+
var. <i>piscinalis</i>											+
<i>ad anatina</i>											+
„    „    Zwischenform											+
zwischen var. <i>cellensis</i> u. <i>piscinalis</i>											+
<i>Sphaerium corneum</i>	+	+			+						
var. <i>nucleus</i>											+
<i>Calyculina lacustris</i>								+	+		+
<i>Pisidium amnicum</i>											
<i>fossarinum</i>						?		+			
<i>obtusale</i>											
<i>pusillum</i>								+			

1) Ferner Kl. See Tuchel. 2) Im kleinen ausgetrockneten Sumpf. 3) Lehmausstich Chirkowa.

Myriopoda.	Tüchel	Hölle	Gisbusch	Blondzinner See (Insel)	Zatolken	Allershorst	Chirkova	Am Miedznosee	Ordensburg bei Schweiz
<i>Lithobius forficatus</i>	+				+		+		+
<i>erythrocephalus</i> <sup>1)</sup>		+	+						
„ <i>mutabilis</i>	+								
<i>Polydesmus illyricus</i>		+			+		+		
<i>Glomeris hexasticha</i>		+							
<i>Isobates varicornis</i>									
<i>Blaniulus venustus</i>									
<i>Brachyiulus Wolterstorffii</i>									
<i>Julus ciliatus bükkensis</i>									
„ <i>sp. (fallax)</i>									
<i>Schizophyllum sabulosum</i> var. <i>bilineatum</i>		+	+	+		+	+		
<i>bifusciatum</i>	+	+							
<i>punctulatum</i>			+	+		+			
„ <i>Borussorum</i>								+	
?									+
<b>Isopoda.</b>									
<i>Armadillidium pictum</i>		+	+						
<i>pulchellum</i>			+				+		
<i>opacum</i>		+							
<i>Cylisticus convexus</i>	+								+
<i>Porcellio Rathkii</i>	+		+			+	+	+	
<i>affinis</i>		+							
<i>conspersus</i>		+	+		+				
<i>scaber</i>	+								+
„ <i>pictus</i>	+								+
<i>Oniscus asellus</i>	+								+
<i>Ligidium hypnorum</i>		+	+				+		
<i>Asellus aquaticus</i> <sup>2)</sup>	+							+	

1) Gr. Dombrowskasee. 2) In den meisten Gewässern.

<b>Hydrachnidae.</b>	Sadworinisee	Gisbusch (Kl. Moor)	Cirkowskiense	Mikrsee
<i>Eulais rimosa</i>		++		
<i>Hydryphantes ruber</i>		++		
<i>Diplodontus despiciens</i>	+		+	
<i>Arenurus crassicaudatus</i>	+			
<i>Marica musculus</i>	+	-		
<i>Limnesia maculata</i>	+			
<i>Hydrochoreutes ungulatus</i>	+			
<b>Nematodes.</b>				
<i>Gordius Vilotti</i>				+

## Anhang.

### Zur Mikro-Fauna und -Flora der Gewässer der Tucheler Heide.

Bearbeitet von Dr. A. SELIGO.

Vorbemerkung. Dem Wunsche der Museumsdirektion entsprechend, sammelte ich in allen untersuchten Gewässern, wo sich Zeit und Gelegenheit bot, auch Larven, Eier und Fraßstücke von Wasserinsekten, Laich von Wasserschnecken, ferner Entomotraken, Bryozoen usw. Außerdem wurde der Schlammrückstand aller ergiebigen Molluskenfänge in Formol bzw. Spirit aufbewahrt — ich hatte die Mollusken größtenteils in Formolgläsern konserviert, und die trockene Präparation erfolgte erst später. Manches dieser 78 „Sammelgläser“ ergab eine ganz gute Ausbeute an Organismen verschiedenster Art, andere erwiesen sich freilich bei der durch Herrn Dr. A. SELIGO, den besten Kenner der Seen-Fauna Westpreußens, vorgenommenen mühevollen Untersuchung als völlig leer von tierischen oder pflanzlichen bestimmaren Resten. Die Liste der übrigen Funde lasse ich — von einzelnen schon oben angeführten Arten abgesehen — unter Beibehaltung der Numerierung Dr. SELIGO's unverändert folgen. Es ist jedoch zu bemerken, daß Herr Dr. SELIGO die Fundorte meist in der Reihenfolge von Ost nach West — von Schwetz bis Tuchel — anordnete, während ich im allgemeinen Teil, dem Gang der Reise entsprechend, die umgekehrte Anordnung befolgt hatte.

Dr. WOLTERSTORFF.

2. „V. Tümpel am Schützenhaus bei Schwetz“. Fast ausschließlich *Daphnia pulex* in allen Entwicklungsstadien, auch Ehippien. *Diaptomus graciloides*. Ganz vereinzelt *Cyclops serrulatus*.
3. „V. Tümpel am Schützenhaus bei Schwetz. 8. Sept. 1900“. (Gleicher Fundplatz). *Daphnia pulex*, *Cyclops serrulatus*, *Diaptomus graciloides*.
4. „Dorfteich bei Sulnowo. September 1900.“ *Plumatella repens* mit Statorblasten. Zwischen den Ästen auf den Röhren u. s. zahlreiche Rotatorien. *Limnias* sp. (wahrscheinlich *ceratophylli*). Die Hüllen schwach konisch, 540  $\mu$  lang, 100  $\mu$  breit. Aus Schlammteilchen. Tier gestielt. Eier länglich.
5. „Moorausstich Sulnowko. Cyclops, Daphnien.“ Große *Daphnia pulex*. *Simocephalus vetulus*. Cloëlarven. *Notodromas monacha*.
7. „Kleines Moor am Cisbusch bei Lianno. August 1900.“ *Nepheleis-Cocons*. Laich von *Bithynia tentaculata*. *Asellus aquaticus*. *Tubifex rivulorum*. *Cyclops viridis*. *Glossiphonia bioculata*. *Calopteryx*-Larve.

8. „Kleines Moor am Cisbusch.“ Gleicher Tümpel. Viele große *Cyclops viridis*, die ♀ ohne Eier, 3,3 mm lang. *Simocephalus vetulus* Viele *Daphnia pulex*. *Asellus aquaticus*. *Segmentina nitida*.
9. „Kleines Moor am Cisbusch. 19. August 1900. Gleicher Tümpel. Rückstand von Schnecken.“ *Chaetogaster limnaei*. *Asellus aquaticus*. *Glossiphonia bioculata*.
10. „Marienfelder See. 17. Sept. 1900.“ *Clathrocystis aeruginosa*. Pilzhyphen. *Diffugia acuminata*. *Arcella vulgaris*. *Tubifex rivulorum*. *Stylaria lacustris*. *Asplanchna Brightwellii*. *Simocephalus vetulus*. *Bosmina longirostris*. *Chydorus sphaericus*. *Alona testudinaria!* *Pleuroxus truncatus*. *Cyclops viridis*, *C. serrulatus*. Cloë-Larven.
12. „Mukrzsee bei Lianno.“ *Nepheleis vulgaris*. *Dorylaimus* sp. *Chaetogaster limnaei*.
14. „Mukrzsee. 19. August 1900.“ *Hydrocharis*-Blatt mit einer Schmetterlingslarve, wahrscheinlich *Hydrocampa* sp., und mit Milbeneiern. *Rivularia minutula* an Holz. Ein zersetzter Binsenstengel mit *Chironomus*-Larven. Im Bodensatz *Chironomus*-Larven, *Stylaria lacustris*, *Plumatella*-Statoblasten, *Chaetogaster limnaei*, Eier von *Bithynia tentaculata* am Holz, *Glossiphonia bioculata*. *Alona costata*.
15. „Rückstand vom Mukrzsee. August 1900.“ *Stylaria lacustris*. *Chironomus*-Larven. *Glossiphonia bioculata*. *Tubifex rivulorum*. *Glossiphonia complanata*. *Bithynia tentaculata*. Larven von *Cayethira* sp. und *Ceratopogon* sp.
16. „Mukrzsee am Cisbusch, August 1900.“ *Gammarus pulex*.
17. „Tümpel nördlich von Ebensee. 28. August 1900.“ Wenige *Daphnia pulex*. *Scapholeberis obtusa* und *Sc. mucronata*. *Cyclops Leuckartii*, *C. serrulatus*. *Diaptomus Zacharjasi*. Viele *Anuraea aculeata*.
18. „Tümpel nördlich Ebensee. 28. August 1900.“ (Gleicher Tümpel). Viele *Scapholeberis obtusa*, viele *Daphnia pulex*. *Cyclops Leuckartii*, *C. viridis*. *Cypria ophthalmica*. *Corethra*-Larven.
19. „Torfstich bei Carlshorst, bei Ebensee.“ *Myriophyllum*-Stengel mit zahlreichen *Rivularia*-Kugeln. Leere Gehäuse von *Melicerta ringens*. Viele *Chaetogaster limnaei*. Ein *Carassius vulgaris*, 28 mm lang.
20. „Blondzminer See, Westufer, August 1900.“ Viele kleine *Chironomus*-Larven. Viele *Chaetogaster limnaei*. *Asellus aquaticus*. *Gammarus pulex*. *Glossiphonia bioculata*, viele sehr junge mit ausgestülpten Rüsseln.
21. „Insel im Blondzminer See.“ Sandiger, algenreicher Kalkmergel. Viele *Asellus aquaticus*. *Alona affinis*. *Chydorus sphaericus*. *Canthocamptus fontinalis*. *Chaetogaster limnaei*. *Nepheleis vulgaris*. *Dendrocoelum lacteum*.
22. „Insel im Blondzminer See, 23. August 1900.“ An Muscheln (leere *Unio*-Gehäuse). *Gammarus pulex*. *Asellus aquaticus*. *Chironomus motilator*, Larven. *Dorylaimus* sp. *Nepheleis vulgaris*. *Nais elinguis*.

23. „Insel im Blondzminer See. Viel Kalkschlamm.“ *Dorylaimus* sp. Meist große, mit Kalk inkrustierte *Rivularia*-Kugeln. *Sida crystallina*. *Asellus aquaticus*. *Chironomus*-Larven. *Nais elinguis*. *Planaria torva*.
24. „Ostufer des Blondzminer Sees. Muscheln, Gammarus, Cyclops. 22. August 1900.“ *Unio pictorum*, *Unio tumidus*, daran Laich von *Limnaea*, eine ganz in einen Sandhaufen fest eingebettete *Trichopteren*-Puppe. *Rivularia-colonie*, *Cladophora*-Büsche. *Asellus aquaticus*. *Bosmina longirostris*. *Alonopsis elongata*. *Monospilus tenuirostris*? *Cyclops viridis*, *C. macrurus*. *Chironomus*-Larven. *Nephele vulgaris*. *Stylaria lacustris*.
25. „Blondzminer See, Ostufer. 22. August 1900.“ *Chara* und *Elodea* fast ohne tierischen Inhalt. Im Bodensatz: Ganz junge *Limnaeen* und *Pisidien*. *Chironomus*-Larven. *Asellus aquaticus*. *Gammarus pulex*. *Alonopsis elongata*. *Sida crystallina*. *Canthocamptus staphylinus*, *Cypria ophthalmica*. *Tubifex rivulorum*. *Glossiphonia bioculata*, *Nephele vulgaris*.
26. „Blondzminer See, Ostufer. 22. August 1900.“ *Chironomus*- und *Dixa*-Larven. *Alonopsis elongata*. *Cyclops serrulatus*. *Tubifex rivulorum*.
27. „Blondzminer See, Insel. 23. August 1900.“ *Gloietrichia pisum* auf *Unio*. *Nais elinguis*, *Chironomus*-Larven.
28. „Blondzminer See, Cyclops.“ *Cyclops viridis*. *Monospilus tenuirostris*. *Alonopsis elongata*. *Alona lineata*, *A. guttata*. *Glossiphonia complanata*.
29. „Blondzminer See, Ostufer.“ *Agrion* Larve. *Gammarus pulex*. Landinsekten.
30. „Dorfteich bei Blondzmin. 27. August 1900.“ *Anobolia laevis*-Larven. *Chironomus monilis*-Larven. *Tanytus*-Larven. Cloë-Larven. *Gammarus pulex*. *Pleurocus truncatus*. *Cyclops viridis*, *C. serrulatus*. *Glossiphonia bioculata*.
32. „Salescher See. 26. August 1900.“ *Bithynia tentaculata*. An einem *Nymphaea*-Blatt Laich von *Limnaea* und *Planorbis corneus*. *Phryganiden*-Laich. Milbeneier. *Hydrachna globosa*. *Calopteryx*-Larven. *Asellus aquaticus*. *Nephele vulgaris*.
34. „Salescher See. 26. August 1900. Rückstand von Wasserrosenblättern.“ *Chironomus*-Larven. *Sida crystallina*. *Ceriodaphnia laticaudata* meist. *Simocephalus vetulus*. *Scapholeberis mucronata*. *Cyclops viridis*. *Nesaea* sp. *Hydra grisea*.
35. „Salescher See. 26. August 1900.“ Larven von *Chironomus plumosus*.
36. „Salescher See. 26. August 1900.“ Eier von *Planorbis*, *Limnaea*. *Physa* an Mummelblättern.
37. „Salescher See. 26. August 1900. Stamm bzw. Wurzelstück von Insektenlarven zerfressen.“ Im Zerfall begriffener Wurzelstock von Schilf, darin *Chironomus*-Larven, *Tubifex rivulorum*, *Ceriodaphnia pulchella*. Ein Binsenstück mit *Chironomus*-Larven. Puppenhüllen von *Trichopteren*-Larven und *Chironomus plumosus*. Im Bodensatz: *Simocephalus vetulus*, *Ceriodaphnia*

- pulchella*, *Cyclops viridis*, *Planaria torva*, *Nephele vulgaris*, *Nais elinguis*, *Hydra fusca*.
38. „Salescher See. 26. August 1900.“ *Scapholeberis mucronata*. *Ceriodaphnia pulchella*.
  41. „Salescher See. 26. August 1900.“ Puppe von *Hydrocampa nymphaeata*, hellbräunlich mit dunklen Malen, 13 mm lang, 3 mm breit, in einem durchsichtigen flachen Gespinnst, das 26 mm lang, 13 mm breit ist, und bedeckt von einem ovalen, ziemlich regelmäßig ausgeschnittenen Blattstück von 33 mm Länge und 14 mm Breite.
  42. „Salescher See. 26. August 1900.“ Larven von *Chironomus plumosus* und von *Sericostoma* sp. mit Gehäusen.
  43. „Salescher See. 26. August 1900.“ Larven von *Calopteryx*.
  44. „Salescher See, Larven.“ Larven von *Calopteryx*.
  47. „Cirkowskiwiese bei Adlershorst, Moorgraben.“ *Utricularia* sp. mit vielen dunkel gefärbten Blasen, Inhalt außer viel Schlamm *Cladoceren* und *Cyclops*. Außerdem *Daphnia pulex*, *Simocephalus vetulus*, *Ceriodaphnia reticulata* mit *Ephippien*, *Scapholeberis obtusa*, *Diatomus graciloides*, *Culex*-Larven.
  48. „Cirkowskiwiese bei Adlershorst, 16. September 1900.“ Loser Pflanzenmoder. *Culex* Larven. *Plumatella*-Statoblasten. Große *Daphnia pulex*, teilweise mit *Ephipprien*. *Simocephalus vetulus* *Scapholeberis mucronata*. *Cyclops strenuus*, *C serrulatus* *Diatomus graciloides*. Eine kleine Karausche.
  49. „Cirkowskiwiese, 14. September 1900. Rückstand.“ *Cladophorawatten*. *Chydorus sphaericus* vereinzelt, sonst leer.
  50. „Sumpf am Miedznosee bei Adlershorst, 5. September 1900.“ 4 kl. *Chironomus*-Larven, 1 *Asellus aquaticus*.
  51. „Moor am südlichen Teil des Miedznosees, 13. September 1900.“ Wenige kleine *Chironomus*-Larven und *Chaetogaster limnaii*.
  52. „Graben am Miedznosee bei Adlershorst, September 1900.“ *Agrion*-Larven.
  53. „Graben bei Adlershorst am Miedznosee.“ 6 *Agrion*-Larven, 1 *Naucoris cimicoides*, *Asellus aquaticus*.
  54. „Graben am Miedznosee bei Adlershorst, 4. September 1900.“ 2 *Simocephalus vetulus*, 1 *Succinea putris*.
  55. „Graben am Miedznosee, 4. Sept. 1900.“ *Simocephalus vetulus* und *Cyclops viridis* ziemlich zahlreich.
  56. „Aus schneckenarmem Graben am Miedznosee bei Adlershorst, 13. Sept. 1900.“ 21 *Asellus aquaticus*, acht *Agrion*-Larven, sechs *Naucoris cimicoides*, eine *Notonecta glauca*.
  58. „Sumpfgaben (kaltes Wasser) am Miedznosee bei Adlershorst, 4. Sept. 1900.“ Zu erkennen: *Simocephalus vetulus*, viele *Dipteren*-Larven.
  59. „Moor an der Halbinsel im südlichen Teile des Miedznosee. 13. August 1900.“ Algenwatten von *Spirogyra*. *Lumbriculus variegatus*. *Stratiomys*-Larven.



60. „Sadwornisee bei Altsummin. August 1900.“ Einzelne *Melosira*, — *Canthocamptus staphylinus*, *Pleuroxus hastatus*, *Arcella dentata*.
61. „Sadwornisee bei Altsummin. 17. August 1900.“ 2 *Chironomus*-Larven. 2 *Nais elinguis*. 1 *Stylaria lacustris*. 1 *Alona affinis*.
62. „Ibd., Pflanzenreste mit Insektenfraß und Algen. Ein Weidenblatt mit *Nepheleis*-Cocons. Eine Binse mit *Chironomus*-Larven, *Cladophora*-Büschen, *Rivularia minutula*. Schilfblatt mit einem länglichen *Turbellarien*-Cocon.
63. „Ibd., Insektenlarven.“ *Polycentropus*-Larve, zwei *Sialis*-Larven, *Calopteryx*-Larve.
64. „Ibd., 17. Sept. 1900. *Chironomus*-Larven.
65. „Ibd., August 1900. Wurm. *Lumbriculus variegatus*.
68. „Ibd., August 1900.“ *Tipuliden*-Larve.
69. „Ibd., August 1900, Larven von Köcherfliegen und andere Insektenlarven am Rohr unter Wasser.“ Meist *Chironomus plumosus*-Larven frei und in Gespinnsten am Rohr, *Ceratopogon*-Larven, *Sericostoma* sp.-Larve. *Hygro-bates* sp. *Ceriodaphnia pulchella*, *Chydorus sphaericus*.
70. „Ibd., Bryozoen?“ *Cristatella mucedo*. Milbeneier.
71. „Ibd.“ *Rivularia*-Kolonie an einem *Nuphar*-Blatt.
73. „Brahetal, Hölle bei Schwiedt.“ *Gammarus pulex*.
75. „Kietschfließ nördlich von Tuchel.“ *Gammarus pulex*.

Das ziemlich häufige Auftreten des *Monospilus tenuirostris* im Blondzminer See ist von Interesse.

DR. SELIGO.

## Erklärung der Tafel.

Fig. I.	<i>Rana arvalis</i> NILSS., var. <i>nigromaculata</i> . Moorbiese nordwestlich Brunstplatz	pg. 198.
Fig. II.	<i>Rana arvalis</i> NILSS., var. <i>nigromaculata</i> , Übergang zu var. <i>striata</i> . Kleine Waldwiese bei Brunstplatz	198.
Fig. III.	<i>Rana arvalis</i> NILSS., var. <i>nigromaculata jur.</i> Kleines Moor nördlich Tuchel	198.
Fig. IV	<i>Rana esculenta</i> subsp. <i>typica</i> var. <i>Lessonae</i> , ganze Figur. Marienfelder See bei Lianno	193.
Fig. V	<i>Rana esculenta</i> subsp. <i>typica</i> , Fuß, mit mittelgroßem Metatarsaltuberkel. Marienfelder See bei Lianno	189.
Fig. VI.	<i>Rana esculenta</i> subsp. <i>typica</i> var. <i>Lessonae</i> , mit starkem, kräftigen Metatarsaltuberkel. Marienfelder See	193.
Fig. VII.	<i>Rana esculenta</i> subsp. <i>ridibunda</i> PALL., mit kleinem, schwachen Metatarsaltuberkel. Weichselniederung bei Schwetz	189.

T = Metatarsaltuberkel.

Die Reproduktion der Tafel erfolgte im Vierfarbendruck, sie ist gut, nur etwas zu matt, ausgefallen. So ist das Grün und Orange gelb der Fig. IV in Wirklichkeit lebhafter, greller. Die Metatarsaltuberkel auf Fig. V, VI, VII treten nicht plastisch genug hervor. Indessen wird die charakteristische Gestalt des Tuberkels der var. *Lessonae* auf Fig. IV, er von der Seite dargestellt ist, deutlich erkannt.



Fig. I.



Fig. II.



Fig. IV



Fig. V.



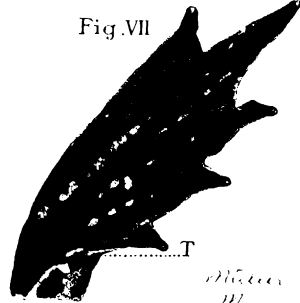
Fig. III.



Fig. VI.



Fig. VII



*Musca Musca*  
III  
911



# Die Vegetationsverhältnisse der westpreussischen Moore östlich der Weichsel,

mit besonderer Berücksichtigung der Veränderung  
der Flora durch Melioration.

## Bericht

über die im Auftrage des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins in der Zeit vom 2. Juli bis zum 18. August 1901 ausgeführte botanische Forschungsreise.

Von **FR. E. AHLFVENGREN**-Ystad (Schweden).

Durch Eingreifen des Menschen, und besonders des Kulturmenschen, ist, wie bekannt, die Pflanzenwelt eines Landes in ihrer Zusammensetzung und ihrem Aussehen großen und durchgreifenden Veränderungen unterworfen. Durch Mittel, die ihm zu Gebote stehen, bringt er in sehr kurzer Zeit, selbst nur in einigen Jahren, Veränderungen hervor, welche durchzuführen die Natur, sich selbst überlassen, Jahrhunderte, ja Jahrtausende gebraucht haben würde. In den letzten Jahrzehnten gilt dies besonders für die Moore, welche durch Entwässern und Melioration der Kultur zugänglich gemacht werden. Und welchen nationalökonomischen Gewinn bedeutet dies nicht, unzugängliche und wertlose Gebiete in fruchtbare Getreidefelder verwandeln zu können! Auch hat sich diese Melioration in Westpreußen, wie auch in anderen Provinzen und Ländern, so verbreitet, daß bald kein einziges Moor in seinem natürlichen Urzustande mehr übrig geblieben ist. Von den Mooren, welche der Verfasser im vorigen Sommer in Westpreußen, östlich der Weichsel, besuchte, war kein einziges vollständig intakt, sondern alle mehr oder weniger entwässert und trockengelegt. Nur sehr winzige Gebiete an den Ufern gewisser Seen konnten als Urmoore angesehen werden.

Gleichzeitig mit dem durch Trockenlegung verminderten Wasserzufluß und Sinken des Grundwassers verändert sich auch das Tier- und Pflanzenleben der Moore. Wasserliebende Gewächse müssen vor solchen weichen, welche weniger Wasser erfordern. Verschiedene Pflanzenformationen bedürfen ungleicher Wassermengen und eben auch ungleicher Ernährungsbedingungen. Die eine Pflanzenformation löst deshalb die andere ab. Ordnet die Natur die Bedingungen selbst, so vollzieht sich die Reihenfolge verschiedener Formationen auch auf eine bestimmte Weise. So zum Beispiel ist die ganze

Entwicklungsreihe vom Rohrsumpfe zum Kiefernwald oder zu einem anderen mesophilen Pflanzenvereine ziemlich klar wissenschaftlich erwiesen. Durch Trockenlegung dagegen wird die natürliche Entwicklung unterbrochen, so daß verschiedene Zwischenstadien in ihr einfach übersprungen werden; die ursprünglichen Gewächse werden plötzlich in andere Bedingungen versetzt und können nicht mit hinreichender Widerstandskraft den Kampf ums Dasein gegen neue eindringende Arten führen, welche sich mehr für die neuen Verhältnisse eignen, und welche deshalb allmählich die Überhand gewinnen und hierdurch die früheren Bewohner verdrängen.

Im Frühjahr 1901 erhielt der Verfasser vom Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Verein in Danzig den ehrenvollen Auftrag, die recente Vegetation auf westpreußischen Mooren zu untersuchen, mit besonderer Berücksichtigung gerade der Veränderungen in der Zusammensetzung der Moorvegetation, die durch Melioration hervorgerufen werden. Zu diesem Zwecke hielt ich mich in der Provinz im Sommer 1901 nahezu sieben Wochen — vom 2. Juli bis zum 18. August — auf, während welcher Zeit ich Torfmoore in den Kreisen Thorn, Culm, Briesen, Strasburg, Löbau, Rosenberg und Stuhm besuchte und studierte.

Das Resultat dieser Untersuchungen soll nun in diesem Bericht zusammengestellt und vorgelegt werden, aber es ist selbstverständlich, daß auf Vollständigkeit Anspruch nicht gemacht werden kann. Zuerst will ich eine allgemeine Schilderung der verschiedenen Pflanzenvereine geben, welche auf diesen Mooren unterschieden werden konnten, danach die geographische Verbreitung dieser Vereine auf den besuchten Mooren schildern und in Zusammenhang damit etwas über deren Entwicklungsfolge, soweit man derselben folgen konnte, mitteilen, und endlich soll eine systematische Aufzählung der Pflanzen, welche auf Mooren und Moorboden angetroffen wurden, sowie eine Darstellung von deren Vorkommen in den verschiedenen Formationen folgen.

Ehe ich zu dem eigentlichen Berichte übergehe, ist es mir eine dringende Pflicht, Herrn Professor Dr. H. CONWENTZ meinen herzlichsten Dank für die wertvollen Ratschläge und Aufklärungen auszusprechen, mit welchen er mir stets bereitwilligst zur Seite gestanden hat. Ebenso statte ich allen denjenigen Personen, mit welchen ich während meiner Reise zusammentraf und die mir auf die eine oder andere Art bei meinen Untersuchungen und Bestrebungen behilflich waren, meinen besten Dank ab.

Betreffs der Nomenklatur ist für die Phanerogamen und Farnpflanzen ASCHERSON und GRAEBNER: „Flora des nordostdeutschen Flachlandes“ und für die Moose H. VON KLINGGRAEFF: „Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreußens“ befolgt worden, weshalb alle Autornamen ausgelassen sind. Nur in wenigen Fällen ist die Nomenklatur abweichend, und dann sind dort die Autornamen angeführt, wenigstens immer in dem am Ende dieses Berichts folgenden systematischen Verzeichnis der beobachteten Moorpflanzen.

Ystad, den 29. April 1902.

## I. Allgemeine Übersicht und Schilderung der Pflanzenformationen auf Mooren und dem daraus hervorgegangenen Moorboden.

Das Wasser ist, wie oben erwähnt wurde, der einflußreichste und wichtigste der ökologischen Faktoren, welche für die verschiedenen Pflanzenformationen bestimmend sind. Die Vegetation der Moore können wir in dieser Hinsicht in zwei größere Pflanzenvereine einteilen, Hydrophyt- und Mesophytvereine, von welchen beiden es mehrere Unterabteilungen gibt. Die Hydrophytvereine bedürfen reichlichen Wasserzutrittes, und wenn eine Moorbildung zu stande kommen soll, muß das Wasser auch stagnierend sein. Nur in diesem Fall erhalten die Pflanzenteile unter Wasser keinen oder geringen Luftzutritt, so daß dieselben beim Absterben nicht vermodern, sondern vertorfen; die Pflanzen sind, wie bekannt, unter diesen Umständen einer Art langsamen Trockendestillation ausgesetzt. Die Mesophytvereine dagegen haben geringeren Wasserzutritt, und der Boden wird deshalb auch besser von Luft durchdrungen, so daß die Pflanzen beim Absterben vermodern und Humus bilden. Diese verschiedenen Bedingungen verursachen eine ganz verschiedene Vegetation mit ihrem eigenartigen Gepräge. Zu den Hydrophytklassen gehören Rohrsümpfe, Grünlandsmoore und Hochmoore, zu den Mesophytklassen: Laubmoore und Wiesenmoore, obgleich die Grenze zwischen diesen nicht immer scharf markiert ist. Besonders gilt dies für einen Teil der Laubmoore (*Saliceta*, *Alneta*), welche oft mit gleichem Recht zu der Klasse der Hydrophytvereine gerechnet werden können. Eine andere Zwischenformation ist diejenige, welche ich Rohrsumpfmoor nenne, eine Art Grünlandsmoor mit reichlicherem Wasserzutritt, aber das Wasser ist hier nicht vollständig stagnierend, Sauerstoffzutritt deshalb nicht ausgeschlossen, und eine eigentliche Torfbildung findet nicht statt.

Die auf den besuchten Mooren vorkommenden Pflanzenvereine dürften auf folgende Art zusammengestellt werden können:

1. Rohrsümpfe,
2. Grünlandsmoore (*Amblystegium*-Moore):
  - a. Rohrsumpfmoores (hauptsächlich *Cariceta*, von dem *Carex paniculata*-Typus),
  - b. Rohrmoore (*Phragmiteta*),
  - c. Seggenmoore (*Cariceta*, von dem *Carex rostrata*-Typus),
  - d. Juncusmoore (*Junceta*),
  - e. Mischmoore (hauptsächlich von Beständen kleinerer Cyperaceen),
3. Hochmoore (*Sphagnum*-Moore):
  - a. Seggenhochmoore (*Cariceta*, von dem *Carex stricta*-Typus),
  - b. Gesträuchhochmoore (*Andromedi-Oxycocceta*),
  - c. Hügelhochmoore (*Eriophoreta*),
  - d. Waldmoore (mit verschiedenen Baumarten),

4. Laubmoore (Arboreta):
  - a. Weidenmoore (Saliceta),
  - b. Birkenmoore (Betuleta),
  - c. Erlenmoore (Alneta),
5. Wiesenmoore:
  - a. Torfwiesen,
  - b. Kulturwiesen,
6. Mischformationen,
7. Kultur- oder Ackerformationen.

### 1. Rohrsümpfe.

Die Wasservegetation selbst liegt eigentlich außerhalb des Planes für diesen Bericht, aber ich will dieselbe doch mit einigen Worten berühren, im Hinblick auf eine Anzahl sehr seichter Seen oder Wasseransammlungen, welche im Begriff sind durch aufwuchernde Pflanzen zuzuwachsen und zu verlanden. Hierdurch entsteht eine Pflanzenformation, **Rohrsumpf** genannt, welche aus Rohrgräsern und anderen Rohrpflanzen zusammen mit vollständig untergetauchten oder schwimmenden zur Klasse der Limnaen oder Hydrochariten<sup>1)</sup> gehörenden Pflanzenarten besteht. Besonders diese beiden letzteren Pflanzengruppen bilden beim Absterben einen moorigen Schlamm, welcher sich nach und nach auf den Seeboden und zwischen den Rohrpflanzen ablagert, wodurch der See allmählich verseicht wird. Neue Arten kommen nunmehr hinzu, und die reine Sumpfvegetation geht in die eine oder andere Moorformation mit geschlossener Pflanzendecke über. Folgende Arten bilden in diesen Gegenden die Vegetation der Rohrsümpfe:

*Acorus calamus. Alisma plantago. Arundo phragmites. Bidens cernuus B. tripartitus. Callitriche polymorpha* LÖNNR. *Calla palustris. Caltha palustris. Carex acuta. C. acutiformis. C. diandra. C. lasiocarpa. C. panniculata. C. paradoxa. C. pseudocyperus. C. rostrata. C. vesicaria. Ceratophyllum demersum. Cicuta virosa. Comarum palustre. Epilobium hirsutum. E. palustre. E. parviflorum. Equisetum heleocharis. E. palustre. Eriophorum polystachyum. Galium palustre. Glyceria aquatica. Gl. fluitans. Gl. plicata. Helodea canadensis. Hottonia palustris. Hydrocharis morsus ranae. Iris pseudacorus. Lemma minor. L. polyrrhiza. L. trisulca. Lysimachia thyrsiflora. Mentha aquatica. M. aquatica × arvensis. Menyanthes trifoliata. Myriophyllum spicatum. M. verticillatum. Nasturtium amphibium. Nuphar luteum. N. pumilum. Nymphaea alba. N. candida. Oenanthe aquatica. Phalaris arundinacea. Polygonum amphibium f. aquaticum. Potamogeton compressus. P. lucens. P. natans. P. pectinatus. P. perfoliatum. P. pusillum. Ranunculus circinatus. R. lingua. Rumex hydrolopathum. R. limosus THUILL. R. maritimus. Sagittaria sagittifolia. Scirpus acicularis. Sc. lacustris. Sc. maritimus. Sc. palustris. Sc. silvester. Senecio paluster. Siun latifolium. Sparganium minimum. Sp. ramosum. Sp. simplex. Stachys palustris. Stratiotes aloides. Typha angustifolia. T. latifolia. Utricularia vulgaris. — Hyppnum fluitans. H. giganteum. H. palustre. — Chara contraria. Ch. fragilis. Ch. intermedia.*

1) Siehe WARMING, Plantensamfund. Kjöbenhavn 1895. p. 110 u. 127.



Alle diese Arten kommen natürlich nicht gleichzeitig in denselben Rohrsümpfen vor, sondern meistens treten sie nur mehr vereinzelt auf, welche vorherrschend werden und eigene Bestände bilden. Die meisten besitzen nämlich eine starke vegetative Vermehrung. Als Beispiel für solche Rohrsümpfe seien folgende erwähnt:

Der ziemlich große **Karrasch-See** im Kreise Rosenberg ist in starkem Zuwachsen begriffen und kann als größerer Rohrsumpf bezeichnet werden. Die größte Tiefe in demselben ist nur 2 m. Die seicht abgedachten und schlammigen Ufer werden von großen reinen Beständen von *Arundo phragmitis*, *Scirpus lacustris*, stellenweise auch *Typha angustifolia* eingenommen; innerhalb derselben, manchmal recht weit im See, zeigen sich richtige, grüne Wiesen von *Stratiotes aloides*, und im übrigen ist der ganze Seeboden mit einer dichten Matte von *Chara contraria*, *Ch. fragilis* und *Ch. intermedia* bewachsen. Besonders reichlich finden sich die beiden letzteren Arten, welche oft bis zum Wasserspiegel hinaufreichen und dem Äußern des Sees einen grauen Farbenton geben, der nur hie und da von einer glänzenden Wasserrinne durchschnitten ist, verursacht durch einen Fischerkahn oder einen Schwan, welche sich hier einen Weg gebahnt haben. Außer den oben genannten Pflanzen finden sich, bloß vereinzelt, *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Potamogeton perfoliatus* und *P. natans* vor, sowie ein wenig *Lemna minor*, schwimmend unter den Rohrpflanzen.

Der **Gauden-See** in demselben Kreise ist wiederum mit *Helodea canadensis* vollständig angefüllt. Außer dieser Alles einnehmenden Pflanze sah man nur an vereinzelt Stellen einige *Stratiotes aloides* hervorragen. Auch hier kamen in der *Helodea*-Matte Wasserrinnen vor, die auf ganz dieselbe Weise wie im Karrasch-See, besonders durch die hier sich auf mindestens dreihundert belaufenden Schwäne, entstanden waren. Die Ufer waren von *Arundo phragmites* mit einer Anzahl Begleitpflanzen, z. B. *Alisma plantago*, *Cicuta virosa*, *Glyceria aquatica*, *Scirpus silvaticus*, *Spartanium ramosum*, *Stachys palustris* u. s. w., eingesäumt.

Auch einige kleinere Seen in der Umgegend von **Briesen** wurden näher untersucht, hauptsächlich um dort möglicherweise *Aldrovandia vesiculosa* anzutreffen. Leider gelang es mir nicht, diese hochinteressante Pflanze hier aufzufinden, ebensowenig wie im Okunek-See, wo CASPARY sie im Jahre 1882 fand, welcher See aber nunmehr durch Trockenlegung in ein fast völlig zugewachsenes Grünlandsmoor umgewandelt ist, wodurch die Pflanze ihrer natürlichen Lebensbedingungen beraubt worden und sicherlich für immer eingegangen ist<sup>1)</sup>.

Im kleinen **Ottowek-See** unweit Briesen war der Boden mit *Chara fragilis* ganz bedeckt, welche Pflanze bis zum Wasserspiegel oder nur einige Centimeter unterhalb desselben reichte, so daß man oft nur mit Mühe den Kahn

<sup>1)</sup> Vergl. hierüber: CONWENTZ, Die Gefährdung der Flora der Moore. „Prometheus“ No. 635.

vorwärts bringen konnte. *Helodea* kam vor, war aber doch ziemlich schwach vertreten. Außerdem fanden sich mehr vereinzelt *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton pectinatus* und *Stratiotes aloides*; die Ufer waren von Beständen von *Arundo phragmites* und *Typha angustifolia* bekränzt. Ein anderer See, **Zydroino-See**, enthielt sehr wenig Wasser, war nun fast zur Hälfte trocken, so daß der moorige Bodenschlamm, von armdicken großen Rhizomen von *Nuphar luteum* durchflochten, frei zu Tage lag. Wo sich noch Wasser vorfand, zeigte sich eine dicht verfilzte Matte von *Chara contraria* in reinem Bestande. Im übrigen war die Vegetation wie beim Ottowek-See. Eine seichtere Bucht des nördlichsten Teiles des **Schloss-Sees** bei Briesen enthielt auch eine reiche und sehr üppige Vegetation von mehr heterogener Beschaffenheit und hauptsächlich von Limnaeen, die eine halbschwimmende Matte bildeten. Hier kamen *Ceratophyllum demersum*, *Lemna polyrrhiza*, *L. minor* und *L. trisulca*, *Myriophyllum verticillatum* und *M. spicatum*, *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus* und *P. pectinatus* und *Ranunculus circinatus* vor. Die Ufer waren wie gewöhnlich mit dichten Beständen von *Arundo phragmites*, *Scirpus lacustris* und *Typha angustifolia* bekleidet. Gerade an dieser Stelle glaubte ich *Aldrovandia* finden zu können, aber das Suchen war ohne Erfolg.

Ein von den soeben beschriebenen, durch Mangel an höheren Rohrrhalmen abweichender Rohrsumpf ist ein kleiner See (ca. 70×50 m) in der Raudnitzer Forst, 3 km SSO. von **Deutsch Eylau**, Kreis Rosenberg, auf der westlichen Seite der Chaussee. Der See ist interessant, weil hier *Nuphar pumilum*, sowie dessen Bastard mit *N. luteum* vorkommt, der einzige Ort des bereisten Gebietes, wo ich diese Art gesehen habe. Die hier vorkommenden Pflanzen waren: *Carex rostrata* (sehr wenig), *Menyanthes trifoliata*, *Nuphar pumilum*, *N. luteum* und *N. luteum* × *pumilum* (alle drei über den ganzen See zerstreut), *Scutellaria galericulata*, *Sparganium minimum* und *Typha latifolia*. Die Ufer selbst gehen hier unmittelbar in Hochmoore über. Ein zweiter, nur ein wenig von dem vorigen entfernter, etwas größerer See ist mit diesem sehr übereinstimmend, doch mit der Abweichung, daß *Nuphar pumilum* und folglich auch *N. luteum* × *pumilum* fehlen, und daß sich eine recht dichte *Carex lasiocarpa*-Formation am Seerande vorfindet.

In Mooren von größerer Ausdehnung sind typische Rohrsümpfe ziemlich selten, und dieselben finden sich nur in Ausnahmefällen als ein geringes Überbleibsel des Seebeckens, aus welchem das Moor selbst hervorgegangen ist, wie z. B. in dem *Sphagnum*-Moore in der Forst Raczyniewo, Kreis Culm. Dagegen kommen sie nicht so selten in oft recht ansehnlicher Größe in Torflöchern und Gräben, welche bisweilen den ganzen Sommer hindurch Wasser enthalten, sekundär vor. Ein des Anführens werter Umstand dürfte es sein, daß in der Nähe der Weichsel saline Pflanzen, wie *Rumex maritimus* und *Scirpus maritimus*, vorkommen. Im übrigen sind die Arten, welche die Vegetation bilden, die gewöhnlichen Rohrsumpfpflanzen. Von den *Typha*-Arten scheint nur

*T. latifolia* hier vertreten zu sein, *T. angustifolia* dagegen scheint sich mehr ausschließlich an den Rändern eigentlicher Seen aufzuhalten.

Sobald der Wasserstand in diesen Rohrsümpfen so weit sinkt, daß der Torfmüll zu Tage tritt und einige Zeit der Luft ausgesetzt ist, finden sich sofort andere Arten ein, besonders *Agrostis stolonifera*, welche Pflanze vermittels ihrer reichlichen Entwicklung langer, sproßbildender Ausläufer bald die ganze entblößte Torferde mit einer dichten Matte bedeckt.

