I
Der Oberbürgermeister
der Stadt Elbing.
Eing. 30. SEP. 1934
STADTBIBLIOTHEK ELBING

56. BERICHT

DES

WESTPREUSSISCHEN BOTANISCH-ZOOLOGISCHEN VEREINS

(Indruck vom Werberat genehmigt.)

DANZIG 1934

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

Für die Mitglieder

werden zu Vorzugspreisen folgende vom Verein herausgegebene Schriften bereit gehalten:

1. **Dr. Hugo v. Klinggraeff:** Topographische Flora der Provinz Westpreußen 1880. Gdmk. 3 (Ladenpreis 6 Gdmk.).
2. **Dr. Hugo v. Klinggraeff:** Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreußens. Danzig 1893. Gdmk. 3 (Ladenpreis 6 Gdmk.).
3. **Dr. Seligo:** Untersuchungen in den Stuhmer Seen. Mit Anhang: Das Pflanzenplankton preußischer Seen von B. Schröder. 9 Tabellen, 1 Karte, 7 Kurventafeln und 2 Figurentafeln. Danzig 1900. Gdmk. 4 (Ladenpreis 8 Gdmk.).
4. **Prof. Dr. Lakowitz:** Die Algenflora der Danziger Bucht. 70 Textfiguren, 5 Doppeltafeln in Lichtdruck und 1 Vegetationskarte. Danzig 1907. Gdmk. 7 (Ladenpreis 14 Gdmk.).
5. **Robert Lucks:** Zur Rotatorienfauna Westpreußens. Mit 106 Textabbildungen in 58 Figuren. Danzig 1912. Gdmk. 5 (Ladenpreis 10 Gdmk.).
6. **Prof. O. Herweg:** Flora der Kreise Neustadt und Putzig in Westpreußen. Auf Grund eigener Beobachtungen und zahlreicher Aufzeichnungen berufener Botaniker zum Schulgebrauch und zum Selbstunterricht, mit Angabe der Fundstellen. Danzig 1914. (S.-A. aus dem 37. Bericht des Westpr. Bot.-Zoolog. Vereins). Gdmk. 3 (Ladenpreis 6 Gdmk.).
7. **Dr. H. Lüttschwager:** Der Drausensee bei Elbing. Mit 14 Abbildungen und 4 Tafeln. Danzig 1925. Gdmk. 2 (Ladenpreis 4 Gdmk.).
8. **Dr. H. Lüttschwager:** Die Vogelwelt des Ostseebades Zoppot. Danzig 1928. Gdmk. 1,50 (Ladenpreis 3 Gdmk.).
9. **Prof. Dr. Lakowitz:** Die Algenflora der gesamten Ostsee. 480 Seiten, 539 Textbilder. Danzig 1929. Gdmk. 15 (Ladenpreis 30 Gdmk.).
10. Der Mariensee im Landkreise Danzig Höhe. 11 Abhandlungen mit vielen Abbildungen. Danzig 1932. Gdmk. 5 (Ladenpreis 10 Gdmk.).
11. **Frühere Jahrgänge der Berichte** unseres Vereins, von denen Bericht 1 bis 25 aus den Jahren 1878 bis 1904 als Sonder-Abzüge aus den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, Bericht 26/27 und die folgenden selbständig erschienen sind, pro Bericht 3 Gdmk., bei mindestens zehn Berichten jeder für 2 Gdmk. Ausnahmen bilden der 30., der 34., der 37., der 50., der 53. und der 56. Bericht, die mit je 4 Gdmk. berechnet werden.

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

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

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

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Darbietungen in der Zeit vom 1. April 1933 bis 31. März 1934 IV

Jahresbericht über das Geschäftsjahr 1933/34 VII

Rink, Joseph, Volkskundliches über den Menschen aus Koschneidermund 1

Schmidtke, Ernst, Beitrag zur Moosflora des nordostdeutschen Flachlands 35

Mattick, Fritz, Die Flechten des Gebiets der Freien Stadt Danzig 46

Lüttschwager, Hans u. Müller, Traugott, Von der Vogelwelt der Frischen Nehrung 58

Lakowitz, Ein freihängender Bienenstaat 71

Lakowitz, Unsere Vereinsstudienfahrt durch Württemberg-Baden bis zum Bodensee . 73

Dobbrick, Gebrüder, Über das Vorkommen von Raubmöwen in Westpreußen. . . 84

Dobbrick, Gebrüder, Das Auftreten der Waldhühner in der ehem. Provinz Westpreußen in Vergangenheit und Gegenwart 89

Die Seen im Bembernitztal, Landkreis Danziger Höhe. Modersee, Glamkesee, Sommerkauer See.

I. Lakowitz, Vorwort 1

II. Hollstein, W., Die geologischen Verhältnisse der Glamkesee-Rinne . . 1—22

III. Lakowitz, Zur Physiographie der drei Seen . . . . . 1—10

IV. Lucks, R., Das Zooplankton des Glamkesees . . . . . 1—34

V. Kalkreuth, P., Die Vegetation des oberen Recknitztales . . . . . 1—39

VI. Lakowitz, Die Algen der drei Seen im Bembernitz-Recknitztal . . . . 1—10

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

Die Schriftleitung.

Darbietungen

in der Zeit vom 1. April 1933 bis 31. März 1934.

A. Vortragsitzungen (sämtlich in Danzig).

1. Am 22. April 1933: 56. Hauptversammlung.
   a) Vortrag des Herrn Prof. Dr. Müller-Elbing: Über Lebensstrahlen.
   b) Vortrag des Herrn Konrektor Kalkreuth: Die Vegetation des oberen Recknitztales (Kreis Danziger Höhe); anschließend Verteilung von Herbarpflanzen.
2. Am 30. Oktober:
   Herr Prof. Lakowitz: Bericht über den Verlauf der Vereinsfahrt im Juli d. J. durch Württemberg-Baden bis zum Bodensee, mit Vorführung von Lichtbildern.
3. Am 20. November:
   a) Vortrag des Herrn Hugo Socnik: Weihnachtsstern, Christusdorn und andere sukkulente Euphorbien. Lichtbilder.
   b) Vortrag des Herrn Dr. Schwanitz: Neues aus der Vererbungslehre. Nicht Mendelistische Vererbung.
4. Am 5. Januar 1934:
   Vortrag des Herrn Dr. Friesen-Braunschweig: Helgoland und seine Bedeutung für die Meeresbiologie. Lichtbilder.
5. Am 16. Januar:
   Vorführung und Erläuterung eines neuen Kinofilms: Eine Fahrt durch den Schwarzwald und zum Bodensee.
6. Am 19. März:
   Vorführung und Erläuterung eigener photographischer Aufnahmen aus der engeren Heimat durch die Herren: Konrektor Kalkreuth, Dr. Klinge, Stud.-Assessor Meinke, Dr. Penner, Dipl.-Landwirt A. Schroeter.

B. Wissenschaftliche Exkursionen.

1. Am 9. April 1933: Wanderung durch das Messinaschutzgebiet. Schwimmvögel im Weichseldurchbruch, Massenbetrieb der Zugvögel.
2. Am 24. Mai: Besuch der großen neuen Geflügelfarm der Gebrüder Schwarze auf dem Stadtgut Danzig-Heubude (Rieselfeld).
3. Am 1. Juni: Besuch der neuen Entenfarm des Herrn Steffanowski in Danzig-Neufahrwasser, Weichselstraße.

4. Am 24. Juni: Besuch des Alpiniums in der Villa Danzig, Kleine Molde, unseres Vereinsmitgliedes Herrn Walden.
5. Am 20. August: Speziell botanisch-zoologische Wanderung durch das obere Recknitztal von Stangenwalde aus bis zurück nach Stangenwalde.
6. Am 16. September: Pilzexkursion im Oliva-Pelonker-Walde. (Führer: Herr Oberlehrer Pahnke).
7. Am 10. Oktober: Pilzexkursion durch das pilzreiche Dünengelände zwischen Plehnendorf und Heubude bei Danzig.

C. Heimatkundliche Wanderungen

mit botanischen und zoologischen Gelegenheitsbeobachtungen.

1. Am 23. April 1933: Wanderfahrt über unser Danziger Höhenvorland von Kl. Jetau ab über Kl. Salau, Forsthaus Mallentin, Kladautal, Ober-Buschkau, Stangenwalder Forst, Ostroschken, Prangenau.
2. Am 6. Mai: Wanderung über die Kleingartenkolonien Ostseeperle und Erntedank, weiter über Sasper Wiesen, Lauental, Kleingartenkolonie Meeresstern, am Sasper See vorbei nach Vorort Brösen.
3. Am 14. Mai: Wanderung zum Klempiner Berg und zur Sobbowitzer Forst und zwar von Station Schönwarling aus über Uhlkau. Höchster Baum des Freistaates und stärkste Fichte im Sobbowitzer Forst.
4. Am 14. Juni: Wanderung über den Grüngürtel Danzigs von Neugarten bis nach Langfuhr.
5. Am 5./6. August: Fahrt von Danzig nach Elbing; dann auf dem Oberländischen Kanal bis Station Tharden mit Aufenthalt hier. Dann zurück nach Maldeuten und von hier mit der Bahn über Marienburg nach Danzig.
6. Am 3. September und 1. Oktober: Wanderungen durch den Hochkelpiner Wald von Kl. Kelpin aus und dahin zurück.
7. Am 10. Dezember: Wanderfahrt St. Albrecht—Rottmannsdorf—Talsperre bei Goschin, Kreis Danziger Höhe.
8. Am 28. Januar 1934: Wanderung von Langfuhr aus auf dem Präsidentenweg bis Oliva.
9. Am 4. März: Wanderung von Station Bölkau nach Tresaburg (Kraftanlage), weiter nach Gr. Bölkau—Forellenbach—Talsperre Straschin-Prangschin—Praust.

D. Auslandsreise.

Vom 30. Juni bis 15. Juli 1933 Vereinsfahrt im offenen Autobus von Stuttgart aus durch Württemberg—Baden—Schwarzwald und zum Bodensee. Beteiligung 32 Vereinsmitglieder. Ausführlicher Bericht in diesem 56. Vereinsbericht.

E. Besuche von Instituten, Anlagen, Betrieben.

1. Am 20. Oktober 1933: Besuch der Bernsteinlackfabrik Pfannenschmidt in Danzig-Schellmühl.
2. Am 10. November: Besuch des Rundfunkbetriebes im Hauptpostgebäude Danzig.
3. Am 1. Dezember: Besuch der Staatlichen Bernsteinmanufaktur, Zweigniederlassung Danzig.
4. Am 29. Dezember: Besuch der Kaffee-Großrösterei der Firma Paul Nachtigal, Danzig.
5. Am 8. Februar 1934: Besuch der Schlachthofanlagen in Danzig.
6. Am 14. Februar: Besuch der Kristallglasschleiferei der Firma Sommer, Danzig.
7. Am 21. Februar: Besuch der Gasschutzschule und der Desinfektionsanstalt in Danzig-Neufahrwasser.
8. Am 28. März: Besuch des Städtischen Gaswerkes in Danzig.

F. Verschiedenes.

Von neuer Literatur wurden den Vereinsmitgliedern zu verbilligten Preisen dargeboten:

Das „Seefischbilderbuch“ herausgegeben vom Deutschen Seefischereiverein.

Die Zeitschrift „Der Ostdeutsche Naturwart“. — Verlag Krumbhaar in Liegnitz.

Die „Lebensgemeinschaften der Deutschen Heimat“ von E. Schmitt: „Der Teich“, „Die Hecke“, Der sonnige Wegrain“, „Die Wiese“, „Die Waldblöße“.

„Seltene Bäume in und um Danzig“ von Dr. Lakowitz.

Ausgegeben wurde der 55. Vereinsbericht 1933 mit wissenschaftlichen Anlagen.

Jahresbericht über das Geschäftsjahr 1933/34.

Die 56. Hauptversammlung fand wiederum in Danzig und zwar am 22. April 1934 im Hause der Naturforschenden Gesellschaft statt.

Geschäftlicher Teil: Verlesung des Jahresberichts 1932/33 durch den ersten Schriftführer Diplomlandwirt Schröter. Die Versammlung stimmt zu. Erstattung des Kassenberichts durch den gleichen Herrn in Vertretung des Schatzmeisters Dr. Meyer. Nach Bericht des Rechnungsprüfers Apothekers Sommerfeld erteilt die Versammlung Entlastung. — Der Arbeitsplan für 1933/34 wird, wie folgt festgelegt: Studium der Flechtenflora in der Fr. Stadt Danzig (Dr. Mattick, Berlin-Dahlem), Kleinsäugerstudien (Dr. Lüttschwager), Floristische Studien im Recknitztal (Konrektor Kalkreuth), Ornithologische Studien auf der Frischen Nehrung (Lehrer Dobbrick), Studium der parasitären Milben (Prof. Dr. Müller-Elbing). Als Stipendien für die genannten Forschungsarbeiten bewilligt die Versammlung insgesamt 550,— Gulden. Zum Ausbau des Museumsgartens Oliva werden 100,— Gulden gestiftet.

Ort der nächsten Hauptversammlung wahrscheinlich Danzig.

Die Vorstandswahl ergibt:

Engerer Vorstand:

Vorsitzender: Prof. Dr. Lakowitz,
Stellvertr. Vorsitzender: Prof. Dr. Müller,
Schriftführer: Diplomlandwirt Alfred Schröter,
Stellvertr. Schriftführer: Konrektor Kalkreuth,
Schatzmeister: Bankdirektor Dr. H. Meyer.

Erweiterter Vorstand:

Oberlehrer Dobbrick, Studienrat Dr. Gohlke, Medizinalrat Hildebrandt, Studienrat Dr. Könnemann, Botaniker Lucks, Augenarzt Dr. Penner, Medizinalrat Dr. Speiser, Postamtsrat Timm.

Vertreter in der Arbeitsgemeinschaft für Natur-, Forst- und Landschaftsschutz: Studienrat Dr. Gohlke, Oberlehrer Kalkreuth; in der Wildgartengesellschaft: Prof. Dr. Lakowitz; im Denkmalrat: derselbe; Rechnungsprüfer: Apotheker Sommerfeld.

Wissenschaftlicher Teil: Vortrag von Prof. Dr. Müller-Elbing über „Lebensstrahlen“ und von Konrektor Kalkreuth über die „Vegetation des oberen Recknitztales“ mit Verteilung von Herbarpflanzen.

An Darbietungen brachte der Verein im Geschäftsjahr 1933/34:

6 Vortragsitzungen,
2 größere Studienfahrten,
13 Wissenschaftliche bzw. heimatkundliche Wanderungen,
11 Besichtigungen.

In den Vortragsitzungen wurden außerdem wiederholt naturwissenschaftliche Objekte vorgeführt und beschrieben und Fachschriften vorgelegt.

Wir haben das Ableben von 14 Mitgliedern zu beklagen:

Kaufmann Arys-Danzig,
Direktor Brunzen-Danzig,
Regierungsoberinspektor Bukowski-Danzig,
Senator a. D. Dr. Eschert-Danzig,
Kaufmann Gutzke-Danzig,
Kaufmann Ilgner-Danzig,
Kaufmann Kittler-Danzig,
Obergerichtspräsident Kuhbier-Danzig,
Prakt. Arzt Dr. Möller-Danzig,
Hauptlehrer i. R. Scheffler-Zoppot,
Landgerichtsrat Schwarzkopf-Danzig,
Fräulein H. Schulze-Danzig,
Oberregierungsrat Dr. Specka-Stettin,
Professor Dr. Wilhelm-Danzig-Oliva.

Auf Vorstandsbeschluß wurde am 5. Januar 1934 im Hause der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig eine Jahresversammlung abgehalten, die die Änderung der Satzungen und Umgestaltung der Vereinsleitung nach dem Führergrundsatz zum Gegenstand hatte.

Der Schriftführer Schröter verlas die neuen Satzungen, welche die Versammlung einstimmig annahm.

Der Vorsitzende Lakowitz gab die Amtsniederlegung des gesamten Vorstandes einschl. Rechnungsprüfer bekannt.

Architekt Tominski übernahm danach die Leitung der Versammlung und der Wahlhandlung. Die Wahl ergab einstimmig:

Vereinsführer: Prof. Dr. Lakowitz.
Stellvertr. Vereinsführer: Diplomlandwirt Alfred Schröter.

Der Vereinsführer Lakowitz übernahm die Leitung der Versammlung. Die Wahl der Rechnungsprüfer ergab einstimmig: Stellvertr. Sparkassendirektor Jaster und Architekt Tominski.

Die Jahresversammlung schloß mit einem Vortrage von Dr. Friesen über „Helgoland und seine Bedeutung für die Meeresbiologie“ mit Lichtbildern.

Der Vorschlag für die Wahl des Vereinsführers und seines Stellvertreters erfolgte im Benehmen mit der Senatsabteilung für Volksbildung, Wissenschaft, Kunst und Kirchenwesen.

Die neuen Satzungen sind am 28. Februar 1934 bei Nr. 30 des Vereinsregisters Danzig eingetragen.

Der Vereinsführer ernannte zu seinen Mitarbeitern:

Oberlehrer Dobbrick, Studienrat Dr. Gohlke, Buchdruckereioberfaktor Hartwig, Konrektor Kalkreuth, Botaniker Lucks, Oberstudienrat Prof. Dr. Müller, Bankdirektor Schulze, Postamtsrat Timm.

Neue Satzung

des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins e. V. 1934.

Eingetragen am 28. Februar 1934 bei Nr. 30 des Vereinsregisters Danzig.

Name.

§ 1.

Der Verein führt den Namen „Westpreußischer Botanisch-Zoologischer Verein“ und hat seinen Sitz in Danzig. Er ist in das Vereinsregister in Danzig eingetragen.

Zweck.

§ 2.

Der Verein hat den Zweck, die Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere die heimische, zu erforschen und zu schützen und die Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Interessen sowie verwandter Gebiete zu fördern.

Mitglieder.

§ 3.

Der Verein besteht aus korporativen und persönlichen Mitgliedern. Die persönlichen Mitglieder 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 Freien Stadt Danzig ansässigen Personen gewählt werden, die sich durch

Leistungen auf botanischem oder zoologischem Gebiet ausgezeichnet haben. — Zu Ehrenmitgliedern können vom Verein solche Personen gewählt werden, die sich hervorragende Verdienste um die Pflanzen- und Tierkunde erworben oder in hochsinniger Weise die Zwecke des Vereins gefördert haben.

§ 4.

Alle Mitglieder zahlen einen Jahresbeitrag, dessen Höhe von der Jahresversammlung festgesetzt wird.

§ 5.

Eintritt und Austritt der Mitglieder erfolgt auf deren Erklärung. Der Ausschluß kann durch den Führer erfolgen, wenn die im § 3 und 4 bezeichneten Voraussetzungen und Bedingungen nicht erfüllt sind.

Organe des Vereins.

§ 6.

Organe des Vereins sind:

a) der Führer und dessen Stellvertreter,
b) der Beirat,
c) die Mitgliederversammlung.

§ 7.

Der Führer und im Falle seiner Behinderung dessen Stellvertreter gelten im Sinne des § 26 des BGB. als Vorstand des Vereins bzw. Stellvertretender Führer des Vereins.

§ 8.

Der Führer und sein Stellvertreter werden von der Mitgliederversammlung auf die Dauer von jeweils 3 Jahren mit einfacher Mehrheit gewählt. Der Stellvertreter vertritt den Führer im Behinderungsfalle mit gleichen Rechten und Pflichten und unterstützt ihn im übrigen in allen Obliegenheiten.

§ 9.

Der Führer überwacht den Vollzug der Satzungen und der sonstigen Bestimmungen und Beschlüsse des Vereins. Er beruft den Beirat und die Mitgliederversammlung und führt darin den Vorsitz. Er bestimmt jeweils die Tagesordnung in den Versammlungen und die Veranstaltungen.