## 2. Grünlandsmoore.

Unter solchen versteht man die Moore, deren Vegetation in den Feldschichten hauptsächlich aus *Cyperaceen* besteht und in der Bodenschicht in der Regel reichlich Laubmoose enthält, hier besonders *Hypnum cuspidatum*. Oder die Bodenschicht fehlt ganz, wie in vielen *Phragmiteten*, weil verwelkte Rohrhalme jährlich den Boden mit neuen Lagen bedecken, wodurch jede niedrige Vegetation erstickt wird und nicht Zeit findet, sich neu zu bilden. Im Winter, Herbst und Frühjahr stehen diese Moore unter Wasser, aber im Sommer sind sie in der Regel mehr oder weniger ausgetrocknet und können dann meistens betreten werden, falls sie nicht aus allzu schaukelndem Bebeland bestehen. Ganz nach denjenigen Charakterpflanzen, welche den Totalindruck hinterlassen, teilen wir dieselben in 5 Kategorien ein, nämlich a. Rohrsumpfmooere, b. Rohrmoore (*Phragmiteta*), c. Seggenmoore, d. *Juncus*-Moore und e. Mischmoore.

### a. Rohrsumpfmooere.

Diese Pflanzenformation, welche eine Übergangsform zwischen Rohrsumpf und Grünlandsmoor ausmacht, tritt besonders auf bestimmten See- und Flußufern auf, wo das Wasser nicht ganz stagnierend ist. Die Pflanzen, welche dieser Formation ihr Aussehen geben, sind großgewachsene, hügelbildende *Carex*-Arten, wie *C. diandra*, *C. panniculata*, *C. paradoxa*, *C. pseudocyperus*, *C. vulpina* u. a. m., noch mit reinen Rohrsumpfpflanzen vermischt, wie *Acorus calamus*, *Calla palustris*, *Glyceria aquatica*, *Gl. plicata*, *Gl. fluitans*, *Rumex hydrolapathum* u. a. m. Moose fehlen gewöhnlich. Zwischen den Pflanzenhügeln liegt der Torfschlamm bloß und bar oder mit etwas Wasser bedeckt, in welchem noch Limnaeen und Hydrochariten vorkommen können. Auch findet sich *Agrostis stolonifera* hier oft ein. Die Vegetation ist daher nicht vollständig geschlossen. Diese Formation entwickelt sich am meisten zu Erlenmoor. Als Beispiel für solche Rohrsumpfmooere seien folgende angeführt:

**Moor an der nördlichen Ecke des Grösseren Sees beim Gute Osieczek, Kreis Briesen.**  
(Aufzeichnung vom 29. Juli 1901.)

Das Seeufer war mit riesigen Beständen von *Typha angustifolia* und auch mit einigen geringen von *Arundo phragmites* bewachsen. Außerhalb dieser breitete sich ein Moor von einigen Ar aus, hauptsächlich mit *Carex pseudo-*

*cyperus* bewachsen, aber zurzeit beinahe ganz abgemäht. Hier kommen folgende Pflanzen vor:

*Alisma plantago*, *Acorus calamus*, *Agrostis stolonifera* (stellenweise deckend), *Arundo phragmites*, *Bidens cernuus*, *B. tripartitus*, *Cardamine pratensis*, *Carex pseudocyperus* (reichlich), *Ceratophyllum demersum*, *Cicuta virosa*, *Equisetum heleocharis*, *Galium palustre*, *Glyceria aquatica*, *Iris pseudacorus*, *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Malachium aquaticum*, *Menyanthes trifoliata*, *Myosotis palustris*, *Nasturtium amphibium*, *Nymphaea candida*, *Oenanthe aquatica*, *Poa palustris*, *Polygonum amphibium f. coenosum*, *P. hydropiper*, *Ranunculus lingua*, *Rumex hydrolapathum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Scirpus palustris*, *Sc. silvaticus*, *Senecio paluster*, *Sium latifolium*, *Solanum dulcamara*, *Sparganium ramosum*, *Stellaria palustris*, *Teucrium scordium*. — Keine Moose.

### Moor entlang dem Ufer des Grossen Stan-Sees beim Gute Bialitz, Kreis Löbau.

(Aufzeichnung vom 14. August 1901.)

Hier machten die hügelbildende *Carex panniculata* und *C. pseudocyperus* den Totaleindruck aus, und das Moor hatte sich teilweise zu einem Alnetum ausgebildet. Die Zusammensetzung der Vegetation war folgende:

*Acorus calamus*, *Alisma plantago*, *Alnus glutinosa*, *Arundo phragmites* (vereinzelt), *Aspidium thelypteris*, *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Carex acutiformis*, *C. panniculata*, *C. pseudocyperus*, *C. rostrata*, *C. vulpina*, *Cicuta virosa*, *Glyceri fluitans*, *Hottonia palustris*, *Iris pseudacorus*, *Mentha aquatica*, *M. austriaca*, *Menyanthes trifoliata*, *Myosotis palustris*, *Nasturtium amphibium*, *Oenanthe aquatic*, *Phalaris arundinacea*, *Ranunculus lingua*, *Salix cinerea*, *Scirpus paluster*, *Sc. silvaticus*, *Sparganium ramosum*, *Typha angustifolia*. — *Hypnum cuspidatum*.

### Moor beim Bacchott-See, Kreis Strasburg.

(Aufzeichnung vom 14. Juli 1901.)

*Agrostis stolonifera*, *Alisma plantago*, *Alnus glutinosa*, *Arundo phragmites* (besonders gegen den See hin), *Aspidium thelypteris*, *Caltha palustris*, *Carex acutiformis*, *C. pseudocyperus*, *C. rostrata*, *C. stricta*, *Cicuta virosa*, *Epilobium palustre*, *E. parviflorum*, *Equisetum heleocharis*, *Galium palustre*, *Glyceria aquatica*, *Gl. fluitans*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Iris pseudacorus*, *Juncus lamprocarpus*, *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica*, *M. austriaca*, *M. gentilis*, *Menyanthes trifoliata* (reichlich), *Myosotis palustris*, *Nasturtium amphibium*, *Nuphar luteum*, *Peucedanum palustre*, *Ranunculus flammula*, *R. lingua*, *R. repens*, *Rumex hydrolapathum*, *Sium latifolium*, *Solanum dulcamara*, *Stellaria palustris*, *Typha latifolia*. — *Hypnum cuspidatum*, *H. fluitans*, *H. giganteum*, *Mnium cuspidatum*.

Zu diesen Rohrsumpfmooren, obgleich mit gewissem Zweifel, rechne ich auch gewisse Formationen, welche bisweilen auf dem geebneten Boden alter Austorfungen vorkommen. Der Boden ist naß, und die Vegetation ist sehr üppig und hoch, aber die *Cyperaceen* sind wenig zahlreich vorhanden und treten meistens in den Hintergrund. An deren Stelle ist eine Mischvegetation von hochgewachsenen Gräsern und Kräutern vorherrschend, sowie reine Rohrsumpfpflanzen. Das Ganze macht eher den Eindruck einer Übergangsform zum Wiesenmoor.

Eine derartige Formation kommt in einer älteren, ziemlich ausgedehnten Austorfung, teilweise mit Wasser, in der **Drewenzniederung zwischen NeuhoF und Bahnhof Broddidamm** im Kreise Strasburg vor. Die Zusammensetzung der Vegetation ist hier folgende (Aufzeichnung vom 15. Juli 1901):

*Agrostis stolonifera*. *Anthriscus silvestris*. *Caltha palustris* (meterhoch). *Carex acutiformis*. *C. rostrata*. *Cirsium palustre*. *Eupatorium cannabinum*. *Filipendula ulmaria*. *Glyceria aquatica*. *Holcus lanatus*. *Hypericum acutum*. *Lotus uliginosus*. *Lysimachia vulgaris*. *Mentha aquatica*. *Myosotis palustris*. *Phalaris arundinacea*. *Ranunculus lingua*. *Rhinanthus major*. *Rumex acetosa*. *R. aquaticus*. *R. crispus*. *R. hydro-lapathum*. *Senecio paluster*. *Stachys palustris*. *Urtica dioica*. *Valeriana officinalis*. *Veronica longifolia*.

Ähnliche Formationen auf ebensolchen Stellen sind auf dem Ksionsker Bruch im Kreis Briesen und auf dem Schwarzbruch im Kreis Thorn angetroffen worden.

### b. Rohrmoore (*Phragmiteta*).

Größere oder kleinere Bestände von *Arundo phragmites* nehmen die Ufer von Flüssen und Seen ein, teilweise weit ins Wasser hinein, bis zu 1—1½ m Tiefe, reine Rohrsümpfe, teilweise auch ein Stück ins Land hinein, wirkliche Grünlandmoore. Kleinere Flächen der letzteren Art kommen hie und da auf den Mooren vor, besonders oft in alten, feuchten Torfgruben. Deutliche Einteilung in verschiedenen Feldschichte ist stets vorhanden. Phragmiteten von mehreren Hektaren Größe habe ich im Kreise Rosenberg in einem Moore südlich von Groß Brunau, im ehemaligen Gunthofka-See, um den Gaudensee herum, auf der östlichen Seite des Karrasch-Sees, m. m. O. gesehen.

Das große *Phragmitetum* bei **Gross Brunau** hatte folgende Zusammensetzung. Dichter, fast undurchdringlicher Bestand von *Arundo phragmites* mit niedrigeren Feldschichten von anderen Pflanzen. Keine Bodenschicht ist ausgebildet, sondern der Boden ist beinahe nur mit verwelkten Resten der Vegetation vom vorhergehenden Jahre bedeckt. (Aufzeichnung vom 7. August 1901.)

Die obere Feldschicht, 2—3 m hoch, besteht aus:

*Arundo phragmites*. *Iris pseudacorus*. *Phalaris arundinacea*.

Die mittlere und untere Feldschicht, ½—1 m hoch, ohne scharfe Grenze n einander übergend, bestehen aus:

*Caltha palustris*. *Carex acutiformis*. *C. rostrata*. *Comarum palustre*. *Equisetum heleocharis*. *Glyceria aquatica* (nur am Rande). *Lycopus europaeus*. *Lythrum salicaria*. *Lysimachia thyrsiflora*. *Solanum dulcamara*.

Die Bodenschicht besitzt vereinzelte *Galium palustre* (steril, kriechend), *Lysimachia nummularia*, aber keine Moose.

### Ehemaliger Gunthofka-See.

Der *Phragmites*-Bestand ist hier etwas dünner als im vorigen, weshalb hier auch mehrere Arten auftreten und die Bodenschicht auch Moose besitzt (Aufzeichnung vom 8. August 1901).

Die obere Feldschicht, ca. meterhoch:

*Arundo phragmites*, *Betula pubescens*, *B. verrucosa*, *Calamagrostis neglecta*, *Cicuta virosa*, *Equisetum heleocharis*, *Peucedanum palustre*, *Salix amygdalina*, *S. cinerea* (vereinzelt), *S. pentandra* (vereinzelt), *S. purpurea* (vereinzelt), *S. repens* (vereinzelt), *Typha latifolia*.

Die mittlere und untere Feldschicht, 30–40 cm hoch, unter sich ohne scharfe Grenze.

*Carex acutiformis*, *Comarum palustre*, *Galium palustre*, *G. uliginosum*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia thyrsiflora*, *L. vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Menyanthes trifoliata*, *Ranunculus lingua*, *Salix repens*, *Stachys paluster*, *Sphagnum ramosum*.

Die Bodenschicht: Blätter der vorigen Arten.

*Lysimachia nummularia*. — *Hypnum cuspidatum* (sehr üppig, deckend), *Sphagnum acutifolium* (an den äußersten Rändern).

Die *Phragmites*-Formation um **Gauden-See** herum (Aufzeichnung vom 7. August 1901):

*Arundo phragmites*, *Aspidium cristatum*, *A. thelypteris*, *Betula pubescens*, *Calamagrostis neglecta*, *Carex acuta*, *C. pseudocyperus*, *Cirsium palustre*, *Equisetum heleocharis*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Nasturtium amphibium*, *Peucedanum palustre*, *Rumex hydrolapathum*, *Salix cinerea* (hier und da Gebüsch bildend), *Scutellaria galericulata*, *Solanum dulcamara*, *Typha latifolia*, *Viola palustris*. Keine Moose.

Mit diesem letzten *Phragmitetum* stimmt das beim **Karrasch-See** fast vollständig.

Ein kleineres *Phragmitetum* auf einer ausgetorften Fläche im **Ksionsker Bruch** hatte folgendes Aussehen (Aufzeichnung vom 29. Juli 1901):

*Agrostis stolonifera*, *Aera caespitosa*, *Arundo phragmites*, *Carex lasiocarpa*, *C. pseudocyperus*, *C. rostrata*, *Cirsium palustre*, *Glyceria plicata*, *Galium palustre*, *G. uliginosum*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica* (teilweise reichlich), *Poa palustris*, *Rhinanthus major*, *Sium latifolium*, *Solanum dulcamara*, *Sonchus arvensis*, *Valeriana officinalis*. Keine Moose.

Sich selbst überlassen, wachsen dieselben rasch in die Höhe infolge des reichlichen Materials, welches eine derartige Formation beim Verwelken und Verfaulen liefert. Der Boden wird höher und höher. In der Regel liegen deshalb auch diese *Phragmites*-Formationen etwas höher als die umgebenden, andersartigen Formationen, welche zu der Torfbildung mit kleineren Pflanzenmassen beitragen. Daß solche Rohrmoore auch in einer früheren geologischen Periode bei der Torfbildung tätig gewesen sind, geht aus dem zahlreichen *Phragmites*-Torf hervor, welcher sich in tieferen Torflagern auf jetzigen, höher gelegenen Torfwiesen vorfindet, wie z. B. Zgniłka-Bruch im Kreise Briesen, wo solcher *Phragmites*-Torf, leicht erkennbar an seiner in frischem Zustande gelbbraunen Farbe, durch seine zähe, fibröse Beschaffenheit sowie durch seine breiten, bis zu Papierdünne zusammengepreßten Wurzelstöcken, bis beinahe 3 m tief lag.

### c. Seggenmoore (*Cariceta* vom *C. rostrata*-Typus).

Unmittelbar vor den soeben beschriebenen Phragmiteten befindet sich fast ohne Ausnahme ein mehr oder weniger breiter Gürtel, welcher noch während des Sommers Wasser hält oder wenigstens sehr feucht ist, weil er tiefer als dieselben und auch als das übrige Grünlandsmoor liegt. Dieser Gürtel ist mit einer sehr homogenen Pflanzenformation von *Carex rostrata* bewachsen. Reichliche, bodendeckende Moose, hauptsächlich *Hypnum cuspidatum*, bilden zusammen mit den höheren Pflanzen eine vollständig geschlossene Vegetation, welche in der Regel durch die Wurzeln und Wurzelstöcke der vorkommenden Pflanzenarten sehr oft so verfilzt ist, daß dieses Moor, obgleich sehr schaukelnd, ohne größere Gefahr begangen werden kann. Ebenso wie die Phragmiteten, sind diese Cariceten ziemlich arm an Arten.

Einige Aufzeichnungen über die Standorte mögen hier angeführt werden.

In erster Linie sei der zentrale Teil des **Okunek-Sees** im Kreise **Briesen** hervorgehoben. Dieser See ist jetzt so trockengelegt, daß er nicht länger den Namen See verdient, da er mit Ausnahme einiger Quadratmeter an einer Stelle ganz und gar, hauptsächlich mit *Carex rostrata*, zugewachsen ist. Aber dieser *Carex*-Bestand ist noch nicht dazu gekommen, sich mit seinen Wurzeln so zu verfilzen, daß es möglich ist, diese Vegetation zu betreten. Der moorige Schlamm, welcher sich ursprünglich auf dem Seeboden fand, füllt noch die Zwischenräume zwischen den Pflanzen aus, einige Moose sind noch nicht hinzugekommen, diesen Zwischenraum einzunehmen. Das Ganze ist eine Übergangsformation vom Rohrsumpf zum Seggenmoor. Eine Anzahl Rohrsumpfpflanzen finden deshalb noch die notwendigen Bedingungen für ihr Gedeihen. Keine eigentliche Schichteinteilung ist vorhanden, sondern alles ist zu der mittleren Feldschicht zu rechnen. Die Zusammensetzung der Vegetation war folgende (Aufzeichnung vom 19. Juli 1901):

*Agrostis stolonifera* (auf einem Hügelchen). *Arundo phragmites* (stellenweise reichlich). *Bidens cernuus*. *B. tripartitus*. *Carex diandra*. *C. paradoxa*. *C. pseudocyperus*. *C. rostrata* (reichlich). *C. stricta*. *Cicuta virosa*. *Juncus lamprocarpus*. *Oenanthe aquatica*. *Phalaris arundinacea*. *Scirpus lacustris*. *Senecio paluster*. *Typha latifolia*.

Eine *Carex rostrata*-Formation von dem soeben angeführten *Phragmitetum* südlich von **Gross Brunau** im Kreise **Rosenberg** (Aufzeichnung vom 7. August 1901).

Die Vegetation ist völlig geschlossen. Alle Arten außer *Carex rostrata* nur vereinzelt bis zerstreut vorkommend.

*Arundo phragmites*. *Caltha palustris*. *Carex pseudocyperus*. *C. rostrata*. *Comarum palustre*. *Equisetum heleocharis*. *Galium palustre*. *Glyceria aquatica*. *Iris pseudacorus*. *Lycopus europaeus*. *Lysimachia thyrsoiflora*. *Lythrum salicaria*. *Oenanthe aquatica*. *Peucedanum palustre*. *Rumex hydrolapathum*. *Scutellaria galericulata*. *Sium latifolium*.

Die Bodenschicht:

*Agrostis stolonifera* (steril). *Hypnum cuspidatum* (reichlich). *Mnium cuspidatum*. *Marchantia polymorpha*.

Ein anderes *Caricetum* beim **Schloss-See** bei **Riesenburg**, Kreis **Rosenberg** (Aufzeichnung vom 8. August 1901).

*Agrostis stolonifera* (stellenweise reichlich). *Alisma plantago*. *Carex rostrata* (reichlich). *Cicuta virosa*. *Equisetum heliocharis*. *Galium palustre*. *Glyceria aquatica*. *Hottonia palustris* (in kleinen Löchern). *Iris pseudacorus*. *Lysimachia nummularia*. *L. thyrsiflora*. *Menyanthes trifoliata* (reichlich). *Mentha aquatica*. *Myosotis palustris*. *Polygonum minus*. *Rumex hydrolapathum*. *Sium latifolium*. — *Hypnum cuspidatum*. *H. fluitans*. *H. intermedium*.

Diese Formation geht, wie gewöhnlich, in eine Mischvegetation (Mischmoor) unvermerkt über.

#### d. *Juncusmoore* (*Junceta*).

Auf Grünlandsmooren, auch auf Hochmooren, kommen im allgemeinen vereinzelte bis verstreute kleine Rasen von *Juncus conglomeratus*, eventuell *J. effusus*, bei **Ostrow-Lewark** unweit **Stuhm**, außerdem *J. filiformis* vor, aber mehr selten treten diese in geschlossenen Beständen von größerer Ausdehnung auf. Ein solcher, mehrere Ar (ca. 100 × 50 m) großer *Juncus conglomeratus*-Bestand fand sich in der Nähe des Dorfes **Schemlau**, Kreis **Kulm**, vor. Der Bestand setzte sich fast nur aus *J. conglomeratus* zusammen, obgleich hie und da durch kleinere Flächen von Torfwiesennatur unterbrochen. Die dort vorkommenden Pflanzen waren (Aufzeichnung vom 11. Juli 1901):

*Aera caespitosa*. *Betula pubescens* (jung). *Galium palustre*. *Calamagrostis lanceolata* (? , steril). *Juncus conglomeratus*. *Lysimachia vulgaris*. *Molinia coerulea* (stellenweise bestandbildend). *Potentilla silvestris*. *Polygonum convolvulus*. *Salix cinerea*. *Scutellaria galeuciculata*.

#### e. *Mischmoore*.

Der gemeinsame Hauptzug dieser Pflanzenverein besteht darin, daß die Bodenschicht aus Laubmoosen gebildet ist, vorzugsweise aus *Hypnum cuspidatum* und anderen *Hypnum*-Arten, welche reichlich bis bodenbedeckend vorhanden sind, die Feldschichten dagegen überwiegend aus mehr kleingewachsenen *Cyperaceen* und *Agrostis stolonifera* zusammengesetzt sind, aber keine Art hat hier irgend welche dominierende Stellung auf größeren Flächen. Stellenweise kann man wohl über besondere Bestände sprechen, aber da keine derselben im großen ganzen Totaleindruck macht, ziehe ich es vor, alle auf einmal als zusammengehörige Teile eines Ganzen zu behandeln. Außer den *Cyperaceen* kommen noch viele zerstreute bis vereinzelte Monokotylen und Dikotylen hinzu. Wenigstens während der Winterzeit steht dieses Moor unter Wasser. Vereinzelte Birken, Zitterpappeln, Weidensträucher fangen hier an, festen Fuß zu fassen, aber führen deutlich ein noch hinsiechendes Leben. Als Beispiele und Typen für solche Mischmoorformationen seien hier einige angeführt.

**Ehemaliger Gunthofka-See**, Kreis **Rosenberg** (Aufzeichnung vom 8. August 1901):

*Achillea millefolium*. *Agrostis stolonifera* (reichlich). *Arundo phragmites* (vereinzelte). *Aspidium thelypteris*. *Betula pubescens*. *Bidens cernuus*. *B. tripartitus*. *Caltha*



*palustris*, *Carex flara*, *C. Goodenoughii*, *C. lasiocarpa*, *C. Oederi*, *C. panicea*, *C. panniculata*, *C. paradoxa*, *C. rostrata* (vereinzelt), *C. stricta*, *C. vesicaria* (nur an einer Stelle), *Cerastium caespitosum*, *Comarum palustre*, *Drosera anglica*, *D. obovata*, *D. rotundifolia*, *Epilobium palustre*, *Equisetum heleocharis*, *E. palustre*, *Eriophorum polystachyum*, *Galium palustre*, *G. uliginosum*, *Juncus fuscoater*, *J. lamprocarpus*, *Linum catharticum*, *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica*, *M. austriaca*, *M. palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis palustris*, *Peucedanum palustre*, *Populus tremula* (jung), *Ranunculus flammula*, *R. lingua*, *Sagina nodosa*, *Salix repens*, *Scirpus multicaulis* (stellenweise bestandbildend), *Scutellaria galericulata*, *Senecio paluster*, *Stellaria palustris*, *Triglochin palustre*, *Vaccinium oxycoccus* (am liebsten, aber nicht ausschließend, auf Sphagnumflecken), *Viola palustris*. — *Hypnum cuspidatum*, *H. intermedium*, *H. stellare*, *Marchantia polymorpha*, *Mnium cuspidatum*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum acutifolium* (kleinere Flecke).

Dieses Moor ist im beginnenden Übergangsstadium zur Torfwiese begriffen. Das Vorkommen von *Cerastium caespitosum*, *Linum catharticum* und *Sagina nodosa* deutet darauf hin.

### Pelm-Wiese, Kreis Rosenberg.

(Aufzeichnung vom 7. August 1901).

*Achillea millefolium*, *Agrostis stolonifera*, *Aera caespitosa*, *Alisma plantago*, *Aspidium thelypteris*, *Betula pubescens*, *B. verrucosa*, *Calamagrostis neglecta* (oft reichlich), *Cardamine pratensis*, *Carex acutiformis*, *C. pseudoxyperus*, *C. rostrata*, *Cirsium palustre*, *Comarum palustre*, *Epilobium palustre*, *E. parviflorum*, *Equisetum heleocharis*, *Galium palustre*, *Glyceria plicata* (in Gräben), *Hottonia palustris* (in Gräben), *Iris pseudacorus*, *Juncus fuscoater*, *J. lamprocarpus*, *Leontodon auctumnalis*, *Lychnis flos cuculi*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *M. austriaca*, *Nasturtium amphibium*, *Peucedanum palustre*, *Phalaris arundinacea*, *Ranunculus flammula*, *R. lingua*, *Rumex hydrolypatham*, *Sagina nodosa*, *Salix cinerea*, *S. pentandra*, *S. repens*, *S. rosmarinifolia*, *Sium latifolium*, *Veronica scutellata*. — *Hypnum cuspidatum*, *Marchantia polymorpha*, *Mnium cuspidatum*.

Auch dieses große Areale einnehmende Moor beginnt durch Abflußgräben in Torfwiese überzugehen. Die ganze Vegetation war sehr üppig und wurde als Futter abgemäht. Bemerkenswert ist, daß *Arundo phragmites* auf dem ganzen Moor gar nicht zu finden war, kam aber doch in dem großen Abflußkanal spärlich vor.

### Moor am Grossen Stan-See, Gut Bialitz, Kreis Löbau.

(Aufzeichnung vom 14. August 1901).

An der Südwestseite dieses Sees liegt ein längliches Grünlandsmoor von einigen Hektaren Größe, welches Moor noch sehr feucht war und teilweise nicht ohne Gefahr betreten werden konnte. Ein kleiner Graben, fast bis an den Rand mit Wasser gefüllt, durchzog ein Stück desselben. Die Bodenschicht wurde von sehr üppigem *Hypnum cuspidatum* gebildet, *Sphagnum* fehlte, und vereinzelt Birken und Weiden fanden sich vor. Die hier aufgezeichneten Pflanzen sind:

*Agrostis stolonifera* (oft reichlich). *Aera caespitosa*. *Arundo phragmites* (vereinzelt). *Aspidium thelypteris*. *Betula odorata*. *Bidens cernuus*. *B. tripartitus*. *Calla palustris*. *Caltha palustris*. *Carex acuta*. *C. acutiformis*. *C. lasiocarpa*. *C. rostrata*. *Cicuta virosa*. *Comarum palustre*. *Drosera rotundifolia*. *Epilobium palustre*. *Epipactis palustris*. *Equisetum heleocharis*. *E. palustre*. *Frangula alnus*. *Galium palustre*. *G. uliginosum*. *Hydrocharis morsus ranae* (im Graben). *Juncus fuscoater*. *J. lamprocarpus*. *Juniperus communis*. *Lemna trisulca* (im Graben). *Linum catharticum*. *Lychnis flos cuculi*. *Lycopus europaeus*. *Lysimachia thyrsiflora*. *Mentha austriaca*. *M. palustris*. *Nuphar luteum* (im Graben). *Parnassia palustris*. *Peucedanum palustre*. *Populus tremula* (jung). *Potentilla anserina*. *P. silvestris*. *Ranunculus acer*. *R. lingua*. *R. repens*. *Rumex hydrolapathum* (im Graben). *Sagina nodosa*. *Salix cinerea*. *S. repens*. *Scutellaria galericulata*. *Sparganium ramosum* (im Graben). *Stellaria graminea*. *Stratiotes aloides* (im Graben). *Triglochin palustre*. *Vaccinium oxycoccus* (um die Birken herum). *Veronica scutellata*. *Viola palustris*. *Camptothecium nitens*. *Dicranum palustre*. *Hypnum cuspidatum*. *H. giganteum*. *Polytrichum strictum*.

### Jeziorek-Bruch im Nieluber Wald, Kreis Briesen.

Das Moor war durch einen kleineren Kanal nur unbedeutend entwässert, übrigens ganz urwüchsig. In der Mitte des Moores liegt ein kleiner (100 × 50 m) See, der Jeziorek-See, welcher jetzt ganz trocken war, und dessen schlammiger Boden mit vertrocknetem *Stratiotes aloides* bewachsen. Im Rande bildeten *Lemna minor* und *L. polyrrhiza* eine grüne Decke, auch einige *Bidens cernuus* und *B. tripartitus*, *Carex pseudocyperus*, *Senecio paluster* und *Typha angustifolia* kamen hier vor; ein sehr dicker *Phragmites*-Bestand, teilweise mit *Urtica dioica* gemischt, bekleidete das Ufer ringsum. Auf dem Moor bildeten 1—2 m hohe Jungbirken einen lichtereren Bestand, und üppige *Hypnum cuspidatum*, stellenweise auch *Sphagnum squarrosum* die Bodenschicht, die übrige Vegetation eine Mischung von verschiedenen vereinzelt bis zerstreuten Pflanzenarten. Die Zusammensetzung war folgende (Aufzeichnung vom 23. Juli 1901):

*Agrostis stolonifera*. *Arundo phragmites*. *Aspidium thelypteris*. *Betula pubescens*. *B. verrucosa*. *Carex acutiformis*. *C. lasiocarpa*. *C. pseudocyperus*. *C. rostrata*. *Cicuta virosa*. *Cirsium palustre*. *Comarum palustre*. *Drosera rotundifolia*. *Epipactis palustris*. *Equisetum heleocharis*. *E. palustris*. *Eriophorum gracile*. *E. polystachyum*. *Galium palustre*. *G. uliginosum*. *Juncus effusus*. *J. fuscoater*. *Liparis Loeselii*. *Luzula multiflora*. *Lycopus europaeus*. *Lythrum salicaria*. *Microstylis monophyllos*. *Menyanthes trifoliata*. *Orchis incarnatus*. *Parnassia palustris*. *Pedicularis palustris*. *Peucedanum palustre*. *Potentilla silvestris*. *Ranunculus flammula*. *R. lingua*. *Salix aurita*. *S. cinerea*. *S. nigricans*. *S. pentandra*. *S. repens*. *Scirpus palustris*. *Scutellaria galericulata*. *Typha angustifolia*. *T. latifolia*. *Vaccinium oxycoccus* (auf *Sphagnum*). *Viola palustris*. — *Hypnum cuspidatum*. *H. intermedium*. *H. stellare*. *Marchantia polymorpha*. *Sphagnum squarrosum*. Ein *Hymenomecet*.

### Zgnielka-Bruch, Kreis Briesen.

Dieses große Moor ist jetzt durch Entwässerung fast ganz und gar in Torfwiesen umgewandelt, kleinere Teilchen desselben sind doch als wirkliche Grünlandsmoore übrig geblieben. Besonders war dies das Verhältnis in der Nähe einer kleineren Anhöhe, Schloßberg genannt, wo ein solches Mischmoor,

doch im Übergangsstadium zum Hochmoor begriffen, noch existierte. Auf den äußeren Teilen desselben waren die Gewächse von der Sonne beinahe ganz verbrannt, mit Ausnahme doch von einigen frischen Beständen von *Carex stricta*. Daß dieser Teil des Moores während des Winters und des Frühjahrs doch unter Wasser steht, geht daraus hervor, daß viele Conchylien, wie *Limnaea stagnalis*, *Planorbis*-Arten, *Pisidium* sp. m. m., sich auf dem Boden vorfanden. Lichtere Bestände von Jungbirken kamen auch vor. Hier wurden aufgezeichnet (vom 23. Juli 1901):

*Aera caespitosa*. *Agrostis stolonifera*. *A. vulgaris*. *Andromeda polifolia* (mit *Sphagnum*). *Arundo phragmites* (verkümmert). *Betula pubescens*. *B. verrucosa*. *Calamagrostis neglecta* (oft reichlich). *Carex echinata*. *C. lasiocarpa*. *C. Oederi*. *C. panicea*. *C. stricta*. *Cirsium arvense*. *C. lanceolatum*. *C. palustre*. *Comarum palustre*. *Drosera rotundifolia*. *Epilobium palustre*. *Epipactis palustris*. *Galium uliginosum*. *Juncus fuscoater*. *Leontodon hispidus* (nur ein Individuum). *Linum catharticum*. *Luzula multiflora*. *Lysimachia nummularia*. *L. thyrsiflora*. *Menyanthes trifoliata*. *Orchis incarnatus*. *Parnassia palustris*. *Pedicularis palustris*. *Peucedanum palustre*. *Pinus silvestris* (sehr jung). *Poa palustris*. *Potentilla silvestris*. *Salix pentandra*. *S. repens*. *S. rosmarinifolia*. *Scutellaria galericulata*. *Senecio silvaticus*. *Sonchus arvensis*. *Taraxacum officinale*. *Vaccinium oxycoccus*. *Viola epipsila*. *V. palustris*. — *Hypnum cuspidatum*. *Gymnocybe palustris* *Sphagnum acutifolium*.

### 3. Hochmoore.

Auch diese können in mehrere Unterabteilungen eingeteilt werden. Gemeinsam für alle ist nur die Bodenvegetation von **Sphagnummoosen**, oft vermischt mit *Gymnocybe palustris* und *Polytrichum commune*, *juniperinum* und *strictum*, wohingegen die höheren Vegetationsschichten verschiedenartig sein und als Einteilungsgrund der Unterabteilungen dienen können. Ich unterscheide **Seggenhochmoore** mit hochgewachsenen *Carex*-Arten und ohne Ericineen, **Gesträuchhochmoore** hauptsächlich mit Ericineen, **Hügelhochmoore** mit *Eriophorum vaginatum* und **Waldhochmoore** mit Baumbestand. Je nach dem Überwiegen der Holzart kann man von diesen letzten mit C. WARNSTORF<sup>1)</sup> unterscheiden: Kiefernhochmoore, Erlenhochmoore, Birkenhochmoore, Mischwaldhochmoore. Alle diese Typen sind jedoch selten richtig rein, sondern mehr oder weniger in einander übergehend.

#### a. Seggenhochmoore (*Cariceta sphagnosa*).

Ein solches Moor habe ich nur ein einziges im Forst Raczyniewo, Kreis Kulm, angetroffen, und ist dieser Pflanzenverein sicherlich im großen ganzen sehr selten. Dieses ziemlich kleine (ca. 150 × 80 m) Moor war jetzt ausgetrocknet mit Ausnahme jedoch der Torfgruben und stellenweise zwischen *Carex*-Hügeln. Die Hauptvegetation bestand aus *Carex lasiocarpa* (doch meistens

1) C. WARNSTORF: Die Moor-Vegetation der Tucheler Heide. Schriften der Naturf. Ges. in Danzig. Neue Folge. Bd. IX. H. 2. S. 134.

abgemäht und das unberührte immer steril) und *C. stricta*. Folgende Pflanzen kommen hier vor: (Aufzeichnung vom 9. Juli 1901.)

*Aera caespitosa* (im Rande des Moors). *Agrostis stolonifera*. *Arundo phragmites* (vereinzelt). *Carex lasiocarpa*. *C. leporina*. *C. stricta*. *Cirsium arvense*. *Comarum palustre*. *Equisetum heleocharis*. *Galium palustre*. *Lycopus europaeus*. *Lythrum salicaria*. *Nymphaea candida*. *Peucedanum palustre*. *Potamogeton gramineus* (auf nacktem Schlamm). *Potentilla silvestris*. *Ranunculus flammula*. *Salix nigricans*. *Sieglingia decumbens*. *Sparganium minimum*. *Typha latifolia*. *Utricularia vulgaris*. *Veronica scutellata*. *Viola palustris*. — *Sphagnum acutifolium*.

### b. Gesträuchhochmoore.

Das meist Charakteristische für diese Art Hochmoore ist das reichliche Vorkommen kleinerer Gesträuche, wie *Vaccinium oxycoccus*, *V. uliginosum*, *Andromeda polifolia*, in seltenen Fällen *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum* und *Ledum palustre*, und der Mangel an *Eriophorum vaginatum*. *Vaccinium oxycoccus* und *Andromeda* begleiten einander gewöhnlich, wohingegen das Vorkommen von *V. uliginosum* und der andern zwei, *Empetrum* und *Ledum*, nicht typisch ist. Außerdem finden sich spärliche Bestände von ziemlich niedrigen Pflanzen. Da dieses Moor sehr bald in darauf folgendes *Eriophorum*-Moor übergeht, ist dasselbe selten vollständig rein, sondern mehr oder weniger im Übergang zu diesem begriffen. Echte Gesträuchmoorflecken kommen nicht so selten stellenweise in Grünlandsmooren vor. Die Ufer der zwei kleinen vorher angeführten Rohrsumpfsen im Raudnitzer Forst sind auch von reinem Typus und werden hier angeführt werden.

Das Gesträuchmoor an den Ufern des kleineren Sees hatte folgende Zusammensetzung (Aufzeichnung vom 9. August 1901):

*Agrostis stolonifera*. *Andromeda polifolia*. *Aspidium thelypteris*. *Bidens cernuus*. *Calamagrostis neglecta*. *Calla palustris*. *Calluna vulgaris*. *Carex acutiformis*. *C. canescens*. *C. lasiocarpa*. *C. rostrata* (im Seerande). *Cicuta virosa*. *Comarum palustre*. *Drosera rotundifolia*. *Epilobium palustre*. *Eriophorum polystachyum*. *Galium palustre*. *Juncus effusus*. *Lycopus europaeus*. *Lysimachia vulgaris*. *Menyanthes trifoliata*. *Peucedanum palustre*. *Populus tremula* (jung). *Potentilla silvestris*. *Pyrola rotundifolia*. *Rhynchospora alba*. *Salix cinerea*. *Scheuchzeria palustris*. *Scutellaria galericulata*. *Vaccinium oxycoccus* (reichlich). — *Polytrichum strictum*. *Sphagnum acutifolium*.

Die Ufer des größeren Sees waren folgenderweise bewachsen:

*Andromeda polifolia* (reichlich). *Anthoxanthum odoratum*. *Carex echinata*. *Leontodon auctumnalis*. *Luzula pallescens*. *Nardus stricta*. *Prunella vulgaris*. *Potentilla silvestris*. *Ranunculus flammula*. *Rhynchospora alba*. *Scheuchzeria palustris*. *Vaccinium oxycoccus* (reichlich). *Viola palustris*. *Gymnocybe palustris*. *Polytrichum commune*. *P. strictum*. *Sphagnum acutifolium*. — *Cladonia gracilis*.

Zunächst dem Seerande ist das Torfmoos vorherrschend und gibt den Totaleindruck, aber etwas weiter davon verleihen die Gesträuche mit *Drosera* und *Potentilla* das eigentliche Aussehen der Vegetation.

c. **Hügelhochmoore** (*Eriophoreta* vom *E. vaginatum*-Typus).

Diese kennzeichnen sich, wie schon oben gesagt, durch bestandbildende *Eriophorum vaginatum*, welche Pflanze mit ihrer Wachstumsform dem ganzen Moore ein hügeliges Aussehen gibt. Hier fangen *Ledum palustre* und Kiefern an, in größeren Mengen aufzutreten, und die vorigen Gesträuche sind auch vorhanden. Als Beispiel eines solchen Moores mögen angeführt werden:

**Ein kleines Hochmoor beim Dorfe Schemlau, Kreis Kulm.**

Das Moor war gegenwärtig (am 11. Juli 1901) sehr trocken und von Vieh stark abgeweidet. Aufgezeichnete Pflanzen sind:

*Agrostis stolonifera*. *Andromeda polifolia* (spärlich). *Arundo phragmites* (verkümmert). *Carex Goodenoughii*. *C. panicea*. *Cirsium arvense*. *C. lanceolatum*. *Comarum palustre*. *Eriophorum vaginatum*. *Galium palustre*. *Juncus conglomeratus*. *Menyanthes trifoliata*. *Molinia coerulea*. *Pinus silvestris* (7–8jährig). *Ranunculus flammula*. *R. repens*. *Salix aurita*. *S. pentandra*. *S. repens*. *Scabiosa ochroleuca* (nur ein Individuum). *Senecio vulgaris*. *Vaccinium oxycoccus* (reichlich). *Veronica chamaedrys*. — *Polytrichum commune*. *Sphagnum acutifolium*.

Ein anderes, etwas feuchteres und weniger abgeweidetes Hochmoor, teilweise echtes Bebeland, liegt in der Nähe des vorigen auf der westlichen Seite der Chaussee im Walde. Kleine Birken und vereinzelt Kiefern wachsen hier auf den höheren Hügeln empor. Die Vegetation im übrigen ist der vorigen sehr ähnlich, doch kommen noch hinzu:

*Aera caespitosa*. *Alopecurus fulvus*. *Carex canescens*. *C. echinata*. *Chrysanthemum inodorum*. *Drosera rotundifolia*. *Epilobium palustre*. *Malachium aquaticum*. *Plantago major*. *Polygonum persicaria*. *Ranunculus sceleratus*. *Vicia hirsuta*. *Viola palustris*.

**Hochmoor zwischen Tillwalde und Melchertswalde, Kreis Rosenberg.**

Dieses war ein sehr ausgeprägtes und sehr üppiges Hügelmoor, doch im beginnenden Übergangsstadium zum Waldmoore. Spärliche kleine Birken und ca. 10jährige Kiefern kommen vor. Hier wuchsen (Aufzeichnung vom 12. August 1901):

*Agrostis stolonifera*. *Andromeda polifolia*. *Calluna vulgaris*. *Carex lasiocarpa*. *C. rostrata*. *Calamagrostis neglecta*. *Comarum palustre*. *Drosera rotundifolia*. *Epilobium palustre*. *Equisetum heleocharis*. *Eriophorum polystachyum*. *E. vaginatum* (reichlich). *Empetrum nigrum* (nur an einer Stelle). *Juniperus communis*. *Ledum palustre*. *Lycopus europaeus*. *Lysimachia vulgaris*. *Mentha austriaca*. *Menyanthes trifoliata*. *Peucedanum palustre*. *Plantago major*. *Potentilla silvestris*. *Scheuchzeria palustris*. *Vaccinium oxycoccus*. *V. uliginosum*. — *Gymnocybe palustris*. *Polytrichum commune*. *P. juniperi un.* *P. strictum*. *Sphagnum acutifolium*. *Cladonia rangiferina* (unter *Calluna*).