§ 10.

Der Führer ernennt seine Mitarbeiter und bestimmt deren Obliegenheiten. Die Mitarbeiter bilden den Beirat.

Führer, Stellvertreter und Mitarbeiter müssen national-sozialistischer oder nationaler Gesinnung sein und hinter dem derzeitigen Staat und seiner Regierung stehen.

Mitgliederversammlung.

§ 11.

Die Mitgliederversammlungen sind

a) die Jahresversammlung,
b) die ordentlichen Mitgliederversammlungen,
c) die außerordentlichen Mitgliederversammlungen.

§ 12.

Alle Versammlungen werden unter Angabe der Tagesordnung vom Führer durch schriftliche Einladung an die Mitglieder einberufen. Die Versammlung ist gültig einberufen und beschlußfähig, wenn die Einladung rechtzeitig vor der Versammlung erfolgte. Über die Beschlüsse ist Protokoll zu führen, das vom Führer und einem Mitgliede des Beirats unterschrieben werden muß. Für alle Beschlüsse genügt einfache Stimmenmehrheit mit Ausnahme in den hierunter aufgeführten Fällen. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Führers. Im Falle der beabsichtigten Amtsenthebung des Führers und seines Stellvertreters und der Auflösung des Vereins ist die Anwesenheit von wenigstens der Hälfte der ortsanwesenden Mitglieder erforderlich. Sollte die erforderliche Mitgliederzahl nicht anwesend sein, so kann eine neue Versammlung einberufen werden, in der dann die einfache Mehrheit der erschienenen Mitglieder entscheidet.

§ 13.

Die Jahresversammlung findet im ersten Viertel eines jeden Geschäftsjahres statt.

Die Jahresversammlung oder eine außerordentliche Mitgliederversammlung ist vornehmlich zuständig:

a) zur Wahl des Führers und dessen Stellvertreters, bzw. zu deren Amtsenthebung,
b) zur Wahl zweier Kassenprüfer bzw. deren Amtsenthebung,
c) zur Abänderung und Ergänzung der Satzungen,
d) zur Prüfung des Rechenschaftsberichtes sowie zur Entlastungserteilung des Führers und seiner Mitarbeiter,
e) zur Festsetzung des Haushaltsplanes,
f) zum Beschluß über die Verwendung des Vereinsvermögens,
g) zum Beschluß über die Auflösung des Vereins.

Sammlungen.

§ 14.

Der Verein besitzt keinerlei Sammlungen. Die ihm überwiesenen Sammlungsobjekte werden an die zuständigen Museen usw. abgegeben.

Auch das abgelaufene Geschäftsjahr kann der Verein als vollen und wiederholt anerkannten Erfolg für sich verbuchen. Als eine den Naturwissenschaften, dem Naturschutz und der Heimatkunde gewidmete gemeinnützige Einrichtung hat er seine ganze Kraft in den Dienst der Volksgemeinschaft gestellt und seinen Teil beigetragen zur Förderung, zum Blühen und Gedeihen von Wissenschaft und Volksbildung. Mit dem Jahresbericht zugleich erlaube ich mir, allen Mitgliedern den bescheidenen Wunsch auf den Tisch zu legen: Möge jedes Mitglied dem Verein ein neues Mitglied zuführen.

Alfred Schröter.

Druckfehlerberichtigung zum 55. Jahresbericht: Seite VII, vorletzte Zeile, muß es heißen: Darbietungen im Geschäftsjahr **1932/33.**

Volkskundliches über den Menschen aus Koschneidermund.

Von **Dr. Joseph Rink,** Danzig.

A. Einleitung.

Für den Heimatforscher steht der Mensch im Mittelpunkt seiner Forschertätigkeit. Den Menschen kennen zu lernen, wie er vom Volke selbst gesehen wird und wie er im Volksmunde lebt, das ist die Aufgabe dieser volkskundlichen Arbeit. Dabei begnüge ich mich mit dem menschlichen Körper und dessen Tätigkeiten und lasse den menschlichen Geist und dessen Auswirkungen in dieser Ausführung ganz beiseite.

Meine sämtlichen Aufzeichnungen stammen aus dem Volksmunde selbst, sei es, daß sie aus eigener Erinnerung geschöpft sind, sei es, daß sie von Ortseingesessenen erfragt sind. Wo ich die erschienenen Koschneiderbücher verwandt habe, da stammen die dort gedruckten Angaben aus den gleichen Quellen, so daß die vorliegende Arbeit ihren ganzen Inhalt aus dem Volksmunde genommen hat.

Wenn nichts Besonderes vermerkt ist, dann sind die Ausdrücke in der Mosnitzer Aussprache wiedergegeben. Dabei finden sich in Mosnitz Doppelendungen, z. B. Aama, Aame, Mauga, Mauge. Die Endung a wird von denen gesprochen, die etwa um 1850 geboren sind, die Endung e dagegen von denen, deren Geburtsjahr etwa von 1878 an geht. In der Arbeit selbst ist diese sprachliche Verschiedenheit an manchen Beispielen durchgeführt.

Von den Abkürzungen bedeutet G = Gersdorf, L = Lichtnau, P = Petztin, S = Schlagenthin, also Angaben aus den betreffenden Dörfern. In den meisten Fällen gleicht die Aussprache von Lichtnau derjenigen von Schlagenthin, so daß überall dort, wo ein L steht, auch gleich ein S zu denken ist.

Zu Danke bin ich verpflichtet meinen Mitarbeitern, den zehn Sammlern, die mir die Ausdrücke zusammengetragen haben, besonders aber Fräulein Elisabeth Marquardt, Lehrerin in Oliva, die mir beim Sammeln des Stoffes, wie auch beim Ordnen desselben mit nimmermüder Treue geholfen hat. Zu diesem Danke fühle ich mich um so mehr verpflichtet, als Fräulein Marquardt zwischen ihrer Tätigkeit als Sammlerin und als Ordnerin den Strahlenpilz gehabt hat und zweimal am Halse operiert worden ist.

B. Ausführung.

1. Teile des menschlichen Körpers.

Die hochdeutschen Bezeichnungen sind nach Naturkundebüchern geordnet. Die Gegenüberstellung der mundartlichen Ausdrücke ist ebenfalls kurz gehalten, um Papier zu sparen. Ein Strich nach einer hochdeutschen Benennung deutet an, daß der betreffende Körperteil im Mundartlichen unbekannt ist.

Hochdeutsche Bezeichnung.	Mundartliche Bezeichnung.
1. Knochengerüst, Skelett, Gerippe.	Sklet. G = Sklet. L u. P u. S = Knoakajerüst. M u. G u. L = Reff — Spottausdruck: „Dei is so slimm as a Reff".
2. Knochen.	Knauken G = Knoekän. L u. P u. S = Knoaken.
3. Knorpel.	Knorpel. L u. P u. S = Gruppknoaka (für Tierknorpel).
4. Knochen- od. Beinhaut.	d Hut am Knauke.
5. Röhrenknochen.	—
6. Plattenknochen.	—
7. Würfelknochen.	—
8. Knochenmark.	Maajel. G u. L u. S = Mäjel. P = Majel.
9. Naht oder Einkeilung der Kopfknochen. Bei kleinen Kindern ist diese Verbindung noch nicht zugewachsen.	aupen Kopp. G = oepen Kopp.
10. Gelenk.	Jelintch. G = Chelintch L = Jelintch.
11. Winkelgelenk, Kniegelenk, Handgelenk, Ellbogen.	Wintcheljelintch, Tchneijelintch, Handjelintch, Ellbauga. G = Wintchelchelintch, Tchneichelintch, Ellbochä. L u. P u. S = Tchneitchäla, Ellboaga.
12. Gelenkpfanne.	—
13. Gelenkschmiere.	—
14. Gelenkwasser.	Lädwauta. G = Lädwoetä. L = Lähdwoata. P = Lahdwoata.
15. Sehnen.	Sähna. G = Sänä. L u. P = Sähna.
1. Kopf, Haupt, Schädel.	Kopp, Schädel, Scheedel (verächtlich: „Tchrichst a de Dösel"). G = Kopp. L u. P = Kopp. L = Bräja, Dämel, Duasel, Branitz — verächtlich. P = Braaja — Dammel.
2. Schädelknochen.	Koppknauken. G = Koppknoekän, Bräjäschoel. L u. P u. S = Koppknoaken.
3. Gesichtsknochen.	Knauken im Jesicht. G = Knoekän im Jesicht
4. Stirnbein, Stirn.	Voekopp G = Vöekopp. L u. P = Voakopp.
5. Scheitelbein—Scheitel.	Schädel, Koppschädel. G = Schedäl. L u. P. = Schedell.
6. Schläfenbein — Schläfen.	Slaup, *pl.* Slaupe G = Sloäp. L u. P = Sloap.
7. Hinterhauptbein — Hinterkopf.	Hinakopp. G = Hinäkopp. L u. P = Hinakopp.
8. Kiefer, Oberkiefer, Unterkiefer.	Backaknauka, Tchinnbacka, Hauken. G = Bakäknoekä, Thinnbakä. L u. P = Thinnbacka.
9. Langkopf.	hei het na lange Kopp, na hoge Kopp. L = a lang Kopp.
10. Rundkopf.	hei het na ruina Kopp. L = a run Kopp.
11. Kahlkopf.	Kaulkopp, Blitzkopp. G = Koälkopp. L = a koahl Kopp.

Hochdeutsche Bezeichnung.	Mundartliche Bezeichnung.
12. Nasenbein, Nase.	d Näs. G u. L = Näs. P = Nas.
13. Wangenbein.	Backaknauka. G = Backäkeknoekän. L u. P = Bakaknoaka.
1. Zahn, Zähne.	Tän, Täna G = Tän, Tänä. L u. P = Tähn, Tähna. L = verächtlich für schlechte Zähne: „dei het jo ina son Gaffala“.
2. Krone des Zahnes.	—
3. Hals des Zahnes.	—
4 Wurzel des Zahnes.	Tänawöetel. G = Tänwöetäl. L u. P = Wöatel, Stubben.
5. Glasur oder Schmelz am Zahn.	Glasua. G = Jläsüä ve de Tän.
6. Schneidezähne.	d vönsta Täna, Voetäna. G = vöenstä Tänä. L u. P = dei vöansta Tähna.
7. Eckzähne.	d Etchtän. G = Krontänä. L u. P = Etchtähna.
8. Augenzähne.	Ogatäna. G = Oegetänä. L u. P = Oagatähna.
9. Backenzähne.	Küusa, Kusa, Backatäna. G = Kusä, Backätänä. L u. P = Kusa.
10. Weisheitszähne.	Weisheitstäna, Weisheitszähne. G = Weisheitstänä.
11. Milchzähne.	Meltchtäna, Milchzähne. G = Mältchtänä. L u. P = Mustähna.
12. Zahnfleisch.	Tänefleisch. G = Tänäflesch. L u. P = Tähnaflesch.
13. Zahnstein.	Tänestea. G = Tänästeä.
1. Rumpfknochen.	d Knaukan, d Knauken.
2. Wirbelsäule, Rückgrat.	Rüjstrank, Tchrützeknauke, Tchrütze. G u. L u. P = Rüjstrank. L u. P = Rüjgroat. G = Würbelknoekän.
3. Genick.	t Jnitch. „Dei het a Jnitch as a Bulle“. Die Kaule im Genick heißt: Lüstchekrauch. G u. L u. P = Jnitch.
4. Halswirbelknoch.,Hals.	d Hals. G = Hals. L u. P = Haals.
5. Atlas.	—
6. Dreher.	—
7. Beckenknochen,Becken	Hüftknauka. L u. P = Hüftknoaken.
8. Steißbein.	—
9. Schwanzbein.	Auesknauka. G = Oesknoekä. L = Aosknoaka.
10. Rippen (wahre und falsche).	Rib, *pl.* Ribba oder Ribbe. d falsche Ribbe. G = Ribä. L u. P = Ribba.
11. Schlüsselbein.	—
12. Schulterblatt.	Schulablatt, d Schule, *pl.* Schulere; d Schuleknauke. G = Schuläblatt. L = Schulläblatt. P = Schullablatt.
13. Brustkasten.	Brustkasta met de Ribbe. G = Brustkastä. L u. P = Brustkasta.
14. Brustknoch.,Brustbein.	Brustknauken. G = Brustknoekä. L u. P = Brustknoaka.
15. Buckel.	Puckel. G = Puckel. L u. P = Puckel, hei is väwussa.
1. Glieder.	Jlieda. G = Jlidä. L u. P = Jlieda.
2. Oberschenkel, Beine.	dat Bee, *pl.* d. Been. Schintchel, Beeknauke im ditcha Fleisch. D Hüft höet tum Bauweschintchel. G = Been im ditchä Flesch. L u. P = Been.
3. Schienbein.	Schäneknauke. G = Schän.
4. Wadenbein.	Waudeknauke. G = Waod. L u. P = Woada
5. Knie, Kniescheibe.	Tchnei,Tchneischiew. G=Tchnei, Tchneischiew. L u. P=Tchneischiew.

Hochdeutsche Bezeichnung.	Mundartliche Bezeichnung.
6. Fersenbein, Hacken.	d Hack, *pl.* Hacka. G = Hakä. L u. P = Hack, *pl.* Hacka.
7. Fuß, Füße.	Feut, *pl.* Foit, Hesse (verächtlich: „No, du met diene ole scheiwe Hesse, met diene Trampiesen"). G u. L u. P = Faut, *pl.* Foit, Feut, Häß, *pl.* Hässa.
8. Fußknochen.	t Blatt (Fußblatt = der obere Fußteil), d Feutsaul (der untere Fußteil, Sohle).
9. Zehenknochen.	d Tee, *pl.* Teene (fief Tee, mien Teene). L u. P = Tehen.
10. Ballen.	Balla, d Balle am groote Tee. G = Balä. L u. P = Ballen.
11. große, mittlere, kleine Zehe.	d groot Tee, d middel Tee, d lüttch Tee (Dei ainde Teene.) G = groot und lüttch Tee. L u. P = groat Teh, lüttch Teh.
1. Arm, Arme.	d Aama, *pl.* d Aaman, Aamen. G = Amä, Amän. L u. P = Aama, Aamen.
2. Armknochen.	d Aamaknauka, *pl.* Aamanknaukan. G = Amäknoekän. L u. P = Aamaknoaka.
3. Oberarmknochen.	d Knauka im Bauweaam. G = Knoekä im Boeweaam. L u. P = Boawaam.
4. Unterarmknochen, Elle, Ellbogen.	Ellbauga, Ellbauge met dem Aamejelintch. G = Ellboegä. L u. P = Ünaam, Ellboaga.
5. Speiche.	—
6 Handwurzelknochen, Hand.	Hand (verächtlich: Klasure. „Glabbe mi dat ni met diene ole Klasure a". G = Hand. L u. P = Haand.
7. Fingerknochen, Finger.	Fina, *pl.* d Finan, Finen. G = Finä, *pl.* Finän. L u. P = Finajlied, Fina.
8. Knöchel.	Tchnowel. G u. L = Tchnöwel.
9. Nägel.	Naugel, *pl.* d Naajel. G = Näjäl. L = Finanäjel. P = Finanaajel.
10. Halbmond an der Nagelwurzel.	L = Brutschatt (Brautschatz.) „Hüt heb tch väle Brutschatt up de Näjle." „D Naugel bloicht", wenn weiße Stellen unter dem Nagel sind; „sotchen Lüd hebbe väl Jlütch". L u. P = Moa.
11. Daumen.	Duma. G = Dumä. L u. P = Duuma.
12. Zeigefinger.	Voefina, Zeijefina. G = Vöefinä, Zeijäfinä. L u. P = Zeijefina.
13. Mittelfinger.	Middelfina. G = Midelfinä. L u. P = Middelfina.
14. Ringfinger.	Rintchfina. G = Rintchfinä. L u. P = Rinjfina.
15. kleiner Finger.	d lüttch Fina. G = lüttch Finä. L u. P = lüttch Fina.
1. Nerven.	d Nerwa. G = Närwä. L u. P = Nerwa.
2. Gehirn.	Braaje (meist verächtlich auf Dummheit weisend). G = Bräjä. L u. P Jehirn. Bräja (richtiger Ausdruck für Tiergehirn und verächtlicher Ausdruck für Menschen).
3. Hirnhaut.	—
4. Rückenmark.	Maaejl, Rüjemarks. G = Mäjel. L = Rüjamäjel. P = Rüjamajel.
1. Muskeln, Fleisch.	Muskela, Fleisch. G = Muskäla, Flesch. L u. P Fleesch.
2. Bauch.	Buk. Du hest na ditche Buk, Du hest Smolt am Buk, Du hest na dünne, ledje, vulle Buk. G u. L u. P = Buk.

Hochdeutsche Bezeichnung.	Mundartliche Bezeichnung.
3. Doppelkinn. Grübchen im Kinn.	Dubbeltchinn, t tweed Tchinn, Kaude. G = Dubeltchinn, het ok sonä Kodä — Kaodä —, t tweed Tchinn. Jroiftche im Tchinn. G = Jrübtche. L u. P = na dubbelda Tchinn. dei het na düschtija Koada (verächtlich).
4. Brust.	Brust. Bei Männern: Dei het an Hinnebrust; bei Frauen: Dei het na groote Bussem; im Bussem. G u. L u. P = Brust.
5. Brustwarzen.	Titta, *pl.* Tittan, Titten (bei Frauen). — Brustfratta. A de Brust is d Fratt. Jede Miesch het twee Fratte. „Nu het mi dat Tchint d ganz Fratt döebäite." — „Mutta, jäft mi de Titte!" „Kumm, itch waa di de Titte jäwe." — Sug ma, Tchinttche, sug ma. Wist ni suge?" Beim Mann spricht man weder von Fratt, noch von Titte. In Wirklichkeit hat der Mann twee Fratte, aber tcheen Titten. G = Tittän, Brustfrattä. L u. P = *pl.* Fratta.
6. Bauchnabel.	Buknaugal, Buknaugel. G = Buknoegäl. L u. P = Buknoagel.
7. Herz.	t Haat. G = Haät. L u. P = Haat.
8. Zwerchfell.	—
9. Lenden.	Lina, Auesbacka. D Auestchlöw mem Auesloch. (Du hest na Aues as a Prache, üut twee Hälfte toopbackt." Dei het na düchtieje Hinewauge (auf Frauen bezogen). Wäe nücht ve de Auesbacke het, dem secht ma: „Du büst soe richtiej ol Flackeaues." G = Oesbackä, Linä. L u. P = Liena.
1. Auge, Augapfel.	t Og, *pl.* d Ogen. Ogappel. G = Oech, Oechappäl. L u. P = Oog, Oogappel.
2. Weiße Augenhaut, Hornhaut.	t Witt im Og, dat Witt i de Ogene. G = t Witt im Oech.
3. Bindehaut.	—
4. Augenfleisch in der Ecke des Auges.	t Ogafleïsch. G = Oechäflesch.
5. Regenbogenhaut, Iris.	dei het blaug Ogen, jen het grauch, hellgrauch ode dunkelgrauch, dij hellblaug, ained dunkelblaug u brüue.
6. Augenstern od. Pupille	d Tchietch. d Ogapöll. G u. L u. P = Tchitch.
7. Netzhaut.	—
8. Linse im Auge.	—
9. Augenwasser, Tränen.	t Ogawauta, d Trauna. G = Oechäwottä, Ogawoatä, Troe nä L u. P = Troana.
10. Glaskörper im Auge.	—
11. Augenbrauen.	Wiabrauda. G = Wiäbrodä, Wiäbraodä. L u. P = Oogabroan.
12. Augenlid.	t Ogalett, t Ogelett, *pl.* Ogeläd met de Haure. G = Oechälätt, *pl.* Oechäläd. L = Oogalät. P = Oogalaad.
13. Augenwimpern.	Ogawimpala. G = Oechäwippalä.
14. Augenbutter, Augenschmalz.	Ätta i da Ogana. G = Ättä i dä Oechän.
1. Ohr — äußeres Ohr.	t Oha, *pl.* Ohre. G = Oä, *pl.* Orä. L u. P = Oa.
2. Ohrmuschel.	d Ohaschell, Oheschell, *pl.* Ohreschelle. G = Oäschäll.