Stehen die Kiefern dichter zusammen, so wird *Ledum* das vorherrschende Gesträuch, *Calluna* dagegen spärlicher, aber viel höher. Stellenweise überwachsen *Gymnocybe* und *Polytrichum* das *Sphagnum*-Polster, und an solchen Flecken kommen auch *Viola palustris*, *Ranunculus acer* und *flammula* vor.

#### d. Waldhochmoore.

Dieses ist das trockenste aller Hochmoore und unterscheidet sich von den vorhergehenden durch bestandbildende Bäume, gewöhnlich Kiefern vermischt mit Birken. Außerdem ist *Ledum* sehr reichlich vertreten. Als Beispiel für Waldhochmoore mögen angeführt werden:

##### Torfbruch bei Reptowo, Kreis Kulm, entlang der Eisenbahn unweit Damerau.

Ein Kiefernhochmoor mit 30jährigen Kiefern und dazwischen eingestreuten kleinen Birken, *Betula verrucosa*. Die vorkommenden Pflanzen waren (Aufzeichnung vom 12. Juli 1901):

*Andromeda polifolia*, *Betula verrucosa*, *Carex echinata*, *C. canescens*, *Chenopodium album*, *Eriophorum vaginatum*, *Ledum palustre*, *Senecio silvaticus*, *Vaccinium myrtillus*, *V. oxycoccus*, *V. uliginosum*, *Veronica officinalis*. — *Polytrichum strictum*, *Sphagnum acutifolium*.

In einem Außenrande, wo keine Bäume vorhanden sind, ist eine *Agrostis stolonifera*-Formation entstanden. Hier schwindet *Sphagnum* allmählich, aber *Vaccinium oxycoccus* kommt noch reichlich vor.

##### Waldmoor bei Neulinum unweit Damerau, Kreis Kulm.

Dieses Moor, nunmehr durch das Vorkommen der *Betula nana* den Botanikern wohlbekannt, ist zum größten Teile ein vollständig ausgebildetes Kiefernhochmoor mit Unterholz von *Betula pubescens*, *verucosa* und bestandbildender *B. nana* nebst deren Kreuzung mit *B. pubescens*. Aber da dieses hochinteressante Moor anderswo<sup>1)</sup> sehr ausführlich beschrieben ist, will ich dasjenige hier nur erwähnen. Eine Berichtigung des Pflanzenverzeichnisses desselben dürfte vielleicht an ihrem Platze sein. Die von mir dort bestimmte *Carex acuta* ist bei näherer Untersuchung nicht diese Art, sondern *Carex acutiformis*.

##### Waldmoor entlang des Theerofener-Sees im Raudnitzer Forst, Kreis Rosenberg.

An den Ufern dieses Sees war ein Erlenhochmoor stellenweise entstanden. Die hier vorkommenden Pflanzen waren (Aufzeichnung vom 9. August 1901):

*Aera caespitosa*, *Alnus glutinosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Aspidium thelypteris*, *Calamagrostis neglecta*, *Calla palustris*, *Caltha palustris*, *Carex filiformis*, *Cerastium caespitosum*, *Cicuta virosa*, *Cirsium palustre*, *Comarum palustre*, *Drosera rotundifolia*, *Equisetum heleocharis*, *E. palustre*, *Hieracium pilosella*, *Juniperus communis*, *Juncus conglomeratus*, *Luzula pallescens*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Malaxis paludosa*, *Mentha aquatica*, *Menyanthes trifoliata*, *Molinia coerulea*, *Peucedanum palustre*, *Phalaris arundinacea*, *Pinus silvestris* (4—5jährig), *Poa pratensis*, *Potentilla silvestris*, *Salix pentandra*, *S. repens*, *Scheuchzeria palustris*, *Scutellaria galericulata*, *Stellaria palustris*, *Vaccinium oxycoccus*. — *Polytrichum commune*, *Sphagnum acutifolium*, *S. cymbifoli*

<sup>1)</sup> H. CONWENTZ, *Betula nana* lebend in Westpreußen. Naturw. Wochenschrift. Neu Folge. I. Bd. H. I. 1901.

Dieses Erlenhochmoor geht in ein höher liegendes, unten erwähntes Erlenaubmoor über.

Die Endformation der Waldhochmoore ist Wald. Im letzten Übergangsstadium dazu befinden sich z. B. ein Kiefernhochmoor zwischen Tillwalde und Melchertswalde, Kreis Rosenberg, neben dem oben erwähnten Hügelhochmoore, und ein gleichartiges im Raudnitzer Forst bei den oben beschriebenen Rohrsumpfsen.

### Das Kiefernhochmoor zwischen Tillwalde und Melchertswalde.

Das Holz besteht aus ca. 40jährigen Kiefern mit eingemischten Birken und Erlen, das Unterholz aus *Juniperus communis* und *Frangula alnus*. Bodenvegetation fehlt, wo Bäume und Sträucher dicht stehen, ist aber sonst vorhanden. Die aufgezeichneten Pflanzen sind (vom 12. August 1901):

*Agrostis stolonifera*. *Aera caespitosa*. *Alnus glutinosa*. *Aspidium cristatum*. *A. thelypteris*. *Athyrium filix femina*. *Betula pubescens*. *B. verrucosa*. *B. glutinosa*. *Calamagrostis lanceolata*. *C. neglecta*. *Calluna vulgaris*. *Centaurea jacea*. *Cerastium caespitosum*. *Comarum palustre*. *Equisetum silvaticum*. *Frangula alnus*. *Galeopsis tetrahit*. *Hieracium pilosella*. *H. vulgatum*. *Juniperus communis*. *Ledum palustre* (meterhoch). *Lycopodium annotinum*. *L. clavatum*. *Lycopus europaeus*. *Lythrum salicaria*. *Mentha austriaca*. *Nardus stricta*. *Peucedanum palustre*. *Pinus silvestris*. *Poa palustris*. *P. pratensis*. *Polygonum lapathifolium* Ait. *Populus tremula*. *Potentilla anserina*. *P. silvestris*. *Rubus idaeus*. *R. plicatus*. *Rumex acetosella*. *Salix cinerea*. *Sieglingia decumbens*. *Stellaria media*. *Vaccinium myrtillus*. *V. uliginosa*. *V. vitis idaea*. *Veronica officinalis*. *Viola palustris*. — *Dicranum scoparium*. *Hypnum Schreberi*. *Polytrichum commune*. *Sphagnum acutifolium*. — *Cladonia gracilis*. *C. rhangiferina*.

Wenn die Torferde auf irgend eine Weise, beispielsweise durch Wagenräder oder durch Graben, entblößt wird, schleichen sich andere Pflanzen ein, wie:

*Bidens cernuus*. *B. tripartitus*. *Carex Goodenoughii*. *C. Oederi*. *C. panicea*. *Equisetum palustre*. *Juncus bufonius*. *Leontodon autumnalis*. *Linum catharticum*. *Mentha parietariifolia*. *Polygonum hydropiper*. *P. mi us*. *Radiola linoides*. *Triglochin palustre*. nebst einigen von den oben aufgezählten.

### Das Waldhochmoor im Raudnitzer Forst.

Das Holz besteht aus einem ziemlich dichten Bestande von ca. 30jährigen Kiefern und Birken, die *Sphagna* sind meistens verschwunden und die noch übrig gebliebenen führen ein sehr kümmerliches Leben, aber das Kleingesträuch ist noch recht reichlich zurück. Aufgezeichnet sind (vom 9. August 1901):

*Aspidium spinulosum*. *Betula pubescens*. *B. glutinosa*. *Calluna vulgaris*. *Frangula alnus*. *Ledum palustre*. *Vaccinium myrtillus*. *V. uliginosum*. *V. vitis idaea*. — *Dicranum scoparium*. *Hypnum Schreberi*. *Polytrichum commune*. *P. strictum*. *Sphagnum acutifolium*. — *Cladonien*.

Der Boden ist im übrigen mit herabgefallenen Kiefernadeln und Birkenblättern bedeckt. Erst gegen das abschüssige Seeufer wird das *Sphagnum*-Polster frischer, und hier treten auch reichlich *Vaccinium oxycoccus* und spärlicher *Andromeda polifolia* auf und die Vegetation geht zum obenerwähnten Gesträuchmoore über.

#### 4. Laubmoore.

Unter Laubmooren verstehen wir hier solche Moore, welche mit bestandbildenden Laubhölzern oder Gebüsch bewachsen sind. Je nach den verschiedenen vorherrschenden Arten dieser können und müssen diese Moore jedes für sich behandelt werden, weil auch die Feldschichten und die Bodenschicht bedeutende Verschiedenheiten zeigen. Wir unterscheiden **Weidenmoore** (*Saliceta*), **Birkenmoore** (*Betuleta*) und **Erlenmoore** (*Alneta*). Gemeinsam für diese alle ist die Beschaffenheit des Bodens in der Hinsicht, daß die Torfbildung ganz oder beinahe ganz aufgehört hat, und anstatt dieser durch den reichlichen Laubfall eine Humusbildung eingetreten ist. Diese Pflanzenvereine entwickeln sich bald, besonders das Birkenmoor, zum Laubwald.

##### a. Weidenmoore (*Saliceta*).

Auf gewöhnlichem Grünlandsmoore und auch Hochmoore treten meistens vereinzelte niedrigere Büsche von *Salix amygdalina*, *aurita*, *cinerea*, *nigricans pentandra*, *repens* und *rosmarinifolia* auf, ohne bestandbildend zu werden. Aber auch auf den Stellen, wo ein solcher vereinzelter Busch sich fest eingewurzelt hat, ist der Boden gewöhnlich so verändert, daß die Torfbildung aufgehört hat, und in der unmittelbaren Nähe des Busches ist die umgebende Vegetation von anderer Beschaffenheit als auf dem offenen Moore und bildet eine erste Andeutung eines Laubmoores. Man trifft deshalb solche immer auf etwas höher gelegenen Plätzen oder an den Rändern ausgehobener Gräben. Erst wenn diese *Salix*-Arten, vorzugsweise die großgewachsene *S. cinerea*, seltener *S. caprea* oder baumartige *S. pentandra*, einen mehr geschlossenen Bestand bilden, wird die Untervegetation mehr ausgeprägt hainartig, hauptsächlich bestehend aus breitblättrigen Stauden und Gräsern. Solche *Salix*-Bestände bekleiden oft die Ufer der Seen oder begleiten die der Flüsse. Auf Mooren sind sie eigentlich nur in alten Torfgruben zu finden. Als Beispiel für diese letzteren wollen wir folgende zwei anführen, nämlich:

##### *Salicetum* bei Steinau, Kreis Thorn.

Die *Salices* waren 3—4 m hoch und die Zusammensetzung der Vegetation wie folgt: (Aufzeichnung vom 25. Juli 1901).

*Arundo phragmites*. *Aspidium filix mas*. *Calamagrostis neglecta* (reichlich).  $\frac{2}{3}$  *Caltha palustris*. *Cirsium arvense*. *C. palustre*. *Filipendula ulmaria*. *Frangula alnus*. *Galium aparine*. *Iris pseudacorus*. *Lathyrus silvester* (am Rande). *Lysimachia vulgaris*. *Lythrum salicaria*. *Menyanthes trifoliata*. *Molinia coerulea* (am Rande). *Peucedanum palustre*. *Potentilla silvestris*. *Ranunculus repens*. *Rubus idaeus*. *Salix cinerea*. *S. pentandra*. *S. repens*. *Sanguisorba officinalis*. *Selinum carvifolia*. *Stachys paluster*. *Thalictrum angustifolium*. *Urtica dioica*. *Valeriana officinalis*. *Vicia cracca*. *V. sepium*. — Keine Bodenschicht von Moosen, sondern nur verwelkte Reste von den vorjährigen *Calamagrostis*.



***Salicetum* auf einem Moor südlich des Rittergutes Tillwalde und im nördlichen Teile des Labenz-Sees, Kreis Rosenberg.**

(Aufzeichnung vom 12. August 1901.)

*Aera caespitosa*, *Agrostis stolonifera*, *Alnus glutinosa*, *Angelica silvestris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arundo phragmites* (gegen den See), *Betula glutinosa*, *B. pubescens*, *Calamagrostis neglecta*, *Carex paniculata*, *Cirsium palustre*, *Epilobium palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Frangula alnus*, *Galium palustre*, *Geum rivale*, *Glechoma hederacea*, *Glyceria aquatica* (in Torfgruben), *Heraclium spondylium*, *Holcus lanatus*, *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria*, *Peucedanum palustre*, *Prunus padus*, *Ranunculus acer*, *R. repens*, *Rhamnus cathartica*, *Rubus idaeus*, *Rumex acetosa*, *R. hydrolypium*, *R. limosus*, *Salix aurita*, *S. aurita* × *cinerea*, *S. caprea*, *S. cinerea*, *S. cinerea* × *nigricans*, *S. nigricans*, *S. pentandra*, *S. purpurea*, *S. repens*, *S. rosmarinifolia*, *Scirpus silvaticus*, *Solanum dulcamare*, *Succisa pratensis*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Typha latifolia*, *Urtica dioica*, *Valeriana officinalis*, *Viburnum opulus*, *Viola palustris*. — In den hier oft sehr großen Torfgruben, die noch viel Wasser enthielten, war eine gewöhnliche Rohrsumpfvegetation entwickelt.

**b. Birkenmoore (*Betuleta*).**

Birkenbestände auf den Mooren selbst treten eigentlich nur in alten ausgefüllten Torfgräben auf. Sie kommen auch recht gewöhnlich vor, wo das Grünlandsmoor im Übergangsstadium zum Hochmoore begriffen ist. Im Zgnielka-Bruch, Kreis Briesen, fand sich auch ein junger, dichter Birkenbestand auf einem Teile des Moores, wo er vor einigen Jahren dem Brande ausgesetzt war, — was eine gewöhnliche Erscheinung ist, da die Birke eine der ersten Pflanzen ist, welche sich auf solchem Boden einfinden, welcher vom Feuer übergangen und darnach sich selbst überlassen ist. Ein so vorbereiteter Boden scheint ein günstiges Keimbeet für Birkensamen zu sein. Folgende Beispiele der Birkenmoore dürften eine Vorstellung der Zusammensetzung derselben beibringen.

**Das oben erwähnte Birkenmoor im Zgnielka-Bruch.**

Der Birkenbestand ist sehr dicht, fast undurchdringlich, und besteht aus mannshohen oder etwas höheren Jungbirken. Die Untervegetation ist gemischt. (Aufzeichnung vom 23. Juli 1901):

*Achillea millefolium*, *Agrostis stolonifera* (reichlich), *Arundo phragmites*, *Aspidium thelypteris*, *Betula glutinosa*, *B. pubescens*, *B. verrucosa*, *Cirsium palustre*, *Comarum palustre*, *Epilobium palustre*, *Frangula alnus*, *Festuca ovina*, *F. rubra*, *Galium uliginosum*, *Luzula pallescens*, *Lychnis flos cuculi*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha parietariifolia*, *Molinia coerulea*, *Peucedanum palustre*, *Pirola rotundifolia*, *Poa pratensis*, *Potentilla silvestris*, *Ranunculus acer*, *Salix pentandra*, *S. repens*, *Thalictrum angustifolium*, *Vaccinium oxycoccus*. — *Dicranum scoparium*, *Polytrichum gracile*.

Die Bodenschicht besteht hauptsächlich aus welcher *Agrostis stolonifera*, die Moose sind dagegen wenig vertreten.

### Birkenmoor an der Nordwestseite des Karrasch-Sees, Kreis Rosenberg.

Der Birkenbestand ist aus 5--8 m hohen Birken gebildet, teilweise ziemlich licht und gemischt mit vereinzelt anderen Laubböhlzern und Kiefern. Der Boden ist sehr uneben, weil die alten Torfgräben nicht ganz ausgeglichen sind. Die aufgezeichneten Pflanzen sind (vom 10. August 1901):

*Achillea millefolium*, *Aera caespitosa*, *Agrostis stolonifera*, *Alnus glutinosa*, *Angelica silvestris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arundo phragmites*, *Aspidium thelypteris*, *Betula glutinosa*, *B. pubescens*, *Bidens cernuus*, *B. tripartitus*, *Briza media*, *Brunella vulgaris*, *Calamagrostis neglecta*, *Caltha palustris*, *Carex flava*, *C. Goodenoughii*, *C. Oederi*, *C. panicea*, *C. rostrata*, *C. pseudocyperus*, *Cirsium palustre*, *Comarum palustre*, *Drosera rotundifolia* (auf *Sphagnum*-Flecken), *Epipactis palustris*, *Epilobium palustre*, *E. parviflorum*, *Equisetum heleocharis*, *Eriophorum latifolium*, *E. polystachyum*, *Euphrasia stricta*, *Festuca rubra*, *Filipendula ulmaria*, *Frangula alnus*, *Galium uliginosum*, *Geum rivale*, *Holcus lanatus*, *Inula britannica*, *Iris pseudacorus*, *Juniperus communis*, *Juncus lamprocarpus*, *Linaria vulgaris*, *Linum catharticum*, *Luzula pallescens*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *L. vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *M. aquatica* × *arvensis*, *M. austriaca*, *Menyanthes trifoliata*, *Oenanthe aquatica* (in Torfgräben), *Orchis incarnata*, *Parnassia palustris*, *Peucedanum palustre*, *Pinus silvestris*, *Pirola rotundifolia*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla anserina*, *P. silvestris*, *Rumex acetosa*, *R. hydrolapathum* (in Gräben), *Salix aurita*, *S. cinerea*, *S. pentandra*, *S. repens*, *Scutellaria galericulata*, *Stachys palustris*, *Succisa pratensis*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia* (die beiden letzteren in Gräben), *Urtica dioica*, *Vaccinium oxycoccus* (auch auf *Hypnum*), *Valeriana officinalis*, *Viola palustris*. — *Camptothecium nitens*, *Climacium dendroides*, *Gymnocybe palustris*, *Hypnum cuspidatum*, *Marchantia polymorpha*, *Mnium cuspidatum*, *Sphagnum acutifolium*, *S. cymbifoli*

### Birkenmoor auf dem Okunek-See, Kreis Briesen.

Die Birken waren hier 3 m hoch, und von Pflanzen waren vorhanden (Aufzeichnung vom 19. Juli 1901):

*Aera caespitosa*, *Agrostis stolonifera*, *Alnus glutinosa*, *Betula glutinosa*, *B. pubescens*, *B. verrucosa*, *Calamagrostis lanceolata*, *C. neglecta*, *Caltha palustris*, *Carex paradoxa* (? steril), *Chenopodium album*, *Cirsium palustre*, *Comarum palustre*, *Drosera rotundifolia*, *Epipactis palustris*, *Equisetum palustre*, *Erigeron acer*, *E. canadensis*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphrasia nemorosa* (?), *Galeopsis bifida*, *Galium palustre*, *G. uliginosum*, *Linum catharticum*, *Liparis Loeselii*, *Luzula multiflora*, *L. pallescens*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Menyanthes trifoliata*, *Parnassia palustris*, *Pinus silvestris* (sehr jung), *Polygala comosum*, *Populus tremula*, *Potentilla silvestris*, *Rumex acetosa*, *Sagina nodosa*, *Salix aurita*, *S. repens*, *Scutellaria galericulata*, *Selinum carvifolia*, *Senecio silvaticus*, *Sonchus arvensis*, *Taraxacum officinale*, *Triglochin palustre*, *Vaccinium oxycoccus*. — *Gymnocybe palustris*, *Hypnum cuspidatum*. Kein *Sphagnum*.

### Birkenmoor bei Kosten, Schutzbezirk Ellengrund, Kreis Löbau.

Der Holzbestand ist ziemlich licht und die Untervegetation eine völlig geschlossene Grasnarbe (Aufzeichnung am 2. August 1901).

*Aera caespitosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Brunella vulgaris*, *Carex Goodenoughii*, *Cirsium palustre*, *Epilobium palustre*, *Equisetum heleocharis*, *Frangula alnus*, *Galium*

*uliginosum. Geum rivale. Juncus conglomeratus. Leontodon auctumnalis. Lycopus europaeus. Lythrum salicaria. Mentha austriac. Parnassia palustris. Plantago lanceolata. P. major. Potentilla silvestris. Ranunculus flammula. R. repens. Rumex acetosa. Sagina nodosa. Valeriana excelsa. Viola palustris.*

### Am Rande des Jezierek-Bruchs im Nieluber Walde, Kreis Briesen,

befindet sich ein altes Birkenmoor, welches im letzten Übergangsstadium zum gewöhnlichen Birkenwalde begriffen ist. Hier war auch eine ganz andere, nicht voll geschlossene Untervegetation von folgender Zusammensetzung (Aufzeichnung vom 23. Juli 1901):

*Actaea spicata. Aera caespitosa. Arundo phragmites (sehr verkümmert). Brachypodium silvaticum. Cirsium oleraceum. C. palustre. Convallaria majalis. Cypripedium calceolus. Daphne mezereum. Galeopsis bifida. Galium uliginosum. Majanthemum bifolium. Microstylis monophyllos. Rubus caesius. R. idaeus. R. saxatilis. Sanicula europaea. Stellaria media. Valeriana officinalis.*

### c. Erlenmoore (*Alneta*).

Die Erlenformationen erhalten je nach einem größeren oder geringeren Feuchtigkeitsgrad des Bodens und auch je nach dichteren oder spärlicheren Beständen eine ganz verschiedene Feldvegetation. Man kann deshalb mehrere Typen derselben aufstellen. Die Erlenbestände werden niemals so dicht wie die Birkenbestände. Solange die Erlen noch jung sind, ist die Bodenvegetation dicht geschlossen, aber sobald diese eine größere Höhe erreicht haben und mit deutlichen Kronen, deren Laubwerk sehr dicht sein kann, ausgestattet worden sind, wird wegen mangelnden Lichtzutritts die Bodenvegetation auch nicht länger geschlossen und deckend, sondern es treten an vielen Stellen große Flecken entblößten Bodens auf. Diese entblößten Flecke sind sogar vorherrschend, so daß nur zerstreute Gruppen irgend eines kleineren Hainkrautes, wie *Circaea alpina*, *Oxalis acetosella* u. a. m., und einiger Laubmoose hier ihr Leben im tiefen Schatten führen können. Ein Teil mehrjähriger Arten führt hier noch ein dürftiges Dasein und vermehrt sich nur auf vegetativem Wege, da man dieselben selten oder niemals zum Blühen, noch weniger zur Samenbildung kommen sieht, mit Ausnahme natürlich der echten Hainkräuter. Hier einige Beispiele:

### Erlenmoor bei Kosten, Schutzbezirk Ellengrund, Kreis Löbau.

Das Moor ist entwässert und jetzt in einem sehr weit vorgerückten Übergangsstadium zum Laubholzwalde versetzt. Die Untervegetation besteht hauptsächlich aus *Urtica dioica* und der Boden ist stellenweise nackt. Aufgezeichnete Pflanzen sind (vom 2. August 1901):

*Aera caespitosa. Alnus glutinosa. Athyrium filix femina. Aspidium thelypteris. Betula pubescens. Brunella vulgaris. Calamagrostis lanceolata. Carex rostrata (in einem Graben). Cerastium caespitosum. Chrysosplenium alternifolium. Circaea alpina. Cirsium arvense. C. palustre. Equisetum silvaticum. Filipendula ulmaria. Frangula alnus. Galeopsis bifida. Galium uliginosum. Geranium robertianum. Impatiens noli tangere.*

*Juncus effusus*. *Lactuca muralis*. *Malachium aquaticum*. *Oxalis acetosella*. *Paris quadrifolia*. *Peucedanum palustre*. *Potentilla silvestris*. *Ranunculus auricomus*. *R. repens*. *Rumex acetosa*. *Scirpus silvaticus*. *Solanum dulcamara*. *Stellaria graminea*. *S. holostea*. *Urtica dioica*. *Veronica chamaedrys*. *Viola canina*. *V. palustris*. — *Bryum* sp. *Dicranum scoparium*. *Hypnum cupressiforme*.

### ***Alnetum* im Raudnitzer Forst beim Theeröfener See, Kreis Rosenberg.**

Die Erlen sind mit mehr vereinzelt Kiefern vermischt, *Sphagnum* kommt stellenweise noch vor, und die Bodenvegetation ist nicht deckend. Diese Erlenformation ist aus einem Erlenhochmoor, welches noch näher an dem See existiert, entstanden. Aufgezeichnete Pflanzen sind (vom 9. August 1901):

*Aera caespitosa*. *Alnus glutinosa*. *Athyrium filix femina*. *Aspidium filix max.* *Calamagrostis lanceolata*. *Circaea alpina*. *Equisetum silvaticum*. *Frangula alnus*. *Juniperus communis*. *Ledum palustre*. *Lycopodium annotinum*. *Lysimachia thyrsiflora*. *Malachium aquaticum*. *Menyanthes trifoliata*. *Oxalis acetosella*. *Peucedanum palustre*. *Pirola rotundifolia*. *Potentilla silvestris*. *Pteridium aquilinum*. *Ranunculus repens*. *Rubus idaeus*. *Salix aurita*. *Scutellaria galericulata*. *Trientalis europaea*. *Urtica dioica*. *Vaccinium myrtillus*. *V. oxycoccus* (kümmerlich). *Viola palustris*. — *Hypnum cupressiforme*. *Leucobryum glaucum*. *Mnium cuspidatum*. *M. hornum*. *Polytrichum gracile*. *P. juniperinum*. *Sphagnum acutifolium*.

### **Erlenmoor am Rande der Pelmwiese in der Nähe der Wegescheide nach Riesenkirch und Liebenau, Kreis Rosenberg.**

Die Erlen sind ca. 20 m hoch in ziemlich lichtem Bestand und mit vereinzelt Birken und Kiefern von derselben Höhe gemischt. Das Unterholz besteht aus Erlen, Birken, *Frangula alnus* und Gebüsch von *Rubus idaeus* und *R. plicatus*, die Feldvegetation hauptsächlich aus *Calamagrostis lanceolata* und ist geschlossen. Aufgezeichnet wurden (am 7. August 1901):

*Aera caespitosa*. *Alnus glutinosa*. *Aspidium thelypteris*. *Betula glutinosa*. *B. pubescens*. *Calamagrostis lanceolata* (?) (steril). *Carex Goodenoughii*. *C. rostrata* (steril). *Frangula alnus*. *Galeopsis bifida*. *Galium aparine*. *Iris pseudacorus*. *Lycopus europaeus*. *Lysimachia vulgaris*. *Lythrum salicaria*. *Peucedanum palustre*. *Pinus silvestris*. *Populus tremula* (ein einziger Baum). *Potentilla silvestris*. *Rubus idaeus*. *R. plicatus*. *Salix cinerea*. *Scutellaria galericulata*. *Stachys palustris*. *Urtica dioica*. *Vaccinium myrtillus* (an Birkenwurzeln). *Viola palustris*. — *Dicranum scoparium*. *Hypnum cupressiforme*. *Polytrichum commune*. *P. strictum*.

### **Kleines Erlenmoor bei Steinau, Kreis Thorn.**

Ein in seiner Art einzig dastehendes Erlenmoor hatte sich hier in einer ehemaligen, nunmehr durch eine Sandbank abgeschiedenen Bucht des Kamionkener Sees entwickelt. Ca. 10 m hohe Erlen von ziemlich dichtem Bestande wuchsen hier mit einer üppigen, aber an Arten armen Untervegetation von fast ausschließlich meterhohen *Urtica dioica* und *Calamagrostis lanceolata*. Die Bodenschicht bestand nur aus welken Überresten der vorjährigen Feldvegetation nebst Erlenblättern und spärlichem *Nepeta glechoma*. Moose waren nicht vorhanden. Aufgezeichnete Pflanzen sind (vom 25. Juli 1901):

*Achillea millefolium* (am Rande). *Aera caespitosa*. *Alnus glutinosa*. *Calamagrostis lanceolata*. *Carex acuta*. *Equisetum heleocharis*. *Galium aparine*. *Iris pseudacorus*. *Netepa glechoma*. *Stachys palustris*. *Triticum repens*. *Urtica dioica*.

Gegen Westen geht dieses Erlenmoor in ein Rohrmoor über und ist wahrscheinlich auch aus einem derartigen hervorgegangen.

### 5. Wiesenmoore.

Ebenso wie Laubmoore hat dieser Pflanzenverein sich auf einem Boden ausgebildet, welcher immer höher als der Wasserstand oder wenigstens nur kürzere Zeit und mehr zufällig unter Wasser steht. Infolge des relativ geringen Wasserzutritts hat auch die Vertorfung vollständig aufgehört. Der Boden ist immer fest und hart, nicht oder sehr wenig schaukelnd. Die Vegetation besteht aus einer dicht geschlossenen Matte höherer Pflanzen, wie vorzugsweise Gräser und dikotyle Kräuter, von welchen einige stellenweise vorherrschend sein können und dadurch eigenartige Unterformationen bilden, z. B. *Potentilla anserina*, *Succisa pratensis*, *Agrostis stolonifera*, *Aera caespitosa*, *Nardus stricta*, *Molinia coerulea*, u. a. m., aber in der Regel sind die die Pflanzenmatte bildenden Arten so verteilt, daß keine in so großer Menge vorkommt, daß sie der Vegetation ihr sonderartiges Gepräge gibt. Charakteristisch ist auch, daß die *Cyperaceen* vollständig verschwunden sind oder eine sehr untergeordnete Rolle spielen, und wenn sie bisweilen auftreten, sind sie nur durch kleingewachsene Arten vertreten, wie z. B. durch *Carex flava*, *C. Oederi*, *C. panicea*. Das Vorkommen der Moose ist auch infolge der geschlossenen dichten Pflanzendecke in den Hintergrund getreten. Nur einige feine *Hypnum filicinum* kriechen auf dem Boden zwischen den Gräsern und Kräutern, andere Moose sind kaum nennenswert, und nicht selten fehlen sie ganz und gar. Dies gilt besonders, wenn die Wiesenmoore sich ungestört von menschlichem Eingreifen — von der Entwässerung jedoch abgesehen — entwickeln. Wir nennen solche Torfwiesen. Diese werden vom Landmanne zur Gewinnung von Heu, zu Weiden und zur Torfbereitung verwendet, aber mit der intensiveren Landwirtschaft der Jetztzeit gibt sich der Landmann mit den relativ mageren Ernten solchen Bodens nicht zufrieden, weshalb er diese Erde zu verbessern sucht, um dadurch auch bessere Ernten zu gewinnen. Zu diesem Zweck düngt er die Erde sowohl mit natürlichem als auch mit Kunstdünger und besät sie außerdem mit erträglicheren Gräser- und Kräuterarten. Solche meliorierten Wiesenmoore nennen wir Kulturwiesen. Manchmal — ganz den Umständen nach — wird die Torferde auch mit Sand oder Lehm vermischt, und so behandelte Erde wird hauptsächlich zur Gewinnung von Getreideernten angewandt und bietet vollständig reine Kultur- oder Ackerformationen dar. Die für den Botaniker am meisten in die Augen fallende Ungleichheit zwischen diesen beiden Arten Moorwiesen, Torf- und Kulturwiesen, ist die oft bedeutend größere Artenarmut, der freudigere Wuchs der Pflanzen und das vollständige Fehlen der Moose bei letzteren. Betreffs der Artenanzahl scheint bisweilen das umgekehrte Verhalten

stattzufinden, so daß die Kulturwiese viel artenreicher ist. Dies trifft ein, wenn eine durch Kultur hervorgebrachte Wiese mehrere Jahre sich selbst überlassen ist, wodurch die eingesäeten Pflanzen allmählich zurücktreten, aber in der Regel nicht ganz eingehen, die ursprünglichen dagegen Hand in Hand damit besser gedeihen und sich vermehren, und außerdem noch andere neue hinzukommen. Beispiele derartiger Wiesen sind unten angeführt bei Deutsch Eylau und Gut Stein A, Kreis Rosenberg, und zwischen Neumark und Kauernich, Kreis Löbau.

In hoher Kultur werden oft bloß eine oder zwei Arten herrschend, z. B. Rotklee und Timotheegras, und wir haben vor uns eine reine Ackerformation, ein gewöhnliches Klee- oder Timotheegrasfeld, welches sich in nichts von einem solchen anderen auf Nichtmoorboden unterscheidet. Ist die Wiese dagegen noch ziemlich sauer, so wie es in größeren Austorfungen der Fall ist, so wird diese doch ohne vorhergegangene Samenaussaat mit Kunstdünger, Thomasphosphat und Kainit, verbessert, wobei sie noch eine Zusammensetzung hat, welche an die natürliche Torfwiese erinnert, aber ärmer an Arten ist. Es ist klar, daß gewisse Pflanzenarten durch die zugeführte Nahrung überhand nehmen, andere hinausdrängen und ersticken. Eine solche ist beispielsweise die unten bei Schwarzwald, Kreis Thorn, angeführte.

Wir wollen jetzt einige Beispiele dieser beiden Arten Wiesenmoore hervorheben.

#### a. Torfwiesen.

Am häufigsten waren diese so abgeweidet und teilweise von der anhaltenden Dürre so vertrocknet, daß sich vollständige Pflanzenaufzeichnungen nicht machen ließen. Als Beispiele dieses Pflanzenvereins mögen folgende Torfwiesen dienen.

#### Eine kleine, urwüchsige, frische Torfwiese an der Mühle bei der Stadt Neumark, Kreis Löbau.

(Aufzeichnung vom 1. August 1901.)

*Agrostis stolonifera* (reichlich). *Alisma plantago*. *Brunella vulgaris*. *Caltha palustris*. *Cardamine pratensis*. *Carex hirta*  $\beta$ . *hirtiformis*. *Equisetum palustre*. *Galium palustre*. *Inula britannica*. *Leontodon auctumnalis*. *Lychnis flos cuculi*. *Lysimachia nummularia*. *L. thyrsoiflora*. *Lythrum salicaria*. *Mentha austriaca*. *M. palustris*. *Menyanthes trifoliata*. *Myosotis palustris*. *Odontites rubra*. *Peucedanum palustre*. *Plantago major*. *Polygonum amphibium* f. *terrestre*. *Potentilla anserina*. *Ranunculus repens*. *Sium latifolium* (verkümmert). *Sonchus arvensis*. *Taraxacum officinale*. *Thalictrum flavum*. *Trifolium hybridum*. *T. repens*. *Vicia cracca*. — *Hypnum filicinum*.

#### Ausgedehnte Torfwiesen in der Drewenzniederung, nahe dem Eisenbahnhofe Broddydam, Kreis Strassburg.

Die Wiesen sind in der Regel von frischer Vegetation. Zahlreiche Torfstiche kommen vor (Aufzeichnung vom 15. Juli 1901).

*Aera caespitosa*, *Agrostis stolonifera* (reichlich), *Alisma plantago*, *Angelica silvestris*, *Arundo phragmites* (vereinzelt), *Atriplex hastatum*, *A. patulum*, *Bidens cernuus*, *B. tripartitus*, *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Cerastium caespitosum*, *Chenopodium album*, *Ch. polyspermum*, *Cirsium palustre*, *Convolvulus sepium*, *Epilobium palustre*, *E. parviflorum*, *Equisetum heleocharis*, *E. palustre*, *Erysimum cheiranthoides*, *Galium palustre*, *G. uliginosum* (oft reichlich), *Glyceria aquatica*, *Holcus lanatus*, *Iris pseudacorus* (steril), *Juncus fuscoator* SCHREB., *J. lamprocarpus*, *Lathyrus palustris*, *Leontodon auctumnalis*, *Linaria vulgaris*, *Linum catharticum*, *Lychnis flos cuculi*, *Lythrum salicaria*, *Mentha arvensis*, *M. austriaca*, *Myosotis palustris*, *Nasturtium anceps*, *N. amphibium*, *N. palustre*, *N. silvestre*, *Oenanthe aquatica*, *Odontites rubra*, *Peucedanum palustre*, *Phalaris arundinacea*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *P. media*, *Polygonum bistorta*, *P. hydropiper*, *P. lapathifolium* AIT., *P. persicaria*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus acer*, *R. repens*, *Rhinanthus major*, *Rumex acetosa*, *Sagina nodosa*, *Salix amygdalina*, *S. aurita*, *S. caprea*, *S. caprea* × *cinerea*, *S. cinerea*, *S. pentandra*, *S. repens*, *S. viminalis*, *Sonchus arvensis*, *S. oleraceus*, *Thalictrum flavum*, *Triglochin palustre*, *Typha latifolia* (in Gräben), *Urtica dioica*, *Valeriana officinalis*, *Veronica anagallis*, *V. longifolia*, *V. scutellata*. — Moose sehr spärlich, eigentlich nur *Hypnum filicinum*.

### Torfwiesen bei Kosten, entlang dem Wellefluss, Kreis Löbau.

(Aufzeichnung vom 2. August 1901.)

*Achillea millefolium*, *Aera caespitosa*, *Agrostis stolonifera*, *Angelica silvestris*, *Arundo phragmites* (spärlich), *Betula pubescens* (2 m hoch, in Gräben), *Bidens cernuus*, *Briza media*, *Brunella vulgaris*, *Calamagrostis neglecta*, *Caltha palustris*, *Campanula glomerata*, *Carex Goodenoughii*, *C. panicea*, *C. panniculata*, *C. rostrata* (stellenweise echte Grünlandsmoore bildend), *Cerastium caespitosum*, *Chaerophyllum silvestre*, *Cirsium oleraceum*, *C. palustre*, *Comarum palustre*, *Dianthus superbus*, *Epilobium palustre*, *E. parviflorum*, *Epipactis palustris*, *Equisetum heleocharis*, *E. palustre*, *Erysimum cheiranthoides*, *Euphrasia stricta*, *Festuca elatior*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre*, *G. uliginosum* (oft deckend), *Geum rivale*, *Herniaria glabra* (auf entblößten Flecken), *Hieracium cymosum*, *Holcus lanatus*, *Hypericum acutum*, *H. perforatum*, *Juncus lamprocarpus*, *Leontodon auctumnalis*, *Linum catharticum*, *Lychnis flos cuculi*, *Lysimachia vulgaris* (verkümmert), *Lythrum salicaria*, *Menyanthes trifoliata*, *Molinia coerulea*, *Myosotis palustris*, *Nasturtium palustre*, *Odontites rubra*, *Orchis incarnata*, *Parnassia palustris*, *Plantago lanceolata*, *Polygonum bistorta*, *P. hydropiper*, *P. lapathifolium* AIT., *P. persicaria*, *Potentilla anserina*, *P. silvestris*, *Ranunculus acer*, *R. lingua* (verkümmert), *R. repens*, *Rhinanthus major*, *Rumex acetosa*, *Sagina nodosa*, *Salix cinerea*, *S. pentandra*, *S. repens*, *Saxifraga hirculus*, *Scrophularia nodosa*, *Scutellaria galericulata*, *Trifolium repens*, *Triglochin palustre*, *Valeriana officinalis*, *Veronica longifolia*, *Vicia cracca*, *Viola palustris*. — *Climacium dendroides*, *Hypnum filicinum*, *H. cuspidatum*, *Marchantia polymorpha*, *Mnium cuspidatum*, *M. hornum*.

### Torfwiesen auf der Pelm-Wiese, Kreis Rosenberg.

Die Pelm-Wiese besteht größtenteils aus Grünlandsmooren, aber die Ränder derselben sind zur mageren Torfwiese ausgebildet worden. Der Boden ist etwas kupiert, kleine Hügel von ca. 1 dm Höhe sind zahlreich, und die Pflanzendecke ist völlig geschlossen. Laubmoose sind noch ziemlich reichlich vorhanden. Die hier auftretenden Pflanzen sind (Aufzeichnung vom 7. August 1901):

*Achillea millefolium*. *Aera caespitosa* (jetzt meist vertrocknet). *Agrostis stolonifera* (jetzt meist vertrocknet). *Bidens cernuus*. *Brunella vulgaris*. *Calamagrostis neglecta*. *Capsella bursa pastoris*. *Carex flava*. *C. Goodenoughii*. *C. Oederi*. *C. panicea*. *C. rostrata* (stellenweise bestandbildend auf niedrigeren Grünlandsmoor-Resten). *C. vesicaria*. *Centaurea jacea*. *Cerastium caespitosum*. *Cirsium arvense*. *Comarum palustre*. *Epilobium palustre*. *E. parviflorum*. *Equisetum heleocharis*. *Galium palustre*. *G. uliginosum*. *Glyceria fluitans*. *G. plicata*. *Iris pseudacorus*. *Juncus conglomeratus*. *J. lamprocarpus*. *Lathyrus pratensis*. *Leontodon auctumnalis* (oft reichlich). *Lotus corniculatus*. *Luzula pallescens*. *Lycopus europaeus*. *Lysimachia thyrsoflora*. *Malachium aquaticum*. *Mentha austriaca*. *Myosotis palustris*. *Nasturtium amphibium*. *Oenanthe aquatica* (verkümmert). *Odontites rubra*. *Ophioglossum vulgatum*. *Parnassia palustris*. *Phalaris arundinacea*. *Phleum pratense*. *Plantago major*. *Polygonum aviculare*. *P. amphibium f. terrestre*. *Potentilla anserina* (stellenweise deckend). *P. silvestris*. *Ranunculus flammula*. *R. repens*. *Rumex acetosa*. *Scirpus palustris*. *Scutellaria galericulata*. *Sium latifolium* (verkümmert). *Taraxacum officinale*. *Trifolium repens*. *Urtica dioica*. *Veronica scutellata*. *Viola canina*. *V. palustris*. — *Climacium dendroides*. *Dicranum scoparium*. *Hypnum cuspidatum*. *H. stellatum*.

### Ksionsker Bruch, Kreis Briesen.

Dieses umfangreiche Areal von trockengelegtem Moore wird nunmehr zum größten Teile von Torfwiesen und auch reinen Kulturformationen auf Ackerland eingenommen, und nur unbedeutende Reste sind als echtes Grünlandsmoor übrig. Der Wasserstand ist sehr niedrig, liegt in Torfgruben ca. 2 m unter der Erdoberfläche; die Vegetation der Wiesen ist daher auch während trockener Sommer gewöhnlich verbrannt, und außerdem ist sie früher abgeweidet worden. Die Torfwiese war hier von folgenden Pflanzen bewachsen (Aufzeichnung vom 29. Juli 1901):

*Achillea millefolium*. *Aera caespitosa*. *Agrostis spica venti*. *A. stolonifera*. *A. vulgaris*. *Akisma plantago* (kleinere Gräben). *Artemisia campestris*. *A. vulgaris*. *Arundo phragmites* (verkümmert). *Atriplex hastatum*. *A. patulum*. *Briza media*. *Brunella vulgaris*. *Calamagrostis neglecta*. *Campanula rotundifolia*. *Carex Oederi*. *C. panicea*. *C. panniculata* (in Gräben). *Carduus crispus*. *C. nutans*. *Carum carvi*. *Centaurea jacea*. *Cerastium caespitosum*. *Chenopodium album*. *C. glaucum*. *Chrysanthemum inodorum*. *C. vulgare*. *Cichorium intybus*. *Cirsium arvense*. *C. lanceolatum*. *C. palustre*. *Daucus carota*. *Epilobium parviflorum*. *Equisetum heleocharis*. *Erigeron canadensis*. *Eriophorum polystachyum*. *Erythraea pulchella*. *Euphrasia stricta*. *Festuca elatior*. *Galium uliginosum*. *Hypericum perforatum*. *Inula britannica*. *Juncus bufonius*. *J. lamprocarpus*. *Juniperus communis*. *Lappa tomentosa*. *Leontodon auctumnalis*. *Linum catharticum*. *Lotus corniculatus*. *Lycopus europaeus*. *Lysimachia nemorum*. *Lythrum salicaria*. *Medicago lupulina*. *M. sativa*. *Melilotus albus*. *Mentha austriaca*. *Molinia coerulea*. *Nasturtium palustre*. *N. silvestre*. *Nepeta glechoma*. *Odontites rubra*. *Ononis arvensis*. *Parnassia palustris*. *Phleum pratense*. *Plantago lanceolata*. *P. major*. *P. media*. *Poa compressa*. *P. palustris*. *P. pratensis*. *Polygonum aviculare*. *P. convolvulus*. *P. persicaria*. *Potentilla anserina*. *P. reptans*. *Ranunculus acer*. *R. auricomus*. *R. flammula*. *R. repens*. *Rhinanthus major*. *Rumex acetosella*. *R. limosus*. *Sagina nodosa*. *S. procumbens*. *Salix cinerea*. *Scirpus palustris*. *Scleranthus annuus*. *Sieglingia decumbens*. *Sisymbrium sophia*. *Sonchus arvensis*. *Taraxacum officinale*. *Thymus chamaedrys*. *T. Serpyllum*. *Tragopogon pratensis*. *Triticum repens*. *Tussilago farfara*. *Valeriana officinalis*. *Veronica arvensis*. *Viola arenaria*. *V. canina*.



*V. stagnina*. — *Climacium dendroides*. *Hypnum filicinum*. (*Camptothecium nitens*: subfossil im Torfe.)

### Torfwiese bei Gut Steinau, Kreis Thorn.

(Aufzeichnung vom 25. Juli 1901.)

*Achillea millefolium*. *Aera caespitosa*. *Agrostis stolonifera*. *A. vulgaris*. *Arundo phragmites* (sehr verkümmert). *Briza media*. *Brunella vulgaris*. *Calamagrostis epigeios*. *Centaurea jacea*. *Cerastium arvense*. *C. caespitosum*. *Chenopodium album*. *Chrysanthemum inodorum*. *Cirsium acaule*. *C. arvense*. *C. lanceolatum*. *Dactylis glomerata*. *Equisetum arvense*. *Erysimum cheiranthoides*. *Euphrasia stricta*. *Festuca elatior*. *F. ovina*. *Filipendula ulmaria*. *Galium mollugo*. *G. uliginosum*. *G. verum*. *Geum rivale*. *Hieracium sibiricum*. *Hieracium auricula*. *Inula britannica*. *Iris pseudacorus* (steril, in einem zugewachsenen Graben). *Leontodon auctumnalis*. *Linum catharticum*. *Lolium perenne*. *Luzula multiflora*. *Lythrum salicaria*. *Molinia coerulea*. *Nepeta glechoma*. *Odontites rubra*. *Phleum pratense*. *Pimpinella saxifraga*. *Plantago lanceolata*. *P. major*. *Polygonum aviculare*. *P. convolvulus*. *Potentilla anserina*. *P. reptans*. *Ranunculus acer*. *R. repens*. *Rumex acetosa*. *Salix repens*. *Sanguisorba officinalis*. *Selinum carvifolia*. *Sinapis arvensis*. *Sisymbrium sophia*. *Stachys palustris*. *Succisa pratensis*. *Taraxacum officinale*. *Thalictrum angustifolium*. *T. minus* (nur Blätter). *Thymus serpyllum*. *Urtica dioica*. *Valeriana officinalis*. *Vicia cca*. *Viola canina*. — Keine Moose.

### b. Kulturwiesen.

#### Wiesenmoor bei Schwarzbruch, Kreis Thorn.

Dieses war sehr feucht, stellenweise naß, und nach Angabe des Besitzers mit Kainit und Thomasphosphat gedüngt, aber nicht besäet. Kleinere Gräben, deren Ränder oft mit Weidengebüsch und großen Erlen bewachsen waren, durchkreuzten diesen Teil des Moores, welcher eigentlich aus alten eben gemachten Austorfungen bestand. Hier wuchsen (Aufzeichnung vom 27. Juli 1901):

*Achillea millefolium*. *Aera caespitosa*. *Agrostis stolonifera*. *Angelica silvestris*. *Arabis arenosa*. *Atriplex patulum*. *Bidens cernuus*. *B. tripartitus*. *Brunella vulgaris*. *Caltha palustris*. *Campanula patula*. *Carex Goodenoughii*. *C. pseudocyperus*. *C. vulpina*. *Cerastium caespitosum*. *Chaerophyllum silvestre*. *Chenopodium rubrum*. *Cirsium oleraceum*. *C. palustre*. *Epilobium palustre*. *E. parviflorum*. *Equisetum heleocharis*. *Galium palustre*. *G. uliginosum*. *Geum rivale*. *Geranium roberti num*. *Holcus lanatus*. *Inula britannica*. *Juncus lamprocarpus*. *Leontodon auctumnalis*. *Linum catharticum*. *Lychnis flos cuculi*. *Lythrum salicaria*. *Medicago lupulina*. *Mentha austriaca*. *M. palustris*. *Polygonum lapathifolium* АIT. *Ranunculus acer*. *R. repens*. *Rumex acetosa*. *R. crispus*. *Sagina nodosa*. *Solanum dulcamara* (an Erlen). *Taraxacum officinale*. *Trifolium repens*. *Triglochin palustre*. *Urtica dioica* (an Erlen). *Valeriana officinalis*. *Veronica scutellata*. *Vicia cracca*. — *Mnium cuspidatum* (spärlich).

In den Gräben, die viel Wasser enthielten, außerdem eine reine Wasservegetation von *Limnaeen* und *Hydrochariten*.

#### Die Weichselniederung bei Montauerweide, unweit des Bahnhofes Rehhof, Kreis Stuhm.

Auf den hier sehr ausgedehnten, jetzt meliorierten Moorwiesen, welche mit Naturdünger verbessert und mit verschiedenen Samen von Futterpflanzen

besät wurden, hatte die Vegetationsmatte folgende Zusammensetzung (Aufzeichnung vom 17. August 1901):

*Achillea millefolium*, *A. salicifolia*, *Aera caespitosa*, *Agrostis stolonifera* (reichlich), *Alopecurus pratensis*, *Arabis arenosa*, *Atriplex patulum*, *Brunella vulgaris*, *Caltha palustris*, *Capsella bursa pastoris*, *Carduus crispus*, *Carex hirta*, *C. pseudocyperus*, *Cerastium caespitosum*, *Chenopodium album*, *Ch. polyspermum*, *Cirsium arvense*, *C. lanceolatum*, *C. oleraceum*, *Erysimum cheiranthoides*, *Festuca elatior*, *F. rubra*, *Galeopsis speciosa*, *Galium aparine*, *Heracleum sibiricum*, *Holcus lanatus*, *Inula britannica*, *Juncus fuscoater* SCHREB., *J. lamprocarpus*, *Lamium album*, *L. purpureum*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon auctumnalis*, *Linaria vulgaris*, *Lolium perenne*, *Malachium aquaticum*, *Medicago lupulina*, *Melandrium album*, *Mentha austriaca*, *M. palustris*, *Myosotis palustris*, *Nasturtium palustre*, *N. silvestre*, *Nepeta glechoma*, *Odontites rubra*, *Phleum pratense* (stellenweise reichlich), *Plantago lanceolata*, *Pl. major*, *Pl. media*, *Polygonum aviculare*, *P. bistorta*, *P. convolvulus*, *P. hydropiper*, *P. lapathifolium* AIT., *P. minus*, *P. persicaria*, *Potentilla anserina* (stellenweise reichlich), *Ranunculus acer*, *R. repens*, *Rumex acetos*, *R. crispus*, *R. crispus* × *limosus*, *R. limosus*, *Scirpus palustris*, *Sinapis arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Stachys palustris*, *Symphytum officinale*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Triglochin palustre*, *Triticum repens*, *Urtica dioica*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia cracca*, *V. sepium*. — Moose fehlen.

In den Gräben wuchsen außerdem: *Alisma plantago*, *Bidens cernuus*, *Cicuta virosa*, *Epilobium palustre*, *E. palustre* × *parviflorum*, *E. parviflorum*, *Equisetum heleocharis*, *Galium palustre*, *Glyceria aquatica*, *Gl. fluitans* und *Gl. plicata*, *Oenanthe aquatica*, *Scirpus lacustris* und *S. maritimus*, *Scrophularia alata* und *Sium latifolium*.

#### Eine besäte Moorwiese zwischen Tillwalder See und Dorf Geserich, Kreis Rosenberg,

war folgenderweise zusammengesetzt (Aufzeichnung vom 12. August 1901):

*Achillea millefolium*, *Aera caespitosa*, *Agrostis stolonifera*, *A. vulgaris*, *Alisma plantago* (in Gräben), *Bellis perennis*, *Bidens cernuus* (an Grabenrändern), *B. tripartitus* (an Grabenrändern), *Brunella vulgaris*, *Cerastium caespitosum*, *Cirsium palustre*, *Epilobium palustre*, *Euphrasia brevipila*, *E. curta*, *E. stricta*, *Galium uliginosum*, *Juncus lamprocarpus*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon auctumnalis*, *Linum catharticum* (reichlich), *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha austriaca*, *Myosotis palustris*, *Odontites rubra*, *Phleum pratense* (ziemlich reichlich), *Plantago lanceolata*, *Polygonum hydropiper* (an Grabenrändern), *P. persicaria* (an Grabenrändern), *Ranunculus acer*, *R. flammula*, *R. repens*, *Rumex acetosa*, *Sonchus arvensis*, *Stellaria palustris*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense*, *T. repens* (reichlich), *Vicia cracca*, *Viola palustris*. — Keine Moose.

#### Wiesenmoor zwischen Deutsch Eylau und Gut Stein A, Kreis Rosenberg.

Eine an Arten, von welchen einige deutlich bestandbildend sind, ziemlich reiche Moorwiese breitet sich hier aus. Größtenteils ist sie eine echte Kulturwiese, d. h. sie ist gedüngt und besät, aber es gibt auch Teile derselben, die als magere Torfwiese bezeichnet werden müssen. Übrigens sind hier allerlei Übergänge zwischen diesen beiden Formationen vorhanden, so daß es schwer,

wenn überhaupt möglich ist, bestimmte Grenzen aufzustellen. Dazu kommt, daß mehrere von den ursprünglichen Kulturwiesen längere Zeit deutlich sich selbst überlassen sind, wodurch die meisten der eingesäeten Futterpflanzen allmählich eingegangen sind und die ganze Vegetation zu der einer natürlichen Torfwiese zurückgeht. Auf einigen winzigeren Flecken, die durch Düngerhaufen entstanden waren, hatte sich eine von der übrigen Vegetation ganz verschiedene Pflanzenformation ausgebildet, eine Formation von lauter einjährigen Ruderalpflanzen. Die hier angetroffenen Pflanzen sind (Aufzeichnung vom 11. August 1901):

*Achillea millefolium*, *A. salicifolium*, *Aera caespitosa*, *Agrostis stolonifera*, *A. vulgaris*, *Alopecurus fulvus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Artemisia vulgaris*, *Arundo phragmites* (vereinzelt und verkümmert), *Atriplex patulum*, *Aspidium thelypteris*, *Avena pubescens*, *A. sativa* (in einem Wagengeleise), *Briza media*, *Brunella vulgaris*, *Calamagrostis neglecta*, *Caltha palustris*, *Campanula patula*, *Capsella bursa pastoris* (Ruderalflecken), *Carex echinata*, *C. flava*, *C. flava* × *Oederi*, *C. Goodenoughii* f. *juncella*, *C. hirta*, *C. Oederi*, *C. panicea*, *C. rostrata* (vereinzelt), *Centaurea cyanus* (Ruderalflecken), *C. jacea*, *Cerastium caespitosum*, *Chenopodium album* (Ruderalflecken), *Chrysanthemum inodorum*, *C. sium arvense*, *C. lanceolatum*, *C. palustre*, *Cuscuta epithymum*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Elythium palustre*, *E. palustre* × *parviflorum*, *E. parviflorum*, *Equisetum palustre*, *Eriophorum polystachyum*, *Erodium cicutarium* (Ruderalflecken), *Euphrasia curta*, *E. stricta*, *Festuca elatior*, *F. rubra*, *Filipendula ulmaria*, *Galeopsis pubescens* (Ruderalflecken), *Galium uliginosum*, *Geranium palustre*, *Geum rivale*, *Heracleum sibiricum*, *Holcus lanatus*, *Hypericum perforatum*, *Inula britannica*, *Iris pseudacorus*, *Juncus fuscoater* SCHREB., *J. lamprocarpus*, *Lappa tomentosa* (Ruderalflecken), *Lathyrus pratensis*, *Leontodon auctumnalis*, *Linaria vulgaris* (auf höheren Grabenrändern), *Linum catharticum*, *Lotus corniculatus*, *Luzula multiflora*, *L. pallescens*, *Lychnis fls cuculi*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *L. vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Medicago lupulina*, *Melampyrum cristatum*, *Melandrium album* (Ruderalflecken), *Mentha austriaca*, *Molinia coerulea*, *Myosotis palustris*, *Nasturtium palustre*, *Nepeta glechoma*, *Odontitis rubra*, *Parnassia palustris*, *Phleum pratense*, *Pisum arvense* (in Wagenspuren), *Plantago lanceolata*, *Pl. major*, *Pl. media*, *Poa pratensis*, *Polygonum amphibium* f. *terrestre*, *P. lapathifolium* AIT., *P. persicaria*, *Potentilla anserina* (stellenweise deckend), *P. silvestris*, *Ranunculus acer*, *R. flammula*, *R. reptans*, *Rumex acetosa*, *R. crispus*, *Scutellaria galericulata*, *Sieglingia decumbens*, *Sisymbrium officinale* (Ruderalflecken), *S. sophia* (Ruderalflecken), *Sonchus arvensis*, *S. oleraceus*, *Stachys palustris*, *Stellaria graminea*, *St. palustris*, *Succisa pratensis* (bestandbildend), *Taraxacum officinale*, *Thlaspi arvense* (Ruderalflecken), *Trifolium hybridum*, *T. minus*, *T. pratense*, *T. repens*, *Triglochin palustre*, *Urtica dioica*, *Valeriana officinalis*, *Veronica scutellata*, *Vicia angustifolia*, *V. cracca*, *V. hirsuta*. — Moose sehr wenig vorhanden, *Hypnum cuspidatum*, *H. filicinum*, *Marchantia polymorpha*, *Mnium cuspidatum*.

### Wiesenmoor zwischen Neumark und Kauernich längs der Drewenz, Kreis Löbau.

Auch dieses ist größtenteils eine ältere Kulturwiese, die im Rückgang zur Torfwiese begriffen ist, und die Vegetation erinnert sehr an die der vorigen Moorwiese. (Aufzeichnung vom 4. August 1901.)

*Achillea millefolium*, *A. salicifolium*, *Aera caespitosa*, *Agrostis stolonifera*, *Alchemilla pastoralis* BUSER., *Alisma plantago* (in untiefen Gräben), *Alnus glutinosa* (ver-

einzel). *Alopecurus pratensis*, *Angelica silvestris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Armeria elongata*, *Artemisia vulgaris*, *Arundo phragmites* (spärlich), *Atriplex patulum* (auf Grabenrändern), *Berula angustifolia* (in Gräben), *Bidens tripartitus*, *Brunella vulgaris*, *Calamagrostis neglecta*, *Caltha palustris*, *Campanula glomerata*, *C. patula*, *Capsella bursa pastoris*, *Carex flava*, *C. hirta* f. *hirtiformis*, *C. pseudocyperus*, *C. rostrata*, *Centaurea jacea*, *Cerastium caespitosum*, *Chenopodium album*, *Chrysanthemum inodorum*, *C. leucanthemum*, *Cicuta virosa* (in untiefen Gräben), *Cirsium arvense*, *C. lanceolatum*, *C. oleraceum*, *C. palustre*, *Comarum palustre*, *Convolvulus sepium* (in *Salix*-Gebüsch), *Daucus carota*, *Dianthus superbus*, *Epilobium palustre*, *E. parviflorum*, *Epipactis palustris*, *Equisetum arvense*, *E. palustre*, *Euphrasia curta*, *E. rostkoviana*, *E. stricta*, *Festuca elatior*, *Filipendula ulmaria*, *Galium aparine*, *G. palustre*, *G. uliginosum*, *G. verum*, *Geranium palustre*, *G. pratense*, *Geum rivale*, *Glyceria aquatica* (in und an Gräben), *Heracleum sibiricum*, *Holcus lanatus*, *Hydrocharis morsus ranae* (in kleineren, nur feuchten Gruben), *Hypericum acutum*, *Inula britannica*, *Iris pseudacorus*, *Juncus fuscoater* SCHREB., *J. lamprocarpus*, *Lathyrus palustris*, *L. pratensis*, *Lemna minor* (mit *Hydrocharis*), *Leontodon autumnalis*, *Linaria vulgaris*, *Linum catharticum*, *Lotus corniculatus*, *L. uliginosus*, *Lychnis flos cuculi*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Lythrum salicaria*, *Medicago lupulina* cum var., *Melandrium album*, *Mentha aquatica*, *M. austriaca*, *Menyanthes trifoliata*, *Molinia coerulea*, *Myosotis palustris*, *Nasturtium amphibium*, *N. palustre*, *N. silvestre*, *Nepeta glechoma*, *Odontites rubra*, *Oenanthe aquatica*, *Parnassia palustris*, *Phalaris arundinacea*, *Phleum pratense*, *Pimpinella magna*, *Plantago lanceolata*, *Pl. major*, *Pl. media*, *Poa palustris*, *P. pratensis*, *Polygonum amphibium* f. *terrestre*, *P. bistorta*, *P. persicaria*, *Potentilla anserina*, *P. reptans*, *P. silvestris*, *Ranunculus acer*, *R. auricomus*, *R. flammula*, *R. repens*, *Rhinanthus major*, *Rumex acetosa*, *R. acetosella*, *R. auriculatus* (Wallr.) MURB., *R. crispus*, *R. hydro-lapathum* (in Gräben), *Sagina nodosa*, *Salix amygdalina* (vereinzelt in Gräben), *S. cinerea* (vereinzelt in Gräben), *S. fragilis* (vereinzelt in Gräben), *S. purpurea* (vereinzelt in Gräben), *S. repens* (vereinzelt in Gräben), *Scrophularia alata* (in Gräben), *Scutellaria galericulata*, *Selinum carvifolia*, *Senecio jacobaea*, *S. paludosus* (in Weidengebüsch), *Sium latifolium* (in Gräben), *Stachys palustris*, *Stellaria graminea*, *St. media*, *Succisa pratensis*, *Symphytum officinale*, *Taraxacum officinale*, *Thalictrum a. gustifolium*, *Th. flavum*, *Thymus serpyllum*, *Trifolium hybridum*, *T. pratense*, *T. repens*, *Typha latifolia* (in Gräben), *Urtica dioica* (in Gebüsch), *Veronica anagallis*, *V. chamaedrys*, *V. longifolia*, *Vicia cracca*, *V. sepium*, — *Clamachium dendroides*, *Hypnum filicinum*, *Marchantia polymorpha* (stellenweise reichlich).

### Kulturwiese beim Gute Wiesenburg (Przysiec), Kreis Thorn.

(Aufzeichnung vom 27. Juli 1901.)

*Achillea millefolium*, *Aera caespitosa*, *Agrostis stolonifera*, *Angelica silvestris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arabis arenosa*, *Armeria elongata*, *Bidens cernuus*, *B. tripartitus*, *Briza media*, *Brunella vulgaris*, *Capsella bursa pastoris*, *Carex hirta*, *C. muricata*, *C. pseudocyperus*, *Centaurea jacea*, *Cerastium caespitosum*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Cirsium arvense*, *C. lanceolatum*, *C. palustre*, *Cynosurus cristatus*, *Daucus carota*, *Epilobium palustre*, *E. parviflorum*, *Equisetum arvense*, *E. heleocharis*, *E. palustre* (stellenweise reichlich), *Erigeron acer*, *Euphrasia stricta*, *Festuca elatior*, *Galium palustre*, *G. verum*, *Heracleum sibiricum*, *Holcus lanatus*, *Hypericum acutum*, *Inula britannica*, *Juncus effusus*, *J. fuscoater*, *J. lamprocarpus*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon autumnalis*, *Linaria vulgaris*, *Linum catharticum*, *Lotus corniculatus*, *L. uliginosus*, *Lychnis flos cuculi*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia*

*nummularia*, *L. thyrsiflora*, *Lythrum salicaria*, *Medicago lupulina*, *Mentha aquatica* × *arvensis*, *M. austriaca*, *M. palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Myosotis palustris*, *Nepeta glechoma*, *Odontites rubra*, *Parnassia palustris*, *Peucedanum palustre*, *Phleum pratense*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *P. media*, *Poa pratensis*, *Polygonum aviculare*, *P. hydropiper*, *P. lapathifolium*, *P. persicaria*, *Potentilla anserina*, *P. reptans*, *Ranunculus acer*, *R. repens*, *Rhinanthus major*, *Rumex acetosa*, *R. crispus*, *Scirpus palustris*, *Scutellaria galericulata*, *Sonchus arvensis*, *Succisa pratensis*, *Symphytum officinale*, *Trifolium arvense*, *T. fragiferum*, *T. hybridum*, *T. minus*, *T. pratense*, *T. repens*, *Triglochin palustre*, *Urtica dioica*, *Vicia cracca*.

In den Gräben und Torflöchern wuchsen: *Carex acutiformis*, *C. vesicaria*, *Cicuta virosa*, *Glyceria aquatica*, *Helodea canadensis*, *Potamogeton natans*, *Ranunculus circinatus*, *Rumex hydrolapathum*, *Salix purpurea*, *S. viminalis* und *Typha latifolia*; *Conferva*- und *Spirogyra*-Arten.

### Kulturwiesen in der Weichselniederung um Dolken und andere Plätze herum, Kreis Kulm.

(Aufzeichnung vom 8. Juli 1901.)

*Achillea millefolium*, *Aera caespitosa*, *Agrostis canina*, *A. stolonifera*, *Angelica silvestris*, *Arabis arenosa*, *Armeria elongata*, *Atriplex hastatum*, *A. patulum*, *Avena pubescens*, *Bellis perennis*, *Brunella vulgaris*, *Caltha palustris*, *Carex muricata*, *C. pseudocyperus* (steril), *Centaurea jacea*, *Cerastium caespitosum*, *Cirsium oleraceum*, *C. palustre*, *Coronilla varia* (auf dem Rande eines Fahrweges), *Crepis biennis*, *Daucus carota*, *Euphrasia rostkoviana*, *Filipendula ulmaria*, *Galium uliginosum*, *G. verum*, *Geranium palustre*, *G. pratense*, *Geum rivale*, *Heracleum sibiricum*, *Holcus lanatus*, *Juncus bufonius*, *J. fuscoater* SCHREB., *J. lamprocarpus*, *Lathyrus pratensis*, *Linum catharticum*, *Lychnis flos cuculi*, *Lysimachia nummularia*, *Lythrum salicaria*, *Medicago lupulina*, *Odontites rubra*, *Phleum pratense*, *Pimpinella magna*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *P. media*, *Poa pratensis*, *Polygala comosum*, *P. vulgare*, *Polygonum amphibium* f. *terrestre*, *P. bistorta*, *Potentilla anserina*, *P. reptans*, *Ranunculus acer*, *R. repens*, *Rhinanthus major*, *Rumex acetosa*, *Sagina nodosa*, *Sanguisorba officinalis*, *Scirpus silvaticus*, *Silene venosa*, *Sonchus arvensis*, *Symphytum officinale*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Triglochin palustre*, *Urtica dioica*, *Veronica anagallis*.

In kleineren Gräben kommen vor: *Alisma plantago*, *Arundo phragmites*, *Bidens cernuus*, *B. tripartitus*, *Carex acutiformis*, *C. panniculata*, *Iris pseudacorus*, *Mentha aquatica*, *Oenanthe aquatica*, *Rumex hydrolapathum*, *Salix aurita*, *S. cinerea* und *S. purpurea*.

### Kulturwiese bei Golkowko neben der polnischen Grenze, Kreis Strasburg.

*Achillea millefolium*, *Aera caespitosa*, *Alchemilla pastoralis* BUSER, *Avena pubescens*, *Brunella vulgaris*, *Caltha palustris*, *Carex pseudocyperus*, *Cirsium oleraceum*, *Equisetum palustre*, *Euphrasia tenuis* (?), *Geranium pratense*, *Geum rivale*, *Heracleum sibiricum*, *Linum catharticum*, *Lysimachia nummularia*, *Medicago lupulina*, *Odontites rubra*, *Phleum pratense*, *Plantago lanceolata*, *P. media*, *Polygonum bistorta*, *Ranunculus acer*, *R. repens*, *Stellaria graminea*, *Trifolium hybridum*, *T. pratense*.

## 6. Mischformationen.

Wie vorher hervorgehoben ist, kommen oft Pflanzenvereine vor, welche zu keiner der obengenannten Formationen gezählt werden können, sondern

welche in einer Art Übergang von der einen zur anderen begriffen sind. Diese Unbestimmtheit in ihrer Physiognomie beruht hauptsächlich auf zwei Umständen. Die eine und keineswegs ungewöhnliche Ursache ist das verschiedene Höhenverhältnis des Bodens, welches in eine Art Kupierung im kleinen schnell wechselt. Da nun die Pflanzen gegen die Lage des Wasserstandes äußerst empfindlich sind, so daß nur einige Zentimeter größerer oder geringerer Höhe über dem Grundwasser, besonders in dessen Nähe, für die Lebensbedingungen der meisten Pflanzen bestimmend sind, so ist es selbstverständlich, daß ein so beschaffener Boden auch Gelegenheiten und Existenzbedingungen für Pflanzen aus ganz verschiedenen Vereinsklassen bietet. Die andere Ursache ist die durch die Torfbildung allmählich bewirkte Hebung oder Entfernung der Grasmatte vom Grundwasser, sei es nun, daß dies durch die Hebung der Pflanzenmatte durch sich selbst geschieht oder durch Senkung des Wasserstandes durch Ausgrabung. Eine sichere Folge davon ist, daß weniger wasserliebende Pflanzen hinzukommen und der Vegetation eine veränderte Physiognomie geben. Eine Pflanzenformation ist in der Entwicklung begriffen und befindet sich im Übergangsstadium zu einem anderen, wodurch sogenannte Mischformationen entstehen. Die zu der ersten Kategorie gehörenden Formationen kommen recht oft auf dem Boden alter Torfgräben vor, welcher gewöhnlich sehr uneben ist, wenn keine Nivellierung desselben gemacht worden ist.

Hier einige Beispiele!

#### Die ehemalige Stromrinne des Drewenzflusses bei der Mühle neben der Stadt Neumark, Kreis Löbau.

Hier ist eine Übergangsform zwischen Rohrsumpf und Grünlandsmoor festzustellen. Die meisten Pflanzen sind die des Rohrsumpfes, aber die ganze Vegetation ist beinahe vollständig geschlossen, warum auch Grünlandsmoor-, ja sogar Wiesenmoorpflanzen sich eingefunden haben. Die vorkommenden Pflanzen sind (Aufzeichnung vom 1. August 1901):

*Acorus calamus*, *Agrostis stolonifera*, *Alisma plantago*, *Arundo phragmites*, *Bidens cernuus*, *B. tripartitus*, *Butomus umbellatus*, *Caltha palustris*, *Carex hirta* f. *hirtiformis*? (fast meterhoch, steril), *C. panniculata*, *C. pseudocyperus*, *Cicuta virosa*, *Comarum palustre*, *Convolvulus sepium* (unter *Salix*), *Epilobium hirsutum*, *E. palustre*, *Equisetum heleocharis*, *Galium palustre*, *Glyceria aquatica*, *Helodea canadensis*, *Heracleum sibiricum*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Iris pseudacorus*, *Lemna minor* L., *polyrrhiza*, *L. trisulca*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia thyrsiflora*, *L. vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Menyanthes trifoliata*, *Myosotis palustris*, *Nasturtium amphibium*, *N. armoracia* (L.) FR., *Nuphar luteum*, *Panicum crus galli*, *Pastinaca sativa*, *Polygonum lapathifolium*, *Ranunculus lingua*, *R. repens*, *Rumex hydrolypatham*, *Salix amygdali*, *S. purpurea*, *Scirpus lacustris*, *S. palustris*, *Scutellaria galericulata*, *Senecio paludosus*, *Solanum dulcamara*, *Sparganium ramosum*, *Stellaria palustris*, *Stratiotes aloides*, *Symphytum officinale*, *Typha latifolia*, *Veronica anagallis*, *Vicia cracca*. — *Hypnum cuspidatum*, *H. fluitans*, *H. palustre*. — Chlorophyceen.

Auf weniger zugewachsenen Flecken herrscht *Equisetum heleocharis*, auf mehr zugewachsenen *Scirpus palustris* und anderswo *Mentha aquatica* vor. *Agrostis stolonifera* rückt auf einem Bette von *Spirogyren* und *Lemmen* vor.

### Gut Golkowko, Kreis Strasburg.

Oberhalb des Entwässerungskanales liegt ein noch unberührter Teil des Moores, welcher sehr uneben ist und eine Mischung von Grünlandsmoor und Torfwiese mit Spuren von Rohrsumpf zeigt. Hier kommen folgende Pflanzen vor (Aufzeichnung vom 16. Juli 1901):

*Achillea millefolium*. *Aera caespitosa*. *Agrostis stolonifera*. *Alchemilla vulgaris*. *Alisma plantago*. *Alopecurus fulvus*. *Anthemis arvensis*. *Arabis Gerardi*. *Artemisia vulgaris*. *Atriplex patulum*. *Avena pubescens*. *Brunella vulgaris*. *Calamagrostis epigeios*. *Capsella bursa pastoris*. *Carex acutiformis*. *C. pseudocyperus*. *C. rostrata*. *Cerastium caespitosum*. *Chrysanthemum vulgare*. *Cirsium arvense*. *C. palustre*. *Epilobium palustre*. *E. parviflorum*. *Equisetum palustre*. *Gnaphalium uliginosum*. *Glyceria fluitans*. *G. plicata*. *Hieracium praealtum*. *Juncus conglomeratus*. *J. lamprocarpus*. *Lemna minor*. *Leontodon auctumnalis*. *Linum catharticum*. *Lycopus europaeus*. *Lythrum salicaria*. *Medicago lupulina*. *Melandrium album*. *Mentha sp.* (zu jung, um sicher bestimmt zu werden). *Myosotis palustris*. *Nasturtium palustre*. *Plantago lanceolata*. *Poa compressa*. *P. pratensis*. *Polygonum lapathifolium*. *Potentilla anserina*. *P. norvegica*. *P. silvestris*. *Ranunculus flammula*. *R. repens*. *R. sceleratus*. *Rumex acetosella*. *R. crispus*. *R. hydrolapathum*. *Sagina nodosa*. *S. procumbens*. *Salix viminalis*. *Senecio palustris*. *Sonchus arvensis*. *Stellaria media*. *Taraxacum officinale*. *Thymus chamaedrys*. *Trifolium pratense*. *Tussilago farfara*. *Typha latifolia*. *Veronica anagallis*. — *Chara fragilis*. — *Hypnum cuspidatum*. *Marchantia polymorpha*. *Polytrichum gracile*.

### Kleines Mischmoor auf den beiden Seiten der Chaussee, etwas nordwestlich von Brattian, Kreis Löbau.

Das Ganze besteht aus einem viel ausgetorften Moorstück (ursprünglich sicherlich Hochmoor), wo verschiedene kleine Formationen, wie solche von *Scirpus palustris*, *Carex rostrata*, *Sphagnum* in Polstern (mit oder ohne *Vaccinium oxycoccus*), *Juncus conglomeratus*, u. a. m., schnell miteinander wechseln. Hier findet sich also sowohl ein Gemisch von ungleichartigen Grünlandsmoorformationen als auch und vorzugsweise von Hochmoorformationen. Moose spielen eine sehr bedeutende Rolle, und kleinere Sümpfe sind nicht selten. Das Pflanzenverzeichnis hat folgendes Aussehen (Aufzeichnung vom 31. Juli 1901):

*Achillea millefolium*. *Agrostis stolonifera*. *Andromeda polifolia*. *Aspidium thelypteris*. *Betula pubescens* (sehr jung). *B. verrucosa* (sehr jung). *Bidens cernuus*. *Brunella vulgaris*. *Calla palustris*. *Caltha palustris*. *Calluna vulgaris*. *Cardamine pratensis*. *Carex canescens*. *C. echinata*. *C. Goodenoughii*. *C. pseudocyperus*. *C. rostrata*. *Cicuta virosa*. *Cirsium palustre*. *Comarum palustre*. *Drosera rotundifolia*. *Epilobium palustre*. *Eriophorum polystachyum*. *E. vaginatum*. *Euphrasia stricta*. *Galium palustre*. *Hieracium pilosella*. *Juncus conglomeratus*. *J. fuscoater*. *J. lamprocarpus*. *Ledum palustre*. *Lemna minor*. *Leontodon auctumnalis*. *Lychnis flos cuculi*. *Lycopodium clavatum*. *L. inundatum*. *Lycopus europaeus*. *Lythrum salicaria*. *Lysimachia thyrsiflora*. *Mentha austriaca*. *Menyanthes trifoliata*. *Myosotis palustris*. *Odontites rubra*. *Pinus silvestris* (ca. 4—6jährig). *Populus tremula* (ca. 4—6jährig). *Potentilla anserina*. *P. silvestris*. *Ranunculus acer*. *R. flammula*. *Rumex acetosella*. *R. crispus*. *Sagina nodosa*. *Salix*

*aurita*, *S. cinerea*, *S. nigricans*, *Scirpus palustris*, *Scutellaria galericulata*, *Stellaria palustris*, *Trifolium repens*, *Typha latifolia*, *Utricularia vulgaris*, *Veronica anagallis*, *V. scutellata*, *Viola palustris*. — *Brachythecium rivulare*, *Camptothecium nitens*, *Gymnocybe palustris*, *Hypnum cuspidatum*, *H. fluitans*, *H. giganteum*, *Marchantia polymorpha*, *Polytrichum commune*, *P. strictum*, *Sphagnum acutifolium*, *Sph. cymbifolium*, *Sph. laxifolium*, *Sph. squarrosum*.

### Mischmoor zwischen der Stadt Rosenberg und Michelau, Kreis Rosenberg.

Hier findet sich eine Mischformation von Grünlandsmoor, Hochmoor und Laub- (Birken-) Moor, welche sich in alten Austorfungen entwickelt hat, deren Boden mehr oder weniger planiert ist. Der Höhenunterschied der Unebenheiten des Bodens übersteigt jedoch nicht  $\frac{1}{3}$  m. Auf dem Rücken treten auch Flecken von Torfwiesennatur auf. Das Pflanzenverzeichnis ist wie folgt (Aufzeichnung vom 5. August 1901):

*Achillea millefolium*, *Aera caespitosa*, *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*, *Andromeda polifolia*, *Angelica silvestris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Aspidium cristatum*, *A. thelypteris*, *Athyrium filix femina*, *Betula glutinosa*, *B. pubescens*, *B. verrucosa*, *Bidens cernuus*, *B. tripartitus*, *Briza media*, *Brunella vulgaris*, *Calamagrostis neglecta*, *Calla palustris*, *Caltha palustris*, *Calluna vulgaris*, *Capsella bursa pastoris*, *Carduus crispus*, *Carex flava*, *C. Goodenoughii*, *C. Oederi*, *C. panicea*, *C. panniculata*, *C. pseudocyperus*, *C. rostrata*, *C. stricta*, *Centaurea jacea*, *Cerastium caespitosum*, *Cicuta virosa*, *Cirsium arvense*, *C. palustre*, *Comarum palustre*, *Epi-lobium palustre*, *E. parviflorum*, *Equisetum heleocharis*, *Eriophorum polystachyum*, *Euphrasia stricta*, *Festuca elatior*, *F. rubra*, *Filipendula ulmaria*, *Frangula alnus*, *Galium mollugo*, *G. palustre*, *G. uliginosum*, *G. verum*, *Glyceria aquatica* (in Wasserlöchern), *Heracleum sibiricum*, *Hieracium praealtum*, *H. umbellatum*, *Holcus lanatus*, *Juncus conglomeratus*, *J. fuscoater*, *J. lamprocarpus*, *Leontodon auctumnalis*, *Linaria vulgaris*, *Linum catharticum*, *Luzula multiflora*, *Lychnis flos cuculi*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *L. vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Melampyrum pratense*, *Melandrium album*, *Mentha aquatica*, *M. austriaca*, *M. palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Molinia coerulea*, *Nardus stricta*, *Nepeta glechoma*, *Odontites rubra*, *Orchis incarnata*, *Parnassia palustris*, *Peucedanum palustre*, *Phalaris arundinacea*, *Phleum pratense*, *Pinus silvestris* (mannshoch), *Plantago lanceolata*, *Poa palustris*, *P. pratensis*, *Populus tremula* (meterhoch), *Potentilla anserina*, *P. silvestris*, *Ranunculus acer*, *R. flammula*, *R. lingua*, *R. repens*, *Rubus plicatus*, *R. idaeus*, *Rumex acetosa*, *R. crispus*, *Sagina nodosa*, *Salix aurita*, *S. cinerea*, *S. nigricans*, *S. repens*, *Scirpus silvaticus*, *Scutellaria galericulata*, *Stellaria graminea*, *St. palustris*, *Succisa pratensis*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium hybridum*, *T. minus*, *T. pratense*, *Typha latifolia*, *Urtica dioica*, *Vaccinium myrtillus*, *V. oxycoccus*, *V. uliginosum*, *Valeriana officinalis*, *Vicia cracca*, *Viola epipsila*, *V. palustris*. — *Dicranum scoparium*, *Gymnocybe palustris*, *Hypnum cuspidatum*, *H. filicinum*, *H. intermedium*, *H. palustre*, *H. stellare*, *Marchantia polymorpha*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum acutifolium*.

In den von Gebüsch bewachsenen Teilen spielen die Moose eine viel größere Rolle als auf den offenen Moorformationen, wo die Gräser das Übergewicht haben und eine vollständig geschlossene Narbe bilden. *Gymnocybe palustris* ist reichlich verbreitet und leistet die eigentliche Unterlage für das Gestrüch, welches hier durch *Calluna* am meisten vertreten ist. Bemerkenswert ist, daß *Calluna* und *Comarum* hier untereinander gesellig wachsen.



### Mischformation bei Ostrow-Lewark, unweit Stuhm, Kreis Stuhm.

Hier finden wir eine Mischung von Laubmoor (*Betuletum*) und Waldhochmoor, eine Formation, die ganz gewiß ein späteres Entwicklungsstadium eines der vorigen ähnlichen Pflanzenvereins darstellt. An der nördlichen Seite des großen Sandhügels, welcher in der Mitte des ganzen Moores liegt, findet sich auch eine Pflanzenformation, welche fast vollkommen mit der soeben bei Rosenberg beschriebenen übereinstimmt.