Hochdeutsche Bezeichnung.	Mundartliche Bezeichnung.
3. Ohrläppchen.	d Ohalappe. G = Oälappä. L u. P = Oalappa.
4. Gehörgang.	Jehöa, Löche i de Ohre. G = Jehöä. L u. P = im Jehöa.
5. Ohrenschmalz.	Ohrasmolt, Ohesmolt. Dei het Dretch i da Ohra. G = Orä-smoult. L u. P = Oarasmolt.
6. Trommelfell.	t Trummelfell. G = Trumelfäll. L u. P = Trummelfäll.
7. Mittelohr.	—
8. Gehörknöchelchen.	—
9. Inneres Ohr.	im Oha. G = im Oä. L u. P = im Oa.
1. Nase.	d Näs. G u. L = Näs. P = Naas.
2. Scheidewand in d. Nase.	d Näswand, Näsewand. G = Näsäwand.
3. Nasenlöcher.	d Näsalöcha. G = Näslöchä. L = Näslöcha, Näsalöcha. P = Naaslöcha, Naasalöcha.
4. Schleim in der Nase.	Dütche, Snodda, Snoddenäs. Dei het Lichte üne de Näs. „Itch waa di dei Lichte üne de Näs astitche". „Ol Snüffeltrien", wenn jemand die Nase aufzieht. D Snodde het sitch i d Stadt wüescht, wiel e i de Taschedeuk maukt waat, de um Land waat e wesmäite. Du wüschst di ok so d Näs, as we sitch d ol Keu üutschitt — Snoddeleftch. G = Snoddä. L u. P = Snoada. Abfällige Bemerkung: Snoadadopp.
5. Dicke Nase, krumme, schiefe, lange.	an ditch Näs, an krumm, an lang, an spitz, an stuw Näs. Dei lange Näse kaume i d Füekass = du hest dien Näs ok oweral. Dei het an ontelj Gurtch — für lange Nase. G u. L = ditch, krumm, scheiw, lang Näs. P = ditch, scheiw, lang Naas.
1. Mund.	t Müuel. Dei het a scheiw Müuel. t Müuel het twee Lippe, d ünest u d bowest. G = „Du hest a Mul as an Auwetchrütch u an Näs as a Swiestütch. G = Muäl. L u. P = Mual, Frät, Freß. „Dei het a gaud Mualtüsch", für Personen, die viel sprechen.
2. Himmel im Munde.	d Müuelboe. G = Muälböe.
3. Gaumen.	im Müuel. G = im Muäl. L u. P = Boa.
4. Lippen (dicke, rote Lippen).	d Lipp, *pl.* d Lippa; ditch, rod Lippa. G = Lippä, ditch, rod Lippä. L u. P = Lippa. L = ditch Frät. P = ditch Fraat.
5. Zunge.	d Tung. G u. L u. P = Tum, spöttisch = Waschlappa.
6. Speichel.	Spiej. G = Spij. L u. P = Spiej; Kotz (grober Ausdruck).
1. Gefühl.	t Jefühl. G = Jefühl. L u. P = Jefühl.
2. Haut.	d Hut (Kopphut). G = Hut. L u. P = Hut, Fäll. Wenn jemand friert, dann heißt es: „Dei het an Goashut".
3. Oberhaut, Hornhaut.	—
4. Schleimhaut.	—
5. Fetthaut.	—
6. Lederhaut.	—
7. Schweißdrüsen.	d Sweitdrüsa. G = Swetdrüsä.

Hochdeutsche Bezeichnung.	Mundartliche Bezeichnung.
8. Schweiß.	d Sweit. (Mi sweidt ok so. Mi pröselt d Sweit arüute. Mi klacket d Sweit araffe, dat klicket u klacket ma so. Mi jeht d Sweit af). G u. L u. P = Swet.
9. Talgdrüsen.	Drüsa. G = Drüsä.
10. Poren.	d Pora. G = Porä.
11. Warzen.	Fratta. G = Frattä. L u. P = Fratta.
12. Muttermal.	Muttamaul. G = Muttämoel. L u. P = Muttamoal, Tetcha.
13. Nägel.	Naajel. G u. L = Näjäl. P = Naajel. „D Naugel bloicht", sagt man, wenn unter dem Nagel weiße Stellen zu sehen sind.
14. Haare.	Haue, Zopp, Flecht. Haue um Kopp. D Haue waare bunge. D Haue hunge frühe vem Kopp araffe, ok i Zöpp. Unordentliches Haar = Klattre. Du büst soe richtiej ol Klattesack. Dien Haue sint so vezoddelt. Dei is so klattesch as an natt Hinn. G = Hoeä, Zopp, Flecht. L u. P = Hoa, Zoap, Frunk, Fleschta.
Kreisel am Hinterkopf.	M. G u. L = Tchrüsel.
15. Flachskopf.	Flaskopp. G = Flaskopp. L u. P = Flaßkopp.
16. Haarwurzel.	Hauawöetel. G = Hoeäwöetäl.
17. blonde, braune, schwarze, graue, weiße, rote, krause, glatte Haare.	blond, brüua, swaat, graug, witt, roud, krüus, glatt Haua. (Routkopp, Krüuskopp) Lüd met roude Haure sint sehe iwesch. Son Lüd met roude Haure düwe ve 100 Jaure tchee Amt hebbe. G = blond, brue, swaat, groech, witt, rod, krus, glatt Hoeä. L u. P = bloand, bruen, swaat (Swaatkopp), groag, witt (Wittkopp), road (Foßkopp), krus (Kruskopp), glatt Hoa.
18. Locken.	Locka (Lockakopp). G = Lockä. L u. P = Lokka.
19. Schnurrbart.	Schnurrbauet, Fueße. G = Schnurrboet, Fußä. L u. P = Schnurrboat, Fuaßa.
20. Backenbart, Vollbart.	Vullbauet. G = Backäboet, Vullboet. L u. P = Backaboat, Vullboat.
21. Kinnbart, Zickelbart.	Schpitzbauet, Zitchbauet. G = Spitzboet, Zickboet. L u. P = Zippelboat, Zickboat.
22. Stoppeln im Gesicht, wenn sich jemand nicht rasiert hat.	Spiele.
23. Schwielen.	Swäla; Dei het son haade Hin. G = Swälä, Druckä. L u. P = haad Hinn.
24. Falten, Runzeln.	Fulla, *pl.* Fullara; Runzla. G = Fullä, Runzlä. L u. P = Fuallära.
25. Krähenfüße im Gesicht.	Kradjefoit im Jesicht. G = Krajäfeut im Jesicht. L u. P = Ruanna.
1. Adern.	Auda, *pl.* Audara, Audre. Audre a de Hand, Audre am Feut. G = Oedrä. P = Oadara. L = adära.
2. Blutkörperchen.	—
3. Arterienblut (Schlagadern).	Bleut, Slachaude. G = Blaut = Slachoedrä. L u. P = Blaut, Slachoada.
4. Venenblut (Blutadern).	Weenableut (Bleutauda). G = Wänäblaut, Blautoedä. L u. P = Blautoada.

Hochdeutsche Bezeichnung.	Mundartliche Bezeichnuug.
5. Herz.	dat Haat. G = Haat. L u. P = Hoat.
6. Herzbeutel.	—
7. rechte,linkeHerzhälfte.	—
8. Vorhof.	—
9. Vorkammer.	—
10. Herzkammer.	—
11. Herzklappen.	— L u. P = Hoataklapp.
12. Blutkreislauf.	Redensarten: Dat Bleut sticht em up, — i de Kopp. Dat Bleut pißt.
13. Herzschlag oder Puls.	Puls. G = Puls. L u. P = Hoatakloppet.
1. Lungen.	Lung, *pl.* Lunga. D Lung licht tüsche de Schulere. G u. L u. P = Lung.
2. Brust- oder Rippenfell.	Brustfell, Ribbafell. G = Brustfäll, Ribbäfäll.
3. Luftröhre.	Luftröa. (i de uerechte Sluck; d uerechten, lintchen Hals). G = Luftröä. L u. P = nareschten Haals.
4. Luftröhrenäste.	—
5. Kehlkopf.	Tcheelkopp. G = Tchelkopp.
6. Adamsapfel.	Brainwiesknure. G = Gurchälknurä. L u. P = Brainwiesknuara.
7. Stimmbänder, Stimmritze.	Stimm; dei het an düchtiej Stimm, an düchtiej Sluck. G = Stimm. L = dei het an fien, an groaf Stimm.
8. Kehldeckel.	lüttch Tungtchä. G = lüttch Tuntchä.
9. Schleimhaut.	d Hut
10. Schilddrüse	Drüs, *pl.* Drüse. G = Drüs.
11. Atem.	Audem, Audem haule, deip Audem haule. Fröuse, Frausem. G = Oedem. L u. P = Oadem.
12. Körperwärme + 37° C.	sownedrütsch Graud Hitt. G = söwnädrütsch Grod Hitt. L = „dei het soväl Groad Hitt“ — bei Kälte: „dem früast as em Snieda“.
1. Mund, Mundhöhle, Schlund.	Müuel, im Müuel; d Sluck, Hals. G = Muel, Slueck. L u. P = Mual, Sluck.
2. Speichel.	Spiej. G = Spij. L u. P = Spiej.
3. Speicheldrüse.	Halsdrüs.
4. Mandeln.	dei Mandla, Mandle. G = Mandlä.
5. Speiseröhre.	d Sluck, d rechten Hals. G = Slueck. L u. P reschten Hoals
6. Magen.	d Mauga, Mauge. G = Moegä. L u. P = Moaga.
7. Magenmund.	—
8. Pförtner.	—
9. Magensaft.	mi stött t so süue up. L u. P = Moagasaft.
10. Eingeweide — Därme.	dei Fletcha. D Miesch sa sie Einjeweide jrauts so lijet hebbe as a Swie. D Miesch het ok Dretch i de Fletche. G = Fletchä. L u. P = Flätcha.
11. Dünndarm.	—
12. Zwölffingerdarm.	—
13. Bauchspeichel.	—
14. Bauchspeicheldrüse.	—
15. Galle.	d Gall. G u. L u. P = Gall.

Hochdeutsche Bezeichnung.	Mundartliche Bezeichnung.
16. Darmsaft	d Sliem. G = Slim.
17. Darmzotten.	—
18. Blinddarm.	Blinddaam, Blinddarm. G = Blinddam.
19. Mastdarm.	d Mastdaam, Mastdarm. G = Mastdam.
20. Bauchfell.	t Bukfell. G = Buckfäll. L u. P = Buckfäll. „Dei is ok so ditch, däm waat no d Bukfäll platza". — „Nu heb itch mi so satt jäta, dat mi d Bukfäll platzt".
21. Leber.	d Läwa, Läwe. G = Läwä. L = Läw. P = Laaw.
22. Milz.	d Milt. G u. L u. P = Milt.
23. Nieren.	Neie, *pl.* Neire, Neira. G = Neirä. L u. P. = Neira.
24. Harnblase.	d Blaus. G = Bloäs. L u. P = Bloas.
25. Gallenblase.	d Gallablaus. G = Galläbloäs.
26. Harn, Urin.	d Piß, Seesch. G = Piß. L u. P = Seesch, Piß, Oarin.
27. After.	t Auesloch. G = Oesloch. L u. P = Oas.

genitalia masc. generis: Πίλα, Πίσσάυνα.
„ fem. „ Πουνν, φοξ. t Jemächt = Jeburtsjliede: Daue waat t Tchint jebore.

Ein Rückblick auf diese Zusammenstellung ergibt ein lehrreiches Bild. Zunächst das wichtigste, daß der Koschneider eine ziemlich genaue Kenntnis seines Körpers hat. Diese Kenntnis hat er sich erworben auf Grund des Augenscheines. Es fehlt ihm die Kenntnis nur einiger weniger Körperteile, die klein sind, die sich dem beobachtenden Blick leicht entziehen oder zu deren Erkennen biologische Untersuchungen nötig sind wie bei der Haut des Menschen. Sodann lehrt diese Zusammenstellung, daß fast alle Körperteile auch heute noch eine mundartliche Bezeichnung haben, die teilweise die eigenartige niederdeutsche Ausprägung zu erkennen geben. Das besagt, daß der Koschneider diese Kenntnis hatte, als seine Mundart noch fähig zur Eindeutschung war, und das liegt mindestens ein Jahrhundert zurück. Von diesem Ergebnis in der Koschneiderei komme ich zu allgemeinen Schlußfolgerungen. Der Koschneider ist ein Mensch wie die anderen auch. Seine Kenntnis vom eigenen Körper wird man als die Kenntnis des Menschen, ganz allgemein gesprochen, bezeichnen können, also als die Kenntnis, die unsere Land- und Stadtbewohner von ihrem Körper haben, wenn nicht eingehendere biologische Kenntnisse dieses allgemeine Bild verändert haben. Die Erkenntnis von dem Wissen des Menschen um seinen Körper durch obige Zusammenstellung klargelegt zu haben, darin sehe ich die wesentliche Aufgabe dieser Arbeit. Dieses Gesamtbild weiter zu entwickeln und zu vertiefen, wird nun die Aufgabe der nächsten Abschnitte sein.

2. Körperliches Sein.

Darüber folgen nunmehr die verwandten Ausdrücke. Die Redensarten sind nebeneinander aufgezählt, sie sind so regellos bunt zusammengehäuft

wie die aus einem Mosaik ausgebrochenen Steine. Diese Ausdrücke sind verschieden nach Zeit der Entstehung, nach Dörfern und sozialen Schichten. Eigentlich müßte jeder Ausdruck aus seiner Umwelt erklärt werden, aus Zeitumständen, Ort, formenden Menschen. Das ist aber ganz ausgeschlossen, weil ich die Menschen nicht mehr kenne, auch nicht mehr die wechselnden wirtschaftlichen, politischen und persönlichen Verhältnisse, die unsere Redensarten gebildet haben. Der Boden also, auf dem diese Ausdrücke entstanden, bleibt in Dunkel gehüllt, somit auch die feinsten Wurzeln und Ausstrahlungen dieser Äußerungen. Aber doch ist noch genug, die mitgeteilten Redensarten vermitteln leicht die großen leitenden Gedanken, man sieht wenigstens den Stamm. Ein feines Ohr, ein geübtes Auge der Koschneider findet trotz allem auch noch die Unterschiede, die in den einzelnen Dörfern bestehen, heraus, ja ahnt zuweilen gar die örtliche Umrahmung. So offenbart sich in den Koschnäwjerausdrücken eine stärkere Phantasie, der eine anschaulichere Ausdrucksform entspricht, während in den Jesuitendörfern eine schlichtere Ausdrucksform vorherrscht. Ergänzend bemerke ich, daß ich vieles, was ich hier in der Mosnitzer Mundart bringe, aus dem geistigen Gut der Koschnäwjerdörfer habe, das aber auch in den übrigen Koschneiderdörfern bekannt ist. Ich gehe auch an den Derbheiten nicht achtlos vorüber, denn sie entsprechen den Lebensäußerungen des menschlichen Körpers. Die meisten Derbheiten stammen aus Kätnerkreisen, sie waren früher auch in Bauernkreisen heimisch, werden heute hier aber als zu „gewöhnlich“ abgelehnt, erst recht natürlich von der Frauenwelt. Ein Wörterverzeichnis mit den mundartlichen Ausdrücken und deren hochdeutschen Übersetzungen wäre empfehlenswert gewesen, ist aber des Raummangels wegen unterblieben.

Das Aussehen = Dat Üutseihet.

Die Ausdrücke über krankhaftes Aussehen sind unter „Krankheiten und Gebrechen“ zu finden.

Das Aussehen im allgemeinen. „Dei süht ok so sehe jarell üut“, sagten die alten Leute. Heute heißt es dafür: „Dem lett t jrell“. — Dat lett em geut. — Däe lett t stautsch. — Däe lett t alleforschst. — Dat is an stautsch Frug, dei mötcht väel häe. — Dat is a Mäitche as an Etchel, as an Bleum; sei is ok so as an Korell. — Sei is smuck, is schitchelsch. — Dei süht so schitchelsch üut. — Dat putzt = das sieht besser aus. — Dei wee fien atauge. — Dei is ganz satt atauge, dat sitt e so satt. — Dei Rock sitt e so krus as d Bläde am Kohlkopp (G.).

„Warum tragen die Männer geschlitzte Röcke?“ „Dei ee Heilij wu sitch Äppel haule. Dauebi wüet hei truffe. Du wulle owe de Tüue sprine, u dauebi hagde mem Rock a de Tüue u schlidsd sitch de Rock up. Ve däe Tiet a moite dei Maaslüd alle na Rock met dem Schlits drauge“.

Dei het sitch uptaukelt. — Dei süht sehe plump ut (G.). — Dei süht so vestöet üut, so jrugelsch, so jrämlich, so vedrüßelsch. — Du sühst so üut, as we d ee Döep up hest, u am ainde finst a. — Dei süht üut as an

verejd Katt (krepierte, verhungerte Katze). — Dat süht ok jrauts so tchütesch üut, as we dat d Katte üutkotzt hebbe. (tchütesch = häßlich, widerlich, eklig). — Dat süht so recht schufrödesch ut (G.), d. h. mißlungen, mißraten, verunstaltet, häßlich. — schuf-rödesch ist ein jetzt ungebräuchliches Wort. — Dat ist soe richtiej Schufröde, d. h. der ist so richtig dumm. — Dat lett em dumm. — Du sühst hüt so richtiech slabümmelsch üut (liederlich). — Du büst soe richtiej Slabümmel. — Du sühst hüt so flämsch üut. — Du jehst jraud so arümme as a richtiej Schachademus. — Du büst soe richtiej ol Drömmichel.

Der Kopf. Dei süht sehe danüselsch am Kopp ut (G.). — Dat is a Struwollekopp. — Dat is a Ruchelkopp. — Sei het na Pudelkopp = Bubikopf. — Die Kopp is ok ni maul tum Pißtopp t bruket, daue rönnt d Piß voets wedde döe d Ohelöche adöre. — Dei is so klattesch as an natt Hin.

Das Gesicht und seine Teile. Dei het al soe olvestinj Jesicht. — Dei mötcht soe Jesicht, as of d Katt t dunneret höet. — Die Jesicht süht jraud so üut as ainehalf Wäitch Dunnewäde. — Die Jesicht süht hüt jraud so üut, as we d Katt schiete wi. — Dei het soe Jesicht as a blank Auesloch. — Itch seih ve voe so üut as ve hinen.

So as dat Haat is, so seihe d Ogen üut. — Dem blitze d Ogen as em Märzkaute = dei het hell Ogen. — Di gaue d Ogen as na ole Flunkehetchs. — Dei het son ol Gurtch im Jesicht. — Dei het son Näs as na Swiestitche. — Dei het son Näs, we du daue arinne bitst, de büst du acht Daug besaupe. — Sei mötcht soe pünt Müueltche. — Die Müuel hölt ni line üut as d Aues. — Wäe döe dem ainde sie Müuel ett u döe dem ainde sie Auesloch schitt, dei is ümme bedrauge. — Dei het an deip Stimm, an hell Stimm, an sehe lies Stimm, an älinj Stimm. — Dei het sitch do ok d ole Fueße so i d Höde sträitche, as we d ol Schimmel de Staat häft.