Das Holz besteht aus 2—3 m hohen, oft zu einem Dickicht zusammengestellten Birken und Kiefern von gleicher Höhe. Die Feldschicht ist vorzugsweise durch sehr üppige, oft meterhohe und noch höhere *Molinia coerulea* charakterisiert, auf anderen Stellen kommen *Sphagnum* und *Polytrichum* mit aufrecht gewachsenem Gesträuch vor. Wo *Molinia* herrscht, gibt es keine Moose. Der Boden ist sehr uneben und kleinhügelig. Die vorkommenden Pflanzen sind (Aufzeichnung vom 16. August 1901):

*Achillea millefolium*, *Aera caespitosa*, *Agrostis stolonifera* (vereinzelt), *Andromeda polifolia*, *Anthoxanthum odoratum*, *Aspidium cristatum*, *Betula glutinosa*, *B. pubescens*, *B. verrucosa*, *Calamagrostis lanceolata*, *C. neglecta*, *Calluna vulgaris*, *Carex rostrata*, *C. Goodenoughii* (auf offenen Stellen), *Comarum palustre*, *Eriophorum vaginatum*, *Frangula alnus*, *Galium uliginosum*, *Holcus lanatus*, *Juniperus communis*, *Ledum palustre*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha austriaca*, *Molinia coerulea*, *Nardus stricta* (stellenweise reichlich), *Peucedanum palustre*, *Poa pratensis* (auf offenen Stellen), *Potentilla silvestris*, *Ranunculus flammula*, *Rubus idaeus*, *R. plicatus*, *Rumex acetosa*, *Salix aurita*, *S. cinerea*, *S. nigricans*, *S. pentandra*, *S. repens*, *Scutellaria galericulata*, *Sieglingia decumbens* (offene Stellen), *Stellaria graminea*, *Vaccinium myrtilloides*, *V. oxycoccus*, *V. uliginosum*, *V. vitis idaea* (an größeren Kiefern), *Viola palustris*, — *Gymnocybe palustris*, *Hypnum Schreberi*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum acutifolium*, — *Cladonia rhangiferina* (auf *Polytrichum*-Polstern).

An diesem Ort ist auch *Trapa natans* subfossil gefunden.

### Mischmoor bei Kosten neben der Unterförsterei Kosten, Kreis Löbau.

Hier kommt eine Mischformation von Grünlands-(Misch-)moor und Torfwiese vor, dadurch entstanden, daß das ursprüngliche Grünlandsmoor vor einigen Jahren entwässert worden ist. Die hydrophilen Pflanzen führen hier jetzt ein kümmerliches Dasein und sind stark rückgängig, vorhingegen die mesophilen nach und nach einwandern. Die Moose sind noch reichlich vorhanden und manchmal allein herrschend, aber sehr klein und von der anhaltenden Dürre so vertrocknet, daß sie leicht zu Staub zerbröckelt werden konnten. Sogar Strauchflechten waren herbeigekommen.

Hier sind aufgezeichnet (vom 2. August 1901):

*Aera caespitosa*, *Agrostis stolonifera*, *Angelica silvestris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arundo phragmites*, *Aspidium cristatum*, *Betula pubescens* (jung, vereinzelt), *Calamagrostis neglecta*, *Caltha palustris*, *Campanula patula*, *Cardamine pratensis*, *Carex Goodenoughii*, *C. hirta*, *C. Oederi*, *C. rostrata*, *C. stricta*, *Centaurea jacea*, *Cerastium caespitosum*, *Chenopodium album*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Cirsium oleraceum*, *C. palustre*, *Comarum palustre*, *Epilobium palustre*, *Equisetum arvense*, *E. heleocharis*, *E. palustre*, *E. silvaticum*, *Euphrasia stricta*, *Festuca elatior*, *F. ovi*, *F. rubra*,

*Filipendula ulmaria*, *Frangula alnus*, *Galium mollugo*  $\beta$ . *angustifolium*, *G. uliginosum*, *Geranium palustre*, *Hieracium pilosella*, *Iris pseudacorus*, *Juncus conglomeratus*, *J. lamprocarpus*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon auctumnalis*, *Linaria vulgaris*, *Linum catharticum*, *Lotus tenuifolius*, *Lychnis flos cuculi*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Mentha austriaca*, *Molinia coerulea*, *Odontites rubra*, *Orchis incarnata*, *Panicum viride*, *Pinus silvestris* (2 m hoch), *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis*, *Polygala vulgare*, *Polygonum bistorta*, *P. convolvulus*, *P. persicaria*, *Populus tremula* (sehr jung), *Ranunculus acer*, *R. flammula* und  $\beta$  *intermedius* HARTM., *R. repens*, *Rhamnus catharticus*, *Sagina nodosa*, *Salix purpurea*, *S. repens*, *Scutellaria galericulata*, *Selinum carvifolia*, *Senecio silvaticus*, *Sinapis arvensis*, *Taraxacum officinale*, *Urtica dioica*, *Valeriana excelsa*, *Veronica chamaedrys*, *Viola palustris*. — *Climacium dendroides*, *Dicranum scopari* *Hypnum cuspidatum*, — *Cladonia gracilis*, *C. rhangiferina*.

### Mischformation im Forst Raczyniewo, Kreis Kulm.

In diesem Walde finden sich jetzt entwässerte Moorstückchen, welche vor der Entwässerung deutlich Erlenhochmoor gewesen, nunmehr außer mit verkümmertem *Sphagnum* mit Hainkräutern bewachsen sind. Auch Kiefern kommen vor. Die ganze Vegetation zeigt sich als eine Übergangsformation vom Erlenhochmoor zum Mischwalde von Erlen und Kiefern. Hier wachsen (Aufzeichnung vom 9. Juli 1901):

*Aera caespitosa*, *Agrostis stolonifera* (stellenweise Matten), *Ajuga reptans*, *Alnus glutinosa*, *Alopecurus fulvus* (stellenweise Matten), *Arundo phragmites*, *Aspidium filix mas*, *Bidens tripartitus*, *Calamagrostis epigeios*, *Carex paradoxa*, *C. pseudocyperus*, *C. vulpina*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Comarum palustre*, *Epilobium angustifolium*, *E. palustre*, *Fragaria vesca*, *Frangula alnus*, *Galeopsis speciosa*, *Galium palustre*, *Geranium robertianum*, *Glyceria plicata*, *Hieracium pilosella*, *Iris pseudacorus*, *Lactuca muralis*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Majanthemum bifolium*, *Malachium aquaticum*, *Melica nutans*, *Mentha* sp., *Myosotis palustris*, *Nasturtium amphibium* (Blattrosette), *Oenanthe aquatica*, *Oxalis acetosella*, *Phalaris arundinacea*, *Pinus silvestris*, *Pirus aucuparia*, *Poa palustris*, *Polygonum convolvulus*, *Populus tremula*, *Potentilla anserina*, *P. silvestris*, *Pteridium aquilinum*, *Ranunculus flammula*, *R. repens*, *Rubus idaeus*, *Salix aurita*, *S. cinerea*, *S. repens*, *Scutellaria galericulata*, *Senecio silvaticus*, *Solanum dulcamara*, *Stellaria media*, *Typha latifolia*, *Urtica dioica*, *Veronica chamaedrys*, *Viola epipsila*. — *Hypnum cupressiforme*, *H. cuspidatum*, *H. fluitans*, *Mnium cuspidatum*, *Sphagnum acutifolium*.

### 7. Kultur- oder Ackerformationen.

Die Äcker auf Moorboden können betreffs der Bodenbeschaffenheit zu zwei Kategorien gezählt werden, nämlich zu solchen, deren Boden aus reiner Torferde ohne Zusatz anderer Erdarten besteht, und zu solchen, deren Boden mit Sand oder Lehm gemengt ist. In den Vegetationsverhältnissen gibt es wohl kaum einen Unterschied, vielleicht gedeihen unter den Getreidearten die Wiesenmoorpflanzen etwas besser in reinem Torfmoor als in der sand- oder lehmgemengten Erde, und nicht selten können andere mehr xerophile Pflanzen auf dem letztgenannten Boden hinzukommen, wie *Potentilla argentea*, *Trifolium procumbens*, *Artemisia absinthium*, *Xanthium strumarium*, welche ich nur auf so vorbereitetem Moorboden angetroffen habe. Das mehr oder weniger reichliche

Vorkommen des Ackerunkrautes beruht natürlicherweise auch auf der höheren oder niedrigeren Kultur, in welche das Ackerland versetzt ist, und auf dem Alter, weil durch die Ackergerätschaften die mehrjährigen Pflanzen vertilgt werden. Die Vegetation des Ackerfeldes hat fast keinen entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang mit derjenigen der vorherigen Torfwiese, welche durch das Anbauen ausgerottet wird. Ich habe deshalb auf diese Ackerformationen geringere Aufmerksamkeit verwendet. Auf reiner ungemengter Torferde habe ich Gerste, Hafer, Buchweizen, Mengkorn, Runkelrüben und auch Roggen bauen sehen.

Hier einige Beispiele:

#### Ein Roggenfeld auf reiner Torferde bei Montauerweide, Kreis Stuhm.

(Aufzeichnung vom 17. August 1901.)

Der Roggen selbst war jetzt geerntet. Unter den Stoppeln wuchsen vereinzelt folgende Pflanzen:

*Agrostis stolonifera*. *Arabis arenosa*. *Chenopodium album*. *Ch. polyspermum*. *Ch. rubrum*. *Cirsium arvense*. *C. lanceolatum*. *Convolvulus arvensis*. *Malachium aquaticum*. *Mentha arvensis*. *Nepeta glechoma*. *Plantago lanceolata*. *Pl. major*. *Polygonum convolvulus*. *P. lapathifolium*. *P. persicaria*. *Potentilla anserina*. *Ranunculus repens*. *Solanum nigrum*. *Sonchus arvensis*. *Stachys palustris*. *Symphytum officinale*. *Taraxacum officinale*. *Triticum repens*. *Urtica dioica*.

#### Ein Mengkornfeld in einer Austorfung auf Ksionsker Bruch, Kreis Briesen.

(Aufzeichnung vom 29. Juli 1901.)

Gerste, Hafer, Erbsen und Wicken waren gesät. Außerdem fanden sich auf dem sehr feuchten Torfboden folgende Pflanzen vereinzelt:

*Achillea millefolium*. *Aera caespitosa*. *Agrostis stolonifera*. *Atriplex hastatum*. *Centaurea cyanus*. *Chenopodium album*. *Ch. polyspermum*. *Chrysanthemum inodorum*. *Cirsium arvense*. *Fagopyrum esculentum*. *Galium mollugo*. *Lycopus europaeus*. *Lythrum salicaria*. *Mentha austriaca*. *Plantago lanceolata*. *Pl. major*. *Poa compressa*. *Polygonum aviculare*. *P. lapathifolium*. *P. persicaria*. *Potentilla anserina*. *Rumex crispus*. *Salix cinerea*. *Sinapis arvensis*. *Sonchus arvensis*. *Taraxacum officinale*.

In einem Buchweizenfelde ebendasselbst kamen ganz dieselben Pflanzen vor, abgesehen von den Getreidearten.

#### Ein Gerstenfeld auf mit Sand verbessertem Moorboden bei Steinau, Kreis Thorn.

(Aufzeichnung vom 25. Juli 1901.)

Als Verunreinigungen in der Saat kamen vor:

*Agrostis stolonifera*. *Anagallis arvensis*. *Artemisia vulgaris*. *Atriplex patulum*. *Capsella bursa pastoris*. *Centaurea cyanus*. *Chenopodium album*. *Chrysanthemum inodorum*. *Cirsium arvense*. *Crepis tectorum*. *Equisetum palustre*. *Heracleum sibiricum*. *Lithospermum arvense*. *Melandrium album*. *Nasturtium silvestre*. *Panicum crus galli*. *P. viride*. *Papaver rhoeas*. *Plantago major*. *Polygonum aviculare*. *P. convolvulus*. *P. lapathifolium*. *P. persicaria*. *Potentilla anserina*. *Ranunculus repens*. *Rumex crispus*. *Silene noctiflora*. *Sinapis arvensis*. *Sonchus arvensis*. *S. oleraceus*. *Thlaspi arvense*. *Veronica agrestis*. *V. arvensis*. *V. serpyllifolia*. *Xanthium strumarium*.

### Ein mit Sand melioriertes Feld gleich in der Nähe des Schlossberges im Zgniella-Bruch, Kreis Briesen.

Der Platz schien kaum besät zu sein (möglichweise doch mit *Phleum pratense*, aber dieses Gras kam sehr spärlich vor) und hatte sich deutlich nach der Besandung in voller Freiheit entwickelt. Hier wuchsen (Aufzeichnung vom 23. Juli 1901):

*Aera caespitosa*. *Agrostis stolonifera*. *Artemisia absinthium*. *A. campestris*. *Arundo phragmites* (sehr verkümmert). *Calamagrostis neglecta*. *Carex leporina*. *Chenopodium album*. *Cirsium arvense*. *Erigeron canadensis*. *Festuca rubra*. *Inula britannica*. *Leontodon auctumnalis*. *Linaria vulgaris*. *Phleum pratense*. *Poa pratensis*. *Potentilla anserina*. *P. argentea*. *P. reptans*. *Rumex acetosella*. *Salix repens*. *Senecio vernalis*. *Triticum repens*. *Viola canina*.

### Ein ebenfalls mit Sand melioriertes Feld in der Königl. Ansiedlung Czystochleb, Kreis Briesen.

Der Sand war vor drei Jahren zugeführt und das Feld vor zwei Jahren mit verschiedenen Grassamen besät worden. Hier wuchsen (Aufzeichnung vom 23. Juli 1901):

*Agrostis stolonifera*. *Campanula latifolia*. *Cerastium caespitosum*. *Cirsium arvense*. *Crepis tectorum*. *Dactylis glomerata*. *Erigeron canadensis*. *Festuca elatior*. *Galium uliginosum*. *Hypericum acutum*. *Inula britannica*. *Linum catharticum*. *Lycopus europaeus*. *Mentha arvensis*. *Peucedanum palustre*. *Plantago lanceolata*. *Poa pratensis*. *Potentilla silvestris*. *Rubus idaeus*. *Salix repens*. *Scutellaria galericulata*. *Sonchus arvensis*. *Stellaria palustris*. *Trifolium hybridum*. *T. pratense*. *T. procumbens*.

In den ca. 30-cm tiefen Gräben fanden sich: *Comarum palustre*, *Cirsium palustre*, *Juncus lamprocarpus*, *Menyanthes trifoliata*, *Vaccinium oxycoccus* (aber kein *Sphagnum*).

## II. Die Verbreitung der verschiedenen Pflanzenvereine auf den von mir besuchten Mooren.

### Im Kreise Thorn.

**Bei Schwarzbruch und Neubruch:** Ein mehrere km langes und ungefähr 1 km breites Moor zwischen zwei mit dem Weichselstrom gleichlaufenden Bergrücken von Sand ist nun ganz entwässert und trockengelegt, weshalb es nur aus Wiesenmooren besteht, sowohl Torfwiesen und besonders Kulturwiesen als auch mit Sand meliorierten Äckern. Auf den Torfwiesen sind zahlreiche Torfstiche und nach der Austorfung teils Rohrsümpfe (Torfsümpfe), teils Mischformationen zwischen diesen und Grünlandsmoor, teils auch geebnete, gedüngte Kulturwiesen entstanden (siehe Seite 269).

**Gut Wiesenberg (Przysiec):** Ein Moor von einigen ha Ausdehnung und von gleicher Beschaffenheit wie voriges (siehe Seite 272).

**Gut Steinau:** Ein ziemlich großes, entwässertes und melioriertes Moor, teilweise in hoher Kultur (sogenannter Dammkultur) und meistens aus Acker-

land, aber auch stellenweise aus ziemlich trockener Torfwiese (siehe Seite 269) bestehend. Die Torfaufnahme hat nun aufgehört, aber in den alten Torfgräben finden sich nunmehr einige dicht bewachsene Weidenmoore (siehe Seite 260) und außerhalb eines solchen eine Mischformation von Grünlandsmoor und Torfwiese. Das Moor ist von Lehmäckern umgeben. Bei dem Kamionkener See liegt, getrennt von dem vorigen Moor, ein eigentümliches Erlenmoor (beschrieben Seite 264) und seitlich von diesem ein Rohrmoor (*Phragmitetum*), beide eigentlich seichte und zugewachsene Buchten des Sees, nunmehr von diesem durch eine niedrige Sandbank getrennt.

### Im Kreise Kulm.

**Die Weichselniederung** südlich und nordöstlich der Stadt Kulm (bei Kokotzko, Wilhelmsbruch, Friedrichbruch; Gr. Neugut, Klammer, Dolken u. a. Orten) besteht fast ausschließlich aus mit Sand oder Lehm meliorierten Äckern und Kulturwiesen, nur in Torfgruben und Gräben zeigt sich ein sekundäres Auftreten mehr hydrophiler Pflanzenformationen von geringer Ausdehnung.

Im **Forst Raczyniewo**, südlich des Bahnhofes Unislaw, finden sich einige moorige Teile, teilweise schon längst trockengelegt, welche jetzt mit recht alten Erlen und eingesprengten Kiefern bewachsen sind und welche eine Endformation eines Erlenhochmoores im letzten Stadium zum Erlen-, beziehungsweise Kiefernwalde darstellen (Beschreibung Seite 278). Dahingegen befindet sich in demselben Walde in einer kleineren Bodensenkung ein nahezu urwüchsiges Hochmoor von einigen ha Größe. Nahe dem einen Rande liegt ein kleiner See (fast ein Rohrsumpf) ohne Ablauf, dessen Wasserspiegel kaum niedriger als das Moor war. Einige Gräben führen freilich durch das Moor zu diesem See, so daß das Moorland während des Sommers trocken ist, aber im Winter unter Wasser steht. Dieses Moor besteht ganz und gar aus dem vorher (Seite 255) beschriebenen Seggenhochmoor, einer sicher ziemlich einzig dastehenden Formation. Die höheren Ränder sind doch zur Torfwiese ausgebildet.

**Moorformationen in der Gegend um Damerau.** Etwas südlich von Kisin liegt eine kleinere, ungefähr  $\frac{1}{2}$  ha große Torfwiese, teilweise zum Weidenmoor und Birkenmoor umgewandelt; doch sind die Birken angepflanzt. Der südliche Teil desselben Moorlandes war zu einem Erlenmoor ausgebildet, aber die Erlen sind neuerdings abgehauen und nur einige hohe, aber spärliche Birken übrig geblieben. Die Bodenvegetation ist deshalb deckend und hauptsächlich aus sterilem *Carex stricta* bestehend.

Nordöstlich, unweit des Dorfes Damerau, liegt am Rande des Schönseer Forstes bei Neulinum das nunmehr durch das Vorkommen der *Betula nana* sehr bekannte Hochmoor, größtenteils zum Kiefernhochmoor ausgebildet.

Bei Schemlau, gleich südlich des Dorfes, liegt östlich von der Chaussee beim Waldrande ein kleines Hochmoor, typisches Gesträuch- bis Hügelhochmoor; diesem schräg gegenüber, westlich der Chaussee, im Walde, ein etwas größeres Hoch-

moor, meist Gesträuchmoor. Durch das Moor geht ein kleinerer Waldweg, auf dessen östlicher Seite sich eine Übergangsformation zwischen Rohrmoor (*Phragmitetum*) und Torfwiese findet. *Arundo phragmites*, gemischt mit *Typha latifolia*, war in raschem Aussterben begriffen, altes Stroh bedeckte nun das meiste, und nur vereinzelte sterile Halme von *Arundo* waren noch lebend. Dagegen überwogen *Hypnum*-Arten und andere Moose sowie Torfwiesenkräuter.

Auf der östlichen Seite der Chaussee, gleich am Wege, etwas mehr südlich von Schemlau, findet sich die auf Seite 252 beschriebene *Juncus-conglomeratus*-Formation.

**Bruch bei Reptowo:** An der östlichen Seite der Eisenbahn, ca. 3 km von Damerau, liegt im Forste Ostrometzko ein langes und schmales Hochmoor, ein typisches Kiefernhochmoor (beschrieben Seite 258):

### Im Kreise Briesen.

Der sogenannte **Okunnek-See**, 5 km südlich der Stadt Briesen, ist jetzt so entwässert, daß er ganz und gar in Grünlandsmoor übergegangen ist. Die Mitte besteht aus einem jungen, noch nicht vollständig geschlossenen *Caricetum* und kann nicht betreten werden, da die Wurzeln des *Carex*-Rasen sich noch nicht zu einer tragenden Matte zusammengefügt haben, denn der in dem ehemaligen See gebildete moorige Schlamm tritt entblößt und breiartig dazwischen hervor. Hier treten noch keine Moose auf (siehe Seite 251). Rund um diese zentrale Partie liegt ein typisches Grünlandsmischmoor auf stark schaukelndem Boden, welche Formation am Rande zu einem Laubmoor (hauptsächlich *Betuletum*) übergeht.

An der südlichen Seite, nahe bei dem kleinen **Ottowek-See**, 2,5 km südlich von Briesen, sind einige reine Formationen von Grünlandsseggenmoor und außerdem Torfwiesen mehr oder weniger im Übergangsstadium von Grünlandsmoor gelegen. Ganz ebenso am **Zydroino-See** unweit Okunnek-See. Die beiden Seen selbst sind sehr seicht und mit schlamm bildenden *Characeen* reichlich bewachsen, weshalb sie ganz gewiß schleunigst vermooren würden, wenn sie des Fischfangs halber nicht von Zeit zu Zeit geräumt würden.

**Jeziorek-Bruch** im nördlichen Teile des Nieluber Waldes: In der Mitte ein kleiner, nun vollständig ausgetrockneter See, dessen schlammiger Boden hier und da mit jetzt ganz verwelkten *Stratiotes aloides* bewachsen ist, im übrigen fast ohne Vegetation, mit Ausnahme des Randes, wo einige Moderpflanzen, wie *Bidens cernuus*, *Senecio palustris* und *Lemna minor*, als Ansiedler sich eingefunden hatten. Rund um den See sind dichte Phragmiteten gelegen. Der übrige Teil des Moores besteht aus einem Grünlandsmoor (Mischmoor, beschrieben Seite 254), teilweise im Übergangsstadium zum Hochmoor und fast vollständig zum Birkenmoor, da 1—2 m hohe Birken oft bestandbildend auftreten. Auf der südlichen Seite befindet sich ein altes Birkenmoor (beschrieben S. 263), fast ganz in Birkenwald übergegangen, mit lauter Hainkräutern (unter anderen *Cypripedium*). In westlicher Richtung geht ein Ablaufskanal, weshalb

dieses Moor samt dem zentralen See deutlich in rascher Entwicklung zu trockeneren Pflanzenformationen begriffen ist. Die Vegetation ist im übrigen vollständig urwüchsig.

Die größeren Seen bei der Stadt Briesen hatten mehr oder weniger hohe Ufer, weshalb hier keine nennenswerten Moorbildungen stattgefunden haben. Nur im nördlichen Teile des Schloßsees finden sich recht bedeutende, weit in das Wasser hineinreichende Phragmiteten, und die ganze schmale Bucht ist mit schlammbildender Rohrsumpfvvegetation angefüllt (siehe Seite 245. 246).

**Zgnielka-Bruch:** Entwässert und teilweise mit Sand melioriert. Der nördliche Teil, der Königl. Ansiedlung Czystochleb gehörig, war ganz und gar vor drei Jahren melioriert und vor zwei Jahren mit allerlei Grassamen besät (siehe Seite 280). In den Gräben wachsen noch einige von den ursprünglichen Moorpflanzen und mehrere Sumpfpflanzen, unter anderen auch *Vaccinium oxycoccus*, aber kein *Sphagnum*. Das Übrige, welches von mir überschritten wurde, war nicht versandet und besteht hauptsächlich aus Torfwiesen mit zahlreichen Torfstichen. Ein Stück in der Nähe des Nieluber Waldes war nach Angabe des dortigen Försters vor einer Reihe von Jahren in Brand geraten. Dieser Teil ist jetzt mit einem aus Anflug hervorgegangenen Birkenbestand von mannhohen Jungbirken mit fast undurchdringlichem Dickicht bedeckt (siehe Seite 261). Weiter ins Moor hinein, nahe einem Hügel, Schloßberg genannt, eine mehr grünlandsmoorartige Formation, teilweise in Entwicklung zu Laubmoor und Hochmoor begriffen (siehe Seite 254. 255).

**Gross Ksionsker Bruch:** Ebenso wie vorige entwässert und teilweise mit Sand melioriert. Große Areale sind in Ackerland umgewandelt und mit Buchweizen und Mengkorn besät, das meiste des Moores jedoch besteht aus sehr trockenen Torfwiesen. Das Wasser steht  $1\frac{1}{2}$  m unter dem oberen Rande der Torfgruben. In einer Austorfung von recht großer Ausdehnung fand sich eine mehr hydrophile Formation, eine Art Rohrsumpfmoor (siehe Seite 248. 249), und auch ein ausgeprägtes Rohrmoor.

Bei **Osieczek** im nordöstlichen Teile des Kreises liegen drei Seen, deren Ufer wie gewöhnlich mit *Phragmites*- und *Typha*-Bestand bewachsen sind. Auf der westlichen Seite des südlichsten Sees ist ein recht großes Grünlandsmischmoor, welches an dem äußeren Rand zur Torfwiese übergegangen ist. Auf der Grenze gegen die *Phragmites*-Formation befindet sich ein Gürtel von Seggen- (*Carex rostrata*-) Moor. Die beiden südlichen Seen werden durch einen kleinen Bach vereinigt, und auf beiden Seiten desselben finden sich zahlreiche Torfbrüche, die meisten mit ihrer gewöhnlichen Rohrsumpfmoorvegetation (*Carex pseudocyperus* besonders reichlich) bewachsen. Im nördlichen Ende des nördlichsten Großen Sees breitete sich eine riesige *Typha angustifolia*-Formation von ungefähr 1 ha Weite aus; auch kleinere Phragmiteten treten hier auf. Außerhalb dieser Formationen findet sich ein typisches Rohrsumpfmoor (siehe Seite 247. 248), welches jedoch stellenweise in Wiesenmoor (mit *Agrostis stolonifera*-Matte) übergegangen ist.

Etwas mehr nördlich oberhalb dieser Seen lag ein größeres entwässertes Moor zwischen **Klein Brudzaw** (im Kreise Briesen) und **Gross Brudzaw** (im Kreise Strasburg) und bestand, in das Gebiet innerhalb dieser beiden Kreise fallend, zum größten Teile aus jetzt sehr abgeweideten Torfwiesen, teilweise auch aus Ackerland.

#### Im Kreise Strasburg.

In diesem Kreise wurde hauptsächlich die **Drewenzniederung** um die Stadt Strasburg herum untersucht, besonders beim Bahnhofs Broddydam, wo diese Niederung auf der südlichen Seite des Drewenzflusses eine große Ausdehnung hat. Das ganze Gebiet ist entwässert und teilweise melioriert, so daß ein großer Teil desselben zu Ackerland verwendbar ist. Der größte Teil jedoch ist als Wiesenmoor übrig geblieben, von welchem das meiste besäete Kulturwiesen sind, und nur gewisse Partien scheinen sich auf eigener Hand zur Torfwiese entwickelt zu haben. Zahlreiche Torfstiche kommen hier vor, und auf dem Boden dieser Austorfungen hat sich wie gewöhnlich an Plätzen, wo viel Torf gestochen ist, eine Art Rohrsumpfmoor (siehe Seite 248. 249) ausgebildet. Eigentliches Grünlandsmoor findet sich nur in einem schmalen Gürtel längs des Flusses, Phragmiteten an dessen Rändern und danach eine *Carex rostrata*-Formation.

Ähnliche Formationen treten auf der südlichen Seite des **Bacchott-Sees** und **Niskebrodno-Sees** auf, ebenfalls derselben Niederung zugehörig.

Bei **Golkowko**, 15 km südlich von der Stadt Strasburg und unmittelbar an der polnischen Grenze bei dem Pissafuß, findet sich ein entwässertes Moor, zumeist in Kultur. Ein kleinerer Teil zu Anfang des Entwässerungskanal ist noch unberührt, wird aber doch von dem Kanal so beeinflußt, daß das Grundwasser bedeutend gesunken ist und sich deshalb in einer Art Übergang zu Torfwiesen befindet. Der Boden ist aber bedeutend uneben, sogar geringere Wasserlöcher kommen vor, weshalb eine Mischformation (beschrieben Seite 275) entstanden ist. Der Torf ist an diesem Ort stark kalkhaltig, in gewisser Tiefe unter dem Torf findet sich eine fast reine Kalkschicht, welche stellenweise durch Wegnahme des Torfes freigelegt und ganz ohne Vegetation war. Der größte Teil des Moores bestand aus Kulturwiese (siehe Seite 273), worunter sich eine recht große Austorfung befand, deren Vegetation jetzt im Begriff war, sich zum Rohrsumpfmoores (vergleiche Seite 248) zu entwickeln.

#### Im Kreise Löbau.

Gleich östlich der **Stadt Löbau** eine Kulturwiese in kräftigem Wachstum.

Die **Drewenzniederung** um Neumark und Kauernich herum besteht aus Kultur- und Torfwiesen mit Übergangsformen von der einen zu der anderen (siehe Seite 271), samt geringem Überbleibsel von Grünlandsmoor, *Carex rostrata*-Formationen. Bei der Stadt Neumark (bei der Mühle) befindet sich eine ehemalige, jetzt meist zugewachsene Stromrinne der Drewenz, die in Hinsicht auf die Entwicklung der Formationen besonders interessant war (siehe Seite 274).



Ungefähr mitten zwischen **Brattian** und **Bahnhof Weissenburg** liegt ein kleines Moor, welches von der Chaussee durchschnitten wird. Dieses war fast durchgehends ausgetorft. Ursprünglich war es gewiß ein Hochmoor gewesen, aber jetzt besteht das Moor aus allen möglichen Formationen von reinen Wasserlöchern bis zum Hochmoor und Torfwiesenhügeln. Die Vegetation ist auf Seite 275 angeführt. In dem auf der östlichen Seite der Chaussee liegenden Teile des Moores liegt ein sehr kleiner See. Das Moor selbst ist durch und durch mehr gleichartig, und besteht hauptsächlich aus Gesträuchhochmoor. Eine größere Fläche (auf neulich ausgegrabenem Torfboden) war von einer reinen *Lysimachia thyrsoiflora*-Formation mit *Sphagnum* als Bodenschicht in Besitz genommen worden (siehe Seite 275).

Bei **Kosten**, im Schutzbezirke desselben Namens, liegt gleich am Wohnhause, ein kleineres Moor von ungefähr 1 ha Größe, ein vor kurzem trockengelegtes Grünlandsmoor, welches nach der Trockenlegung noch nicht zu typischer Torfwiese geworden war, sondern sich in einem Übergangsstadium befand. Der Boden ist sichtbarlich sehr mager und noch mit reichlichem, aber verkümmertem und jetzt vollständig ausgedörrtem *Hypnum cuspidatum*, sogar mit Strauchflechten bedeckt, wohingegen die Torfwiesenpflanzen nicht dazu gekommen waren, eine zusammenhängende oder deckende Matte zu bilden (siehe Seite 277). Außerhalb des fiskalischen Gebietes beim Wellefluß in der Gegend um Werry und Grundy finden sich ausgedehnte Torfwiesen. Im Schutzbezirke Ellengrund finden sich einige Laubmoore, teils *Alneta*, teils *Betuleta* auf Moorboden (siehe Seite 262. 263), und ebenfalls außerhalb des fiskalischen Gebietes bei Welle ausgedehnte, entwässerte Torfwiesen (siehe Seite 267), teilweise auch Kulturwiesen und Ackerland. Längs des Flusses: oft Phragmiteten von beträchtlicher Größe, und oft schwer zugänglich, außerdem auch Grünlandsmoore von verschiedener Beschaffenheit, hauptsächlich Seggenmoor.

Beim **Gute Bialitz** und **Gross Stan-See**, welcher selbst in der langen, schmalen, nordwestlichen Ecke einen vollständigen Rohrsumpf aufweist, befinden sich auf der südwestlichen Langseite des Sees Rohrsumpfmoorbildungen (siehe Seite 248), hie und da, besonders auf der südlichen Seite, mit dichtem Erlen- und Salixbestande bewachsen. Ungefähr in der Mitte und senkrecht zur Langseite des Sees liegt ein ziemlich großes Moor von fast typischem Grünlandsmischmoorcharakter (siehe Seite 253), an den Rändern jedoch in Torfwiese übergegangen und auf einer Stelle mehr rohrsumpfmoorartig. Die nordöstliche Seite des Groß Stan-Sees, ebenso wie die beiden anderen hier liegenden Seen, **Kakei-See** und **Dembno-See**, hatten recht hohe Ufer und deshalb unbedeutende Moorbildungen an ihren Rändern.

### Im Kreise Rosenberg.

Ein Moor östlich der Stadt **Rosenberg**, gleich südlich von **Michelau**, ist nunmehr entwässert und größtenteils ausgetorft; ein recht großer Teil desselben hat jedoch zur Torfgewinnung noch reichlichere Verwendung. Eine Misch-

formation von jungem und teilweise lichtem Birkenmoor und zwischen den Birkenbeständen mehr offenem Felde mit starker Mischvegetation von verschiedenen Grünlandsmooren und Hochmoorformationen (siehe Seite 276). Hier wachsen *Calluna vulgaris* und *Comarum palustre* beisammen auf demselben Platz. Torfgruben mit Wasser kommen hie und da vor.

**Nordwestlich der Stadt Rosenberg**, südlich von Groß Brunau, liegt ein entwässertes Moor, bestehend aus einem Rohrmoore von mehreren ha Ausdehnung, von dichtem und sehr kräftigem Wachstum (siehe Seite 249) und außerhalb dieses aus einer Zone von Seggen- (*Carex rostrata*-) Moor mit starker Vermischung von *Glyceria aquatica* und *Carex pseudocyperus*: folglich noch von Rohrsumpfmooornatur, und auch mit dichter Bodenschicht von *Agrostis stolonifera* (siehe Seite 251). Diese Formation geht unvermerkt in einer Torfwiese über und die äußersten, etwas höher gelegenen Ränder sind wenigstens teilweise deutlich besäete und gedüngte Kulturwiesen. Vereinzelt Weidengebüsch kommt auch vor.

Nördlich von Groß Brunau liegt die **Pelmwiese**, auf der westlichen Seite von Wald begrenzt und von einer Größe von ungefähr  $3 \times 1$  km. Dieses Moor besteht zum allergrößten Teil aus Grünlandsmischmoor im beginnenden Übergangsstadium zur Torfwiese (siehe Seite 253). Am Waldesrande befindet sich ein Erlenmoor (siehe Seite 264) mit Brombeergesträuch und reichliche *Urtica dioica* als Untervegetation. Am östlichen Rande wird dieses Moor durch den hier kanalisierten Liebefluß durchlaufen, und das ganze Moor ist von kleinen Gräben durchkreuzt. Die Hauptvegetation besteht aus *Carex rostrata* und *Calamagrostis neglecta* mit *Hypnum cuspidatum* als Bodenschicht. Im nördlichen Teile wird die Torfwiese mehr typisch (Torfstiche gibt es noch nicht), und hier treten große Gebüsche (Saliceten) von fast mannshohen, baumartigen *Salix repens* und *rosmarinifolia* auf, die größten Exemplare, welche ich jemals von dieser Art gesehen habe und welche an den Wurzeln einen 3—4 cm dicken Stamm hatten. Die Ränder des Moores sind zu Torfwiesen ausgebildet.

Südlich und westlich des **Gaudensees** bei Finkenstein (bekannt durch seine Schwäne) breiten sich ziemlich ausgedehnte, jetzt etwas entwässerte Moorbildungen aus. Dem See am nächsten, welcher selbst in Verlandung begriffen und deshalb rohrsumpffartig und mit *Helodea canadensis* ganz angefüllt ist, befinden sich große Rohrmoore, teilweise auch andere Grünlandsmoore und Weidenmoore. Die peripheren Teile sind zu Torfwiesen ausgebildet.

Der **Schloss-See** bei der Stadt Riesenburg ist auch in Verlandung begriffen, und große Phragmiteten, sowohl echte Rohrsümpfe als Rohrmoore, bekränzen die Ufer, besonders die südlichen und nördlichen. Auf der westlichen Seite finden sich Grünlandsmoorformationen, teils Rohrsumpfmoor, teils Seggenmoor (*Carex rostrata*-Formation), teils Grünlandsmischmoor, und an den äußersten Rändern Torfwiesen. Der gleich nördlich davon liegende große Sorgensee hat hohe Ufer und Sandboden, weshalb wenige oder keine Moorbildungen, selbst fast keine Rohrsumpfvegetation, vorkommen, jedoch mit

Ausnahme eines kleinen Teils der südwestlichen Ecke beim Ausflusse des Liebeflusses, wo sich dichte Phragmiteten des Terrains bemächtigt haben.

**Ehemaliger Gunthofka-See**, nordöstlich von Riesenburg, besteht in der Mitte aus mehreren ha Rohrmoor. Rund um diese liegen Grünlandsmoore von wechselnder Beschaffenheit, meist ein stellenweise in Hochmoor übergehendes Mischmoor (siehe Seite 252), welches wiederum von Torfwiesen umgeben ist. In diesem Moore befanden sich fast keine Gräben. An dem östlichen Rande wird das Moor vom Liebefluß durchschnitten, und in dessen Nähe kommt eine recht ausgedehnte *Carex rostrata*-Formation vor. Auf dem Mischmoor wurden große Flächen von *Scirpus multicaulis* eingenommen. Keine Torfgruben.

Südöstlich von Deutsch Eylau am Anfang des **Raudnitzer Forstes**, ungefähr 3 km von der Stadt, liegen auf der südwestlichen Seite der Chaussee zwei kleine Seen (ca. 50×30 und 100×100 m) mit dickem Schlammboden, die fast gänzlich Rohrsümpfe sind. An deren Ufern tritt eine schmalere oder breitere Zone von Hochmoor in den verschiedenen Entwicklungsstadien auf, und auf den höheren Bodenpartien ist dieses Hochmoor fast in einen wirklichen Kiefernwald übergegangen. Hier führt *Ledum palustre* aber noch ein kümmerliches Leben, die *Sphagna* sind dahingegen vollständig verschwunden. Der kleinere dieser Seen ist auch interessant als Fundort für *Nuphar pumilum* und dessen Bastard mit *N. luteum*.

Ein paar km südlicher, bei der Unterförsterei Grünkrug, liegt ein schmaler, langgestreckter See, **Theerofener See**, dessen Ufer auch mit einem schmalen Rande von Moorbildungen umgeben sind. Die meisten derselben waren Grünlandsmoore von verschiedener Art. Auf einer Stelle der östlichen Seite kam auch ein Hochmoor vor und zwar ein junges Erlenhochmoor (siehe Seite 258), welches in ein altes Erlenmoor im Endstadium zum Wald übergeht (siehe Seite 264).

Der **Karrasch-See** an der Grenze gegen Kreis Löbau ist ein ziemlich seichter See — seine größte Tiefe beträgt 2 m — mit sehr niedrigen und flachen Ufern, von welchen die östlichen und nördlichen von Mooren eingenommen werden, das westliche dagegen ist sandig und nicht moorig. Der See selbst ist im Verlanden stark begriffen. Riesige *Phragmites*-Bestände — wie auch *Scirpus lacustris*- und *Typha angustifolia*-Bestände — rücken vorwärts und erobern den See Schritt für Schritt durch Landgewinnung; der offene See ist mit *Chara*-Arten, welche nicht selten zur Oberfläche hinaufreichen, beinahe ausgefüllt. Das umgebende Moor besteht dem See zunächst aus großen Rohrmooren, danach Grünlandsmooren, hauptsächlich *Carex rostrata*-Formation; auf der nördlichen Seite: zuerst Anfang zum Hochmoor, dann Torfwiesen mit zahlreichen Torfstichen, teilweise auch Kulturwiesen, und Laubmoor (meist Birkenmoor) mit 5—8 m hohen Birken und Kräutervegetation (siehe Seite 262) auf alten Austerfungen. Der Groß-Herzogswalder Forst stößt auf der nordwestlichen Ecke daran und besteht hier aus Birkenschonungen auf Torfgrund.

Nördlich von **Deutsch Eylau** liegt ein ausgedehntes, langgestrecktes Moor bis zum **Stein A**, von einem größeren Kanale durchzogen und zum größten Teil aus Torfwiesen, bezw. aus Kulturwiesen, und aus vereinzelt Weidenmoorflecken bestehend. In der Nähe des Gutes Stein A kommt ein solches von recht großer Ausdehnung vor.

Nordwestlich vom **Labenz-See**, in der Richtung gegen Tillwalde, liegt auch ein entwässertes Moor, welches aus Kulturwiesen und näher am See auf einem ausgestochenen Teil des Moores aus einem ausgedehnten Weidenmoor besteht. Im letzten befinden sich große wasserhaltende, rohrsumpfartige Torfgruben.