Das Aussehen des Körpers. Dünn. Dei is so maugesch, so hauge, so älinsch, so knaukedröch. — Dei futet sitch sehe slecht. — Du hest di ma al so sehe vefräite, daurüm büst du so dünn. — Dei is so dünn as an ol Gaas, so dünn as a üutdröschd Schacht, so dünn as a Preie, so dünn tum döepietchet. — Dei is so schmalitzisch as an ol Schribb, so dröch as an Schragel, so dünn as an Strangscheed. — Dei is ok so as a üutdröjd Härintch. — Du sühst so üut as a dröj Jaalintch, as a Schmautstche, as an dröj Latern, as an üutdröjd Latern, as an üutdröjd Jaastel. — Du sühst so dröch üut as a Schettelintch (als einer, der Durchfall hat). — Marach di do ni so a, süste sühst üut as a Reff! (Gerippe). — Dei het ok soe ditch Jnitch as a jemäsd Haus (Spottausdruck).

Dick. Hei is ditch; dei het sitch so ditch fräite. — Ditch let rietch. — Up u dup lietch ditch = gleich groß und gleich breit (dick) dup-twäe = quer, in die Breite. — Dat wabbelt e ma so. Dat wuggelt ma so recht. — Dei is so ditch as a Bunke, as an Bült, as a Wallach. — Dei is so ditch as a

Möllepeet, as a Mählsack, as an Maschin, as a Brichmöllä, as an Tunn, as a Oäsboä (L.). — Dei het sitch ok so üutfräite as an draugend Keu. — Doa satt soa ol ditch Präsa (L.). Präsa kommt von ipräsa = einstopfen. — Dei is so ditch, dei het alles i eem: Kopp u Aues u alles im Ganze. — Dei het na Büche. Du büst soe richtiej Büchekopp. — Dei het ok sone Kaude (Doppelkinn) as a jemäsd Bulle. — Du hest ok no jröited Üden as an ol Keu (auf eine starke Frauenbrust hinweisend). — Dei het sone ruine Rüje as a twinsch Daule Peet, as a Brot, as an Krupküuel. — Dei het a Tchrütz as a Bulle. — Wäe süure Kumst ett, dei schafft na breede Rüje. — Sei het na geude Hinewauge (nur von Frauen gesagt). — Dei het ok na geude Drehschämel. — Die Aues ist so ditch as an Tunn. — Die Aues steht di so af as a Töpptche. — „Du hest ok na geude ditche Aues". „Die Müuel is do no jröite as mie ganz Aues is, du kast en no dri rund arümme draaje". — Du hest ok soe ditch Auesloch, dat em di ana Stock ka dri itweesche bräitche. — Du hest sone ditche Aues, we em di na Stock i de Aues stetcht, de ka m d ganz Füemüe met di üutfaaje. — D Wind jöcht d Sandbaaj toop, abe tcheen ditche Aueslöche. — Dei Buk mut dem Rüje helpe. — Hei dröcht a Achteltche ve sitch (seinen dicken Bauch). — Dei het na richtieje Tröchtel ve sitch. — Dei het na richtieje Smoltbuk. — Mie Buk is so ditch as an Tramitt. — „Dei Buk het mi väl Jeld kosdt, bet e so wiet kaume is", sagt der Dicke, wenn er wegen seines dicken Bauches geneckt wird. — Du hest sone ditche Buk, du kast di al gauni mehe aroweseihe. — Bulwebuk. — Dei het son Foit as a Bottefatt.

Gerade. Dei is lietch. — Dei is schieä as a Licht.

Groß. Dei is groot as a Ries, as d Ries Goliath, as an Ficht, as an Mätraud (G.). — Dat is ok son lang Rejien, soe lang In, so lang as a Dackschacht, as a Dallaschacht. — Dei is tweestötchsch. — Dat is soe einahalf Miesch. — Sone groote Lüde lett dat sehe ueschitchelsch. — A groot Miesch is an Ledde im Hüus. — „Du büst jo nüscht wäet, du büst jo do ma dem lüttche sie Handlange. Woe dei lüttch ni henlangt, dat mutst du jo mauke" (Spott des Kleinen über den Großen). — Du hest son Hin as a Waschholt.

Klein. Dei is lüttch, so lüttch as a ünereitchtche (Unterreicher). — Dat is soe lüttch Drubbeltche. — Dei sint ma so lüttch, dei kone beed im Backauwe waune, u äen Tchine kone im Backauwe döesche. — Du büst jo ma soe lüttch Kruploch. — Du büst ma soe lüttch Unosel. — Dat is soe Tcheel as a uprijd Swietchoetel im Hauwekaff. — Dei is so groot as an Stopflasch. — Dei wast ni an Lüus ditch (d. h. der wächst nicht). — Dei wast met de riepe Jaast üm d Wedd. — Du büst so groot, dat jrauts met dem Kopp i d Mütz langst. — Wenn jemand klagt, er sei so klein, dann sagt man ihm zum Troste: „All Aabeet is jo do ma uppe Eed". — Dünn u ditch het tchee Schitch, middelmautsch, dat lett stautsch (von Mädchen gesagt).

Krumm. Dei is so krumm as a Fiedelbauje. — Dei jeht so krumm up e Näs. — Wer krumm geht, von dem sagt man: „Dei jeht, as of e sitch i d House schäite het".

Schwächlich. Dei is swak. — Dei is sehe püselsch. — Dat is jo ma soe spüest (schwächlich).

Ungeschickt. Dei is ok so flämsch. — Du büst ok jrauts so ueschitchelsch as a hölten Pete. — Dei is a uejeschitcht Thomas. — Dei is traböltesch. Dei is so tubültesch. — Dei is so twalötesch, so twalötsch. — Dat is soe Twalöte. — Dat is a Tralöt. — Dat is soe Trampiese. — Dat is son ol Trampmütz, Slabümmel (L.). — Dei is soe as a Knure, dei is soe as üut eem Stütch Holt, as üut heelem Holt.

Diese Zusammenstellung der Ausdrücke über das körperliche Sein schafft folgendes Ergebnis: Was sinnfällig ins Auge tritt, dafür gibt es die meisten Bezeichnungen, wie für schlechtes Aussehen; dick, dünn, groß und klein. Dabei fällt es auf, daß sehr häufig in Vergleichen gesprochen wird, und zu diesen Vergleichen werden mit Vorliebe Tiere aus dem Kreise der bekannten Umwelt herangezogen. Diese Vergleiche veranschaulichen das Gesagte ganz hervorragend, sie geben dem Ausdruck etwas ungemein Lebendiges. Wer dann noch die innere Welt des Sprechenden zu erfühlen versteht, dem offenbart sich eine neue Feststellung, er merkt, wie gerade diese Vergleiche mit Tieren die Härte des Urteils mildern. Die Naturverbundenheit erzeugt also unschätzbare seelische Werte.

3. Stoffwechsel.

a) Aufnahme von Nahrung. α) Essen. äite, fräite, kuge, iwöje, slubbe, sluke. — Dei is humesch, em humet. — Dei is so humesch as Mölles Hin (d. h. er ist satt). — Dei het Hume as a Wulf. — Dei Hume drehscht mi de Mauge üm as na Tchrüsel. — Mi is t so nam Kaffee, jif mi a fustche! — Dei is so litchesch as an Zaaj. — Dat litchet e so as na Zaaj. — Dei is so lakumsch (naschhaft). — Dei is so vejlöddet, dem jlöddet t al so. — Dei is ok so gluddesch, „dei slütcht ok alles so rasch araffe, as we d Schtorch Pogge slütcht", zu einem, der hastig ißt. Dei slütcht as a Hunt. — Dat is soe richtiej ol Gloddesack. — Dei is im äitet weitchelsch, mäitchelsch; sei is fienässch. — Äite u äite, dat is tweelej; ee ett as a Miesch mut, d ained as a Swie. — Wäe langsam ett, dei aabeedt ok langsam. Eine Bauernfrau ließ die Leute, die sich zu ihr vermieten wollten, essen. An ihrer Art zu essen, erkannte sie die schnellen oder langsamen Arbeiter, sie mietete diejenigen, die schnell aßen. — Wäe ni alles äite wi, wat d Tchell jift, dei mut äite, wat d Hunt schitt. — An Maucht ett, we t e behaucht, a Tchnecht, we t em is recht. — Wäe sitch ni satt ett, dei litcht sitch ok ni satt. — Dei ett as a Faatche, as a Swie, as an Soj. — Dei frett as a Hunt. — Hei slütcht as a Hunt, as a Wulf. — Du slubbest ok so as an

ol Söj bim Kumm (Gersdorf). — Du hest di ok so beklacket as an ol Soj. — We ee bim äitet so sehe slubbet, we n ee berüpt, de secht e: „De smetcht dat äitet väl bäite“. — Dei schmackt so sehe bim äitet (schmatzen). — Dei Ogen twine mehe as dei Buk. Dei Ogen wille mehe, as dei Buk twint. — Tchinemaut u Tchälwemaut moite d ole Lüd weite. — Dei ka geut ipäse, dei ka ok so ifriene. — De waat ijewöescht, dat sitch Boom u Baltche böscht. — Dei het sitch so satt jäite as an Punk. — Dem ka ma um Buk an Lüus dout knappe. — Dei het sitch ok so üutfräite as a ol ditch Wallach. — Dei het sitch hüt ok so satt jäite as a draugend Moll. — Du hest di nu ok so satt jäite as a richtiej Tröchtelachtel. — Hest di so satt jäite, kast t di al mem Fine lange. — Du kast ok so äite as a Schünedöesche, as a Böaschtabina (Lichtnau). — Dat is bloß soe sloimet u vedoimet (verschwenden). — Ve vöe ett e t sitch arinne, ve hinen jeht t voet wedde arute (voets na dem äitet uppe Schiethupe). — Dat wuinet mi ni, dat du so lang ettst, abe dat du so väl frettst, dat wuinet mi (d. h. er ißt langsam und viel). — Jo ditche d Drank, jo ditche d Swien. — We d Müus satt is, de fint s a´ na t schroutet. — Dat stött em up. — Di stött t so up, as we a Osse brüllt. — Di stött t ok so süue up as na Dranktunn. — Dat stött di so up as na ole Keu. — „Een Keu is satt“, sagt man, wenn es jemandem aufstößt. — „Nu veniejauet sitch dat alles im Mauge“, sagt man und meint, daß sich das neue Essen mit dem früheren Essen im Magen vermischt. — „A jede i siene Buk“. — Dat smetcht ni na em, ok ni na e. — Dat smetcht so saap, dat döcht ni. — Sei kaukt son dünn Jrütt, dat ee Tchöntche dat aned jript (P.). — Dat fräite ni amaul d Swien. — No ja, dei waat ok wo owe Winte d Täne i d Wand slaue kone. — Dei waat wo im Winte ve siene Ribbe täre kone.

β) Trinken. Drintche, supe, sluke, tröchtle. — Up dien Jesunthit u i miene Hals! — Dei is besoapa (L.). — Dei toatjelt ümme hen u trüj (L.). — Hei tümelt. — Dei het sitch besaupe u de betchültcht. — Dat roiet no vem Sündach häe! (wenn jemand betrunken ist und sich nicht rühren kann oder faul ist). — Dei het sitch d Fletcha hüt abe düchtich üutspoilt. — Dei het sitch t ol Rischhoen ontelch vull hulpe (L.). — Dei het abe düchtiej groot Steiwla a, dei gaue met em ümme hen u trüj im Wesch. — Dei ol Supsoj vedröcht an Tunn vull. — A Oss süppt so lang am Waute, bet e satt is; abe a Miesch süppt so lang, bet e henföllt as a Oss. — Wäe lang süppt, dei läft ok lang. — Wäe d mojens geut iboidt het, dem is de ganze Dach waam. — Wer morgens gut getrunken hat, von dem sagt man: „Dei süht üut as Altrastenburg“.

A. Th. und P. R.-Gersdorf besuchten, bevor sie in die Kirche gingen, den Krug. Dann sagten die Leute: „Nu gaue s wedde beed a uppusse“. Wenn sie beide aus der Kirche kamen, gingen sie in den anderen Krug: „wedde a uppusse“ (bim Achteltche).

b) Ausscheidungen. Ich bringe nunmehr auch die Ausdrücke für jene menschlichen Tätigkeiten, die man im Geheimen tut, die man dem menschlichen Auge vorenthält. Dabei möchte ich betonen, daß bei Sammlungen auf Vollständigkeit gehalten wird, daß auch die Derbheiten mitaufgenommen werden, daß selbst die Koschneiderjugend alle diese Ausdrücke kennt, daß sich diese Ausdrücke und Redewendungen in der Mundart nicht so grob anhören, als sie in hochdeutscher Übersetzung klingen würden und daß diese Arbeit ja schließlich für Erwachsene im Dienste der Volkskunde geschrieben ist.

α) Ausscheidungen in fester Art. Hei tchültcht, hei kotzt. — Itch mut bräitche; itch mut mi owejäwe. — schiete, messe, slemme, a groot Jeschäft. — Dat Tchint het aa maukt. Dat het imaukt, het i t Bedd maukt, het sitch vullmaukt. — Itch ga bi Tante Meire, itch ga hine d Schün. — Itch mut dauehen, woe itch tcheene schitche ka, — woe d Tchaiser sülwe hen mut. — Itch mut slemme gaue. — Itch mut mi a paue Hose afteihe. — Da ka tch no met de Hose gaue. — Itch reejen mi üut. — Dei het so sehe d Schieteriej, d Schnellkathrin. — Wonee lett t dem Miesche d alleälinchst? „Were um Schiethupe sitt". — Sa tch di de Kopp hole? — „Dei sitt so lang, dei schitt ok püue Tchielholt" (wenn jemand lange auf dem Abort sitzt — harten Stuhlgang hat). — Du mutst di an Schee metnähme tum afsniedet, süste sittst tu lang. — So lang sitt menj Büue gau ni up siene Joide (uppem Grundstütch), as du um Schiethupe, uppem Schiethüus. — We du ok no so sehe schtolz büst, du mutst, we du schittst, diene Dretch alleen uprütche. — Dat is dat eenzichst Gaud, dat sitch a jede, of e rietch ode aam is, wele up t Schiethüstche jeht, dat alleen mut uprütche (Gersdorf). — Dat schtintcht bi di so sehe, dat is al so sehe veswält. — Wäe sien Näs ganz vull nimmt, dei is dretchjiesch (jiesch = gierig) (Spott).

β) Ausscheidungen in gasförmiger Art. furze, glume, jlüme. — na Put, na Glum, na Meß im Kaute, na Furz. — Hei leit düchtich eene teihe, eene trätche. — Hei lett eene teihe u secht tu däe ainde, dei sitch drowe wuinre: „Arüute mut, wat tcheen Meid betauelt". — Dei lett eene teihe, u de rütcht e, wole schtintcht. — „Hüt het sitch ok d Wind im Dretch soelt", secht ma ve dem, dem s ümme so afgaue as em Niltch, jraud so, as we d Niltch fiesdt. — Hei stintcht as a Niltch. — Dei furzt as a ol Wallach. — „Dei was ni ve slechte Ölere", secht ma, we ee na ontelje Furz lett. — Dei het a swak Slott vem Aues. — Dei het an gaud Buttfletch (L.). — Üut eem trüueje Haate ka tchee fröhlich Furz arüute kaume. — Üut em vezauchte Aues tchümmt tchee fröhlich Furz.

γ) Ausscheidungen in flüssiger Art. Pisse gaue is bäite as t Waute a t holet, süste platzt eem d Blaus. — a lüttch Jeschäft. — Dat het natt maukt. — Seich! sitch üutseiche. Dei seicht as an Pißmeie (Ameise). — Itch ga a Waute aflaute; itch waa mi t Waute aflaute, afslaue. — Itch ga

a pisse; hei pißt sitch üut. — Hei ka ni mehe dicht hole. — D Maaslüd stelle sitch hen as d Hunt a d Boom, d Fruges huke sitch hen as an Hin. — We sitch a Maasnaum üutpißt, dat jeht so: Schimmerimmeri; we sitch a Fruksnaum üutpißt, dat jeht so: ti scholte, ti scholte, ti scholte. — We dei Tchine i de Emme pisse, de jeht dat ümme: tu scholte, tu scholte, tu scholte; we s i de Nachttopp pisse, de jeht t ümme: schimmerimmerei, schimmerimmerei, Fisch met Brei. — A Maasnaum ka i d Flasch pisse, a Fruksnaum ni. — Ma ka auen Tröchtel i de See pisse, abe ni i d Flasch. — „Itch ka alles". — „Du kast gaues auen Tröchtel i de See pisse". — Mauk diene Swiestall teu (knöpf die Hosen zu). — Hest di nu al utglotzt? (altes Wort in Gersdorf — nur über Frauen gebraucht).

4. **Krankheiten und Gebrechen.**

Alpdrücken. Em waat dij Nacht wo düschtisch d Moat rammle! (L.).

Augenkrankheiten. Dei het de Schtar. Hei tchricht t up d Ogen. Mi traune d Ogen. Plieogen. Scheilog = Frallog. Dei scheielt met de Ogene, dei plintcht, glupt met de Ogene. Dei het a Jaastkoen im Og, uppem Ogelett, uppem bauweste, üneste Lett. Dat süht ma di do voets a, dat vem Land büst, di wast jo al t Jaastkoen im Og. We d Votte scheielt, dat fölt mist up d Tchine. (Das Schielen vererbt sich mehr vom Vater als von der Mutter). Dei tchietcht met dem lintchene Og i d rechten Westetasch. Itch ka ni seihe, itch ka ni geut seihe, itch ka ni tchietche. Itch mut al nipp tchietche, seihe. Dei Bräde up dem Tweetopp waare Döepbrille nannt. Der Spötter sagt: „Du kast ni gaut tchietche, wi waare di d Döepbrille haule". Dei Fruges met de rode Ogene, dat weere Hekse.

Aussehen — schlechtes — und krank sein. Wenn man jemand tadelt, wenn er elend aussieht, dann sagt der Getadelte: No, no, tu eem Dout u sowe Tcheels bü tch al ümme fett neuch". Du büst so witt, so blaß. Dat is ma soe tchwiemet. Dat tchwiemt ma so. Du sühst so üut as a Jrösel. Dem lett dat so älinsch. Du sühst ok jrauts so älinsch üut, as we d üutschäite büst, as we d sowe Jaue ni mehe wat hest t äitet schafft, as we d all Daug ipißt hest. Du sühst tum veretchet üut. Dei is sehe toopfalle, toopschuckt. (Im Alter wird die Gestalt kleiner). Hei vefölt al ganz. Hei tchrintchelt jo al a ganz Jaue. Hei licht uppe Sied. Nu is t wedde slimme wure. Du büst ok ni mehe ee ve jisten. U du slouch mi dei Frausem so teu. Mi is so slecht tum bräitchet, tum kotzet. Dei Frug is so dröch, dei waat ok bol vespacke. Dei is al sehe stümpesch. Dei is ma sehe behin (stümperhaft). Dei süht jraud so älinsch üut as d Dout uppe Fauen. Du jehst jraud so arümme as d Dout uppe Latern. Du sühst jrauts so älinsch üut, as we d i d Flasch schittst, as a Flascheschiete. Itch bü hüt ok so marod.

Ausschlag — Flechten. Üutslach = d Flecht. (Scherzhaft: Wäe sitch ünewaajes üutpißt, dei mut dreimauel hinerenaine üutspieje, denn manchmal gibt es schlechte Stellen, von denen Ausschlag kommt, sagt der Volksmund. Schoef. Dat sleht üut.

Bauchschmerzen. Mi deht d Buk weh. Itch heb son Sniedin im Buk. Itch heb Bukwehdaug. Mi pojauet dat ok so im Buk, d. h. es rumort mir im Bauche (pojeire = im Bauche rumoren). Scherzhaft: Dat is Muttre geut (nötsch), dat mi d Buk wehdeht, woso flitcht s, stoppt s mi ok ni d Strümp.