Zwischen **Tillwalde** und **Melchertswalde** befindet sich ein Moor von wechselnder Beschaffenheit, zum größten Teil ist es ein Hochmoor in verschiedenen Entwicklungsstadien, teils typisches Gesträuchmoor (siehe Seite 257), teils Hügelmoor im Übergange zum Kiefernhochmoor — die hier wachsenden Kiefern sind noch spärlich und klein, 1—2 m hoch — teils eine Partie mit Mischwaldhochmoor aus erwachsenen Kiefern, Birken und Erlen, die ersteren ungefähr 40—60 Jahre alt und überwiegend. In dem am dichtesten mit Bäumen bewachsenen Teile dieses Kiefernhochmoores (siehe Seite 259) gibt es keine Bodenvegetation, aber auf lichterem Plätzen ist *Sphagnum*-Moos und meterhohes *Ledum palustre* noch übrig. Dieses ganze Hochmoor, welches unbedeutend entwässert zu sein scheint, wird von Torfwiesen mit zahlreichen Torfstichen umgeben.

Beim südlichen und südwestlichen Teile des **Geserich-Sees**, in der Nähe von Deutsch Eylau befindet sich eine kleinere, nur ein paar ha große Kulturwiese, welche näher am Seerande in Grünlandsmischmoor und Rohrmoor übergeht.

Ein Moor bei **Friedrichhof**, 6 km von Deutsch Eylau und 3 km vom Bahnhof Sommerau, wird vom Ossafluß durchschnitten und besteht aus Torfwiesen, die durch Entwässerung entstanden sind, beziehungsweise aus Kulturwiesen. Nördlich davon liegt ein Moor zwischen Klein Stärkenau und Peterkam, hauptsächlich bestehend aus ausgedehntem Rohrmoore und Torf- oder Kulturwiesen, teilweise auch aus Weidenmoor.

#### Im Kreise Stuhm.

**Ostrow Lewark**, 4—5 km westlich von der Stadt Stuhm, besteht in der Mitte aus einem Sandhügel und rund um diesem aus entwässertem und teilweise melioriertem Moor. Dieses wiederum besteht aus Torfwiesen mit zahlreichen Torfstichen, teils auch aus recht ausgedehntem Hochmoor: meist baumbewachsen und im letzten Stadium zum Kiefern- oder Birkenwald. Wo die Birken überwiegen, ist das *Sphagnum*-Moos meistens verschwunden, und die Untervegetation besteht fast ausschließlich aus kräftiger, mannshoher, *Molinia coerulea* in dichtem Bestande. Wo die Kiefern wiederum überwiegend werden, sind auch noch *Sphagnum* und hochgewachsene *Ledum palustre* vorhanden, wohingegen das übrige Gesträuch vollständig in den Hintergrund tritt. Auf der nördlichen

Seite des Hügels, auf ausgestochenem Boden: eine Mischmoorformation, bestehend aus Hochmoor, Grünlandsmoor, Torfwiesen und jungem Birkenmoor — alle in rascher Abwechslung.

Nahe der südlichen Seite des Parletten-Sees, zwischen Ostrow-Lewark und Stuhm, liegt ein Stück Torfwiese, welches zeitweise mit Sand überschwemmt und melioriert wird; diesen Sand führt das Regenwasser von den umliegenden Höhen mit. Zunächst dem See sind große *Phragmites*-Bestände und außerhalb derselben ein Grünlandsmoor, hauptsächlich Rohrsumpfmoor mit dicht gewachsenem *Carex pseudocyperus*.

Im südwestlichen Teile des Kreises, in der großen Weichselniederung bei **Montauerweide**, findet sich ein weit ausgedehntes Feld von entwässerten und gedüngten (aber nicht besandeten) Mooren: nur Kulturwiesen und Ackerfelder.

### III. Die Entwicklungsfolge der Moorformationen und das Auftreten der besonderen Pflanzen in den verschiedenen Pflanzenvereinen.

Die Reihenfolge, in welcher die eine Pflanzenformation eine andere ablöst, scheint ziemlich klar zu liegen, wenn auch dasselbe Endresultat auf verschiedenen Wegen gewonnen werden kann. Jedes Moor ist deutlich aus einem ursprünglichen Seebecken hervorgegangen, welches mehr und mehr durch verschiedene zusammenwirkende Ursachen verseicht wurde und schließlich einen Rohrsumpf bildete. Dieser wächst recht schnell zu, vermoort und geht in Formationen über, deren Pflanzenwuchs den Boden deckt.

Aber von jetzt an kann die Entwicklung zwei oder — wenn man so will — drei Wegen folgen. Entweder stellen sich *Sphagnum*-Moose ein, und der Rohrsumpf geht dann direkt in ein Hochmoor über, wie es z. B. der Fall ist bei den Seen im Raudnitzer Forst südlich von Deutsch Eylau im Kreise Rosenberg, oder wenn die *Sphagna* oder Torfmoose ausbleiben, entsteht aus dem Rohrsumpf eine Art Grünlandsmoor, oder auch direkt eine Torfwiese, wenn *Agrostis stolonifera* in Menge auftritt. Dieser letztere Entwicklungsweg scheint mir jedoch nur künstlich hervorgebracht zu sein, bewirkt durch Trockenlegung. Welche Art Grünlandsmoor dem Rohrsumpfe nachfolgen soll, ist wiederum von der besonderen Beschaffenheit des letzteren abhängig. Ist der Rohrsumpf — was meistens an See- und Flußufern die Regel ist — ein *Phragmites*-Bestand, so bildet er sich auch zum Rohrmoor aus. Besteht er wiederum aus anderen Pflanzen, so geht er in ein Rohrsumpfmoor über, was wohl selbst nur als eine kurzdauernde Übergangsform zum Grünlandsmischmoor zu betrachten ist. Dieses entsteht auch nicht allzu selten direkt aus dem Rohrsumpfe, was mit Leichtigkeit an Rändern vieler Sümpfe zu sehen ist. Das Seggenmoor vom *Carex rostrata*-Typus entsteht ebenfalls direkt aus dem Rohrsumpfe, wenn diese Pflanze sich des Platzes im Verein mit *Hypnum cuspidatum* oder den hier wenig vorkommenden, stellvertretenden Laubmoosen bemächtigt hat, und geht

allmählich in Mischmoor über. Dieses sogenannte Grünlandsmischmoor scheint die Endformation der Grünlandsmoore zu sein, doch ist das Rohrmoor ausgenommen, welches selbst seine eigene Endformation ausmacht. Das *Juncus*-Moor ist wohl nur als eine besondere Unterformation des Grünlandsmischmoores zu betrachten. Alle diese Arten von Grünlandsmooren stellen früher oder später ihre Torfbildung ein, sobald die Pflanzenmatte eine gewisse Höhe über den Wasserstand erreicht hat, und gehen in Wiesen- oder Laubmoore über, können aber auch und nicht zu selten zum Hochmoor ausgebildet werden.

Die Weiterentwicklung des Hochmoores ist unabhängig von dem Wege, auf welchem dieses entstanden ist, und scheint immer in einer bestimmten gesetzmäßigen Folge vor sich zu gehen. Zuerst: reine vorrückende *Sphagnum*-Matten, welche so gut wie vollständig die ganze vorhergehende Vegetation bedecken oder die Zwischenräume zwischen den mehr hochgewachsenen Pflanzen einnehmen, bald kommt das Kleingesträuch, besonders *Vaccinium oxycoccus* und spärliche *Andromeda polifolia*, hinzu und bildet das Gesträuchmoor, danach: das rasenhügelbildende *Eriophorum vaginatum*, es bringt das Hügelmoor hervor, wonach endlich die Bäume, sowohl Laubholz als auch hauptsächlich Kiefern, sich einfänden, wodurch das Waldmoor, die Endformation der Hochmoore, entsteht. Das Erlenmoor scheint sich auch direkt aus reinem *Sphagnum*-Moor zu bilden, ehe sich Gesträuch eingefunden hat, wie beispielsweise das Verhalten des Erlenmoores beim Theerofener See, Kreis Rosenberg, beweist. In diesem Waldhochmoor verschwindet schließlich die *Sphagnum*-Matte von dem Boden, und andere mesophile Waldpflanzen nehmen ihren Platz ein — es ist aus dem Moore ein Wald entstanden. Die entwicklungsgeschichtliche Stellung des im Forst Raczyniewo vorkommenden Seggenhochmoores ist mir nicht ganz klar. Wahrscheinlich ist es aus einem Mischbestande von *Carex stricta* und *C. lasiocarpa* hervorgegangen, in welchem sich *Sphagnum* eingefunden hat. Diese Formation scheint auch von den übrigen Hochmoorarten in ihrer Weiterentwicklung darin abzuweichen, daß sie in Torfwiese ohne allen Baumwuchs übergeht. So muß man nach dem Auftreten derselben an den äußeren Rändern des Moores und nach dem allmählichen Übergang von der einen zu der anderen dieser beiden angrenzenden Formationen urteilen.

Wenn das Grünlandsmoor (einschließlich des Rohrmoores) nicht in Hochmoor übergegangen ist, entwickelt es sich, wie oben gesagt, zu Laub- oder Wiesenmoor. Die Endformation des Laubmoores — sei es nun Weiden-, Birken- oder Erlenmoor — scheint auch durch ansiedelnde Kiefern Kiefernwald zu sein, aber hierin wird die natürliche Entwicklung allzu oft von Menschenhand gestört, so daß eine gegebene Reihenfolge nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte. Die Wiesenmoore — und zwar die Torfwiesen — können sich auch durch Anflug von umliegenden Waldgebieten zum Laubmoor, und wohl fast ausschließlich zum Birkenmoor, ausbilden. In der Regel werden aber aus den Torfwiesen bei zureichender Bodenfestigkeit infolge der in-

tensiven Landwirtschaft der Jetztzeit meliorierte Kulturfelder, Kulturwiesen oder Ackerland.

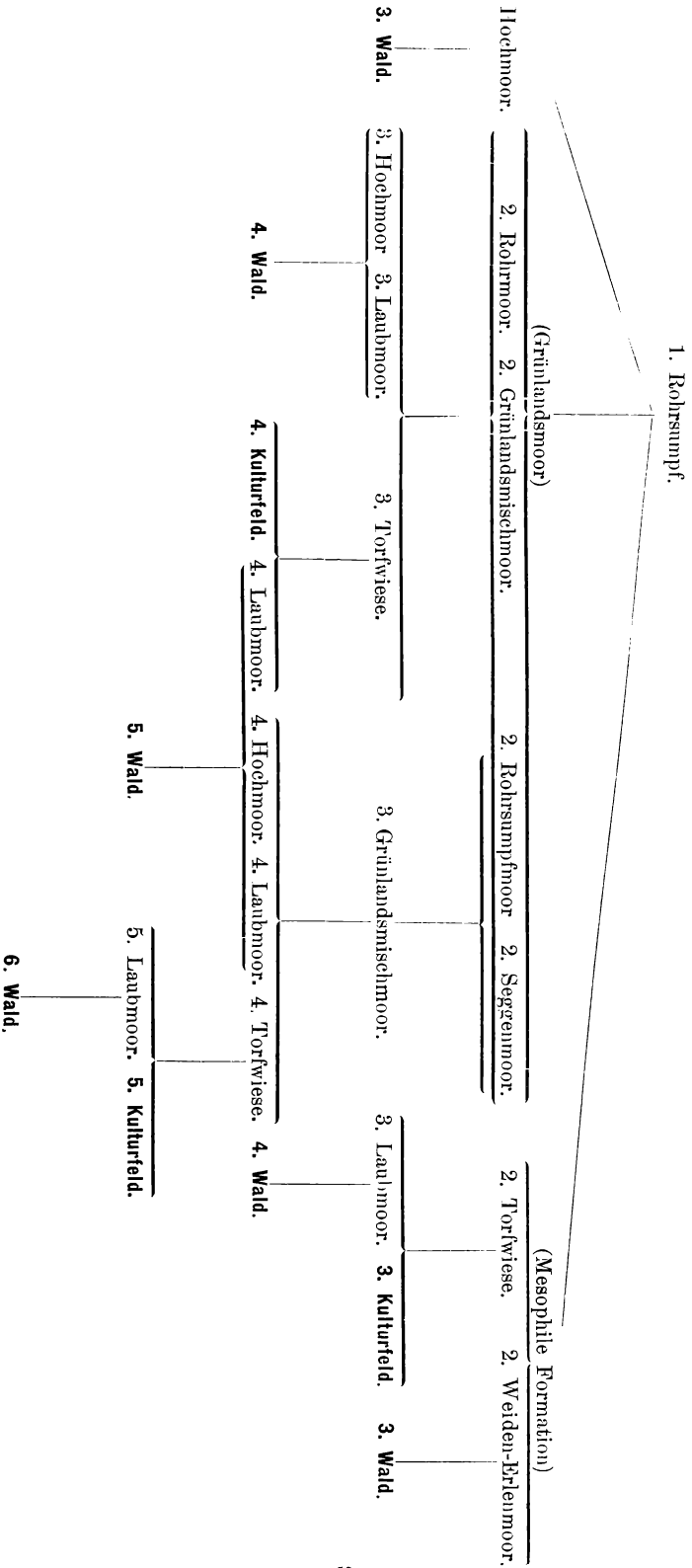
Durch die Entwässerung und die Trockenlegung der Moore wird der Wasserstand plötzlich gesenkt, der Boden des moorigen Landes wird fester und fester, und das Grünlandsmoor ebenso wie der seichtere Rohrsumpf und das Hochmoor gehen hastig in die mesophilen Pflanzenvereine, in Torfwiesen, Laubmoore oder Wald über, welche dann kulturfähig und urbar gemacht oder zuerst zum Torfgewinn und danach zum Anbauen verwendet werden.

Nach dieser kurzen und in vieler Hinsicht unvollständigen Auseinandersetzung würden wir nun folgendes schematische Übersichtsbild (siehe Seite 292) der Entwicklungsfolge der Westpreußischen Moorformationen bekommen! —

Es entsteht nun die Frage, inwieweit die besonderen Pflanzenvereine und deren Unterformationen einige für sich spezifische Pflanzenarten enthalten, oder in welchem Entwicklungsstadium der Moorformationen gewisse Pflanzen eingehen und andere neue hervortreten. Wollte man eine solche Entwicklung genau und vollständig verfolgen, so müßte dies dadurch geschehen, daß dieselben Genossenschaften Jahr auf Jahr mit Genauigkeit nachgesehen und untersucht würden; aber auch durch Vergleichung mit verschiedenen Standorten dürfte Verschiedenes in dieser Hinsicht festgestellt werden können. Soweit aus meinen relativ flüchtigen Untersuchungen hervorgeht, scheint es mir, daß die floristischen Elemente in den verschiedenen Formationen selbst oft bedeutend verschieden sind, wenn auch viele gemeinsam werden können. Gleichwohl scheint es, als ob nur das Hochmoor für sich ausschließlich spezifische Arten enthält, wohingegen Pflanzen in den übrigen Moorformationen auch auf Nicht-Torfboden vorkommen können. Vielleicht macht doch *Carex rostrata* eine Ausnahme und ist eine für Grünlandsmoore spezifische Pflanze, welche nur auf Torf- oder Moorboden auftritt.

Übrigens betreffs des Verhaltens der verschiedenen Pflanzen zu den verschiedenen Formationen kann ich mich hier ganz kurz fassen und nur einige Andeutungen machen, weil in der folgenden systematischen Aufzählung der Moorpflanzen eben dieses Verhalten für eine jede Pflanze besonders angeführt wird.

Von den Pflanzen, welche die Rohrsumpfvegetation bilden, verschwinden vor allem die untergetauchten und schwimmenden *Limnaeen* und *Hydrochariten*, sobald das Wasser so weit gesunken ist, daß der Boden hervortritt. Nur in Rohrsumpfmooren können sie auf dem nassen Schlick und Schlamm zwischen dem *Carex*-Rasen noch fortleben, und in den übrigen Formationen werden sie nur in Torfsümpfen und wasserhaltenden Gräben wiedergefunden. Die Rohrgräser (die *Cyperaceen* und *Equiseta* einbegriffen) und die meisten *Dikotylen* erhalten sich viel länger und können in allen Grünlandsmoorformationen — wenn auch verkümmert oder auf irgend einem mehr rohrsumpfartigen Fleck — zum Teil auch in Hochmooren vorkommen, aber in den nachfolgenden Vereinen sind sie so gut wie vollständig verschwunden. *Arundo phragmites*,





*Carex pseudocyperus*, möglicherweise auch *Comarum palustre* scheinen eigentlich die einzigen zu sein, welche sich noch in Torfwiesen oder Laubmooren erhalten können.

Welches die Pflanzenarten sind, die die Vereine der Grünlandsmoore bilden, dürfte aus der vorhergehenden allgemeinen Schilderung dieser Formationen mit hinlänglicher Deutlichkeit hervorgehen und ihre Aufzählung deshalb überflüssig sein; betreffs der Hochmoorpflanzen sind sie allen wohlbekannt, um weiterer Erwähnung zu bedürfen. *Agrostis stolonifera* ist wohl die meist verbreitete und am reichlichsten vorkommende Pflanze der Grünlandsmoore.

Sobald das Grünlandsmoor sich seinem Endstadium nähert und im Begriff ist, in mesophile Formationen überzugehen, fangen Baum- oder Buschbestände an, sich einzunisten, falls ein Laubmoor entstehen soll, sonst kommen mehrere Torfwiesenpflanzen hinzu. So ist das Auftreten von *Sagina nodosa*, *Leontodon auctumnalis*, *Achillea millefolium*, *Linum catharticum*, *Brunella vulgaris*, *Lychnis flos cuculi*, *Plantago*-Arten, *Geum rivale*, *Inula britannica*, ein sicheres Kennzeichen einer beginnenden Torfwiesenbildung desselben.

Die durch die Melioration hervorgerufenen Veränderungen in dem Aussehen und der Zusammensetzung der Vegetation unterscheiden sich in keiner Hinsicht von denjenigen, welche auf gewöhnlichem, natürlichem Wege entstehen, wenigstens in ihrer ersten Abteilung. Die Melioration umfaßt nämlich drei oder vier verschiedene Sachen oder Abteilungen, und zwar Entwässerung, Düngung und Verwandeln in Ackerland, vielleicht auch Vermischung der Torferde mit Sand oder Lehm. Durch die Entwässerung wird festerer und trocknerer Boden gewonnen, wodurch alle baumlosen Formationen in Torfwiesen, die baumführenden in Wald übergehen. Durch Düngung wird die hervorgebrachte Torfwiese ergiebiger gemacht, so daß Kulturwiesen aus ihr entstehen, durch Verwandeln der Torfwiese in Ackerland — mit oder ohne Beimischung mineralischer Erdarten — werden reine Kulturformationen hervorgebracht, welche in geringem oder gar keinem Zusammenhang mit der vorhergehenden Vegetation stehen. Die Kulturwiese kann deshalb auf zwei Entwicklungswegen entstanden sein, entweder ist sie direkt aus der Torfwiese durch Düngung (und Besäung) hervorgegangen oder aus einem besäeten Acker, welcher nachher sich selbst überlassen worden ist und allmählich in eine der vorigen ähnliche Formation zurückgeht. In der Kulturwiese fehlen fast immer Moose und *Cyperaceen*, welche noch auf der Torfwiese fortleben können, dahingegen kommen nur hier — außer den gesäeten Futterpflanzen — mehrere breitblättrige Stauden vor, wie *Geranium pratense*, *G. palustre*, *Pimpinella magna*, *Heracleum sibiricum*, *Campanula glomerata*, *Cirsium oleraceum*. Die ursprünglichen Moorpflanzen haben hier in den Gräben und den Torfgruben ihren letzten Zufluchtsort gefunden, wo die Lebensbedingungen ihnen noch günstig genug sind, um im Kampfe ums Dasein bestehen zu können.

#### IV. Systematisches Verzeichnis der Pflanzen, welche auf den Moor- formationen beobachtet worden sind.

##### Lichenes.

- Cladonia gracilis* HOFFM. — Auf kürzlich entwässertem und sehr trockenem Grünlandsmoor bei Kosten, **Löb.**<sup>1)</sup>  
 — *rhangiferina* HOFFM. — Mit voriger, auch im Waldhochmoore bei Melchertswalde, **Ros.**

##### Moose.

###### 1. Lebermoose.

- Marchantia polymorpha* L. — Auf feuchter und entblößter Erde in allen Formationen.  
*Radula complanata* ES. — An Erlenstämmen in *Alnetum* bei Pelmwiese, **Ros.**

###### 2. Torfmoose.

- Sphagnum acutifolium* EHRH. — Die häufigste *Sphagnum*-Art in allen Hochmoorformationen.  
 — *squarrosum* PERS. — Stellenweise auf Grünlandsmoor auf Jeziorek-Bruch, **Br.**; auf dem Mischmoore bei Brattian, **Löb.**  
 — *laxifolium* C. MÜLL. — Bei Brattian, **Löb.**, in Torfsümpfen.  
 — *cymbifolium* EHRH. — Stellenweise unter oder vermischt mit *S. acutifolium*.

###### 3. Laubmoose.

- Dicranella cerviculata* SCHIMP. — Auf nacktem Boden einer Torfgrube im Waldhochmoore bei Tillwalde, **Ros.**  
*Dicranum palustre* LA PYL. — Grünlandsmischmoor am Groß-Stan-See, **Löb.**  
 — *scoparium* HEDW. — Erlenmoore und Waldhochmoore.  
*Leucobryum glaucum* HAMPE. — Erlenmoor am Theerofener See, **Ros.**  
*Ceratodon purpureus* BRID. — Am Rande des Erlenmoors bei Steinau, **Th.**  
*Mnium cuspidatum* HEDW. — Wiesenmoore und Grünlandsmischmoore im Übergang zum Wiesenmoore.  
*Gymnocybe palustris* FR. — In nassen Formationen, besonders in Laub- und Waldhochmooren.  
*Polytrichum juniperinum* WILLD. — In Erlenmooren und Hochmooren.  
 — *strictum* MENZ. — In Hochmooren, oft *Sphagnum* überwachsend.  
 — *commune* L. — In Kiefernhochmooren.  
*Climacium dendroides* WEB. et M. — Auf trocknerer Torfwiese, hie und da, z. B. Pelmwiese, **Ros.**; Kosten, **Löb.**; Ostrow Lewark, **St.**

<sup>1)</sup> Der Kürze wegen ist im folgenden: **Ros.** für Kreis Rosenberg, **Br.** für Kreis Briesen, **Löb.** für Kreis Löbau, **St.** für Kreis Stuhm, **Str.** für Kreis Strاسبurg und **Th.** für Kreis Thorn gesetzt.

- Camptothecium nitens* SCHIMP — Grünlandsmischmoor, z. B. am Groß-Stan-See, Bialitz, **Löb.**; Zydroino-See, **Br.**; auch *subfossil* in einer Torflage, 1 m unter der Oberfläche; in Ksionsker Bruch, **Br.**
- Brachythecium rivulare* SCHIMP. — Grünlandsmischmoor am Zydroino-See, **Br.**; Erlenmoor bei Steinau, **Th.**
- Hypnum stellatum* SCHREB. — Grünlandsmischmoor, z. B. Gunthofka-See, Riesenburg, **Ros.**
- *intermedium* LINDB. — Wie vorige.
  - *fluitans* HEDW. — In Wasserlöchern und Torfgruben.
  - *flicinum* L. — Torf- und Kulturwiesen.
  - *giganteum* SCHIMP. — In Wasserlöchern und Torfgruben.
  - *cuspidatum* L. — Die Hauptmasse der Moosvegetation auf Grünlandsmoor, besonders in *Carex rostrata*-Formationen.
  - *Schreberi* WILLD. — Waldhochmoor im Endstadium zum Kiefernwald, z. B. am Rande des *Betula nana*-Moors bei Neulinum, **Kulm.**

### Filices.

- Athyrium filix femina* (L.) ROTH. — Erlenmoore und lichtere Birkenmoore.
- Aspidium thelypteris* (L.) SW. — Grünlandsmischmoor, lichter Rohrmoor, Laubmoor, seltener Hochmoor und feuchtere Torfwiesen.
- *filix mas* (L.) SW. — Älteres Erlenmoor.
  - *cristatum* (L.) SW. — Lichteres Birkenmoor, z. B. östlich von der Stadt Rosenberg; Waldhochmoor, z. B. Ostrow Lewark, **St.**; auch Torfwiese bei Kosten, **Löb.**, doch dort an einem morschen Birkenstumpf.
- Pteridium aquilinum* (L.) KUHN. — Älteres Erlenmoor, z. B. am Theerofener See, **Ros.**; Forst Raczyniewo, **Kulm.**; Kiefernhochmoor im letzten Stadium, z. B. im Raudnitzer Forst unweit Deutsch Eylau, **Ros.**
- Ophioglossum vulgatum* L. — Torfwiesen, z. B. Pelmwiese, **Ros.**
- Equisetum silvaticum* L. — Erlen- und Birkenmoore, sehr selten Torfwiesen, z. B. Kosten, **Löb.**
- *pratense* EHRH. — Kulturwiese bei Deutsch Eylau, **Ros.**
  - *arvense* L. — Wiesenmoore hie und da.
  - *palustre* L. — Grünlandsmoore und feuchte Wiesenmoore.
  - *heleocharis* EHRH. — Rohrsümpfe (Torfsümpfe), Moorgräben und nasses Grünlandsmoor.
- Lycopodium annotinum* L. — Altes Erlenmoor (am Theerofener See, **Ros.**), Kiefernhochmoor (bei Tillwalde, **Ros.**).
- *clavatum* L. — Gesträuchhochmoor (Brattian, **Löb.**) und Kiefernhochmoor (Tillwalde, **Ros.**).
  - *inundatum* L. — Auf Gesträuchhochmoorflecken bei Brattian, **Löb.**

**Coniferae.**

*Pinus silvestris* L. — Kleinere, verkrüppelte Kiefern finden sich in Rohrmooren und Laubmooren vereinzelt, treten aber bestandbildend und gut entwickelt auf Waldhochmooren auf und bilden die Endformation der Hochmoore.

*Juniperus communis* L. — Vereinzelt in alten Erlenmooren und Kiefernhochmooren als Untervegetation, auch einmal auf einer Torfwiese (Ksionsker Bruch, **Br.**) angetroffen.

**Monocotyledones.****Typhaceae.**

*Typha latifolia* L. — Rohrsümpfe, Torfsümpfe.

— *angustifolia* L. — Rohrsümpfe nur an Seerändern, ist niemals in Torfgruben angetroffen.

**Sparganiaceae.**

*Sparganium ramosum* HUDS. — Rohrsümpfe, Torfgruben und Gräben.

— *simplex* HUDS. — Rohrsumpf am Karrasch-See, **Ros.**

— *minimum* FR. — Rohrsumpf im Forste Raczyniewo, **Kulm**, und Raudnitzer Forst, **Ros.**

**Potamogetonaceae.**

*Potamogeton natans* L. — Rohrsümpfe.

— *perfoliatus* L. — Desgleichen.

— *lucens* L. — Desgleichen.

— *gramineus* L. — Desgleichen, auch in nassem oder nur feuchtem Grünlands- oder Hochmoor auf nacktem Torfschlamm zwischen den *Carex*-Rasen.

— *compressus* L. — Rohrsümpfe.

— *pusillus* L. — Desgleichen.

— *trichoides* CHAM. & SCHLECHT. — In Rohrsumpfteilen des Niskebrodno-Sees, **Str.**

— *pectinatus* L. — Rohrsümpfe.

**Juncaginaceae.**

*Scheuchzeria palustris* L. — Hochmoor, z. B. Okunnek-See, **Br.**; Raudnitzer Forst, **Ros.**; Tillwalde, **Ros.**

*Triglochin palustris* L. — Frisches Wiesenmoor.

**Alismataceae.**

*Alisma plantago* L. — Rohrsümpfe (Gräben), nass-feuchtes Grünlandsmoor aller Arten.

*Sagittaria sagittifolia* L. — Rohrsümpfe und Rohrsumpfmoor.

**Butomaceae.**

*Butomus umbellatus* L. — Rohrsumpf bei Neumark, **Löb.**

**Hydrocharitaceae.**

*Helodea canadensis* L. C. RICH. — Rohrsümpfe.

*Stratiotes aloides* L. — Desgleichen, auch Rohrsumpfmoore.

*Hydrocharis morsus ranae* L. — Desgleichen.

**Graminaceae.**

*Phalaris arundinacea* L. — Rohrsümpfe (Torfgruben, Gräben) und nasses Grünlandsmoor.

*Anthoxanthum odoratum* L. — Laubmoor, besonders Birkenmoor, und Wiesenmoore, auch in Erlenhochmoor auf *Sphagnum* am Theerofener See, **Ros.**

*Panicum crus galli* L. — Zufällig (nur ein Individuum) auf Grünlandsmoor bei der Mühle, Neumark, **Löb.**; versandetes Moorfeld bei Steinau, **Th.**

— *viride* L. — Dürre Torfwiese bei Steinau, **Th.**

*Nardus stricta* L. — Magere und dürre Torfwiesen, auch Waldhochmoore im Übergangsstadium zum Wald, z. B. Ostrow Lewark, **St.**

*Phleum pratense* L. — Kulturwiesen (meist gesäet), möglicherweise auch spontan auf Torfwiesen.

*Alopecurus pratensis* L. — Frisches Wiesenmoor.

— *fulvus* SM. — Feuchte Torfwiesen hin und wieder.

*Agrostis stolonifera* L. (= *alba* L.) — In allen Moorformationen, welche wenigstens zeitweise über dem Wasser stehen; auf frischem Grünlandsmoor und Torfwiese eine deckende Matte bildend.

— *vulgaris* WITH. — Wiesenmoore hin und wieder.

— *canina* L. — Desgleichen.

— *spica venti* L. — Zufällig auf dürrer Torfwiese auf Ksionsker Bruch, **Br.**

*Calamagrostis lanceolata* ROTH. — Laubmoore (Birken- und jüngere Erlenmoore).  
— *epigea* (L.) ROTH. — Torfwiesen, z. B. Stein A, **Ros.**; Kisin, **Kulm**; Broddydam, **Str.**

— *neglecta* (EHRH.) FR. — Grünlandsmoor, feuchte Torfwiese und Laubmoor von niedrigerem Baumwuchs.

*Holcus lanatus* L. — Wiesenmoore, besonders Kulturwiesen.

*Avena sativa* L. — Zufällig auf Torfwiese bei Stein A, **Ros.**, und gesäet auf Ackerland.

— *pubescens* HUDS. — Frische Torfwiese, z. B. Golkowko, **Str.**; Stein A, **Ros.**; Dolken, **Kulm.**

*Aera caespitosa* L. — In allen Formationen mit Ausnahme des Rohrsumpfes.

*Sieglingia decumbens* (L.) BERNH. — Dürre, magere Torfwiese, z. B. Ostrow Lewark, **St.**; Ksionsker Bruch, **Br.**; Stein A, **Ros.**, oft an Rändern der Hochmoore.

- Arundo phragmites* L. — In allen Formationen, außer Laubmoor von dickem Holzwuchs und Hochmoor, besonders reichlich in Rohrsümpfen und Rohrmooren oft weit ausgedehnte Bestände bildend; in den übrigen Formationen mehr vereinzelt, auf Torfwiesen mehr oder weniger verkümmert und fast immer steril.
- Molinia coerulea* (L.) MÖNCH. — Torfwiesen und Birkenmoore, bestandbildend in einem mit Birken vermischten Kiefernhochmoor bei Ostrow Lewark, **St.**, und dort *Sphagnum* verdrängend.
- Melica nutans* L. — Forst Raczyniewo, **Kulm**, in einem alten Erlen-Kiefernmoor.
- Briza media* L. — Auf mehrjährigem Rasen der Kulturwiesen vereinzelt.
- Dactylis glomerata* L. — Desgleichen, deutlich gesäet.
- Poa palustris* (L.) ROTH. — In Rohrmooren und nassen bis frischen Grünlandsmischmooren.
- *compressa* L. — Torfwiesen und Äcker, z. B. Golkowko, **Str.**; Ksionsker Bruch, **Br.**
  - *pratensis* L. — Birkenmoor, z. B. Zgnielka-Bruch, **Br.**, und Wiesenmoore, besonders Kulturwiesen (wohl gesäet?).
- Glyceria fluitans* L. — Nasses Grünlandsmoor, besonders Rohrsumpfmoor, und Gräben anderer Formationen.
- *plicata* FR. — Desgleichen und oft in Gesellschaft mit der vorigen, aber seltener.
  - *aquatica* (L.) WAHLB. — Rohrsümpfe, Rohrmoore, Rohrsumpfmoore und selten Seggen-(*Carex rostrata*-)moore wie bei Groß Brunau, **Ros.**; in Torfgruben und Gräben der Wiesenmoore.
- Festuca elatior* L. — Frische Wiesenmoore, allgemein, aber vereinzelt.
- *ovina* L. — Dürre Torfwiese, z. B. Zgnielka-Bruch, **Br.**; Kosten, **Löb.**; Steinau, **Th.**
  - *rubra* L. — Wie vorige.
- Cynosurus cristatus* L. — Kulturwiese bei Wiesenburg, **Th.**
- Brachypodium silvaticum* (HUDS.) R. & SCH. — Altes Birkenmoor am Rande des Nieluber Waldes bei Jeziorek-Bruch, **Br.**
- Triticum repens* L. — Erlenmoor bei Steinau, **Th.**; Wiesenmoor (Weiden) z. B. Montauerweide, **St.**; Kisin, **Kulm.**
- Lolium perenne* L. — Kulturwiesen, z. B. Montauerweide, **St.**; Steinau, **Th.**

### Cyperaceae.

- Cyperus fuscus* L. — Auf feuchter Torferde in einer 1—2-jährigen Torfgrube und in Gräben der Wiesenmoore bei Schwarzbruch, **Th.**
- Rhynchospora alba* (L.) VAHL. — Hochmoor an den Rändern der zwei kleinen Seen im Raudnitzer Forst unweit Deutsch Eylau, **Ros.**
- Scirpus paluster* L. — Moorige Seeufer und Gräben, seltener auf Grünlandsmischmoor.

- Scirpus multicaulis* J. E. SM. — Grünlandsmischmoor, bestandbildend auf einer größeren Fläche des ehemaligen Gunthofka-Sees, **Ros.**
- *acicularis* L. — Am moorigen Ufer des Groß-Stan-Sees bei Bialitz, **Löb.**
- *lacustris* L. — Rohrsümpfe (Torfgruben).
- *maritimus* L. — Rohrsümpfe (Torflöcher und Gräben) in Montauerweide, **St.**
- *silvaticus* L. — Feuchtes Grünlandsmoor, Gräben, nicht selten auch auf nasser bis feuchter Torfwiese, aber dort klein und verkümmert (nur Blätter).
- *compressus* (L.) PERS. — Frisches Wiesenmoor, z. B. am Rande des Sees bei der Stadt Rosenberg.
- Eriophorum vaginatum* L. — Hochmoore, bestandbildende Charakterpflanze für Hügelmoore.
- *polystachyum* L. — Grünlandsmoor, Hochmoor, lichtetes Laubmoor und feuchtes Wiesenmoor.
- *latifolium* HOPPE. — Auf einer offenen Stelle (Torfwiese) in einem lichterem Birkenmoor am Karrasch-See, **Ros.**
- *gracile* KOCH. — Grünlandsmoor im Übergang zum Hochmoor, Jeziorek-Bruch, **Br.**
- Carex disticha* L. — Rohrsumpfmoores und Gräben in Wiesenmooren, z. B. Wilhelmsbruch, **Kulm.**
- *vulpina* L. — Desgleichen, z. B. Groß-Stan-See, **Löb.**; Schwarzbruch, **Th.**; Pelmwiese, **Ros.**
- *muricata* L. — Wiesenmoor, z. B. bei der Stadt Löbau; Wiesenburg, **Th.**; Dolken, **Kulm.**
- *paradoxa* WILLD. — Rohrsumpfmoores und Gräben in Wiesenmooren.
- *paniculata* L. — Desgleichen, sehr häufig.
- *diandra* ROTH. — Gräben im Wiesenmoor, z. B. ehemaliger Gunthofka-See, **Ros.**; Wilhelmsbruch, **Kulm.**
- *diandra* × *paradoxa*. — Mit den Eltern bei Wilhelmsbruch, **Kulm.**
- *leporina* L. — Wiesenmoor, besonders Torfwiese hin und wieder.
- *echinata* MURR. — Torfwiesen, z. B. Zgniłka-Bruch, **Br.**; Stein A, **Ros.**
- *canescens* L. — Hochmoor unter *Sphagnum*, z. B. Raudnitzer Forst, **Ros.**; Bruch bei Reptowo, **Kulm.**; Brattian, **Löb.**
- *stricta* GOOD. — Grünlandsmoor und Seggenhochmoor im Forst Raczyńskie, **Kulm.**
- *acuta* L. — Feuchtes Grünlandsmoor selten, z. B. Groß-Stan-See, **Löb.**
- *Goodenoughii* J. GAY. — Wiesenmoor, besonders Torfwiese; Laubmoor, besonders Birkenmoor.
- $\beta$  *juncella* FR. — Desgleichen.
- *panicea* L. — Grünlandsmischmoor im Übergangsstadium zu Wiesenmoor und Wiesenmoor, allgemein.
- *pallescens* L. — Lichtes Birkenmoor am Karrasch-See, **Ros.**

- Carex flava* L. — Grünlandsmischmoor, Torfwiese.
- *flava* × *Oederi*. — Mit den Eltern auf einer Torfwiese zwischen Rosenberg und Stein A, **Ros.**
  - *Oederi* (EHRH.) HOFFM. — Grünlandsmischmoor, Torfwiese.
  - *pseudocyperus* L. — Rohrsümpfe und Rohrsumpfmooere, Gräben in anderen Moorformationen, hält sich bisweilen noch in recht trockenem Boden auf Wiesenmooren, aber doch gewöhnlich in der Nähe der Gräben und dann fast immer als *f. minor* HAMPE.
  - *rostrata* WITH. — Die allerhäufigste Art der Grünlandsmooere, kommt oft massenhaft vor und bildet eine eigene Formation zusammen mit *Hypnum cuspidatum* (Seggenmoor); in den anderen Grünlandsmoorformationen mehr spärlich; scheint eine spezifische Grünlandsmoorpflanze zu sein, kommt auch in Rohrsümpfen vor.
  - *vesicaria* L. — Scheint viel seltener als die vorige zu sein, ist nur in mehr vereinzelt Exemplaren angetroffen auf Pelmwiese, **Ros.**; ehemaliger Gunthofka-See, **Ros.**; Wiesenburg, **Th.** — die zwei ersten Plätze: Grünlandsmoor, der letzte ein Graben in Torfwiese.
  - *acutiformis* EHRH. — Rohrsumpfmoor spärlich, Hochmoor z. B. Raudnitzer Forst, **Ros.**; Neulinum, **Kulm**, und Gräben im Wiesenmoor, z. B. Dolken und Wilhelmsbruch, **Kulm**.
  - *lasiocarpa* EHRH. — Bestandbildend auf moorigen Seeufem (Rohrsumpf) im Raudnitzer Forst, **Ros.**, mehr vereinzelt im Grünlandsmoor hie und da, und zahlreich an dem Seggenhochmoor im Forst Raczyniewo, **Kulm**, war aber dort ganz steril.
  - *hirta* L. — Wiesenmoore hin und wieder.
  - $\beta$  *hirtiformis* (PERS.) — Bei Neumark in der ehemaligen Stromrinne der Drewenz auf Mischmoor (im Wasser).

### Araceae.

- Acorus calamus* L. — Rohrsümpfe und Rohrsumpfmooere.
- Calla palustris* L. — Desgleichen.

### Lemnaceae.

- Lemna trisulca* L. — Wasser, in Rohrsümpfen und auch auf ausgetrockneter, aber feuchter und nackter Moorerde zwischen Pflanzenrasen.
- *minor* L. — Desgleichen.
  - *polyrrhiza* L. — Desgleichen, aber seltener.

### Juncaceae.

- Juncus conglomeratus* L. — Teils vereinzelt auf Torfwiesen, Grünlandsmooeren und Hochmooren, teils auch formationsbildend, z. B. auf einem kleinen Moor unweit Schemlau, **Kulm**.



- Juncus effusus* L. — Wie der vorige, aber viel seltner.  
 — *filiformis* L. — Torfwiese bei Ostrow Lewark, **St.**  
 — *compressus* JACQU. — Torfwiesen und Ackerland auf Ksionsker Bruch, **Br.**  
 — *bufonius* L. — Torfwiesen auf feuchtem Torfmull, z. B. Ksionsker Bruch, **Br.**; Golkowko, **Str.**  
 — *fuscoater* SCHREB. (*non alpinus* WILL.). — Grünlandsmoore und Wiesenmoore.  
 — *lamprocarpus* EHRH. — Desgleichen.  
*Luzula multiflora* (EHRH.) HOFFM. — Trockene Moorwiesen, spärlich.  
 — *pallescens* WAHLENB. — Lichtes Birkenmoor, z. B. Okunnek-See, **Br.**; Ostrow Lewark, **St.**

### Liliaceae.

- Majanthemum bifolium* (L.) SCHMIDT. — Älteres Erlenmoor, z. B. Forst Raczyniewo, **Kulm**; Kosten, **Löb.**  
*Paris quadrifolius* L. — Desgleichen, Kosten, Ellengrund, **Löb.**

### Iridaceae.

- Iris pseudacorus* L. — Eigentlich eine spezifische Rohrsumpfpflanze, lebt jedoch nicht selten in Grünlandsmoor, Hochmoor, Weiden- und Erlenmoor fort, ja, kann sich sogar auf beziehungsweise trockneren Formationen, wie Birkenmoor und Torfwiesen, erhalten, ist aber dann immer verkümmert und steril.

### Orchidaceae.

- Cypripedium calceolus* L. — Im alten Birken-(Erlen-)moor im Nieluber Walde am Rande des Jeziorek-Bruches, **Br.**  
*Orchis incarnatus* L. — Grünlandsmischmoor, gern im Übergang zum Hochmoor, z. B. Jeziorek-Bruch, Ksionsker Bruch, Okunnek-See, **Br.**; Kosten gegen den Wellefluß hin, **Löb.**  
*Epipactis palustris* (L.) CR. — Grünlandsmoor im Übergangsstadium zur Torfwiese und zum beginnenden Birkenmoor, z. B. am Groß-Stan-See, **Löb.**; Okunnek-See, Zgnielka-Bruch, **Br.**; u. a. O.  
*Liparis Loeselii* (L.) RICH. — Grünlandsmischmoor mit spärlichen Jungbirken bewachsen unter reichlichem *Hypnum cuspidatum* auf dem Okunnek-See und Jeziorek-Bruch, **Br.**  
*Microstylis monophylla* (L.) LINDL. — Desgleichen, aber unter *Sphagnum squarrosum* im Jeziorek-Bruch, auch auf nackter Torferde in dem alten Birkenmoor am Rande desselben Bruches.  
*Malaxis paludosa* (L.) Sw. — In reinem *Sphagnum*-Polster am Theerofener See, **Ros.**

## Dicotyledones.

## Salicaceae.

- Salix pentandra* L. — Vereinzelt in Weidenmooren.
- *fragilis* L. — Vereinzelt auf Moorwiesen in einem alten Graben bei Neumark, **Löb.**
- *amygdalina* L. — In Weidenmooren hin und wieder eingesprengt, auch vereinzelt an Grabenrändern.
- *viminalis* L. — Desgleichen. (Bisweilen vielleicht gebaut, z. B. Dolken, **Kulm.**)
- *nigricans* J. E. SM. — In Weidenmooren hin und wieder, recht reichlich am Labenz-See, südlich des Rittergutes Tillwalde, **Ros.**, sonst vereinzelt, auch auf Grünlandsmoor und Wiesenmoor.
- *cinerea* L. — Die hauptsächliche *Salix*-Art des Weidenmoores, vereinzelt auch auf anderen Formationen.
- *caprea* L. — Mit der vorhergehenden, aber sehr selten, z. B. Broddydam, **Str.**; Stein A, **Ros.**
- *aurita* L. — In Weidenmooren und öfter einige vereinzelte Büsche.
- *repens* L. — Grünlandsmoorformationen und feuchte Wiesenmoore, seltener auf Hochmooren.
- \* *rosmarinifolia* (L.) — Desgleichen. Die riesigen Exemplare auf der Pelm-Wiese, **Ros.**, gehören zu dieser Unterart.
- *purpurea* L. — Rohrmoore, z. B. ehemaliger Gunthofka-See, **Ros.**, und Wiesenmoore, z. B. Neumark, **Löb.**; Kosten, **Löb.**; Wiesenburg, **Th.**; die Weichselniederung bei Kulm.
- Populus tremula* L. — Vereinzelt und immer sehr klein, von 1 m Höhe und niedriger, in Rohrmooren, z. B. Guntkofka-See, **Ros.**, ebenso vereinzelt und niedrig in den holzbewachsenen Formationen und Torfwiesen. Ein einziger großer Baum wurde nur im Erlenmoor bei der Pelm-Wiese, **Ros.**, gesehen.

## Betulaceae.

- Betula verrucosa* EHRH. — In Birkenformationen von sowohl Grünlands- als Hochmoornatur, auch in anderen Holzformationen eingesprengt, aber viel sparsamer als *B. pubescens*; scheint auf Moorboden immer steril zu sein.
- *pubescens* EHRH. — Bestandbildend in Birkenmooren, sonst vereinzelt in den übrigen Formationen, deren Torfbildung aufgehört hat.
- *glutinosa* WALLR. (*pubescens* × *verrucosa*). — In verschiedenen Formen unter den vorigen.
- *nana* L. — Kiefernhochmoor bei Neulinum, **Kulm.**
- *nana* × *pubescens*. — Mit der vorigen.

**Moraceae.**

*Humulus lupulus* L. — Im Weidenmoor bei Stein A, **Ros.**

*Urtica dioica* L. — Charakterpflanze in Erlenmooren, im übrigen in Wiesenmooren, besonders auf aufgeworfener Torferde längs Gräben.

**Polygonaceae.**

*Rumex maritimus* L. — In Gräben und Torflöchern im Wiesenmoor der Weichselniederung bei Friedrichbruch, **Kulm.**

— *limosus* THUILL. (*R. paluster* SM.). — Desgleichen bei Tillwalde, **Ros.;**  
Ksionsker Bruch, **Br.;** Montauerweide, **St.**

— *obtusifolius* L. — Rohrsumpfmoor am Groß-Stan-See, Bialitz, **Löb.**

— *crispus* L. — Wiesenmoore.

— *crispus* × *limosus*. — Auf Montauerweide, **St.**, unter den Eltern.

— *hydrolapathum* HUDS. — Rohrsümpfe, Rohrmoore, Rohrsumpfmoores, sonst nur in Gräben und Torflöchern anderer Formationen.

— *aquaticus* L. — In einem Rohrsumpfmoor bei Broddydam, **Str.**

— *acetosa* L. — Frische Wiesenmoore (Charakterpflanze).

— *auriculatus* (WALLR.) MURB. — Trockneres Wiesenmoor bei Neumark, **Löb.**

— *acetosella* L. — Auf trockenen Torfwiesen hin und wieder, gern auf lockerem Torfmull.

*Polygonum bistorta* L. — Kulturwiesen, selten fehlend.

— *amphibium* L. — Wiesenmoore (*f. terrestre* REICHB.) und seltener Grünlandsmoor.

— *lapathifolium* AIT. (*P. tomentosum* SCHRK.). — Auf lockerem, aufgeworfenem Torfmull und nackter Torferde in Wiesenmooren und auch anderen Formationen.

— *nodosum* PERS. — Desgleichen.

— *persicaria* L. — Desgleichen.

— *hydropiper* L. — Desgleichen.

— *hydropiper* × *minus*. — Desgleichen bei Groß Brunau, **Ros.**

— *minus* HUDS. — Desgleichen.

— *aviculare* L. — Torfwiesen, fast immer auf den getretenen Rändern der Torfstiche, Ackerland.

— *convolvulus* L. — Torfwiesen, am liebsten auf Torfmull bei Torfstichen und Gräben.

— *β subalatum* LEJ. — Unter der Hauptart.

*Fagopyrum esculentum* MOENCH. — Auf Mooräckern gebaut.

**Chenopodiaceae.**

*Chenopodium polyspermum* L. — Frische Torfwiese, z. B. Broddydam, **Str.;**  
Montauerweide, **St.**

— *album* L. — Zufällig auf Wiesenmooren, oft reichlich auf aufgeworfenem Torfmull, Acker.

*Chenopodium glaucum* L. -- Feuchter Torfmull, selten.

— *rubrum* L. — Desgleichen.

*Atriplex patulum* L. — Wie *Chenopodium album*.

— *hastatum* L. — Desgleichen.

### Caryophyllaceae.

*Silene venosa* (GIL.) ASCHERS. — Trockene Torfwiesen, selten, z. B. bei Dolken, **Kulm**.

*Melandrium album* (MILL.) GARCKE. — Trockene Wiesenmoore, zufällig, und Ackerland.

— *noctiflorum* (L.) FR. — Zufällig auf Kulturwiese bei Steinau, **Th**.

*Lychnis flos cuculi* L. (*Coronaria fl. c.* (L.) A. BR.). — Frisches Grünlandsmoor und Wiesenmoore.

*Dianthus superbus* L. — Frische Wiesenmoore, besonders Kulturwiese, z. B. Schwarzbruch, **Th**.; Neumark, **Löb**.; Kosten, gegen den Wellefluß hin, **Löb**.; Dolken, **Kulm**.

*Sagina procumbens* L. — Torfwiese, z. B. Löbau; Ksionsker Bruch, **Br**.

— *nodosa* (L.) FENZL. — Selten fehlend auf Moorwiesen, bisweilen auch auf Grünlandsmoor und kennzeichnet dann immer die beginnende Torfwiesenbildung desselben.

*Stellaria media* (L.) CYR. — Altes Erlenmoor (immer steril), seltener auf Torfwiese (Mischmoor), z. B. Golkowko, **Str**.

— *holostea* L. — Altes Erlenmoor bei Kosten, Ellengrund, **Löb**.

— *palustris* (MURR.) RETZ. — Rohrsumpfmoores und Gräben der Wiesenmoore.

— *graminea* L. — Torfwiesen, hin und wieder.

— *crassifolia* EHRH. — Frische bis etwas nasse Torfwiese bei Kosten gegen Werry und Grondy hin, **Löb**.

*Cerastium caespitosum* GIL. — Wiesenmoore (Charakterpflanze derselben).

— *arvense* L. — Trockene Torfwiese bei Steinau, **Th**.

*Malachium aquaticum* (L.) FR. — Feuchtes Wiesenmoor, hin und wieder, Rohrsumpfmoores, Mooracker.

*Herniaria glabra* L. — Torfwiese bei Kosten, Ellengrund gegen Welle hin.

*Scleranthus annuus* L. — Trockene Torfwiese, z. B. Ksionsker Bruch, **Br**.

### Nymphaeaceae.

*Nuphar luteum* (L.) SM. — An Seen in Rohrsümpfen, bisweilen im Schlamme zwischen den *Carex*-Rasen des Rohrsumpfmoores.

— *luteum* × *pumilum*. — In einem kleinen See am Anfang des Raudnitzer Forstes unweit Deutsch Eylau, **Ros**., mit den Eltern.

— *pumilum* (TIMM) SM. — Ebendasselbst.

*Nymphaea candida* PRESL. — Wie *Nuphar luteum*. (*N. alba* L. nicht gesehen!)

**Ceratophyllaceae.**

*Ceratophyllum demersum* L. — Rohrsümpfe.

**Ranunculaceae.**

*Caltha palustris* L. — In allen Formationen, im Hochmoor jedoch selten.

*Actaea spicata* L. — Altes Birkenmoor im Nieluber Wald, **Br.**

*Thalictrum minus* L. — Trockene Torfwiese bei Steinau, **Th.** (nur Blätter).

— *angustifolium* JACQU. — Frisches Wiesenmoor und Laubmoor, z. B. Dolken, **Kulm**; Steinau, **Th.**; Zgnielka-Bruch, **Br.**

— *flavum* L. — Frisches Wiesenmoor, z. B. Pelmwiese, **Ros.**; Neumark, **Löb.**; Broddydam, **Str.**

*Ranunculus circinatus* SIBTH. — Rohrsümpfe.

— *flammula* L. — Grünlandsmoore und Wiesenmoore.

— *lingua* L. — Rohrsümpfe, Rohrmoore und Rohrsumpfmoores, seltener und dann verkümmert in anderen Formationen.

*auricomus* L. — Wiesenmoore, hin und wieder.

— *acer* L. — Desgleichen allgemein.

— *repens* L. — Grünlandsmoore und Wiesenmoore, auf den letzteren oft bestandbildend.

— *sceleratus* L. — Auf entblößtem Torfschlamm vereinzelt.

**Papaveraceae.**

*Papaver argemone* L. — Zufällig auf Torfwiese in der Nähe der Äcker, z. B.

Ostrow Lewark, **St.**; Schwarzbruch, **Th.**

— *dubium* L. — Desgleichen, z. B. Stein A, **Ros.**

— *rheas* L. — Desgleichen, z. B. Steinau, **Th.**

**Cruciferae.**

*Nasturtium amphibium* (L.) R. BR. — Rohrsümpfe, Rohrmoore, Rohrsumpfmoores, sehr selten außerhalb dieser Formationen.

*amphibium* × *silvestre*. — Wiesenmoor bei Wilhelmsbruch, **Kulm.**

— *silvestre* (L.) R. BR. — Frische Wiesenmoore, besonders in und an Gräben.

— *palustre* (LEYSS.) DC. — Auf feuchter, entblößter oder überschwemmter Torferde in allen Formationen.

— *palustre* × *silvestre*. — Rohrsumpfmoores bei Bialitz, Groß-Stan-See, **Löb.**

— *armoracia* (L.) FR. (*Cochlearia arm.* L.) — In der ehemaligen, vermoorten Stromrinne des Drewenzflusses bei Neumark, **Löb.**

*Arabis Gerardi* BESS. — Torfwiese bei Golkowo, **Str.**

— *hirsuta* (L.) SCOP. — Torfwiese bei Schwarzbruch, **Th.**

— *arenosa* (L.) SCOP. — Wiesenmoore und Mooräcker längs der Weichsel, am liebsten auf nackter Erde.

*Cardamine pratensis* L. — Rohrsumpfmoores und Wiesenmoore.

*Sisymbrium officinale* (L.) SCOP. — Zufällig auf Wiesenmooren, besonders Torfmull bei Gräben, Torfstichen und Mooräckern.

— *sophia* L. — Desgleichen.

*Erysimum cheiranthoides* L. — Wiesenmoore und Äcker, ziemlich allgemein.

*Brassica rapa* L. — Zufällig auf Torfwiese bei Wilhelmsbruch, **Kulm**.

*Sinapis arvensis* L. — Wiesenmoore zufällig, Äcker.

*Thlaspi arvense* L. — Desgleichen.

*Capsella bursa pastoris* (L.) MEDIK. — Wiesenmoore und Äcker, mehr oder weniger zufällig.

*Raphanus raphanistrum* L. — Zufällig auf trockneren Wiesenmooren, z. B. Stein A, **Ros**.

#### Droseraceae.

*Drosera rotundifolia* L. — Hochmoore und *Sphagnum*-Flecken in anderen Formationen, Charakterpflanze.

— *anglica* HUDS. — Gunthofka-See, **Ros.**; in einer *Scirpus multicaulis*-Formation, dahingegen nicht gern auf *Sphagnum*, wo *D. rotundifolia* herrscht.

— *anglica* × *rotundifolia*. — Gunthofka-See unter den Eltern (nur ein Individuum gesehen).

#### Crassulaceae.

*Sedum acre* L. — Von großem und kräftigem Wuchs auf Torfmull in einer Torfgrube bei Friedrichbruch, **Kulm**, seitlich von *Carex pseudocyperus*.

#### Saxifragaceae.

*Saxifraga hirculus* L. — Torfwiese mit lockerem Boden bei Kosten, Ellengrund gegen Welle hin, **Löb**.

*Chrysosplenium alternifolium* L. — Altes Erlenmoor bei Ellengrund, Kosten, **Löb**.

*Parnassia palustris* L. — Frische Wiesenmoore.

*Ribes rubrum* L. — Auf einem eingehenden *Phragmitetum* bei Schemlau, **Kulm**.

#### Rosaceae.

*Filipendula ulmaria* (L.) MAXIM. — Rohrsumpfmoor, Laubmoor und frisches Wiesenmoor.

*Geum rivale* L. — Frisches Wiesenmoor.

*Rubus plicatus* WEIHE. — Untervegetation in einem alten Erlenmoor bei Pelmwiese und in lichterem Birkenmoor östlich der Stadt Rosenberg, **Ros**.

— *idaeus* L. — Desgleichen und ebendasselbst.

*Fragaria vesca* L. — Erlenmoor im Forst Raczyniewo, frische Torfwiese bei Schemlau, **Kulm**.

*Comarum palustre* L. — Kann in allen Formationen vorkommen, fehlt aber am meisten auf Wiesenmooren oder führt dort ein kümmerliches Dasein.

- Potentilla norvegica* L. — Wiesenmoore, z. B. Golkowko, **Str.**; Klein Brudzaw, **Br.**  
 — *argentea* L. — Auf einem besandeten Moorfelde bei Schloßberg, Zgnielka-Bruch, **Br.**  
 — *anserina* L. — Wiesenmoore reichlich, auf Weiden oft bestandbildend. seltener auf altem Grünlandsmoor im Endstadium zur Torfwiese.  
 — *reptans* L. — Wiesenmoore ziemlich selten, z. B. Wiesenburg und Steinau, **Th.**; Dolken, **Kulm**; Ksionsker Bruch, **Br.**  
 — *silvestris* NECK. — Vorzugsweise Hochmoor und Laubmoor, aber auch, obgleich selten und sparsam, Grünlandsmoor und Wiesenmoor.  
*Alchimilla vulgaris* L. — Frisches Wiesenmoor, besonders Kulturwiesen.  
*Poterium officinale* (L.) BENTH. & HOOK. — Frisches Wiesenmoor, z. B. Dolken, **Kulm**; Steinau **Th.**; und Weidenmoor bei Steinau, **Th.**  
*Pirus aucuparia* (L.) GAERTN. — Altes Erlenmoor im Forst Raczyniewo, **Kulm.**

### Leguminosae.

- Ononis arvensis* L. — Trockene Torfwiese, z. B. Ksionsker Bruch, **Br.**  
*Medicago lupulina* L. — Kulturwiesen, selten Torfwiesen.  
 — *sativa* L. — Ksionsker Bruch am Kanalrande.  
*Melilotus arvensis* WALLR. (*Melilotus officinalis* (L.) ASCHERS. & GRÄBN.?).  
 — Torfwiese bei Wilhelmsbruch, **Kulm.**  
 — *albus* DESR. — Ksionsker Bruch am Kanalrande.  
*Trifolium pratense* L. — Wiesenmoore, besonders Kulturwiesen (am häufigsten gesäet), lichterens Birkenmoor, z. B. östlich der Stadt Rosenberg.  
 — *arvense* L. — Etwas ausgetrocknete Torfwiese bei Wiesenburg, **Th.**  
 — *fragiferum* L. — Frische Torfwiese bei Wiesenburg, **Th.**  
 — *repens* L. — Wiesenmoore, oft bestandbildend auf Weiden.  
 — *hybridum* L. — Auf Kulturwiesen (meistens gesäet), aber auch auf Torfwiesen (spontan), z. B. am Parletten-See, **St.**; Golkowko, **Str.**  
 — *minus* RELHAN. — Frische Wiesenmoore, z. B. Stein A, **Ros.**; zwischen Rosenberg und Michelau, **Ros.**; Wiesenburg, **Th.**  
*Lotus corniculatus* L. — Trocknere Wiesenmoore, spärlich.  
 — *tenuifolius* (L.) REICHB. — Kosten, **Löb.**, auf einer neulich entwässerten und deshalb noch moosführenden Torfwiese.  
 — *uliginosus* SCHKUHR. — Frisches Wiesenmoor, z. B. Wiesenburg, **Th.**; Broddydam, **Str.**; Neumark, **Löb.**; Deutsch Eylau, **Ros.**  
*Coronilla varia* L. — Am Rande eines Fahrweges auf Moorboden bei Dolken, **Kulm.**  
*Vicia hirsuta* (L.) KOCH. — Wiesenmoor bei Stein A, **Ros.**  
 — *cracca* L. — Wiesenmoore, besonders Kulturwiesen, auch Weidenmoore.  
 — *sepium* L. — Weidenmoor bei Steinau, **Th.**, und Wiesenmoor bei Montauerweide, **St.**  
 — *angustifolia* (L.) REICHB. — Torfwiese bei Stein A, **Ros.**

*Pisum arvense* L. — Zufällig auf Torfwiese (Stein A, **Ros.**) und gesäet unter Mengkorn.

*Lathyrus paluster* L. — Frisches Wiesenmoor, z. B. Bacchott-See und Broddydamm, **Str.**; Neumark, **Löb.**; Deutsch Eylau, **Ros.**

— *pratensis* L. — Wiesenmoore, besonders Kulturwiesen.

— *silvester* L. — Am Rande eines Weidenmoores bei Steinau, **Th.**

#### Geraniaceae.

*Geranium pratense* L. — Ältere Kulturwiesen, z. B. Golkowo, **Str.**; Löbau und Neumark, **Löb.**; Dolken, **Kulm.**

— *palustre* L. — Desgleichen, mit dem vorigen und reichlicher.

— *robertianum* L. — Ältere Erlenmoore.

— *Erodium cicutarium* (L.) L'HER. — Zufällig auf dem Wiesenmoor bei Stein A, **Ros.**

#### Oxalidaceae.

*Oxalis acetosella* L. — Ältere Erlenmoore.

#### Linaceae.

*Linum catharticum* L. — Charakterpflanze der Wiesenmoore.

*Radiola linoides* ROTH. — Auf Torfmull am Rande des Kiefernhochmoores bei Tillwalde, **Ros.**

#### Polygalaceae.

*Polygala vulgare* L. — Torfwiesen, z. B. Kisin und Dolken, **Kulm.**; Kosten, **Löb.**

— *comosum* SCHKUHR. — Birkenmoore (Okunnek-See), Torfwiesen, z. B. Schwarzbruch, **Th.**; Karrasch-See, **Ros.**

#### Balsaminaceae.

*Impatiens noli tangere* L. — Älteres Erlenmoor bei Ellengrund, Kosten, **Löb.**

#### Empetraceae.

*Empetrum nigrum* L. — Kiefernhochmoor bei Tillwalde, **Ros.**

#### Rhamnaceae.

*Rhamnus cathartica* L. — Torfwiesen, vereinzelt an Grabenrändern, z. B. Stein A, **Ros.**; Kosten, **Löb.**

*Frangula alnus* MILL. — Vereinzelte kleinere Bäume oder Büsche in Laubmooren und Waldhochmooren.

#### Malvaceae.

*Malva alcea* L. — Trockene Torfwiese bei Steinau, **Th.**



**Guttiferae.**

- Hypericum perforatum* L. — Trocknere Torfwiese, z. B. Ksionsker Bruch, **Br.**;  
Karrasch-See, **Ros.**; Welle-Kosten, **Löb.**  
— *acutum* MOENCH. — Frisches Wiesenmoor.

**Violaceae.**

- Viola palustris* L. — Rohrsumpfmoor, Laubmoore, Hochmoore und frisches  
Wiesenmoor.  
— *epipsila* LEDEB. — Wie vorige, aber viel seltener.  
— *epipsila* × *palustris* — Gesträuchhochmoor bei Schemlau, **Kulm**, unter  
den Eltern.  
— *canina* L. — Wiesenmoor, besonders trockenere Torfwiese, spärlich.  
— *canina* × *stagnina*. — Torfwiese auf Ksionsker Bruch, **Br.**, unter den  
Eltern.  
— *stagnina* KIT. — Torfwiese auf Ksionsker Bruch auf ziemlich dürrem  
Boden am Rande eines Torfstiches nebst folgender Pflanze.  
— *arenaria* (DC.) FR. —

**Thymelaeaceae.**

- Daphne mezereum* L. — Älteres Birkenmoor im Nieluber Walde, **Br.**

**Lythraceae.**

- Lythrum salicaria* L. — In allen Formationen, wenn nur genügende Feuchtigkeit vorhanden ist, doch wohl kaum in echten Rohrsümpfen.

**Oenotheraceae.**

- Epilobium angustifolium* L. — Älteres Erlenmoor im Forst Raczyniewo, **Kulm**.  
— *hirsutum* L. — Rohrsümpfe (Torfsümpfe), z. B. Löbau, Neumark, **Löb.**;  
Wilhelmsbruch, **Kulm**.  
— *parviflorum* SCHREB. — Grünlandsmoore und feuchtes Wiesenmoor.  
— *palustre* L. — Desgleichen, aber allgemeiner, auch Hochmoor und  
Rohrsümpfe.  
— *palustre* × *parviflorum*. — In Gräben der Torfwiesen mit den Eltern,  
z. B. Bahnhof Rybno, **Löb.**; Montauerweide, **St.**; Stein A, **Ros.**  
*Circaea alpina* L. — Ältere Erlenmoore, z. B. Theerofener See, **Ros.**; Ellen-  
grund, Kosten, **Löb.**, besonders an morschen Stubben.

**Halorrhagidaceae.**

- Myriophyllum spicatum* L. — Rohrsümpfe.  
— *verticillatum* L. — Rohrsümpfe.  
*Hippuris vulgaris* L. — Eigentlich eine echte Rohrsumpfpflanze, ist aber nur  
auf einem frischen Wiesenmoor bei der Stadt Kulm in sehr kleinen  
Exemplaren gesehen.

**Umbelliferae.**

- Cicuta virosa* L. — Rohrsümpfe, Rohrmoore, Rohrsumpfmoores und Gräben in anderen Formationen, auch jüngeres Laubmoor. (Sehr oft die schmalblättrige Form, *v. tenuifolia* FROEL.)
- Carum carvi* L. — Trockenes und hartes Wiesenmoor, z. B. Steinau, **Th.**; Ksionsker Bruch, **Br.**
- Pimpinella magna* L. — Frische bis feuchte Kulturwiese, z. B. Löbau und Neumark, **Löb.**; Dolken, **Kulm.**
- *saxifraga* L. — Trockene Torfwiese bei Steinau, **Th.**
- Berula angustifolia* (L.) KOCH. — In Gräben der Wiesenmoore selten, z. B. Löbau und Neumark, **Löb.**; Schwarzbruch, **Th.**; Osieczek, **Br.**
- Sium latifolium* L. — Rohrsümpfe, Rohrsumpfmoores und Rohrmoore, selten und verkümmert in anderen Formationen, doch gut entwickelt in Gräben.
- Oenanthe aquatica* (L.) LAM. — Desgleichen.
- Aethusa cynapium* L. — Zufällig auf Torfwiese, z. B. Ostrow-Lewark, **St.**
- Cnidium venosum* (HOFFM.) KOCH. — Torfwiese bei Kisin **Kulm**, aber steril.
- Selinum carvifolia* L. — Frische Wiesenmoore und Laubmoore, hin und wieder.
- Angelica silvestris* L. — Rohrsumpfmoores, Weidenmoore und frische Wiesenmoore, besonders Kulturwiesen.
- Peucedanum palustre* (L.) MOENCH. — Grünlandsmoor, Laubmoor und Hochmoor; verkümmert auch hin und wieder auf Wiesenmooren.
- Pastinaca sativa* L. — Frisches Wiesenmoor bei Neumark, **Löb.** (nur 4 Indiv.).
- Heracleum spondylium* L. \* *sibiricum* L. — Frische Wiesenmoore, besonders Kulturwiesen, auch Weidenmoore, z. B. am Labenz-See, **Ros.**
- Daucus carota* L. — Trocknere Torfwiesen hin und wieder.
- Chaerophyllum silvestre* L. — Rohrsumpfmoores selten, z. B. Dolken, **Kulm**; Schwarzbruch, **Th.**; Broddydam, **Str.**; Welle-Kosten, **Löb.**
- Myrrhis bulbosa* (L.) SPR. — In einer kleinen Torfgrube in der Weichselniederung, nördlich von der Stadt Kulm, bei Prentkowitz.

**Pyrolaceae.**

- Pyrola rotundifolia* L. — Laubmoore und Erlenhochmoore.

**Ericaceae.**

- Ledum palustre* L. — Hochmoor, und fast ausschließlich Kiefernhochmoor.
- Vaccinium myrtillus* L. — Erlen- und Birkenmoore an älteren, am liebsten verfaulenden Erlen- und Birkenstämmen, auch auf Hochmoor unter denselben Umständen.
- *uliginosum* L. — Hochmoor, meist in Waldhochmoor.
- *vitis idaea* L. — Bisweilen an Kiefernstämmen auf Hochmoor.
- *oxycoccus* L. — Hochmoor, wie die folgende Charakterpflanze des Gesträuchhochmoores; gedeiht nicht in tiefem Schatten und ist daher auch

gewöhnlich in älteren Waldmooren eingegangen, ist auch nicht vollständig an *Sphagnum*-Moos gebunden und kommt demnach auch im Grünlandsmoor vor, z. B. am Okunnek-See, **Br.**, in einem Graben im Zgnielka-Bruch, **Br.**, auch in Birkenmoor, z. B. Zgnielka-Bruch, **Br.**

*Andromeda polifolia* L. — Hochmoore aller Art, besonders Gesträuch- und Hügelhochmoor.

*Calluna vulgaris* L. — Hochmoore in Endstadien.

### Primulaceae.

*Anagallis arvensis* L. — Zufällig auf Torfwiesen in der Nähe der Äcker, z. B. ehemaliger Gunthofka-See, **Ros.**

*Trientalis europaea* L. — Älteres Erlenmoor, z. B. Theerofener See, **Ros.**

*Lysimachia thyrsoflora* L. — Rohrsümpfe und Rohrsumpfmoor, übrigens in Gräben und Torflöchern aller Formationen.

— *vulgaris* L. — Rohrsümpfe, Grünlandsmoore aller Art, Hochmoore seltener, feuchte Laubmoore und Wiesenmoore.

— *nummularia* L. — Rohrsumpfmoores, Rohrmoore und frische Wiesenmoore.

*Hottonia palustris* L. — Rohrsümpfe (Torfsümpfe), Rohrsumpfmoores.

### Plumbaginaceae.

*Armeria elongata* (HOFFM.) KOCH. — Trockene Torfwiese, z. B. Dolken, **Kulm**; Wiesenburg, **Th.**; Neumark, **Löb.**

### Gentianaceae.

*Menyanthes trifoliata* L. — Rohrsümpfe, Grünlandsmoor und Hochmoor, in übrigen Formationen nur in Gräben oder verkümmert.

*Erythraea pulchella* FR. — Torfwiese auf Ksionsker Bruch, **Br.**

### Convolvulaceae.

*Convolvulus sepium* L. — Weidenmoore.

— *arvensis* L. — Mooräcker, z. B. Montauerweide, **St.**

*Cuscuta epithymum* L. — Kulturwiesen, auf verschiedenen Pflanzen.

### Borraginaceae.

*Symphytum officinale* L. — Rohrsumpfmoores und frische Wiesenmoore, besonders Kulturwiesen, mehr selten Grünlandsmischmoor, z. B. Osieczek, **Br.**

*Lithospermum arvense* L. — Trockene Torfwiese auf lockerem Torfmull, z. B. Broddydam, **Str.**; Stein A, **Ros.**

*Myosotis palustris* L. — Grünlandsmoores aller Art und feuchte Wiesenmoore.

— *intermedia* LK. — Torfwiese (Weide) bei Wilhelmsbruch, **Kulm.**

### Labiatae.

*Mentha aquatica* (L.) FR. — Rohrsümpfe und Grünlandsmoor. (Gräben.)

— *aquatica* × *arvensis*. — Desgleichen, auch Wiesenmoore.

- Mentha (aquatica × arvensis) × gentilis*. — Torfwiese am Bacchot-See, **Str.**  
 — *aquatica × austriaca*. — Rohrsumpfmoor am Groß-Stan-See, Bialitz, **Löb.**  
 und Grünlandsmischmoor bei Osieczek, **Br.**  
 — *arvensis* L. — Torfwiesen, ziemlich selten.  
 — *austriaca* JACQU. — Grünlandsmoore und feuchte Wiesenmoore, allgemein.  
 — *palustris* MOENCH. — Desgleichen, aber seltener und sparsamer.  
 — *parietarifolia* BECKER. — Eine Torfgrube im Hochmoore zwischen  
 Tillwalde und Melchertswalde, **Ros.**; Birkenmoor im Zgnielka-  
 Bruch, **Br.**  
 — *gentilis* L. *β. agardhiana* FR. — Frische Torfwiese am Bacchot-See, **Str.**  
*Lycopus europaeus* L. — In allen Formationen, sehr selten jedoch in Laubmooren  
 und Hochmooren.  
*Thymus serpyllum* L. — Trockene Torfwiese, z. B. Steinau, **Th.**; Golkowko,  
**Str.**; Ksionsker Bruch, **Br.**; Karrasch-See, **Ros.**; Neumark, **Löb.**  
 — *chamaedrys* FR. — Desgleichen, Ksionsker Bruch, **Br.**  
*Nepeta glechoma* BENTH. — Wiesenmoore, besonders Kulturwiesen.  
*Lamium purpureum* L. — Wiesenmoore (Wilhelmsbruch, **Kulm.**; Tillwalde, **Ros.**)  
 und Mooräcker.  
 — *album* L. — Torfwiesen, z. B. Stadt Löbau, Montauerweide, **St.**  
*Galeopsis bifida* BOENN. — Lichtere Erlen- und Birkenmoore, seltener Torf-  
 wiese, z. B. Kisin, **Kulm.**  
 — *speciosa* MILL. — Erlenmoor bei der Pelm-Wiese, **Ros.**; Kulturwiesen  
 bei Montauerweide, **St.**  
 — *pubescens* BESS. — Wiesenmoor bei Stein A, **Ros.**  
*Stachys paluster* L. — In den meisten Formationen mit genügender Feuchtig-  
 keit, nicht Hochmoor.  
*Scutellaria galericulata* L. — Charakterpflanze für Grünlandsmoore (doch nicht  
 für die *Carex rostrata*-Formation) und feuchtes Wiesenmoor; seltener  
 Hochmoor.  
*Brunella vulgaris* L. — Charakterpflanze für Wiesenmoore.  
*Ajuga reptans* L. — Altes Erlenmoor im Forst Raczyniewo, **Kulm.**  
*Teucrium scordium* L. — Weidenmoor und frisches Wiesenmoor (nur bei Osieczek,  
**Br.**, gesehen).

### Solanaceae.

- Solanum nigrum* L. — Ackerland (abgemähtes Roggenfeld) auf Moorboden bei  
 Montauerweide, **St.**  
 — *dulcamara* L. — Rohrmoore; Laubmoore, besonders Weidenmoore.

### Scrophulariaceae.

- Scrophularia nodosa* L. — Frische Torfwiese bei der Mühle, Stadt Neumark, **Löb.**  
 — *alata* GIL. — Rohrsümpfe (Torfsümpfe) in Mooren längs der Weichsel  
 und Drewenz.

- Linaria vulgaris* (L.) MILL. — Trockene Torfwiese, oft auch auf aufgeworfenem Torf-  
 Torfmull bei Gräben u. dergl.  
 — *minor* (L.) DESF. — Acker bei Kokotzko, **Kulm**.
- Veronica scutellata* L. — Grünlandsmoore und feuchte Wiesenmoore (am häufigsten  
 in Gräben).  
*anagallis* L. — Rohrsümpfe, Rohrsumpfmoor.  
 — *chamaedrys* L. — Ältere Erlenmoore und Kulturwiesen.  
 — *officinalis* L. — Kiefernhochmoor bei Tillwalde, **Ros.**, und auf einem  
 kleineren Wiesenmoor im Walde bei Schemlau, **Kulm**.  
 — *longifolia* L. — Rohrsumpfmoor und Weidenmoor bei Broddydam, **Str**.  
 — *serpyllifolia* L. — Torfwiesen selten.  
 — *arvensis* L. — Trockene Torfwiese, z. B. Ksionsker Bruch, **Br**.  
 — *agrestis* L. — Mooracker.
- Odontites rubra* GIL. — Charakterpflanze der Wiesenmoore.
- Euphrasia stricta* HOST. — Wiesenmoore.  
 — *curta* FR. — Desgleichen, aber seltner.  
*nemorosa* PERS. (?) — Torfwiese auf dem jetzt ganz vermoorten  
 Okunnek-See.  
 — *brevipila* BURN. & GREMLI. — Torfwiesen selten, z. B. Schemlau, **Kulm**;  
 Tillwalde—Melchertswalde, **Ros.**; Stadt Löbau.  
 — *tenuis* (BRENN.) WETTST. — Kulturwiese bei Golkowko, **Str**.  
 — *rostkowiana* HAYNE. — Wiesenmoore, am liebsten Kulturwiesen, z. B.  
 Schwarzbruch, **Th.**; Löbau und Neumark, **Löb.**; Deutsch Eylau, **Ros**.
- Rhinanthus major* EHRH. — Wiesenmoore, oft Charakterpflanze.
- Pedicularis palustris* L. — Grünlandsmoor, z. B. Zgnielka-Bruch und Jeziorek-  
 Bruch im Nieluber Wald, **Br.**; Pelmwiese, **Ros**.
- Melampyrum cristatum* L. — Torfwiese am Rande gegen das große Weiden-  
 moor hin bei Stein A, **Ros**.  
 — *pratense* L. — In der Mischformation östlich der Stadt Rosenberg unter  
*Calluna vulgaris*.

### Lentibulariaceae.

- Utricularia vulgaris* L. — Torfsümpfe, hin und wieder.

### Plantaginaceae.

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| <i>Plantago major</i> L. | } Selten fehlende Bestandteile der Torf- und Kulturwiesen.<br>Die beiden ersten vereinzelt und wohl auch zufällig<br>auf Hochmoor. |
| — <i>media</i> L.        |  |
| — <i>lanceolata</i> L.   |  |

### Rubiaceae.

- Galium aparine* L. — Ältere Erlenmoore, bisweilen auf Torfwiesen an Torf-  
 grubenrändern.

- Galium uliginosum* L. Grünlandsmooren, Laubmooren und Wiesenmooren fast nimmer fehlend; nicht Hochmoor.  
 — *palustre* L. — Feuchter oder nasser Boden in allen Formationen, auch Hochmoor.  
 — *verum* L. — Trockene Torfwiese, hin und wieder.  
 — *mollugo* L. — Trocknere Wiesenmoore, z. B. Steinau, **Th.**; östlich von der Stadt Rosenberg; Kosten, **Löb.**

### Caprifoliaceae.

- Viburnum opulus* L. — Altes Erlenmoor bei Pelmwiese, **Ros.**, und Weidenmoor bei Labenz-See—Tillwalde, **Ros.**

### Valerianaceae.

- Valeriana officinalis* L. — Grünlandsmoor, Laubmoor, Wiesenmoor.  
 — *excelsa* POIR. — Desgleichen, aber viel seltner.

### Dipsacaceae.

- Knautia arvensis* (L.) COULTER. — Auf dem sehr dünnen Grünlandsmoor im Übergang zur Torfwiese bei Kosten, **Löb.**  
*Succisa pratensis* MOENCH. — Torf- und Kulturwiesen, oft gesellig und formationsbildend, z. B. Stein A, **Ros.**  
*Scabiosa ochroleuca* L. — Einmal ein einziges Individuum auf einem Torfwiesenhügelchen im Gesträuchmoor bei Schemlau, **Kulm.**

### Campanulaceae.

- Campanula rotundifolia* L. — Torfwiesen. z. B. Okunnek-See, **Br.**; Kosten, **Löb.**  
*patula* L. — Feuchtes, frisches Wiesenmoor hin und wieder.  
 — *glomerata* L. — Kulturwiesen, z. B. Löbau, Neumark, Ellengrund-Welle, **Löb.**

### Compositae.

- Eupatorium cannabinum* L. — Birkenmoor, z. B. Okunnek-See, **Br.**; übrigens nicht selten in Gräben meliorierter Moore.  
*Bellis perennis* L. — Torfwiese bei Schemlau, **Kulm.**; Kulturwiesen allgemeiner, z. B. am Labenz-See, **Ros.**; Dolken, **Kulm.**  
*Erigeron acer* L. — Vereinzelt auf Wiesenmooren, z. B. Okunnek-See, **Br.**; Kisin, **Kulm.**; Wiesenburg, **Th.**  
 — *canadensis* L. — Vereinzelt und wohl nur zufällig auf Torfwiesen, z. B. Schemlau, **Kulm.**; Ksionsker Bruch und Okunnek-See, **Br.**  
*Gnaphalium silvaticum* L. — Waldhochmoor bei Ostrow Lewark, **St.**  
 — *uliginosum* L. — Mischmoor bei Golkowko, **Str.**  
*Inula britannica* L. — Grünlandsmoor im Übergang zu Torfwiese, Laubmoore und Wiesenmoore, für die letzteren fast Charakterpflanze.