Bettnässen. Dei seecht i. Dei süht so witt üut, as wele all Nacht ipißt. Dat is soe richtiej Beddseeche, dei ka ni dicht hole. Dat is soe Pissack.

Beinkrankheiten. Hei jeht laum. Dei is hüftlaum. Dei het O-Been, X-Been. Dei het d Spatt (spottend; denn nur die Pferde haben Spatt). Hei is spattlaum. Dei het sitch d Been vestukt. Dei het sitch t Bee brauke. Dei het sitch i t Bee hocht. Im Tchnei sitt dat Lädwaute. Krampaude, *pl.* Krampaudere. Sei het aupen Been; sei het na aupene Feut.

Blase. Stein. Dei ka ni Waute laute. Dei ka ni dichthole. Dei seecht i, dei pißt ümme i. Schtein.

Blähungen. Dei Buk djist mi up. Dei het a swak Slott vem Aues.

Bleichsucht. d Bleichsucht.

Blinddarmentzündung. Blinddarmentzündung.

Blutarmut. Dei is bleutaam. d Blutarmut.

Bruch. d Bruch.

Brustschmerzen. D Brust dröcht toop. D Mautkatt. Däe tchwäelt d Maut. Mi het d Mautkatt rammelt. Scherzhaft: Dei Scheu daaf ma ni ve t Bedd stelle met de Spitze tum Bedd, süste tchümmt d Mautkatt i de Nacht, tüht s a u sedt sitch di up d Brust.

Cholera. Kolera.

Darmkrankheiten. Mi deht d Buk weh. Mi deht t im Buk weh. Vergl. Durchfall. Dat sleht döe.

Diphtheritis. Diphtheritis.

Durchfall. Dünnschiet. Dat reejent d Fletche. Itch mut väl rönne.

Erbrechen. Mi fint d Kopp so a na t düset u d Tchinnlaude so tu stauet, itch waa wo tchültche moite. Mi is so slecht tum bräitchet, tum kotzet.

Erkältungen — mit Fieber. Mi is kolt. Mi jröselt. Mi is so jröselsch. Itch heb de Freise = Schüttelfrost (Wechselfieber z. B. nach Trinken von Wasser aus dem Bruche). Dat roest n. Dat schüddet n. Mi is t, as we mi d Tchälwe litche. Mi waat so jrüslich.

Gastrisches Fieber. gastisch Fibä.

Krummer Finger (Zeigefinger). Dei Wiewe tchrieje bol ganz krumm Finen ve (na) allem foilet.

Fluß. Fluß.

Frost. Dei het Frost i de Finene, i de Foite, dem sint d Ohre afraure. Mien Teene a de Foite sint mi afraure. Dat tchällt sehe. Dat is a Frosttchoetel.

Fußkrankheiten. Hei het Plattfoit. Hei het sitch de Feut vefritcht, ümfritcht, vestukt (verstaucht). Dat tchrebbelt im groote Tee u i de Hack. Mi deht d lüttch Tee weh. Hei het Hinneogen, Hinneaues. Verbildungen an Füßen: Klumpfeut. Dei Hack is voe, im Mutterschoß schon, nam verietet, nam veboret. Plattfeut. Dit Tchint waat scheiw Foit hebbe. Dit het sitch voets bi de Jeburt Plattfoit metbrocht. Sweitfoit. Mi füule so sehe d Teene üut. Dubbeld Intchel = dicke Enkel.

Galle. Em is d Gall owerannt. Hei het Gallesteen.

Gähnen. Dei hojaupt so väl. Dei ritt de Hals jrauts so up, as we em n Kradj sa arinne fleije, schiete. „D Hals ritt sitch na de Püch u d Auestche nam Bedd", sagt man, wenn jemand müde ist und gähnt.

Gehirnschlag. Slach. Däe het d Slach roiet. U du schaawd e de Slach.

Gelähmt. Dei is velähmt.

Geschwulst. An ditch Swulst. Dat swellt. Dei het an düchtiej Brüsch am Kopp (Beule am Kopf).

Geschwür. Dat is a Swäe, *pl.* Swäen; a lüttch Swäe. Dat swäet. Dat dröcht al toop. Dat slimm mötcht ok so väl Tchüteriej (es eitert sehr). Dat is an ol Tchüteriej. Dat ol Jucks (Eiter). Dat t ma so jüddet u jäet.

Gicht. Jicht, Jischt. Mi dehdt im Aame weh, i de Schulere, im Tchnei, i de Finene. Dat tchrebbelt im groote Tee u i de Hack.

Grippe. Jripp.

Grützbeutel. Grützbeutel.

Haarkrankheiten. Dei Haue gaue mi sehe üut. Wenn sich die Haare an der Spitze spalten, dann sagt man: „Dei Haue hebbe Miete". t Haue jeht na groote Koppwehdaug üut; jede Wäitchenfrug vespält äen Haue. d Klatt (siehe Weichselzopf). Scherzhafte Redensart: „Dei dumme Haue gaue üut dem kleuke Kopp". Humorvoller Rat: „Mädchen müssen sich die Haare am Freitag bei zunehmendem Mond beschneiden, dann wachsen die Haare gut".

Halskrankheiten. Dei heusdt. Dei het de Heust, dei het ok so de Heust. Dei tchröcht u tchröcht. Wäe lang tchröcht, dei läft ok lang. Dei is heiesch. Mi deht t im Hals weh. Halswehdaug. Dei qualstet (Auswurf). D Kropp. Zaajepeete (Drüsenanschwellung). Nu heb tch wat im uerechtene, im lintchene Hals, d. h. in der Luftröhre. Halsbreun. Sien Stimm is belecht; hei het wedde an klaue Stimm.

Hämorrhoiden. Hei het Himmerieden, Himorine. Dei Himorine sitte am Kackdarm (Mastdarm). Dei Himorine bleude.

Hände. Dat tchällt sehe. Itch heb mi d Hand vejräipe (Überbein). D Hand verine. Hei het sitch d Finen verint, d Finen üutbrauke. D Fine dröcht toop. We t swellt, de is an Aude platzt, son ganz fien as Sied.

Daurüm is Lädwaute met Bleut vemischt. Niednagel = Nietnaugel, Rietnaugel, Strufnaugel, er muß aus dem Finger ausgerissen werden. — Hei het son veaabeedde Hin, haad Hin, sei het fien Hin. Hei het na krumme Fine. Scherzhaft: 1. Hände besehen bringt Unglück; um dieses Unglück abzuwenden, muß man sofort auf die Füße sehen. 2. Nägel muß man sich jeden Freitag beschneiden, dann bekommt man keine Zahnschmerzen. 3. Wenn einem die rechte Hand sehr juckt, so daß es drin kribbelt und krabbelt, dann gibt es viel Geld, haufenweise, eine ganze Ecke voll. 4. „Wiede, wiede, wiet, mie Fine bleudt". „Stetch en i de Aues, de is t wedde geut". 5. Zu dem, der die Hühner auf Eier untersucht, sagt man scherzend: „Paß up, du schaffst na krumme Fine". 6. Von einem Linkshändigen heißt es: „D lintch Pout sleht de Düwel dout".

Herzkrankheiten. Hei het a swak Haat. Mi deht t Haat so weh. Dat stukt em t Haat af. Dem waat no ve Aaje t Haat bräitche. Herzschlag oder Slach. Haatespann ist eine Kinderkrankheit (Siehe bei den Heilmitteln).

Hexenschuß. Häcksaschuß, Häksäschuß.

Influenza. Influenza.

Keuchhusten. Dei tchröcht.

Kopfschmerzen. Mi dühst d Kopp. Dat süust mi im Kopp. Itch heb Koppwehdaug.

Kopfkrankheiten. Mi deht d Kopp weh, d Braaje weh. Wautekopp = dicker Kopp. Koppskropel. Koppros; Blädderos. Dat sütchet so sehe, u d ganz Hut jeht af, u d Haue gaue üut. Hest di wo d Hauken aflaaje? (d. h. den Kiefer ausgehakt). Kaulkopp = Blitzkopp. Redensart: Du büst a richtiej ol Blitzkopp, du höest tum Mosnitzer Verein (vergl. Rink, Treu der Scholle, S. 82—85). Schinn um Kopp, Lüs drup u Nisse a de Haure. Scherzhafter Ausdruck: „We eene d Kopp wehdeht, de wast eem d Aues" (Mädchen). Wenn einem das Gesicht brennt, dann pflegt man zu sagen: „Hüt brinnt mi wedde so t Jesicht, hüt riete s mi wedde ontelch im Bauet" (bereden).

Krämpfe. Hei tchricht d Tchrämpe.

Krampfadern. Krampaudre.

Krebs. Krebs.

Lähmungen. Dei ka ni gaue, hei licht al twee Jaue im Bedd. Dei is ganz stief.

Leberkrankheit. Hei is läwekrank. Leberkrebs.

Lippe, gespaltene. Mist d bowest, Hausemüuel.

Lungenkrankheit. Hei is lungekrank. Hei het no ma an halw, an swak Lung. Dei het d Schwindsucht, Tährin, Auszehrung.

Magenkrankheit. Hei het na kranke Mauge, hei is maugekrank. Hei het sitch de Mauge vetchült. Hei het na Maugekatar. Dem rütcht t üm Müuel. Magenkrebs.

Masern. Masle. Tchine, dei Masle hebbe, moite im Düstere lije. Sei het na de Masle i d Licht tchäitche, dat jintch e up d Ogen.

Menstruatio. Sei het wedde äen Tiet.

Mitesser. Mitfresser.

Muttermal. Hierzu einige Beispiele aus Gersdorf.

1. Nelke in Gersdorf had Füeplacke im Jesicht.
2. Franz Theuß in Gersdorf had Musplacke im Rüje und zwar Mushaue u Schinn drup.
3. Antonie Groß had an Rup üm de Hals. Ihr Vater hatte zu seiner schwangeren Frau gesagt: „Du hast eine Raupe am Halse". Sie hatte sich erschreckt hingefaßt, und das Kind hatte dieses Muttermal.
4. Die Mutter von Professor Papenfuß, geb. Karau aus Döringsdorf hatte sich Lunge und Leber als Muttermal auf die Welt mitgebracht. Man hatte zu ihrer Mutter gesagt: „Dei het Lung u Läw". Sie hatte sich an den Mund gefaßt, und ihre Tochter hatte dieses als Muttermal. Der Arzt hatte das Mal abgeschnitten, aber es war nachher doch zu sehen gewesen.
5. Der Frau Schattlak, geb. Rielinger weere bina d Ogeläde tauwusse. Jemand hatte nämlich zu ihrer Mutter gesagt: „Tchietch, tchietch, dem sint d Ogen tauwusse".
6. We an Frug (in anderen Umständen) sitch Twän üm de Hals het hunge u sitch dauebi vefehet het, de sa soe Tchint bi de Jeburt väl Strin üm de Hals hebbe.

Nasenkrankheiten. Dei het Polype i de Näs. Mi bleudt d Näs. Dei het an ditch Näs, so as an Gurtch. Nasenkrebs.

Nervenkrank. Dei is nerwjös. Dei aabeedt met de Beene as a Linnewäwe.

Nierenkrankheiten. Hei is neirekrank Dat het sitch dem up d Neire smäite.

Ohnmacht. Mi is t tum beswiemet. Beswieme deht e? Ja, hei beswiemt. Dei is us beswiemt. Dat Mäitche feiel üm. Mi waat slecht.

Ohrenkrankheiten. Dat süust mi i de Ohre, dat ritt mi i de Ohre. t Trummelfell is mi platzt. Dat tchlint mi im Ohe. Dei ka ni höre up ee, up eem Ohe. Dei is ganz doof. Mie Ohe löppt.

Pest. Pest.

Pocken. Pocke. Pockenaure. Dei is sehe pockenauesch, pötchelsch.

Rheumatismus. Reimatismus. Scherzhaft: Reißmandüchtich. Drohung: Itch wüet e al de Reimatismus vedriewe.

Rose. Dei het d Ros. D Koppros; d Blädderos = die nasse Rose. (S. Kopfkrankheiten!)

Scharlach. Scharlach.

Schlaganfall. Dei is vem Slach roiet. Däe het d Slach roiet. Däe het d himmelj Slach roiet.

Schmerzen (allgemein). Dei stähnt sitch sea (L.). Dei wimmet sitch so (L.).

Schnucken. Itch mut hüt väl snucke. Redensarten: 1. „Du hest ok so sehe de Snuck up". „De waat mi wo ee maune!" — 2. „O je, wäe noimt mi nu?" „No, d Kradj um Schiethupe".

Schnupfen. Itch heb d Broetch. Schnupfen, Katarrh. Mien Näs is mültch wure, mien Näs is frischmültch. „Ein tüchtiger Schnupfen vertreibt sieben Krankheiten", sagt man. Heptchie (das Niesen). We a Krank este prüusdt, de waat t em bäite. — Dei mut prüuste. Bim prüustet sagt man: „Prüust". „Gott stärke deine Schönheit". „Help Gott!" „Betaul t Gott!"

Schwach. Dei jeht al sehe stümpesch.

Schwerhörig. Dei is haathöesch. (Dieses kann aber auch hartnäckig bedeuten).

Schwindelanfall. Dem dühst d Kopp; hei is bedühst.

Sommersprossen. Saumemauel. Dei het pue Meltchmaus im Jesicht (G.).

Steif. Dei is stief; dei is sehe stief. Dei is so smiedsch as a bliejen Vaugel; dei rönnt ok jrauts so as a bliejen Vaugel. Dei is so stief as a Buck.

Schwamm. Swemm up de Tung ist eine Kinderkrankheit (Siehe bei den Heilmitteln).

Typhus. Typhus. Flecktyphus.

Verstopfung. Nu is d Prunaues teu. Hei ka ni schiete. Dei schitt Tchielholt (schwerer Stuhlgang). Dei schitt Knauke (schwerer Stuhlgang). A aam Büue sitt ni so lang up siem Grundstütch as du uppem Schiethupe (Schiethüus).

Verwachsen — Buckel. Puckel. Dei is pukelsch, dei is vewusse. Redensarten: Dat is a slimmed Fähle, wat sitch wäe awennt, as wat sitch wäe up d Welt brint. Hüdt u wachdt ju ve däe, däe Gott teetchent het (gemeint sind verwachsene, verkrüppelte Menschen, auch solche mit roten Haaren). (Äußerung des Hasses).

Warzen. Fratt, *pl.* Fratte.

Wassersucht. Dat Waute sticht em bet tum Haate, bet a t Haat.

Weichselzopf. Dei Klatt (singulare tantum) *pl.* Klattre = verächtliche Bezeichnung für Haare, besonders bei Frauen. Zerzaustes, zerzaustes Haar. Scherzhaft: „Dat jift d Klatt, wenn man Brot in Leinöl eintunkt und ißt. Aberglaube: Wenn jemand den Weichselzopf hat und dieser abgeschnitten wird, dann wird der Weichselzopf mit Nadeln durchstochen und eingegraben. Die Nadeln stechen die Hexe, und wie die Nadeln verrosten, so vergeht die Hexe. Denn abergläubische Vorstellungen besagen, daß der Weichselzopf angehext wird. Pfarrer Johann Bünger, am 23. April 1811 in Dt. Cekzin geboren, am 23. Dezember 1899 gestorben, hat als Pfarrer von Niedamowo den Weichselzopf in vielen Fällen geheilt. Nicht bekannt ist, ob er dabei irgendwelche Mittel, wie Medizinen usw. gebraucht hat. Tatsache aber ist,

daß er den Weichselzopf in der Kirche vor dem Altare abgeschnitten und die abgeschnittenen Weichselzöpfe hinter den Nebenaltar neben der Sakristei gelegt hat. Büngers Nachfolger im Pfarramte ließ die Kirche reinigen und Säcke voll Haare hinausschaffen und auf dem Kirchhofe eingraben. Bünger wurde als uneigennütziger Menschenfreund in der näheren und weiteren Umgebung verehrt. Er wollte den kranken Menschen helfen, kam dabei aber in der Behandlung des Weichselzopfes auf eigenartige Wege, die von der katholischen Kirche nicht gebilligt werden können. Seine geistlichen Brüder waren mit seiner Heilungsart nicht zufrieden; der nachfolgende Pfarrer hat sich in scharfen Worten über Büngers Heilverfahren ausgesprochen.

Windpocken. Windpocke.

Wunden. Frisch Wuin is half heel. 'We d' Wuin joetcht, de heelt s. Daue is al Schoef drup.

Zahnschmerzen. D Täne stocke. Tänewehdaug. Mi deue d Täne weh. Mi riete d Täne. Em füule d Täne. Dat tchällt mi so i de Täne. Hei poetchelt sitch i de Täne. Dem rütcht t üut dem Müuel, we em d Täne stocke. Dem stintcht t ok so üut de Höltkoetche, sagt man, wenn es jemand aus dem Munde riecht. Nu kaum tch al i d Fruke, d. h. ihm werden die Zähne schlecht. Das Bild ist von den Kühen her genommen, die man mit Wrucken füttert.

Zunge. Blausa uppe Tung. Scherzhaft: „No, hüt heb tch wedde so väl Blause uppe Tung, hüt hebbe s mi wedde geut bekwackelt". (Wenn einer Blasen auf der Zunge hat, dann ist er beklatscht worden, besonders von der Schwiegermutter).

Bi Kranke waare d Jesuine krank. Dat is soe ol Piepjössel, weil er bei jedem bißchen klagt.

Diese Zusammenstellung der Krankheiten ergibt ein Doppeltes: 1. Der Koschneider nimmt als Landmann, als Mensch der Natur, nur diejenigen Krankheiten wahr, die am Körper äußerlich erkennbar sind. Alle übrigen, zu denen medizinische Kenntnisse gehören, sind seiner Beobachtung entgangen, wie es ja ganz natürlich ist. 2. Für die von ihm mit Augen, Ohren, Händen erfaßten Krankheiten hat der Koschneider seine mundartlichen Bezeichnungen. Für alle jene Krankheiten aber, zu deren Kenntnis medizinisches Wissen Voraussetzung ist, hat der Koschneider keine mundartlichen Namen. In all diesen Fällen übernimmt er die hochdeutschen Bezeichnungen. Die Mundart aber ist nicht mehr imstande, die neuen Bezeichnungen zu Lehnwörtern zu verarbeiten, sie übernimmt die hochdeutschen Namen gleichsam als Fremdwörter. Tchräft bedeutet immer das Tier, die Krankheit heißt stets Krebs.

5. Heilmittel.

Trotz des Fortschrittes, den die Medizin gemacht hat, kennt der Koschneider auch heute noch seine Heilpflanzen und benutzt sie in mancherlei

Krankheiten. Die ihm bekannten Heilpflanzen sind mit ihren lateinischen, hochdeutschen und mundartlichen Bezeichnungen zu finden bei Rink, Volkskundliche Botanik in der Koschneiderei (53. Bericht d. W. B.-Z. V. Danzig 1931). Der Vollständigkeit halber seien hier noch einmal die hochdeutschen Namen angeführt: Adonisröschen, Baldrian, Birken, Beinwell, Blaubeeren, Löwenzahn, Brombeeren, schwarzes Bilsenkraut, Ackerschachtelhalm, Fenchel, Kiefernstriebe, Holunderbeeren, Leinkraut, Heusamen, Johanniskraut, Wacholderbeeren, Kalmus, Knoblauch, Kamille, Kastanie, Leinöl, Lindenblüten, Lattich, Meerrettichwurzeln, gelbes Labkraut, Pirethrum, Mutterkorn, Palmklee, Schafgarbe, Brennessel, Ackerquecke, Petersilie, Pfefferminz, Rhabarber, Stiefmütterchen, Salbei, Sauerampfer, Tausendgüldenkraut, Kirschsteine, Klette, Rainfarn, Kümmel, Eberesche, Walnußbaum, Wegerich, Wermut, Zwiebel. In obiger Schrift ist auch angegeben, gegen welche Krankheiten diese Heilmittel gebraucht werden.

Im Folgenden erwähne ich auch noch sogenannte Volksheilmittel. Ich erwähne sie, ohne irgendwie ein Urteil über Wert oder Unwert der einzelnen Volksheilmittel abzugeben, das überlasse ich den Fachleuten. Mir geht es darum, die im Volksbewußtsein ruhenden Anschauungen von Krankheiten und Heilmitteln festzustellen, um den volkskundlichen Medizinern Unterlagen zu weiteren Untersuchungnn zu liefern, ihnen Anhaltspunkte zu geben, solchen im Volke ruhenden Vorstellungen mit Erfolg nachzuspüren. Unter den aufgezählten Volksheilmitteln werden auch solche genannt werden, die in keiner Weise Heilmittel sein können, weil ihnen die heilende Kraft gänzlich fehlt. Da gilt es zu beachten, daß bei Krankheitsfällen zuweilen Begleiterscheinungen mit Ursachen verwechselt werden, was nicht weiter verwunderlich ist, da Beobachtungen noch lange nicht wissenschaftliche Forschungen sind und da selbst Gebildeten solche Selbsttäuschungen mitunterlaufen können. Wir müssen bedenken, daß wir die Feststellungen haben von Menschen, die nur Beobachtung und gesunden Menschenverstand als Mittel haben. Andere Angaben aber lehren überraschenderweise die scharfe Beobachtung des Volkes, indem sie Ursache und Wirkung in drastischer Weise zum Ausdruck bringen. So wird z. B. zu einem Mädchen in den Entwicklungsjahren gesagt, wenn es über Kopfschmerzen klagt: „We di d Kopp wehdeht, de wast di d Aues“. In diesen Worten offenbart sich das Verständnis für die Vorgänge bei der Reifeentwicklung des Mädchens. Wiederum andere Ausdrücke sind weiter nichts als Äußerungen eines gesunden Volkshumors, und sie wollen auch nur als Humor bewertet werden. Aber gerade darin offenbart sich der feine Sinn des Volkes, das da wohl weiß, daß zur Gesundung seelische Beruhigung notwendig ist. Die humorvollen Äußerungen erzeugen eine seelische Hochstimmung, aus der der Wille zur Gesundung als wirksames Mittel emporschlägt, als Hilfsmittel für die heilende Medizin. Derjenige würde dem Volke unrecht tun, der solche humorvollen Aufmunterungen als

bare Münze nähme und als Anlaß zur Verspottung des Volkes. In den Volksheilmitteln liegt mehr als bloßer Aberglaube oder als abgrundtiefe Dummheit, in ihnen liegt ein starker Wille zum Helfen, wenngleich dem Wollen nicht immer das Können entspricht.

Geht man dann noch den wirklich abergläubischen Mitteln nach, vergleicht man damit die Hampelmänner in den Autos, die Amulette im Theater und sonstwo, dann findet man ein Gemeinsames. Der Mensch fühlt seine Schwäche und seine Abhängigkeit und sucht in diesem Gefühle Schutz und Hilfe. Er beobachtet, und was er so für gut und brauchbar gefunden hat, das wendet er bei sich und bei anderen an; ja, er bildet es um nach eigenem Ermessen. Vor allem aber schaut er dorthin, von wo er größere Hilfe erwartet: auf den Gebildeten und auf die Kirche. Wenn die Zeitung am Druckorte heute herausgebracht wird, dann ist sie erst morgen in den Koschneiderdörfern. So geht es mit dem Wissen der Gebildeten, es dringt nur langsam und allmählich in das Volk. Was wir beim Volke Aberglauben nennen, das ist vielfach gesunkenes Volksgut, das stammt aus einer Oberschicht, die längst tot ist, deren höchstes Wissen und inhaltsvolle Sitte es einst war, bis es jetzt verstümmelt und entstellt noch als abergläubisches Mittel irgendwo fortlebt. Es ist unrecht, dem Volke daraus einen Vorwurf zu machen, daß es das denkt und tut, wenn auch freilich in unbewußt entstellter Art, was Gebildete früherer Zeiten auch gedacht und getan haben. Eher könnte man den schärferen Maßstab an die Gebildeten anlegen und gegen sie den Vorwurf erheben, daß sie das neue Wissen zu sehr für sich behalten, sich auf einsamer Höhe eingeschlossen haben, nicht zum Volke hinabgestiegen sind, um für richtige Volksaufklärung zu sorgen. Ich unterlasse hierbei Spott und Vorwurf, ich zeige nur die Ursachen des Aberglaubens auf: gesunkenes Volksgut einerseits, Äußerungen der lebendigen, wirkenden Volksseele andererseits.

Das Volk schaut ferner auf zu seiner Religion, zu den Bräuchen im kirchlichen Leben. Diese Bräuche finden im Leben des Volkes zum Teil Nachahmung. Um gewisse kirchliche Bräuche verständlich zu machen, führe ich an, was Paulus im Römerbrief schreibt 8, 19—22: „Denn das Harren der Schöpfung erwartet die Offenbarung der Kinder Gottes. Denn die Schöpfung ward der Vergänglichkeit unterworfen, nicht freiwillig, sondern um dessen willen, welcher sie unterworfen hat, auf Hoffnung hin, daß auch die Schöpfung selber von der Knechtschaft des Verderbnisses befreit werden wird zur Freiheit der Herrlichkeit der Kinder Gottes. Denn wir wissen, daß die ganze Schöpfung seufzt und in Wehen liegt bis jetzt". Auf Grund dieser Schriftstelle lehrt die kath. Kirche, daß auch auf der leblosen Natur der Fluch Gottes lastet. Sie nimmt kraft der ihr von Christus verliehenen Gewalt die Aufgabe für sich in Anspruch, auch die leblose Natur zu entsündigen. Daraus haben sich dann viele kirchliche Bräuche entwickelt.

Nun fühlt der Mensch, auch der Koschneider den Naturdrang in sich, etwas Vorhandenes in eigener Auslegung weiter zu führen, und so entwickelt er dann kirchliche Bräuche schließlich in einer Weise, die bereits gegen Natur und gegen kirchlichen Glauben verstoßen, und dann haben wir den Aberglauben. Mit der gestaltenden Kraft des eigenen Geistes steigt also der Mensch in das Wissen der Gebildeten und in das Wesen und in die Formen der Religion, verirrt sich in beiden und schafft Neues, und dieses Neue wird zu abergläubischen Vorstellungen und Handlungen. Statt über abergläubisches Volk zu spotten, sollte man lieber aus dessen Anschauungen heraus den Grad seiner geistig regen Seele erfassen und bewundern, denn da offenbart sich die Natur, von der wir Gebildete aufgestiegen sind.

Volksheilmittel.

Bei Augenschmerzen: 3 mal sagen: „Met dem Og i de Aues". Maaslüd drouge frühe sülwen Rin i de Ohre jaaje d slimme Ogen. Beim Gerstenkorn: 3 mal sagen: „Üut dem Og i de Aues". Bei entzündeten Augen diese mit dem eigenen Urin auswischen.

Gegen Blasenschmerzen und Stein: Kattemeß waat üutdrütcht u drunke (Dieser Fall ist wohl vorgekommen in früheren Zeiten, doch nicht allgemein und heute nicht mehr üblich).

Um Brandblasen zu heilen, durchsticht man sie mit einer Stopfnadel, durch die ein weißer Baumwollfaden gezogen ist.

Bei Erkältungen: D Foit baaje met Höj.

Bei Geschwülsten und Geschwüren: Ma sedt Ile a.

Bei spröder eingeplatzter Haut z. B. auf der Hand: Diese mit dem eigenen Urin einreiben.

Bei Hühneraugen: a Hinneaues deht weh, abe bloß so lang, as t ni besnäde is.

Heilmittel bei Kinderkrankheiten: Wenn das Kind an der Mutterbrust schnell saugt und dabei Wind einschluckt, de tchricht t d Haatespann. De mut t sträitche waare met Smolt uppe Finene, so as bim vefinet bim Kalf. Dat Tchint tchricht d Swemm up d Tung infolge der Unsauberkeit der Mutter, nämlich wenn die Mutter den Haarkamm anfaßt, das Kind die Hände der Mutter mit seinen Händchen berührt und das Händchen dann in den Mund steckt, oder wenn das Kind den Kamm mit dem Munde berührt (Haarkamm = Tchemmkamm). D Swemm vejeht durch Honig oder Tinte, oder we met de natte Winel vem Tchint dim owe d Tung räwe waat. — Das durch Holzwürmer zerkleinerte Holz, das sogenannte Holzwurmmehl, wurde früher den kleinen Kindern zwischen die Beine, unter die Arme und um den Hals gestreut wie heute das Kindermehl, Kinderpuder, um den Körper trocken zu halten.

Bei Kopfschmerzen: 3 mal sagen: Met dem Kopp i de Aues.

Bei Rose: D Ros waat besprauke.

Bei Schweißfüßen: Foit met Schaupwull bewine, de heelt dat; Foit met Waugesmäe ismäre, das heilt auch. Doch dürfen die Schweißfüße nicht ganz ausheilen, süste lecht sitch dat up d Ogen.

Wenn jemand sich verbrüht hat, streut man Salz auf die verbrühte Stelle, öfter aber streicht man Leinöl auf oder rohe geriebene Kartoffeln.

Gegen Verstopfung: Dei Botte is geut tum glattschietet.

Bei Warzen: Man sagt zum abnehmenden Mond: „Maue, wo sittst du daue! mauk, dat mi mien Fratte vegaue". Danach sollen die Warzen vergehen. Sagt man dasselbe aber im Neumond, dann wachsen die Warzen. Es gibt noch andere Mittel ähnlicher Art, in die sich auch abergläubische Vorstellungen mit gewissen Naturbeobachtungen mischen.

D Täne waare üuträite, tauge ode blombiet.

Hei het sitch vebrauke. Das Heilmittel dagegen ist: Hei lett sitch teihe. Hei tüht n, tüht s alle. Bim vebräitchet, bim teihet waat ee schüddet ode vem Tchnei tauge ode um Rüje pedt. Teihe deht ma abe bloß d Maaslüd, so viel ich gehört habe.

Ausdrücke, die beruhigen sollen: „Dat is ni so slimm, dat deht ni weh. Dat waat wedde bäite. Dat heelt al. Bet du Tchöst hest, is al wedde alles heel. We di d Kopp wehdeht, de wast di d Aues. Mi fählt nücht, itch bü ni krank. Dei is jesunt as a Fisch. Dei het sien suine Jliede.

6. Geborenwerden, Mutter und Kind.

Der Koschneider lebt in der Natur und mit der Natur. Der Koschneider fühlt sich verwachsen mit Pflanze und Tier, er fühlt sich verbunden mit Himmel und Erde, mit Luft und Wasser, mit dem Frühling so gut wie mit den übrigen Jahreszeiten. Er fühlt sich mit der Natur verbunden wie ein heiliger Franziskus, der in allem Geschaffenen seine Brüder und Schwestern sah. Wie der Koschneider mit der Natur verbunden ist, so ist er auch mit seinem Mitmenschen vertraut, er sieht Kind und Wöchnerin im Bett liegen, er sieht, wie die Mutter das säugende Kind stillt, er sieht die Nachbarn sterben und trägt sie zu Grabe. Der Junge schon sieht auf Hof und Feld bei den Tieren die geschlechtlichen Vorgänge und hat dadurch leicht den Rückschluß auf die gleichen Vorgänge im Leben der Menschen. Dieser tägliche Anschauungsunterricht erzeugt in ihm Offenheit und gesundes Empfinden gegenüber den geschlechtlichen Vorgängen. Die nachfolgenden Angaben über die Geburtsvorgänge stammen von Frau Maria Gappa geb. Theuß aus Gersdorf, die zu den meisten Entbindungen in Gersdorf gleichsam als Hilfshebamme hinzugezogen wurde.

a) Die Mutter. Dei Frug is i ainde Ümstin; sei het a Tchint. Itch wüesd, dat wat ünewaajes wee. Spott: Hei jeht, as wele i de Wehdauge jeht. Hebamme: Mutte Jriepsch, Mutte Jrüpsch; d Storchmutte tchümmt.

Vom Geburtsakt: Dat tchümmt bol, dat Kopptche is al döebrauke, d. h. die Geburt hat schon begonnen. An Wäitchenfrug daaf ni ohnmächtich waare. Dei Frug daaf i drei Stuine ni islaupe. Wäitchenflot = Wochenflot; Dei Frug had sehe väl Wäitchenflot bi sitch. Wäitchenflot is so sliemsch as bim Höft Veh. Dat Tchint licht i de Najeburt. Dei licht ok al wedde i de Bütt = im Wochenbett. Sei het aflecht; afleje = verächtlicher Ausdruck für gebären, besonders bei unehelichen Kindern. Dat düuet sös Wäitche, bet dat wedde bi de Fruge hentchümmt im Liew, woe dat henhöet. Dauerüm secht ma „sös Wäitchenfrug". Dei Fruges moite alles üuthole, dei Maaslüd hebbe t lichte. Dei Mutte jift dem Lüttche d Brust, sei lett em suge, hei sücht. „Du büst jrauts so as a richtiej üutdröjd Jaalintch", sagt man von einer hageren Frau; son Frug het tcheen Brust, dat hit: son Fruges tchöe tchee Tchint söje (G.).

b) Das Kind. Daue is wat Lüttchs, a Jum, a Mäitche itcheet. Daue is a Mäitche, a Jum wure, kaume; sei het a Mäitche, sei het na Jume. No, t is wat Läweschs i de Würtschaft. Dem Tchint mut ma 3 Stuin na de Jeburt an Schprütz i d Ogen jäwe. Dat Tchint het na groote aupene Kopp, dat waat groot waare.

Wenn die jungen Leute zu vertraut sind zueinander, dann sagt man warnend: Wachdt ji ma, wachdt ji ma, alles waat kaume, Hochtiet u Tchinelbeie, alles tosaume, im Saume.

Redensarten: Voelöipe Katteströipe, Hineline Gottestchine, die ersteren sind die Kinder vor der Ehe, die letzteren die in der Ehe. We a Mäitche jebore wüet, de säde d ole Lüd: „E, dat is ma soe Heedlitche". „We a Mäitche jebore waat, de weene dei Spöen am Hochklotz, abe we a Jumtche jebore waat, de froge sitch d Inel im Hiemel u d Spöen am Hochklotz". „Jede Tchint, wat jebore waat, dat brint sitch sie Brot met, we t staaft, de nimmt t sitch sie Brot ok wedde met". „Jo mehe Tchine, jo mehe Vate unse". „So viel Vater unser, so viel Stückchen Brot". „A Jum is a Jum, abe a Mäitche is tchee Jum". „Dei Ole läwe e tu lang, abe we s ma eeste an Kwaa hebbe, de bruke s dei Ole wedde, de haule s s sitch wedde avore.

Urteile: Dei Mäitches, wat im April jebore sint, dei hebbe mehe Jlütch as dei, wat im März jebore sint. Dei het väl Jlütch, dei is Ostesündach jebore. Dei is i de Nachtmütz jebore. Ee geud Tchint is bäite as naaje Schüttelin (Vergl. Schütteriej). Dei Lüttche schrieje am miste, am dullste. Kleine Kinder, die sehr schwer sind, werden nicht alt. Wenn ein kleines Kind — etwa von 3 Jahren — kurze Finger hat, dann sagen die Leute: Dat Tchint blift tchlee. A Mäitche auen Schöet, dat süht so üut as an Keu auen Staat. Dat paßt as Anntche tu de Mütz. Mädchen, die pfeifen, Hühnern, die krähen, soll man beizeiten das Köpfchen umdrehen.

Erbanlagen: „Ve wäm hest dien glatte Haue?" „No, ve Muttre". „Wir sind wir und schreiben uns von, d. h. von der Mutter". Dei kone sitch

ni frieje, dei sint jo vewandt. Berütch en di ma eeste. Wat im geude Fatt is, dat süuet ni. Däe äen Tchine waare im Backauwe döesche, sagt man, wenn sich zwei kleine Menschen verheiraten. Sonst denkt der Koschneider nicht weiter an die Blutfrage beim Menschen, er hat das auch als Erbgesunder nicht nötig. Bei ihm vollzieht sich das Heiraten und Nachkommenhaben als das natürliche Geschehen im Rahmen der sittlichen Gesetze Gottes.

Bezeichnungen für Kinder: Tchint, *pl.* Tchine. Dat Tchint is sehe rüdich (begabt, sehr verständig). Jum *pl.* Jumes. Butze *pl.* Butzes. Dat is ma a lüttch Butze. Dat is sie Kronsohn, d. h. sein Bester, sein Liebster. (Der Ausdruck wird in scherzhaftem, manchmal auch in spöttischem Sinne gebraucht). Mäitche *pl.* Mäitches. Ausdrücke mit etwas tadelndem, herabminderndem Sinn: Balsch *pl.* Bälj; Jöe *pl.* Jöre; Kwaa *pl.* Kwaare; Bulldintch (Knabe); Krabutt *pl.* Krabutte; Kaldütt *pl.* Kaldütte; Snoddeleftch *pl.* Snoddeleftche; Snoddelitche *pl.* Snoddelitches; Snoddetchüel. So waat dat met de Schraupkukels (d. Jüngsten) ümme maukt, dei bole äne Wille. Wo viele Kinder sind, da sagt man: „All dat Kroaß“ (L). Hosetrompete; Pißkann; Jroiesnowel; Labach *pl.* Labachs; Lorbaß; dat is soe ol Kaff; son haueboitchen Huin (Knaben, die meist noch in die Schule gehen); füuel Huin; ol Tänebräitches; dei ol Nümmadüue; Marjell *pl.* Marjelle; Heedlitches (Ausdruck aus früherer Zeit); Kacheltches; Pißkachele.

Verwandtschaftsverhältnisse. Vaude, Votte, Vaudetch (Väterchen); Mutte, Muttetch, Steifmutte; Großvaude, Großvotte; Großmutte, Grosch; Unkel, Fuj; Tante, Zottch; Breude, Schweste (Süste), Halfbreude, Halfschweste, Steifbreude, Steifschweste; Breudetchint, Boiltche (Vetter), Boiltchetchine = ained Boiltche (Kinder von Vettern masc. oder fem. gen.), Boiltchekalf (Scherzwort für die Nachkommen des Vetters), drüd Boiltche (vierter Verwandtschaftsgrad). „Dei het an Steifmutte“, sagt man, wenn jemandem das Stück Brot auf der kleineren Seite bestrichen wird. „Wäm höet dei?“ „Dat is Ännere äe“, d. h. das ist der Mann der Anna, oder das ist der Sohn der Anna. Der Augenschein gibt den Ausschlag für die Bedeutung des Satzes. „Dat is Michele sie“ bedeutet stets: das ist der Sohn des Michael.

7. Heiraten.

Hei jeht i d Friej. Dat Mäitche stack em al lang im Kopp. Dei rönnt so hine e häe as a Tute. Du wist al frieje, u di is t no gau ni dröch hine de Ohre. Dei rönne sitch na e d Hacke af. Daue frung sitch ee hen. Na däe riete sitch d junge Lüd. Sei sint hine e as d ll hinem Bleut. Sei wilen ni (liebt ihn nicht). Wele so flücht as a Schöeteband, dat hebbe dei Fruges jeen. Wäe sitch vefrieje wi, dei mut sitch dat geut oweleje, de dat is fe t ganz Läwet. Dei het al friecht, dei het sitch vefriecht. Dei het sitch slecht afriecht. Dei jift sitch ok no up so väl Tchine! Du wüet d Tchöst fiet. Sei danze. Sei het Tchöst maukt.