- Xanthium strumarium* L. — Einige Exemplare auf einem besandeten Felde bei Steinau, **Th.**
- Bidens tripartita* L. — In allen Formationen auf entblößtem und nassem Boden überall.
- *cernuus* L. — Desgleichen, fast allgemeiner und in Gesellschaft des vorigen.
- Anthemis arvensis* L. — Zufällig auf Mischmoor bei Golkowko, **Str.**
- Achillea salicifolia* BESS. — Frisches Wiesenmoor bei Stein A, **Ros.**; Montauerweide, **St.**; Weidenmoor bei Bacchot-See, **Str.**
- *millefolium* L. — Charakterpflanze für Wiesenmoore.
- Chrysanthemum leucanthemum* L. — Wiesenmoore hin und wieder.
- *vulgare* (L.) BERNH. — Trockene Torfwiese, z. B. Golkowko, **Str.**; Ksionsker Bruch, **Br.**
- *inodorum* L. — Wiesenmoore nicht selten, aber vereinzelt.
- Artemisia absinthium* L. — Besandetes Kulturfeld auf dem Zgnielka-Bruch, **Br.**
- vulgaris* L. — Torfwiesen, besonders auf aufgeworfenem Torfmull bei Gräben und Kanälen.
- *campestris* L. — Trockene Torfwiese, z. B. Ksionsker Bruch, **Br.**
- Tussilago farfara* L. — Wiesenmoore, gern etwas trocken, z. B. Golkowko, **Str.**; Stadt Löbau; Ksionsker Bruch, **Br.**
- Petasites officinalis* L. — Frische Kulturwiese an der die Montauerweidefelder durchschneidenden Chaussee, **St.** (wohl ursprünglich angepflanzt).
- Senecio paluster* (L.) DC. Rohrsümpfe (Torfsümpfe).
- *vulgaris* L. — Vereinzelt und zufällig auf Torfwiesen; Acker.
- *silvaticus* L. — Vereinzelt und zufällig in der Nähe der Kiefernwälder, sowohl auf Grünlandsmoor (Zgnielka-Bruch, **Br.**) als auf Torfwiese (Kosten, **Löb.**), Erlenmoor (Kosten) und Hochmoor (Reptowo, **Kulm.**).
- *jacobaea* L. — Vereinzelt auf Kulturwiese bei Neumark, **Löb.**
- *vernalis* W. & KIR. — Wiesenmoor (mit Lehm melioriert) bei Korkotzko, **Kulm.**
- *paludosus* L. — Weidenmoor längs der Drewenz bei Neumark und Kauernik, **Löb.**
- Lappa tomentosa* (MILL.) LAM. — Vereinzelt auf Wiesenmooren, hin und wieder.
- Carduus acanthoides* L. — Vereinzelt auf Torfwiesen im Ksionsker Bruch, **Br.**
- *crispus* L. — Torf- und Kulturwiesen, vereinzelt.
- *nutans* L. — Torfwiese im Ksionsker Bruch, **Br.**, vereinzelt.
- Cirsium lanceolatum* (L.) SCOP. — Wiesenmoore vereinzelt, auch Grünlandsmoor bei Schemlau, **Kulm.**
- *oleraceum* (L.) SCOP. — Stellenweise zahlreich auf Kulturwiesen.
- *acaule* (L.) SCOP. — Trocknere Torfwiese, z. B. Steinau, **Th.**; Karrasch-See, **Ros.**
- *palustre* (L.) SCOP. — Mehr oder weniger zahlreich in allen Formationen, außer reinen Rohrsümpfen.

- Cirsium arvense* (L.) SCOP. — Selten auf Grünlandsmoor, z. B. Golkowko, **Str.**;  
Zgniłka-Bruch, **Br.**; selten fehlend in Laub- und Wiesenmooren.
- Centaurea jacea* L. — Wiesenmoore.  
— *cyanus* L. — Wiesenmoore, zufällig in der Nähe der Äcker: Mooracker.  
— *rhenana* BOR. — Auf einem Hügelchen (Torfwiese) im Grünlandsmoor  
im Ksionsker Bruch, **Br.**
- Cichorium intubus* L. — Torfwiese (Ksionsker Bruch, **Br.**).
- Lampsana communis* L. — Äcker unter Mengesaat, Ksionsker Bruch.
- Leontodon auctumnalis* L. — Ein niemals fehlender und oft bestandbildender  
Bestandteil der Wiesenmoore.  
— *hispidus* L. — Ein einziges Exemplar auf Grünlandsmischmoor (Zgniłka-  
Bruch, **Br.**) gefunden.
- Picris hieracioides* L. — Torfwiese längs des Entwässerungskanaals bei Steinau, **Th.**
- Tragopogon pratensis* L. — Vereinzelt auf Torfwiese (Ksionsker Bruch, **Br.**).
- Taraxacum officinale* (WEB.) MARSS. — Tritt schon auf trocknerem Grünlands-  
moor auf, Laubmoore und Charakterpflanze der Wiesenmoore.
- Lactuca muralis* L. — Ältere Erlenmoore, z. B. Forst Raczyniewo, **Kulm**,  
Kosten Ellengrund, **Löb.**
- Sonchus oleraceus* L. — Kulturwiesen und Äcker, selten Torfwiesen, z. B.  
Broddydam, **Str.**  
— *arvensis* L. — Grünlandsmoor im Übergang zur Torfwiese, Wiesen-  
moore und Ackerland.
- Crepis biennis* L. — Kulturwiesen, z. B. Schwarzbruch, **Th.**; Dolken, **Kulm**,  
vereinzelt.  
— *tectorum* L. — Zufällig auf Torfwiese am Rande gegen einen Lehm-  
acker zu, einmal auf dem ehemaligen Gunthofka-See, **Ros.**, und auf  
besandetem Moorboden bei Czystochleb, **Br.**
- Hieracium pilosella* L. — Bisweilen auf Hochmoor, z. B. Tillwalde-Melcherts-  
walde, **Ros.**; Ostrow Lewark, **St.**; offene Plätze in altem Erlenmoor,  
z. B. Forst Raczyniewo, **Kulm**, und auf dem sehr dünnen Grünlands-  
moor bei Kosten, **Löb.**  
— *auricula* L. — Torfwiese bei Steinau, **Th.**  
— *praealtum* VILL. — Laubmoore, z. B. Pelmwiese, **Ros.**; östlich von  
Rosenberg; Golkowko, **Str.**  
— *vulgatum* FR. — Kiefernhochmoor, z. B. Ostrow Lewark, **St.**; Tillwalde-  
Melchertswalde, **Ros.**; die Mischformation östlich von Rosenberg.  
— *umbellatum* L. — Desgleichen und an denselben Plätzen.



Diejenigen höheren Pflanzen, welche auf Grünlandsmoor auftreten und dort mehr oder weniger eigenartige Formationen bilden können, sind:

*Alisma plantago*. *Arundo phragmites*. *Calamagrostis neglecta*. *Carex acuta*. *C. acutiformis*. *C. diandra*. *C. disticha*. *C. lasiocarpa*. *C. panniculata*. *C. paradoxa*. *C. pseudocyperus*. *C. rostrata*. *C. stricta*. *C. vesicaria*. *C. vulpina*. *Cicuta virosa*. *Drosera anglica*. *Eriophorum gracile*. *Glyceria aquatica*. *G. fluitans*. *G. plicata*. *Liparis Loeselii*. *Lysimachia thyrsoflora*. *Menyanthes trifoliata*. *Mentha aquatica*. *Nasturtium amphibium*. *Oenanthe aquatica*. *Pedicularis palustris*. *Peucedanum palustre*. *Phalaris arundinacea*. *Poa palustris*. *Rumex aquaticus*. *R. hydrolapathum*. *Scirpus multicaulis*. *S. silvaticus*. *Scutellaria galericulata*. *Sium latifolium*. *Stellaria palustris*. *Teucrium scordium*. *Veronica scutellata*. *V. longijoli*

Hierzu kommen noch folgende mehr, so zu sagen, kosmopolitische Arten, welche oftmals eine größere Rolle in der Zusammensetzung der Pflanzendecke des Grünlandsmoores spielen, aber auch im Wiesenmoor, selbst im Hochmoor und Laubmoor mehr oder weniger allgemein vorkommen, nämlich:

*Agrostis alba*. *Aera caespitosa*. *Angelica silvestris*. *Bidens cernuus*. *B. tripartitus*. *Caltha palustris*. *Cirsium palustre*. *Comarum palustre*. *Drosera rotundifolia*. *Epipactis palustris*. *Eriophorum polystachium*. *Filipendula ulmaria*. *Galium palustre*. *G. uliginosum*. *Juncus conglomeratus*. *J. effusus*. *J. fuscoater*. *J. lamprocarpus*. *Lycopus europaeus*. *Lysimachia nummularia*. *L. vulgaris*. *Lythrum salicaria*. *Mentha austriaca*. *M. palustris*. *Myosotis palustris*. *Orchis incarnatus*. *Polygonum amphibium*. *Ranunculus flammula*. *R. repens*. *Salix repens*. *S. rosmarinifolius*. *Stachys paluster*. *Valeriana excelsa*. *V. officinalis*. *Veronica scutellata*. *Viola epipsila*. *V. palustris*.

Außer den soeben aufgezählten kosmopolitischen Arten sind die folgenden Wiesenmoorpflanzen. Die mehr oder weniger zufällig auftretenden Arten sind ausgelassen, und diejenigen, welche vorzugsweise nur Kulturwiesen bewohnten, sind mit (K) bezeichnet.

*Achillea millefolium*. *A. salicifolium*. *Agrostis canina*. *A. vulgaris*. *Alchemilla vulgaris* (K). *Alopecurus fulvus*. *A. pratensis*. *Anthoxanthum odoratum*. *Arabis arenosa*. *A. Gerardi*. *A. hirsuta*. *Armeria elongata*. *Avena pubescens*. *Bellis perennis* (K). *Briza media* (K). *Brunella vulgaris*. *Campanula glomerata* (K). *C. patula*. *C. rotundifolia*. *Cardamine pratensis*. *Carduus acanthoides*. *C. crispus*. *C. nutans*. *Carex echinata*. *C. flava*. *C. Goodenoughii* mit  $\beta$  *juncella*. *C. hirta*. *C. leporina*. *C. muricata*. *C. Oederi*. *C. panicea*. *Carum carvi*. *Centaurea jacea*. *Cerastium caespitosum*. *Chaerophyllum silvestre*. *Chenopodium polyspermum*. *Chrysanthemum inodorum*. *C. leucanthemum*. *C. vulgare*. *Cirsium acaule*. *C. arvense*. *C. lanceolatum*. *Cnidium venosum*. *Coronaria flos cuculi*. *Cynosurus cristatus* (K). *Dactylis glomerata* (K). *Daucus carota*. *Dianthus superbus* (K). *Epilobium palustre*. *E. parviflorum*. *Eriophorum polystachyum*. *E. latifolium*. *Erythraea pulchella*. *Euphrasia brevipila*. *E. curta*. *E. nemorosa* (?). *E. rostkoviana* (K). *E. stricta*. *E. tenuis*. *Festuca elatior*. *F. ovina*. *F. rubra*. *Galeopsis pubescens*. *G. speciosa*. *Galium aparine*. *G. mollugo*. *G. verum*. *Geranium palustre* (K). *G. pratense* (K). *Geum rivale*. *Heraclium spondylium* (K). *Holcus lanatus* (K). *Hypericum acutum*. *H. perforatum*. *Inula britannica*. *Juncus bufonius*. *J. compressus*. *J. filiformis*. *Knautia arvensis*. *Lamium album*. *L. purpureum*. *Lappa tomentosa*. *Lathyrus paluster*. *L. pratensis* (K). *Leontodon auctumnalis*. *Linum catharticum*. *Linaria vulgaris*. *Lolium perenne* (K). *Lotus corniculatus*. *L. tenuifolius*. *L. uliginosus* (K).

*Luzula multiflora*. *Malachium aquaticum*. *Medicago lupulina* (K). *Melilotus arvensis*  
*Mentha arvensis*. *M. gentilis*. *M. parietariifolia*. *Molinia coerulea*. *Myosotis inter-*  
*media*. *Nardus stricta*. *Nasturtium palustre*. *N. silvestre*. *Nepeta glechoma*. *Odontites*  
*rubra*. *Ononis arvensis*. *Parnassia palustris*. *Phleum pratense* (K). *Pimpinella*  
*magna* (K). *P. saxifraga*. *Plantago lanceolata*. *P. major*. *P. media*. *Poa compressa*.  
*P. pratensis* (K). *Polygala comosum*. *P. vulgare*. *Polygonum amphibium* f. *terrestre*.  
*P. aviculare*. *P. bistorta* (K). *P. convolvulus*. *P. hydropiper*. *P. hydropiper* × *minus*.  
*P. minus*. *P. nodosum*. *P. persicaria*. *P. tomentosum*. *Potentilla anserina*. *P.*  
*norvegica* (K). *P. reptans*. *Poterium officinale*. *Ranunculus acer*. *R. auricomus*.  
*Rhinanthus major*. *Rumex acetosa*. *R. acetosella*. *R. auriculatus*. *R. crispus*. *Sagina*  
*nodosa*. *S. procumbens*. *Saxifraga hirculus*. *Scirpus compressus*. *Selinum carvifolia*.  
*Sieglingia decumbens*. *Sonchus arvensis*. *S. oleraceus*. *Stellaria crassifolia*. *S. graminea*.  
*Succisa pratensis*. *Symphytum officinale*. *Taraxacum officinale*. *Thalictrum angusti-*  
*folium*. *T. flavum*. *T. minus*. *Thymus serpyllum*. *Trifolium fragiferum*. *T. hybridum*  
(K). *T. minus*. *T. repens*. *T. pratense* (K). *Triglochin palustre*. *Triticum repens* (K).  
*Tussilago farfara*. *Veronica arvensis*. *V. chamaedrys* (K). *V. serpyllifolia*. *Vicia*  
*angustifolia*. *V. cracca*. *V. hirsuta*. *V. sepium*. *Viola arenaria*. *V. canina*.  
*V. stagnina*.

Als Hochmoorpflanzen sind außer den *Sphagnaceen* und den Klein-  
gesträuchen folgende Arten befunden worden:

*Carex canescens*. *Eriophorum vaginatum*. *Malaxis paludosa*. *Potentilla silvestris*. *Rhyn-*  
*chospora alba*. *Scheuchzeria palustris*,

wozu noch die oben genannten kosmopolitischen Pflanzen kommen.

### Berichtigung.

Auf Seite 245 Zeile 2 von oben steht: sondern meistens treten sie nur mehr vereinzelt  
auf, welche; dafür ist zu lesen: sondern meistens treten nur einzelne von ihnen auf, welche



# Verzeichnis\*) der Mitglieder

## des

# Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins.

Danzig, den 31. Dezember 1904.



- Abraham*, Dr., Oberlehrer in Deutsch Krone.  
*Achterberg*, Kgl. Oberförster in Eisenbrück, Kr. Schlochau.  
*Ackermann*, Dr., Stadtrat in Danzig.  
*Albien*, stud. med. vet. in Berlin.  
*Albrecht, Anna*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.  
*Albrecht, Gertrud*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.  
*Albrecht*, Fräulein, Professor an der Philharmonie in Moskau.  
*Albrecht*, Dr., Ober-Regierungsrat in Bromberg.  
*Altmann*, Kreisschulinspektor in Carthaus Wpr.  
*Apreck*, Kaufmann in Danzig.  
*Ascherson, P.*, Dr., Prof. a. d. Universität Berlin [W Bülowstraße 51]. (Ehrenmitglied.)  
*Augustin*, Gymnasial-Professor in Danzig.  
*Baedeker*, Oberapotheker am Stadtlazarett Danzig.  
*Bail*, Dr., Professor Danzig. (Ehrenmitglied.)  
*Bandow*, Kgl. Oberförster in Steegen.  
*Bartels*, Kaufmann in Danzig.  
*Barthel*, Professor in Breslau [Bartschstraße 4]. (Korrespondierendes Mitglied.)  
*Bartsch*, Schulrat in Schwetz.  
*Bayer*, Ober-Regierungsrat D. in Zoppot.  
*Beck*, Ober-Regierungsrat in Danzig.  
*Behrend, Paul*, Lehrer in Kommorsk, Kr. Schwetz.  
*Behrent, Margarete*, Fräulein in Danzig.  
*Behrent, H.*, Kassenassistent in Danzig.  
*Bernard*, Kgl. Forstmeister in Stangenwalde  
*Bialk*, Vikar in Danzig.  
*Bibliothek der rechtstädtischen Knaben-Mittelschule* in Danzig.  
*Bibliothek der Oberrealschule* in Graudenz.  
*Bibliothek der III. gehobenen Schule* in Graudenz.  
*Bidder*, Dr., Kreisschulinspektor in Danzig.  
*Bieber, Ad.*, Apothekenbesitzer in Schöneck Wpr.  
*Bischoff, Th.*, Landgerichtsrat in Berlin.  
*Blonski, Dr.*, in Spiczynce, Rußland, Gouvernement Kiew.  
*Bock*, Oberlehrer Bromberg [Rinkauerstraße 67].  
*Bockelmann, von*, Professor in Danzig.  
*Bockwoldt, Dr.*, Gymnasial-Professor in Neustadt Wpr.  
*Böhm, Dr.*, Kustos an der geologischen Landesanstalt in Berlin.  
*Boldt*, Oberlehrer in Danzig.  
*Borkowski, Fräulein*, Lehrerin in Danzig.  
*Borowski*, Lehrer in Elbing.  
*Braeuel*, Seminarlehrer in Langfuhr bei Danzig.  
*Brandt, J.*, Konsul in Danzig.  
*Braun, Fr., Dr.*, Oberlehrer an der deutschen Schule in Konstantinopel.  
*Brick, C., Dr.*, Leiter der Station für Pflanzenschutz in Hamburg [Georgenkirchplatz 6].  
*Brischke*, Marinekonstruktions-Sekretär in Langfuhr bei Danzig.  
*Brodnitz, Dr.*, Rechtsanwalt in Danzig.  
*Bürgerverein* in Konitz.  
*Bukofzer*, Kaufmann in Danzig.  
*Burchardt, P.*, Architekt in Danzig.

\*) Berichtigungen bitte ergehenst dem Vorstande baldmöglichst zuzustellen.

- Carlowitz, von, E.*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.  
*Casperowitz*, Lehrer in Bruss, Kr. Konitz.  
*Collins*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.  
*Conwentz, Dr., Prof.*, Direktor des Westpreußischen Provinzial-Museums in Danzig.
- Danziger*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.  
*Dahms, Dr.*, Oberlehrer in Danzig.  
*Damme, R.*, Geh. Kommerzienrat in Danzig.  
*Debbert, Dr.*, Gymnasial-Professor in Danzig.  
*Deditius, I.* Bürgermeister in Konitz Wpr.  
*Dmoch*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.  
*Dolle, Dr.*, Regierungsrat in Langfuhr bei Danzig.  
*Domrowski*, Buchdruckereibesitzer in Thorn.  
*Dommes*, Kgl. Oberförster in Buchberg bei Berent.  
*Drechsler*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.
- Eckhardstein, von, Dr.*, Baron, Krojanten.  
*Effler, Dr. med.* in Danzig.  
*Ehlers*, Buchdruckereibesitzer in Carthaus Wpr.  
*Elias, Dr.*, Nahrungsmittelchemiker in Königsberg Opr.  
*Eschricht, Dr.*, Kreizarzt in Danzig.  
*Evers*, Obstbauwanderlehrer in Zoppot.
- Fabian, L.*, Kaufmann in Danzig.  
*Fahl*, Regierungs- und Baurat in Danzig.  
*Fast*, Kaufmann in Danzig.  
*Fauss*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.  
*Fechner*, Zahnarzt in Danzig.  
*Fehlmann*, Oberförster in Finkenstein bei Rosenberg Wpr.  
*Findeisen*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.  
*Fleischer*, praktischer Zahnarzt in Danzig.  
*Fleischer*, Apothekenbesitzer in Danzig.  
*Frank*, Frau Amtsgerichtsrat in Langfuhr.  
*Freiberg*, Eisenbahn-Sekretär in Malstatt-Burbach.  
*Freytmuth, Dr.*, Sanitätsrat in Danzig.  
*Fricke, Dr.*, Direktor des Reformrealgymnasiums zu St. Johann in Danzig.  
*Friedländer, Dr.*, Sanitätsrat in Danzig.  
*Fritz, G.*, Kaufmann in Christburg.  
*Frölich, Dr.*, Seminardirektor in Berent.  
*Frölich*, Rechtsanwalt in Danzig.  
*Frommknecht, Dr.*, Oberlehrer in Thorn.  
*Fuchs*, Frau Buchdruckereibesitzer in Danzig.  
*Fuchs*, Buchdruckereibesitzer in Danzig.  
*Fuchs*, Fräulein in Danzig.
- Gaebler*, Fabrikbesitzer in Dan  
*Garnn*, Gewerberat in Danzig.  
*Gebauer*, Rektor a. D. in Danzig.
- Genniges, Dr.*, Gymnasialdirektor in Konitz.  
*Gerlach*, Kaufmann in Danzig.  
*Ginsberg, Dr. med.* in Danzig.  
*Glaubitz*, Brauereibesitzer in Danzig.  
*Goerke, O.*, Rektor in Flatow Wpr.  
*Goers*, Apothekenbesitzer in Danzig.  
*Gordan, Dr.*, Vorstand des bakteriologischen Laboratoriums der Landwirtschaftskammer von Westpreußen in Praust.  
*Gordon*, Apothekenbesitzer in Danzig.  
*Graebner, P.*, Kustos am Kgl. Botanischen Museum in Berlin.  
*Grack, Dr. phil.* in Langfuhr bei Danzig.  
*Grentzenberg, Dr.*, Oberlehrer in Langfuhr bei Danzig.  
*Gross*, Lehrer in Danzig.  
*Grott*, Sparkassen-Kontrollleur, Altschottland bei Danzig.  
*Grundner*, Gymnasial-Professor in Danzig.  
*Gutzke*, Kaufmann in Danzig.
- Haase, Dr.*, Medizinalrat, Kreisarzt in Danzig.  
*Hagemann*, Landrat in Carthaus Wpr.  
*Hagemann*, Kgl. Oberförster in Mirchau, Kreis Carthaus Wpr.  
*Hagen-Treichel*, Frau Hofrat in Frankfurt a. M. [Miquelstraße 5 p.].  
*Hahn*, Landgerichtspräsident in Konitz.  
*Hahn*, Frau Rechtsanwalt in Carthaus Wpr.  
*Hahn*, Rechtsanwalt in Carthaus Wpr.  
*Halbfass, W., Dr.*, Gymnasial-Professor in Neuhaldensleben.  
*Hamann*, Optiker und Mechaniker in Danzig.  
*Hanff, Dr. med.* in Danzig.  
*Hennecke*, Gymnasial-Professor in Pr. Friedland.  
*Hennig*, Oberlehrer an der Ober-Realschule in Graudenz.  
*Henrici, Dr.*, Gerichtsassessor in Danzig.  
*Hermann*, Kgl. Oberförster in Carthaus Wpr.  
*Herrmann*, Frau Rentiere in Langfuhr bei Danzig.  
*Herrmann*, Oberförster in Wirthly bei Bordziehow Wpr.  
*Herweg*, Gymnasial-Professor in Neustadt Wpr.  
*Hess*, Oberlehrer in Danzig.  
*Hevelke, H.*, Kaufmann in Danzig.  
*Hildebrand*, Medizinal-Assessor in Danzig.  
*Hildebrandt, A., jun.*, Zimmermeister in Christburg.  
*Hildebrandt*, Lehrer in Schönmoor bei Pomehrendorf, Kr. Elbing.  
*Hippel, Dr.*, Seminardirektor in Langfuhr b. Danzig.

*Höfel*, Apothekenbesitzer in Zoppot.  
*Hönig*, Fräulein, Lehrerin in Langfuhr.  
*Hoffmann, Helene*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.  
*Hoffmann*, Oberförster in Clausenau bei Krojanten.  
*Hohensee*, Lehrer in Graudenz.  
*Hohnfeldt*, Dr., Oberlehrer in Thorn.  
*Holmberg*, Kaufmann in Stockholm.  
*Holtz, John*, Rentier in Danzig.  
*Holtz*, Hafensinspektor in Danzig.  
*Hoyer, M.*, Direktor der Landwirtschaftsschule  
in Demmin, Pommern.  
*Husen*, Kaufmann in Danzig.

*I Barth*, Oberlehrer in Danzig  
*Ilgner*, Kaufmann, Langfuhr bei Danzig.

*Jacobi, Georg*, Kaufmann in Danzig.  
*Jahn*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.  
*Jantzen*, Apotheker in Freiburg in Baden.  
*Jasse*, Handelsschullehrer in Danzig.  
*Jerrentrup*, Kgl. Forstmeister in Grünfelde bei  
Schwekatowo, Kr. Schwetz Wpr.  
*Jeschke*, Lehrer in Langfuhr bei Danzig.  
*Jochim*, Rittergutsbesitzer Altendorf bei  
Tiefensee Wpr.  
*Jouffroy d'Abbans*, Graf, Französischer Konsul  
in Danzig.

*Kaempfe*, Dr., Medizinalrat, Kreisarzt in Carthaus  
Wpr.  
*Kafemann*, Buchdruckereibesitzer in Danzig.  
*Kalkreuth, P.*, Lehrer in Danzig.  
*Kalmus*, Rektor in Elbing.  
*Kanter*, Dr., Kgl. Gymnasialdirektor in Thorn.  
*Kauffmann, Walter*, Prokurant beim Nord-  
deutschen Lloyd in Bremen. (Korre-  
spondierendes Mitglied.)  
*Kaufmann, F.*, Realschullehrer in Elbing.  
*Kaufmännischer Verein von 1870.*  
*Kausch*, Kgl. Oberförster in Kosten bei Rybno Wpr.  
*Kayser, M.*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.  
*Kayser*, Dr., Astronom in Danzig.  
*Kehding*, Konsul in Radebeul bei Dresden.  
*Kempe*, Anstaltsinspektor in Konitz.  
*Kersten*, Dr., Oberbürgermeister in Thorn.  
*Kickhefel*, Dr. med. in Danzig.  
*Kiessner*, Schulrat in Schwetz a. W.  
*Kist*, Rentier in Danzig.  
*Kittler*, Kaufmann in Thorn.  
*Klein*, Lehrer in Hölle bei Danzig.  
*Klein*, Lehrer in Danzig.

*Klug*, Kaufmann in Danzig.  
*Knochenhauer*, Apothekenbesitzer und Stadtrat  
Danzig.  
*König*, Dr., Regierung und Forstrat, Lang-  
fuhr bei Danzig  
*Körber*, Gutsbesitzer in Borczestowo, Kr. Carthaus.  
*Korella*, Dr., Oberlehrer in Danzig.  
*Korn*, Apothekenbesitzer in Danzig.  
*Kosbahn*, Apothekenbesitzer in Danzig.  
*Kreidel*, Landrat in Konitz.  
*Kreisausschuss Berent.*  
*Kreisausschuss Carthaus Wpr.*  
*Kreisausschuss Culm.*  
*Kreisausschuss Deutsch Krone.*  
*Kreisausschuss Irschau.*  
*Kreisausschuss Elbing.*  
*Kreisausschuss Marienburg.*  
*Kreisausschuss Marienwerder.*  
*Kreisausschuss Neumark.*  
*Kreisausschuss Neustadt.*  
*Kreisausschuss Rosenberg.*  
*Kreisausschuss Pr. Stargard.*  
*Kreisausschuss Schlchau.*  
*Kreisausschuss Strasburg.*  
*Kreisausschuss Stuhm.*  
*Kreisausschuss Thorn.*  
*Kreislehrerbibliothek in Berent.*  
*Kreislehrerbibliothek in Neuenburg.*  
*Kreislehrerbibliothek in Neumark.*  
*Kreislehrerbibliothek in Pr. Stargard.*  
*Kreislehrerbibliothek in Putzig.*  
*Kreislehrerbibliothek in Schlochau.*  
*Kreislehrerbibliothek in Schöneck.*  
*Kreislehrerbibliothek in Sullenschin.*  
*Kreislehrerbibliothek in Thorn.*  
*Kretschmer*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.  
*Kretschmer*, Stadtsekretär in Danzig.  
*Krische*, Prof. Dr., Oberlehrer an der Landwirt-  
schaftsschule in Marienburg Wpr  
*Kühn*, Dr., Kgl. Bezirksgeologe in Berlin.  
*Kühn*, Prokurist in Danzig.  
*Kuhlgatz*, Dr., Assistent am Museum für Natur-  
kunde in Berlin.  
*Kuhn, E.*, Rentier in Zoppot.  
*Kuhn*, Lehrer in Schwetz Wpr.  
*Kumm*, Prof. Dr., Kustos am Westpreuß. Pro-  
vinzial-Museum in Danzig.  
*Lakowitz*, Dr., Oberlehrer in Danzig.  
*Landmann, M.*, Frl., Schulvorsteherin in Danzig.  
*Lange*, Oberlehrer in Danzig.

- Lehmann*, Major in Danzig.  
*Lehmann*, Buchdruckereibesitzer (Konitzer Tageblatt) in Konitz.  
*Lehmann*, Technischer Eisenbahn-Sekretär in Danzig.  
*Lehrerseminar*, Kgl., in Graudenz.  
*Lemke, Elisabeth*, Frll. in Oschekau bei Gilgenburg Opr.  
*Lengerken, von, Dr.*, Oberlehrer, Langfuhr bei Danzig.  
*Lentz, Dr.*, Gymnasial-Professor in Danzig.  
*Lettau*, Schulrat in Schlochau.  
*Leupold, Marie*, Fräulein in Zoppot.  
*Liebeneiner*, Forstmeister a. D. in Oliva.  
*Liebrecht, Dr.*, Chemiker in Frankfurt a. M.  
*Liedtke*, Lehrer in Kortoschin bei Kahlbude.  
*Liepelt*, Kaufmann in Danzig.  
*Lierau, Dr.*, Oberlehrer in Danzig.  
*Lietzmann*, Generalagent in Danzig.  
*Linck*, Rittergutsbesitzer, Stenzlau, Kr. Dirschau.  
*Lingnau, Dr. med.* in Graudenz.  
*Lippe, C. von der*, Rentier in Danzig.  
*Lissauer, Prof. Dr.*, Sanitätsrat in Berlin W, [Lützw-Ufer 20].  
*Lniski, H. von, Dr. med.* in Konitz.  
*Löwenstein*, Kaufmann in Danzig.  
*Lohauss, Dr. phil.* in Zoppot.  
*Lotzin, Dr.*, Arzt in Halle a. S.  
*Luerssen, Dr.*, Professor, Direktor des Königl. Botanischen Gartens in Königsberg.  
*Lützw, Marie*, Frau, in Oliva.  
*Lützw*, Lehrer in Carthaus Wpr.  
*Lucks*, Assistent an der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Danzig.  
*Lüpkes*, Königl. Forstassessor in Thorn.  
*Lukowicz, J. von, Dr. med.* in Konitz.  
*Lukowicz, K., von, Dr. med.* in Konitz.
- Maas, Dr.*, Königl. Bezirksgeologe in Berlin.  
*Maerker, H., von*, Rittergutsbesitzer in Rohlau bei Warlubien.  
*Maladinsky*, Frau Kaufmann in Danzig.  
*Markull*, Gymnasial-Professor in Danzig.  
*Mattern*, Apothekenbesitzer in Langfuhr bei Danzig.  
*Meier, Joh.*, Gymnasial-Professor in Riesenburg Wpr.  
*Merdes*, Weingroßhändler in Danzig.  
*Meyer, Alb.*, Konsul, Bankier in Danzig.  
*Milnowski*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.  
*Miller*, Gerichtssekretär in Wirsitz, Provinz Posen.
- Mörler*, Apothekenbesitzer in Danzig.  
*Müller*, Oberförster in Alt-Eiche bei Deutsch Eylau.  
*Müller, E., Dr.*, Oberlehrer an der Ober-Real-schule in Graudenz.  
*Münsterberg, Otto*, Kommerzienrat in Danzig.  
*Mürau*, Gutsbesitzer in Stuhm Wpr.  
*Muscate*, Kommerzienrat in Danzig.
- Nagel, Dr., Prof., Geh. Regierungsrat* in Danzig.  
*Naudé*, Pfarrer in Danzig.  
*Naumann*, Fräulein, Lehrerin in Langfuhr.  
*Neuser, Kgl. Forstmeister* in Sullenschin, Kr. Carthaus.  
*Nilson, R., ord. Lehrer* an der Töchterschule in Thorn.  
*Nitardy, E.*, in Berlin.  
*Nitsch*, Amtsgerichtsrat in Danzig.
- Oehlschläger*, Landgerichtsrat in Danzig.  
*Ornithologischer Verein* in Danzig.  
*Ossowski*, Licentiat, Gymn.-Professor in Danzig.  
*Ostermeyer*, Pastor von St. Katharinen in Danzig.  
*Ostrowsky, von*, Staatsrat, Exzellenz, Russischer Generalkonsul in Danzig.  
*Otto, P.*, Töchterschullehrer an der altstädtischen Töchterschule in Elbing.
- Palubicki, von, Major a. D.* in Danzig.  
*Panten*, Seminarlehrer in Thorn.  
*Paschke, P.*, Lehrer in Czarlin bei Dirschau.  
*Paust*, Kreisschulinspektor in Putzig Wpr.  
*Peckmann*, Kgl. Oberförster in Zanderbrück, Kr. Schlochau.  
*Peil*, Hauptlehrer in Sackrau, Kr. Graudenz.  
*Penner, Dr. med.* in Danzig.  
*Petras, Dr.* (Ostdeutsche Tageszeitung) in Konitz.  
*Pfeiffer*, Kgl. Oberförster in Kielau bei Danzig.  
*Pincus, Frau Dr.* in Danzig.  
*Praetorius, Dr.*, Gymnasial-Professor in Graudenz.  
*Prahl, Dr.*, Oberstabsarzt in Lübeck.  
*Preuss, H.*, Lehrer in Danzig.  
*Pukowski*, Lehrer in Danzig.  
*Puppel*, Kaufmann in Marienwerder Wpr.
- Rabow, Julius*, Kaufmann in Danzig.  
*Rahmel*, Rektor in Graudenz.  
*Rakowski*, Lehrer, Alt-Schottland bei Danzig.  
*Rebeschke*, Präparanden-Anstalts-Vorsteher Thorn.  
*Rehberg*, Oberlehrer in Marienwerder Wpr.  
*Renckhoff*, Landgerichts-Präsident in Graudenz.

- Reiche*, Frau Oberlandesgerichts-Rat in Marienwerder Wpr.
- Reiche, W.*, Oberlandesgerichts-Rat in Marienwerder Wpr.
- Reichenau, von*, Oberforstmeister, Langfuhr bei Danzig.
- Reimann*, Dr. med. in Danzig.
- Reimann*, Apothekenbesitzer in Elbing.
- Reisch*, Kgl. Oberforstmeister in Marienwerder.
- Richert*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.
- Riesen, von*, Rentier, Langfuhr bei Danzig.
- Rieve*, Kreisschulinspektor in Pr. Stargard.
- Riss, Luise*, Frau Gärtnerbesitzer in Oliva, Villa Tannenheim.
- Rodegra*, Oberforstmeister in Stade, Hannover.
- Roszczynialski*, technischer Lehrer in Berent Wpr.
- Runde*, Kaufmann in Danzig.
- Rynkowski*, Pfarrer in Gorrenschein, Kr. Carthaus Wpr.
- Saage*, Geheimer Justizrat in Danzig.
- Schaefer*, Kgl. Forstmeister in Krausenhof, Kr. Marienwerder Wpr., Post Kleinkrug.
- Schaefer*, Kreistierarzt in Allenstein Opr.
- Schaube*, Gymnasial-Professor in Bromberg.
- Scheer*, Kgl. Forstassessor in Berent Wpr.
- Scheller*, Apothekenbesitzer in Danzig.
- Scherler*, Dr., Direktor in Danzig.
- Schieske*, Lehrer am städtischen Gymnasium in Danzig.
- Schimanski*, Dr., Sanitätsrat in Stuhm.
- Schlüter*, Dr., Professor an der Ober-Realschule in Danzig.
- Schmidt*, Oberlehrer in Langfuhr bei Danzig.
- Scholz*, Oberlandesgerichts-Sekretär in Marienwerder.
- Schorsz*, Kgl. Oberförster, Sommersur Wpr., Poststation Bislau.
- Schottmüller, Gerda*, Fräulein, Lehrerin in Stangenwalde bei Danzig.
- Schreiber*, Kreisschulinspektor in Neustadt Wpr.
- Schultz*, Kgl. Forstmeister in Oliva.
- Schultz*, Kgl. Oberförster in Gr. Barthel bei Frankenfelde Wpr.
- Schultze*, Apothekenbesitzer u. Stadtrat in Konitz.
- Schulz, P.*, Lehrer in Stadtgebiet bei Danzig.
- Schumann, E.*, Professor am Reform-Realgymnasium in Danzig.
- Schwanke*, praktischer Zahnarzt in Graudenz.
- Schwarze*, Dr. phil. in Langfuhr.
- Schwarzzenberger*, Major a. D. in Danzig.
- Schwonder, M.*, Rentier in Danzig.
- Scotland*, Direktor des Kgl. Gymnasiums in Marienburg Wpr.
- Seligo*, Dr., Geschäftsführer des Westpreußischen Fischerei-Vereins in Danzig.
- Semon*, Dr., Geh. Sanitätsrat in Danzig.
- Semon, M.*, Dr. med. in Danzig.
- Semprich*, Vorsteher der Präparanden-Anstalt in Pr Stargard
- Seydlitz*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.
- Skorka*, Pfarrer in Schöneberg a. d. Weichsel.
- Skrzecza*, Schulrat in Dtsch. Eylau.
- Slupski*, Dr. med., Assistenzarzt am Stadtlazarett in Danzig.
- Sonntag*, Dr., Oberlehrer in Danzig.
- Speiser*, Dr med. in Bischofsburg Opr.
- Spiegel, von*, Regierungs- und Forstrat in Langfuhr bei Danzig.
- Spribille*, Gymnasial-Professor in Inowrazlaw.
- Stueck, A.* Gutsbesitzer in Langfuhr bei Danzig.
- Staberow*, Kaufmann u. Fabrikbesitzer in Danzig.
- Stachowitz*, Bürgermeister in Thorn.
- Stalinski*, Dekan in Stuhm Wpr.
- Steinbrecher, Marta*. Fräulein, Lehrerin in Danzig.
- Steller*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.
- Stoddart, Fr.*, Kommerzienrat, Stadtrat in Danzig.
- Stolzenberg*. Dr., Stadtrat in Graudenz.
- Strauss*, Kreisschulinspektor in Dirschau.
- Stricker, G.*, Apothekenbesitzer in Gr. Zünder.
- Stumpf*, Juwelier in Danzig.
- Thiele, Ara*, Fräulein Oberlehrer in Danzig.
- Thiele, Elisabeth*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.
- Tierschutzverein* in Danzig
- Trettin* Steuerinspektor in Danzig.
- Trojan*, Chefredakteur in Berlin, Marburgerstr. 12.
- Uhl*, Kreistierarzt in Konitz.
- Volksschul-Lehrerinnenverein* in Danzig.
- Wallenberg, Adolf*, Dr. med. in Danzig.
- Wallenberg, Theod.*, Dr. med. in Danzig.
- Walter*, Oberleutnant a. D. in Zoppot.
- Wanfried*, Kommerzienrat in Danzig.
- Wedekind*, Landgerichtsrat in Danzig.
- Weiss*, Dr. med. in Graudenz.
- Weiss, G.*, Apothekenbesitzer in Dirschau.
- Welke*, Lehrer in Ohra.
- Wendt, Alice*, Fräulein, Schulvorsteherin Danzig.
- Wendt, Johanna*, Fräulein, Lehrerin in Danzig.
- Werkmeister*, Kgl. Oberförster in Wildungen bei Casparus Wpr.

- Wessel*, Polizei-Präsident in Danzig.  
*Westpreussischer Fischerei-Verein in Danzig.*  
*Westpreussischer Provinzial-Lehrerverein.*  
*Westpreussischer Provinzial-Obstbauverein.*  
*Wetzel*, Fräulein, Lehrerin in Zoppot.  
*Wetzel*, Kaufmann in Danzig.  
*Weykopf*, Frau, in Danzig.  
*Wichert*, Dr. dent. surg. in Thorn.  
*Wiederhold*, Fräulein, Schulvorsteherin in Danzig.  
*Wiederhold*, Kaufmann in Danzig.  
*Wiesmann*, Ingenieur in Danzig.  
*Wilda*, *Emilie*, Fräulein, Lehrerin in Danzig  
*Wilde*, *Anna*, Fräulein, Langfuhr bei Danzig.  
*Wilde*, *Clara*, Fräulein, Langfuhr bei Danzig.  
*Wilde*, Dr., Geh. Sanitätsrat, Arzt in Dt. Krone.  
*Wilhelm*, Dr., Oberlehrer in Thorn.  
*Winkelhausen*, *Otto*, Fabrikbesitzer in Pr. Stargard.  
*Winkelmann*, Dr., Gymnasial-Professor in Stettin.  
*Winkelmann*, Oberlehrer in Danzig.  
*Witt*, Schulrat in Zoppot.  
*Wocke*, Kgl. Garteninspektor in Oliva.  
*Wolschon*, *A.*, Gutsbesitzer, Kamrau bei Lusin  
Wpr.  
*Wünsch*, Oberveterinär in Langfuhr.  
*Zech*, Direktor der Blindenanstalt in Königs-  
thal bei Danzig.  
*Zimmermann*, Rentier in Danzig.  
*Zimmermann*, Präparandenanstalts-Vorsteher in  
Neustadt.  
*Zimmermann*, Präparandenlehrer in Langfuhr.  
*Zwanziger*, Major, Direktor der Kgl. Gewehr-  
fabrik in Danzig.  
*Zynda*, Dr., Arzt in Putzig Wpr.













---

OTANOX  
zyszczenie  
XI 2014



CZ.127.2  
nr inw. 30715

ELBLAG

30715