Redensarten: Frieje, Frieje! ja, ja! Abe Meustche kauke! nee, nee! Wäe sien Tchine geut vefrieje wi, dei mut tu de aame Lüde hole. Dei Jüud dröcht d Brüutmas im Sack. A Waawsma met em Loch, dat jift an träitej Tchöst. Friecht ju ma eeste, de waat ju dat brüllet al vegaue. Ma sa de Swienaajel ni verachte, dat ka no d best Brüutma waare. We t em a bitstche bäite lett as em Baure, de kast en al frieje. We a Mäitche a Grundstütch het, de tchrüppt a jede Schoeftchroet üm Loch u tchietcht na e. Hübsch u rietch, dat schitt d Hunt ni jlietch. We sei so väl Jelt het, de is s hübsch. Dei Jugend is lüdeschuch u wintcheltruch. Schieteriej, mien Dochte, dei Tcheel nimmt di do ni, dei fröcht ni maul, woe d wauenst. We ma de Hause uppe Hunt smiete mut, dat jöcht slecht, sagt man, wenn das Mädchen sich um einen Mann bewirbt. Dei waat di uppe Backauwe sette, sagt man zur älteren Schwester, wenn die jüngere vor ihr heiratet. O, di hebbe s up d Auwebintch sedt! Wäe wi as Brüut gaue, dei mut ok wat üutstaue. Mem Mäitche is t jrauts so as mem Foide Meß, we t tchee hauelt, de blift t stauet. Wäe sitch dat Friejet bet up t Öle lett u dat schietegauet bet i d Stadt, dei is ümme bedrauge. Die entgegengesetzte Auffassung lautet: Dat Mäitche, dat toiwe ka, dat schafft jewiß na gaude Ma (Osterwick). Tum swaure Deiest tchümmt ma ümme no tiedj neuch (auf die Ehe hinweisend). Dei Huin u dei Maaslüd, däe daaf ma ni truge. Dat is soe ol Döepbulle (Bezeichnung für einen Mann, der den Mädchen nachstellt und uneheliche Kinder erzeugt hat). Friejesdaule mötcht bloß twee Jüle = Heiratstaler hat nur zwei Mark. Tchöip Naubes Rind, friej Naubes Tchint, de waast ni bedrauge (St. Adalbertus-Kalender 1934). Ma mut d eest Tchöst geut üutrichte, de ma wett ni, of d no d tweed schaffe waast. Ma ka met eem Aues ni up twee Tchöste wäse. D Hochtiet is üut, d Brüut mut spinne, dat s na ditche Aues tchricht. We t am Tchöstedach raajent, de seje d Lüd: D Brüut het d Huin u Katte slecht futet (föudet) oder D Brüut het d Huin u Katte ni jeen hadt. Wat helpt mi ok d Hiemel, we mi d Düwel dri plaucht = was hilft mir die reiche Heirat, wenn die Frau ein unausstehliches Wesen ist. Dei is met siem Kauelaues i t Grundstütch kaume as d Maud i t Spetch. Dei paßt i ues Familj ok jrauts as d Jinte i de Peedstall. Dei Boom mut eeste Wöetle faute (einheimisch werden). Dei klatteschste Föllen, dat jift dei schieste Päd, u dei smukste Mätchesch, dat jift dei klatteschste Fruges (L.). „Wäe sitch tüsche Boom u Boetch stetcht, dei tchlemmt sitch sehe", sagt man von dem, der sich zwischen Eheleute und Verwandte mischt. We s ma eeste an Kwaa hebbe, de bruke s dei Ole jo do wedde Dat is soe richtiej Schüchte, dei jeht mem bloote Kopp i d Tchätch u is al vefriecht (G.) A Mann i de Würtschaft, soe Töpptchetchietche, dat is so as a Swäe uppem Aues.

Brauchtum, Scherz, Spott und Aberglaube. Wenn jemand trotz Aufgebot nicht heiratet, dann sagt man: Er bleibt auf der Kanzel sitzen.

Wenn bei der Trauung eine Kerze am Altar ausgeht, dann stirbt der eine bald nach der Volksmeinung, geht die Kerze auf der Seite des Mannes aus, dann stirbt er zuerst, geht sie auf der Seite der Frau aus, dann stirbt sie zuerst. Eine Sitte aus Gersdorf: Beim Auswringen der Wäsche nach dem Waschen waren immer zwei starke Mädchen beschäftigt. Jede wollte dabei das glatte Ende haben. Wenn es dann auf einem Ende eine Beule gab, dann schrieen alle: „O, du schaffst dit Joä no d Weij", d. h. du wirst dich dieses Jahr noch verheiraten. Wäe väl dröj Hut uppem Tchnei het, dei het na groote Brutschatt (G.), desgleichen, wenn man mit zusammengefalteten Händen auf das Knie schlägt, und es klingt. Dei het de Brutschatt vem Voakopp sittet (L.). Dasselbe meint man in L., wenn man von einem jungen Mädchen, das viel lacht, sagt: „Dei moagt aba seha früntlij Näsalöscha, dei lacht ok fe a Düttcha drei Moal, u fief Moal jift s noa tau". Am Polterabend wird heutzutage viel Unfug getrieben. Die jüngeren Leute werfen nicht bloß zerbrechliche Gegenstände vor die Türe des Hochzeitshauses, sondern auch alte Blechwaren, Kannen, Eisenstücke, alte Eimer und schließlich auch Steine auf den Scherbenhaufen. Es herrscht die Freude am Spektakelmachen vor. Wie es früher war, ist zu ersehen bei Rink, Deutsches Volksgut S. 38, 39 und Rink, An Tchöst i ole Tiede im Schlochauer Kreiskalender 1928. Der Brautkranz wird bei manchen abgenommen und verwahrt, bei anderen wird er der Braut abgerissen und zerrissen. In letzterem Falle geschieht das gleiche mit dem Brautschleier. We d Beine geut swaame u d Fruges väl staawe, de jift t na rietche Ehemann. Ma mut ni uppe Swell putze, böeste ode faaje, süste tchümmt tchee Brüutma. Fegt ein Mädchen dem andern über die Füße, dann kommt sie nicht zur Hochzeit dieses Mädchens (sie wird nicht eingeladen), sagt man.

8. Sterben.

Dei sweidt so sehe. Läwet deht s no. Dei waat hüt no staawe. Dei licht im vescheedet, wi w em t Licht astitche. Dei staaft. Dei licht im staawet. Hei röchelt al. D Ogen bräitche em al; d Ogen sint em al brauke. Dei het na sehre swaure Dout. Bim vescheedet fölt d Slaup i up beede Siede. Nu is e vescheedt. Drütcht em ma d Ogen teu. t is t In met em. Hei is dout. Hei het sitch wemaukt. Dei Vestuwen. Daue rejd s d Dout üut (Die Leiche wird gerade, auch wenn der Tote vorher krumm gewesen war). Dei is ganz suins Lifs stuwe. A jung Miesch staaft väl swönne as a ol Miesch. Nam Doud waat d Leich wusche; a Mann rasiet de Vestuwene, dei Dodj waat reeje atauge, up t Brett lecht, im Saume abe up Sant i de Stauw. Ein Fall in Gersdorf: An Frug, sei wee al wusche u lach um Brett. An halw Stuin nam Doud had s no maul so richtiej upsüfdt (Von Ohrenzeugen erzählt). Hei waat moen begrauwe. D Ölere weere üutstuwe, ee Mäitche wee nabläwe.

Redensarten. We dem d Tchrümmel scheif is, de lett e sitch voets de Duchte kaume, sagt man von dem, der sich beim geringsten Anlaß den Arzt kommen läßt. Dei ol mut, dei jung ka. Du waast no ni so rasch staawe, di sitte d Ogen no wiet vem Aues, sagt man zu einem, der immer stöhnt. Der Kranke sagt, um die ängstlich Fragenden abzuweisen: „Dei Kopp is no wiet vem Aues", oder „dei Aues is no wiet vem Kopp". Nach der Genesung eines Kranken: „Hei dehd us ni de Jefalle", und der Genesende ergänzt: „u stuef". Dei steht ok al met eem Feut im Graff u mem ainde dabi u mötcht no son Dummhitte. Dei waat de Kuckuck ni mehe schrieje höre. D Dout soitcht Ursach. D Dout rönnt as a dull Hunt ve eem Hüus tum ainde u bitt, wäm hei trafft. Der letzte Mensch soll im Eise verfrieren, sagen die alten Leute. Nu is mi dei Wesch teuwusse, sagt man, wenn ein Verwandter gestorben ist, besonders die Tochter oder der Sohn, die in das betreffende Grundstück eingeheiratet haben. Oder: t Tchint is dout, nu höet d Fründschaft up. „Dei is dout u lett t tchietchet" (scherzhafter Ausdruck) und „u wäe ni läft, dei höet up met rädet"; „abe ni jede". „Wo jeht t?" fragte jemand seinen Nachbarn, dessen Frau im Sterben lag. „D Tiet vejeht, t Licht vebrinnt, u d Frug staaft ni", gab dieser zur Antwort. Dei jeht ok al uppe letzte Foite u dröcht de Kopp up Sündach. Träumt man von alten Toten, hört man von neuen Toten.

Bräuche: Wele im vescheedet licht, de waat e öfte met Wiejwaute besprint u t Bedd ok. We i Jedsdöep d Seilklock lüdt, de waat t Licht astitcht u so lang bädt, as t lüdt. Bim bädet am Afang u In waat dei Vestuwen met Wiejwaute besprint. Beim Todesfall muß die Uhr angehalten und der Spiegel verhängt werden, sonst gibt es einen neuen Todesfall in derselben Familie. Begräbnissitten sind erwähnt bei Rink, Deutsches Volksgut S. 40, Rink, die Seele des Koschneiders S. 50, 51. We a Hunt hüelt, de secht ma: „Da waat ee staawe"; we a groot Stoem is, de secht ma: „Daue het sitch ee uphunge".

C. Schlußergebnis.

Die meisten Ausdrücke, die ich in vorliegender Arbeit gebracht habe, kenne ich seit meiner Jugend. Was ich als Junge unter den anderen wahrgenommen, was ich als Hirt gehört und gesehen habe, das habe ich aus meinem Gedächtnis hervorgeholt. Wenn ich als Gymnasiast in den Ferien gepflügt, geeggt, Getreide eingefahren und Bäume gepflanzt, wenn ich mich in den späteren Jahren während der Ferien in die wirtschaftlichen Verhältnisse vertieft habe, so wurde das unbewußt und unbeabsichtigt zur Quelle meines volkskundlichen Wissens. Als ich nach dem Weltkriege dazu überging, mein eigenes Wissen zu vermehren, da konnte ich mich nur an ältere Personen wenden, denn nur diese wußten mehr als ich und meine Altersgenossen. Fragte ich dagegen jüngere Menschen, dann mußte ich zu meinem

Schrecken feststellen, daß sie weniger wußten als ich und meine Altersgenossen. Ein Zeichen, daß das volkskundliche Wissen sich bereits verflüchtet hat und abnimmt, also daß man rückwärts schreiten muß in den Zeiten, um zu den ursprünglichen Quellen zu kommen. Sobald ich meine volkskundlichen Schätze von älteren Leuten ergänzte, bekam ich nicht selten zu hören: „Der Großvater hat viel erzählt". „O, und mein Großvater erst, was wußte der nicht alles für Geschichten! er hatte abends immer einen Kreis junger Leute um sich, die ihm zuhörten. Und er erzählte von ihrem Schäfer aus seiner Jugendzeit, der habe noch viel mehr erzählen können". So und ähnlich habe ich zu hören bekommen, wenn ich die Koschneider ausfragte. Zuweilen ging es mir so, daß ich meine Aufzeichnungen nach Jahren nicht mehr nachprüfen konnte, weil mein Gewährsmann oder meine Gewährsfrau inzwischen gestorben waren. So ist mir manches unter den Händen entglitten. Aber noch schlimmer ist es bestellt um all das Viele, das mit den anderen alten Leuten ins Grab gesunken und damit für immer verloren ist. Alle diese Beobachtungen führen mich zu dem Schluß, daß unsere eigenstämmige Koschneiderkultur einmal einen Bruch erlitten hat. Sie ist einmal zerbrochen, und was ich noch durch meine Sammeltätigkeit gerettet habe, das sind nur die Bruchstücke der alten Koschneiderkultur. Ich möchte aber auch betonen, daß dieser Kulturbruch sich nicht bloß in der Koschneiderei zugetragen hat, sondern zum mindesten auf dem Gebiete des ganzen Deutschen Reiches.

Dieser Kulturbruch fand statt in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Die wirtschaftlichen Neuordnungen, besonders aber die Separationen haben den Bauern einen gewaltigen wirtschaftlichen Aufschwung gebracht, aber sie lösten auch den Gemeinschaftsgedanken auf, indem sie das wirtschaftliche Streben des einzelnen in den Vordergrund rückten. Der bisherige gemeinschaftliche Besitz hatte die gesamte dörfliche Bevölkerung zu gemeinschaftlichen Arbeiten gezwungen. Das hatte sich wirtschaftlich so ausgewirkt, daß der Fleißige den Faulen und der wirtschaftlich Stärkere den wirtschaftlich Schwächeren mitgezogen hatte. Mit Aufteilung des gemeinschaftlichen Besitzes durch die Separation hatte natürlich auch der Zwang zur zeitlich gemeinsamen Flurbestellung aufgehört. An ihre Stelle waren die Einzelwirtschaften getreten; sie warfen mehr Gewinn ab und führten zur wirtschaftlichen Sättigung des einzelnen. In der Gesamtheit des dörflichen Lebens trat nunmehr der Wirtschaftsgedanke, von einzelnen stark gefördert, in den Vordergrund. Das wirtschaftliche Denken, der wirtschaftliche Aufstieg des einzelnen sprengten sehr bald die Gemeinschaft, zunächst natürlich die wirtschaftliche, dann aber bereiteten sie auch das Ende der ländlichen, der dörflichen Kultur vor. Die Bauern waren nicht mehr durch den Flurzwang aneinander gebunden, der Hirt hütete nicht mehr die ganze Dorfherde. Zwar lief die Denk- und Sprechweise auch ohne diesen Zwang noch lange in dem bisherigen Gleise, aber allmählich lösten sich die Verbindungen der Menschen untereinander und

führten Verschiedenheiten herbei, die anfangs kaum beachtet, die aber in der späteren Entwicklung zur fortschreitenden Zerreißung der Gemeinschaften führten. Hatte man früher eine Wohnküche gehabt, in der gekocht, gegessen, gewohnt und geschlafen wurde, so entstand mit der Zeit der besondere Tisch für das Gesinde, dann eine durch eine Wand abgeschlossene besondere Stube für die Familie des Bauern, während das Gesinde nach wie vor in der Küche aß. Die räumliche Trennung führte noch mehr zur Zerreißung der gesamten dörflichen Kultur. Allerdings haben hierbei auch städtische Einflüsse mitgewirkt. Das städtische Wesen galt als vornehm und fein, die dörflichen Sitten wurden als etwas Minderwertiges angesehen. Ein rascher Zungenschlag wurde mehr bewertet als eine schwielige Hand. Die Ausbildung des Geistes überflügelte die Weckung der Gefühlswerte. Das Hochdeutsche wurde für fein, das Mundartliche für grob gehalten. In den reicheren Bauernfamilien setzte sich mit der Zeit im Umgang das Hochdeutsche durch, in den ärmeren Familien und beim Gesinde behauptete sich die Mundart. Das hatte eine vergrößerte seelische Unterschiedlichkeit zur Folge. Städtische Denkart, städtisches Wesen waren an den Koschneider herangetragen von außen her, zunächst wie äußerer Lack, wie Firnis; dann aber waren sie in die Seelen einzelner eingedrungen wie ein Spaltpilz und vergrößerten den Zersetzungsprozeß. Nunmehr kam es vor, daß der Koschneider sein Wesen nicht mehr frei nach inneren zwingenden Gesetzen gestaltete, daß er nicht mehr wie sein Baum, sein Getreide, sein Vieh nach innerem Gesetz und dem äußeren Zwang der Natur sich entfaltete, sondern nach Gedankengängen sich richtete, die an ihn herangetragen waren. Dadurch aber wurde er naturwidrig. Diese Veränderungen vollzogen sich an ihm nicht schnell, sondern ganz langsam durch Geschlechter, und sie vollzogen sich so unauffällig, daß er selber diese Veränderungen gar nicht merkte. Den Abschluß fand diese wirtschaftliche und kulturelle Zersetzung in der Landflucht.

Wehmütig mag es stimmen, am Ende einer Entwicklung zu stehen, deren Kraft man noch aus den Äußerungen spürt, in deren Entfaltung die Seele des deutschen Volkes schalkhaft lacht. Das verlorene Volksgut kommt nicht wieder, wenigstens nicht mehr in der gleichen Art. Im Bauern sind in der Zwischenzeit, durch die Umwelt bedingt, Wandlungen vorgegangen. Er ist nicht mehr bloß Bauer, er ist auch Kaufmann geworden, ein nüchterner Rechner. Durch Zeitungen, Zeitschriften, Vereine, Radio usw. nimmt er an den Vorgängen der Welt teil und ist ihnen im Denken und Gesinnung eingegliedert. Dadurch wird seine Vernunft stärker entwickelt und beschäftigt. Er behält nicht so viel Zeit, um dem Spiele der Phantasie freien Lauf zu lassen, deshalb wird er sich weniger mit geruhsamen Dingen beschäftigen, wie Märchen, Sagen, Sprichwörtern, Redensarten, Rätseln. Sein Denken verläuft an der Schnur der großen Welt, Eigenständiges tritt zurück, sein Sinnen und Denken verflacht. Er ist seiner Beschäftigung nach noch Bauer,

aber mit kaufmännischem, weltweitem Einschlag, er wird nie mehr der Bauer werden, der vor 100 Jahren die gleiche Scholle bebaute.

Es entsteht noch die Frage, ob die Ergebnisse dieser Arbeit irgendwie auszuwerten sind für die Forderung der Gegenwart nach stärkerer Besiedlung des deutschen Raumes. In gewisser Hinsicht ja. Ich unterscheide zwischen dem Koschneider, also dem Menschen als Träger der Erscheinungen, und dem Kultur- und Volksgute dieser Menschen; ich unterscheide zwischen Geist und Ausdrucksform genau so wie zwischen Quelle und rieselndem Bach. Die Formen fallen mit dem Zeitgeiste, der sie geschaffen hat, die schaffende Kraft aber bleibt. So gehen Siedlungs- und Wirtschaftsformen zugrunde, der Geist zum Siedeln bleibt, und dieser Geist ist so beweglich, daß er sich auch neue Wirtschaftsformen zu gestalten vermag. Der Bauer steht im Warenaustausch mit dem Städter. Hat letzterer auf das ländliche Kulturleben in mancher Hinsicht zersetzend gewirkt und den Landbewohner vielfach seiner Scholle entfremdet, so muß jetzt die Stadt den umgekehrten Weg gehen, nämlich eine stärkere Wertschätzung des Landlebens herbeiführen. Dabei will der Bauer aber nicht bloß als Gegenstand des Mitleids und der ländlichen Wohlfahrtspflege empfunden werden. Er will allgemein an den Kulturgütern seiner Zeit teilnehmen wie der Städter auch, dann aber will er doch wieder in seiner Natur- und Gottverbundenheit sein ländliches Eigenleben führen. Werden diese Naturgegebenheiten berücksichtigt, dann sind die Voraussetzungen zum gesunden Siedeln vorhanden.

Beitrag zur Moosflora des nordostdeutschen Flachlands.

Von **Ernst Schmidtke**, Zoppot (Danzig).

Im Nachfolgenden berichte ich über wichtigere neuere Moosfunde, die ich in den letzten Jahren in Ostpreußen und dem Gebiet der ehemaligen Provinz Westpreußen, vornehmlich dem jetzigen Gebiet der Freien Stadt Danzig gemacht habe. Eingeschlossen sind auch die Funde meines jungen Freundes Hans Peemöller, der in nie ermüdendem Eifer unsere Heimat durchmustert. Alle seine Funde sind in der Moosliste durch ein H. P. gekennzeichnet.

Herrn Prof. Dr. Wangerin-Danzig-Langfuhr danke ich auch an dieser Stelle bestens dafür, daß er mir ermöglicht hat, die wertvollen und reichhaltigen Moossammlungen des Danziger Museums für Naturkunde und Vorgeschichte zu ordnen und zu bearbeiten. So ist es mir möglich, frühere Fehlbestimmungen zu verbessern und, soweit es sich um für uns noch wichtige Dinge handelt, sie ebenfalls zu veröffentlichen.

Auch Neubestätigungen alter Standorte seltener Moose habe ich in die Liste aufgenommen. Wo nichts angegeben ist, handelt es sich jedoch um neue Fundorte.

Alle wichtigen oder schwierigen Moosbestimmungen hat Herr Dr. Fritz Koppe-Bielefeld überprüft oder selbst durchgeführt.[1]) Mein bester Dank sei ihm dafür noch einmal ausgesprochen.

Benannt habe ich grundsätzlich die Lebermoose nach Karl Müller, die Lebermoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz, Leipzig 1906—1916, die Torfmoose nach C. Warnstorf, Band Sphagnales des von A. Engler herausgegebenen „Pflanzenreichs", Leipzig 1911, die übrigen Laubmoose nach V. F. Brotherus, die Laubmoose Fennoscandias, Helsingfors 1923.

Für die Standortsangaben aus der Vorkriegszeit habe ich natürlich die alte Kreiseinteilung beibehalten. Den neuen Funden kann ich nur die neue Einteilung zugrunde legen, die ja namentlich im nördlichen Teile der ehemaligen Provinz Westpreußen erheblich von der früheren abweicht. Es bedeutet im Folgenden **Danzig** das Gebiet der Freien Stadt Danzig und zwar:

Danzig, St., den Stadtkreis Danzig,
Danzig, N., den Kreis Danziger Niederung,
Danzig, H., den Kreis Danziger Höhe,
Danzig, Zo., den Stadtkreis Zoppot.

[1]) In allen diesen Fällen steht ein det. F. K. hinter der Fundortsangabe.

Unter **Pommerellen** verstehe ich wie üblich den jetzt zu Polen gehörenden Teil der alten Provinz Westpreußen.

Die einzelnen Fundorte sind in der Liste stets durch ein Semikolon getrennt.

1. Lebermoose.

Riccia fluitans L. **Danzig,** H., Forst Sobbowitz, Schutzbezirk Bechsteinswalde, Jg. 149, Waldtümpel; Zo., Stadtwald, Waldteich im Kaisertal.

Aneura latifrons Lindbg. **Ostpreußen,** Mupiau[1]), Kr. Insterburg, Forst Papuschienen, Jg. 87, Sumpfmoor, auf morschem Holz.

Blasia pusilla L. Entgegen F. Koppes[2]) Annahme bei Danzig ziemlich verbreitet, neue Fundorte: **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 135, quellige lehmig-sandige Stelle; N., in den meisten nassen Dünentälern bei Bohnsack als recht bezeichnendes Glied dieser Formation; Zo., Stadtwald, „Bärenbruch", quellig-sandige Stelle.

Alicularia geoscyphus de Not. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 25 (am *Schistostega*-Standort); Zo., Stadtwald, Kehrwiedertal, H. P., det. F. K.

Haplozia crenulata (Sm.) Dum. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 53, Erdlehne, H. P.; Zo., Stadtwald, Kehrwiedertal, H. P.

fo. gracillima (Sm.) Hooker. **Danzig,** Zo., Stadtwald, am „Bärenbruch", Erdlehne, H. P., det. F. K.

Haplozia riparia (Tayl.) Dum. leg. Kalmuß[3]) bei Elbing ist zu **streichen.** Nach Untersuchung von Kalmuß' Proben ist dafür zu setzen:

Haplozia sphaerocarpa (Hook.) Dum. **Westpreußen,** Kr. Elbing, Waldschlucht bei Wöcklitz, an quellig-lehmigen Hang, 1896, leg. Kalmuß, det. F. K.

Sphenolobus exsectus (Schmid.) Stephani. **Danzig,** St., Jäschkentaler Wald unweit Zinglers Höhe, rohhumöser Buchenwald, in Massen, det. F. K. Ich vermute in diesem wichtigen Funde eine Bestätigung von v. Klinggraeffs Angaben in seiner Moosflora West- und Ostpreußens, Danzig 1893, S. 71. Seine Proben habe ich noch nicht nachprüfen können.

Spenolobus exsectiformis (Breidl.) Stephani. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 135, Mischwald.

Lophozia Kunzeana (Hüb.) Evans. **Danzig,** N., Forst Steegen, Jg. 306, Moosreicher Kiefern-Dünenwald, det. F. K., **neu für die ehemalige Provinz Westpreußen!**

Lophozia ventricosa (Dicks.) Dum. Obgleich v. Klinggraeff das Moos für Danzig nicht angibt, scheint es nicht allzuselten zu sein. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 42; Zo., Stadtwald, am Waldsee im Kaisertal, H. P., det. F. K.;

---

[1]) Die Mupiau hat teil an den drei Kreisen Wehlau, Labiau und Insterburg.

[2]) Diese Berichte, Nr. 52, 1930, S. 54.

[3]) Veröffentlicht in Schriften der Naturforsch. Ges. Danzig. N. F. Bd. IX, Heft 2. 1896 in seinem Bericht über die Moose Elbings.

Pommerellen, früher Kreis Neustadt (jetzt pow. morski), Forst Kielau, Jg. 2, Erdlehne im Buchenwald am Katz-Fließ, H. P., det. F. K.

Lophozia excisa (Dicks.) Dum. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 42, lehmig-sandiger Weghang, H. P.; Zo:, Sandiger Ausstich an der Kaiserhöhe.

Lophozia Mileana (Gottsche) Schiffner. **Danzig,** St., Glettkau, mäßig nasses, leicht anmooriges Dünental, zusammen mit u. a. *Lycopodium inundatum, Drosera rotundifolia* und *Euphrasia gracilis,* H. P., det. F. K.

Leptoscyphus anomalus (Hooker) Lindb. **Ostpreußen,** Mupiau, Forst Papuschienen, Kr. Wehlau, Labiau und Insterburg, in Hoch- und Zwischenmoorteilen weit verbreitet; **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), Zwischenmoor westl. des Bieschkowitz-Sees.

Lophocolea minor Nees. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 133, Mischwald; Forst Sobbowitz, Belauf Bechsteinswalde, Jg. 145, Mischwald; N., Forst Steegen, Jg. 286, Baumstumpf.

Chiloscyphus polyanthus (L.) Corcla. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 10, Schlucht im Buchenwald.

var. rivularis aut. emend. Loeske. **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), Stein im Sagorsch-Bach, bei Jg. 255 der Forst Kielau.

Cephalozia connivens (Dicks.) Spruce. **Ostpreußen,** Mupiau, Kr. Labiau, Forst Papuschienen, Jg. 202, Wachstumskomplex des Palmbruchs; jetzt **Ostpreußen,** jetzt Kr. Elbing, Frische Nehrung, Moor bei Kahlberg-Liep, H. P.; **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), Zwischenmoor-Schwingrasen um den kleinen Restsee westl. des Bieschkowitz-Sees.

Cephalozia macrostachya Kalaas. **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), Zwischenmoor-Schwingrasen um den kleinen Restsee westl. des Bieschkowitz-Sees, det. F. K.

Cephalozia fluitans (Nees) Spruce. **Ostpreußen,** Mupiau, Kr. Labiau, Forst Papuschienen, Jg. 211, in roten Schlanken im Wachstumskomplex des Palmbruchs; **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), Schwingrasen um den kleinen Restsee westl. des Bieschkowitz-Sees.

Cephaloziella elachista (Jack.) Schiffner. **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), am Bieschkowitz-See, wie vorstehend, det. F. K.

Cephaloziella divaricata Wstf. leg. Kalmuß[1]) bei Elbing zwischen Kupferhammer und Talmühle 1894 ist **zu streichen.** Zu ersetzen durch:

Cephaloziella Hampeana (Nees.) Schiffner. **Westpreußen,** Kr. Elbing, an der Böschung eines sandigen Hohlweges zwischen Kupferhammer und Talmühle, leg. Kalmuß, 10. 5. 1894, det. F. K.

Cephaloziella Starkei (Funck) Schiffner. **Danzig,** N., Messina-Insel, Calluna-Dünental; Dünentäler bei Bohnsack, det. F. K. Das Moos geht

[1]) a. a. O.

meist zusammen mit *Ceratodon purpureus* weit auf die Dünen herauf und trägt zusammen mit einzelligen Grünalgen zur oberflächlichen Verklumpung des Dünensandes bei.

Odontoschisma denudatum (Mart.) Dum. **Pommern,** Kr. Lauenburg, bei Damerkow, Torfmoor am See, leg. 10. 10. 1882 Lützow, det. F. K. Das Moos lag unbestimmt im Herbar Kalmuß'.

Calypogeia Neesiana (Mass. et Carest.) K. Müller. Dieses Moos ist eins der häufigsten Lebermoose der Danziger wie auch der Elbinger Wälder. Was bei Kalmuß als *Calypogeia Trichomanis* (L.) Corda liegt, gehört zum größeren Teil hierher. Fundortsangaben erübrigen sich.

Calypogeia sphagnicola (A. et P.) Wstf. et Loeske. **Ostpreußen,** Kr. Braunsberg, Torfmoor in der Wormditter Oberheide zwischen *Sphagnis* umherschweifend, leg. 29. 6. 1896 Kalmuß. Das Moos lag als *C. Trichomanis var. adscendens* Nees im Herbar. det F. K.; **Danzig,** H., Forst Sobbowitz, Schutzbezirk Bechsteinswalde, Jg. 133a, Moorschutzgebiet, stärkst vernäßter Teil; **Pommerellen,** Kr. Pr. Stargard (jetzt Starogard), Forst Wirty, Zwischenmoor am Ostufer des Niedatz-Sees.

Calypogeia fissa (L.) Raddi. **Westpreußen,** Kr. Elbing, Vogelsanger Wald, Hauptschlucht auf feuchtem Waldsteig am Fuße von Sängers Höh', leg. 2. 11. 1894 Kalmuß als *Calypogeia Trichomanis;* **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 26, Ausstich am Weg im Buchenwald.

Pleuroschisma trilobatum (L.) Dum. **Westpreußen,** Kr. Danzig, auf der Schinderwiese bei Strieß. leg. G. Weiß. Da das Moos aus Ostpreußen bekannt ist und auch richtig bestimmt im Danziger Herbar liegt, ist an der Richtigkeit dieser Aufsammlung vor etwa 100 Jahren kaum zu zweifeln. Wiedergefunden ist es nicht.

Lepidozia setacea (Web.) Mitten. **Ostpreußen,** Mupiau, Kr. Labiau, Porkadesbruch und Palmbruch, beidemal im Wachstumskomplex der Hochmoorteile; **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), Schwingrasen um den kleinen Restsee westlich des Bieschkowitz-Sees.

Ptilidium ciliare (L.) Hampe. Das Moos galt vor der Abtrennung des folgenden als „überall häufig" (vgl. Klinggraeff in seiner Moosflora). Für Danzig trifft es nach meinen Beobachtungen nicht zu. Auch sämtliche Aufsammlungen Kalmuß aus der Elbinger Gegend, die sich im Danziger Herbar befinden, gehören zu *Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Hampe. **Danzig,** N., Forst Steegen, Jg. 306, Flechtenreicher Kiefer-Dünenwald.

Ptilidium pulcherrimum (Weber) Hampe. Bei Danzig und Elbing ziemlich verbreitet. Nähere Angaben erübrigen sich.

Trichocolea tomentella (Ehrh.) Dum. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 91, Königsspring, am Bach in Massen. H. P.

Diplophyllum albicans (L.) Dum. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 42, Lehmiger Weghang, H. P.

Diplophyllum obtusifolium (Hook.) Dum. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 56, Weghang am Schwedendamm.

Scapania irrigua (Nees.) Dum.[1]) **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), Szawiart-See, feucht-sandiger Fußpfad am Nordufer.

Scapania paludicola Loeske et K. Müller. **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), Zwischenmoor am Westende des Bieschkowitz-Sees.

Madotheca levigata (Schrad.) Dum. Dies Moos ist seinerzeit von Kalmuß im Grenzgrund bei Elbing aufgefunden. In seinem Herbar findet sich noch eine weitere Probe: **Westpreußen,** Kr. Elbing, Waldschlucht bei Stagnitten auf großen Steinen, 16. 7. 1894, allerdings unter dem Namen *M. platyphylla!* Es handelt sich wohl um dieselbe Stelle, an der 1929 F. Koppe[2]) das Moos aufgefunden hat. Über die Verkennung von *M. Cordaeana* siehe unten!

Madotheca platyphylla (L.) Dum. **Danzig,** H., Erlenstumpf und Stein an der Kladau südl. Buschkau.

Madotheca Cordaeana (Hüb.) Dum. Kalmuß hat das Moos nach seinem Herbar von folgenden Stellen gesammelt, aber für *M. platyphylla* gehalten: **Westpreußen,** Kr. Elbing, Elbinger Kämmereiforst „Eggertswüsten" auf Steinen in der Hommel; Forst Rehberge im Grenzgrund und im Bildhauergrund. An den letzten beiden Standorten hat F. Koppe das Moos wiedergefunden.[3]) Neuer Standort: **Danzig,** H., Schattige Bachschlucht dicht südl. Buschkau, an den Steinen des Bachs massenhaft.

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindbg. **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), schattiger Stein im Sagorsch-Bach, etwa bei Jg. 256 der Forst Kielau. (Deckt sich wohl mit v. Klinggraeffs Angabe „bei Sagorsch" in seiner Moosflora).

2. Torfmoose.

Sphagnum fuscum (Schpr.) v. Klinggr. **Ostpreußen,** Mupiau, Kr. Wehlau, Labiau, Insterburg, Forst Papuschienen, in den Hochmoorteilen allgemein verbreitet; **Pommerellen,** Kr. Pr. Stargard (jetzt Starogard), Forst Wirty, Zwischenmoor am Ostufer des Niedatz-Sees; früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), Zwischenmoor-Schwingrasen um den kleinen Restsee westl. des Bieschkowitz-Sees.

---

[1]) Bei dieser Gelegenheit sei mitgeteilt, daß eine Probe *Scapania curta,* Riesengebirge, bei Wolfshau auf einem Stein in der Nähe von „Marienruh", leg. Kalmuß 15 7. 1897, sich als *Scapania mucronata* Buch erwies det. F. K. Ferner fanden H. Peemöller und ich in der Forst Oliva, am oberen Freudental eine *Scapania,* die vielleicht ebenfalls zu *Sc. mucronata* Buch zu stellen ist. Kelche, die alle Zweifel hätten heben können, fehlten leider.

[2]) 54. Ber. des Westpr. Bot.-Zool. Vereins 1932, S. 49.

[3]) ebenda.

Sphagnum Warnstorffii Russ. **Danzig,** H., Oberes Freudental bei Jg. 44 der Forst Oliva (Bestätigung einer v. Klinggraeffschen Angabe, das auch angegebene *Sph. fuscum* scheint verschwunden zu sein); **Pommerellen,** Kr. Pr. Stargard (jetzt Starogard), Forst Wirty, Zwischenmoor am Ostufer des Niedatz-Sees.

Sphagnum rubellum Wils. **Ostpreußen,** Mupiau, Kr. Wehlau, Labiau und Insterburg, Forst Papuschienen, in den Hochmoorteilen allgemein verbreitet; **Danzig,** H., Oberes Freudental bei Jg. 44 der Forst Oliva, Zwischenmoorartiger Bult in der Flachmoorwiese; N., Dünenmoor bei Bodenwinkel, H. P.; **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), Schwingrasen um den kleinen Restsee westl. des Bieschkowitz-Sees (wohl Bestätigung der v. Klinggraeffschen Angabe „bei Bieschkowitz").

Sphagnum balticum Russ. **Ostpreußen,** Mupiau, Kr. Labiau, Forst Papuschienen, Jg. 196, Porkades-Bruch; **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), Zwischenmoor-Schwingrasen um den Restsee westl. des Bieschkowitz-Sees, spärlich, auffallenderweise an einer bultigen Stelle; Kr. Pr. Stargard (jetzt Starogard), Forst Wirty, Zwischenmoor am Ostufer des Niedatz-Sees.

Sphagnum molluscum Bruch. **Ostpreußen,** Mupiau, Kr. Labiau, Forst Papuschienen, Jg. 211, in roten Schlenken im Wachstumskomplex des Palmbruchs.

Sphagnum inundatum Russ. **Danzig,** H., Woyanower Wald südl. Meisterswalde, in kleinem, sehr nassem Waldflachmoor; Forst Oliva, Jg. 80, Waldwiese oberhalb „Frischwasser", H. P., det. F. K.; **Ostpreußen,** Mupiau, Kr. Labiau, Forst Papuschienen, Jg. 171, nasses Betuletum-Zwischenmoor mit u. a. *Sph. recurvum, subbicolor, Carex lasiocarpa, Agrostis canina, Orchis maculata helodes, Scheuchzeria pal.*

Sphagnum contortum Schultz. **Pommerellen,** Kr. Pr. Stargard (jetzt Starogard), Forst Wirty, Zwischenmoor am Ostufer des Niedatz-Sees.

Sphagnum crassicladum Wstf. **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski) Zwischenmoor westl. des Bieschkowitz-Sees, im kleinen Restsee flutend.

Sphagnum papillosum Lindb. **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), Zwischenmoor westl. des Bieschkowitz-Sees, det. F. K.

Sphagnum subbicolor Hampe. **Danzig,** St., Heubude, Eulenbruch, H. P.; N., Forst Steegen, Jg. 294; H., Forst Bankau, Jg. 29, mit fast faserlosen Hyalinzellen der Achsen, det. F. K.; **Ostpreußen,** Mupiau, Kr. Labiau, Forst Papuschienen, Jg. 171, Nasses Betuletum-Zwischenmoor.

3. Laubmoose.

Fissidens adiantoides (L.) Hedw. **Danzig,** H., Feuchte Wiese zwischen Bahnhof Prangenau und der Radaune, H. P.

Dicranella secunda (Sw.) Lindb. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 54, Abhang am Schwedendamm, H. P.

Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp. **Danzig,** Zo., Schmierauer Tal, auf ausgeworfenem Torf.

Orthodicranum flagellare (Hedw.) Loeske. Jetzt **Ostpreußen,** Frische Nehrung, jetzt Kr. Elbing, Moor bei Kahlberg-Liep, Stubben, H. P.

Dicranum fuscescens Turn. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 132, Kiefernwald am Grunde einer jungen Kiefer.

Dicranum Bergeri Bland. **Ostpreußen,** Mupiau, Kr. Labiau, Forst Papuschienen, Jg. 200 (Palmbruch) und Jg. 196 u. 209 (Porkadesbruch); **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), Zwischenmoor westl. des Bieschkowitz-Sees.

Weisia viridula (L.) Hedw. **Danzig,** St., Langfuhr, Hang hinter dem Garten der Blindenanstalt, unter Gebüsch; H., Forst Oliva, Jg. 64, Hang der Bachschlucht bei Freudental, H. P.

Phascum piliferum Schreb. **Danzig,** St., Langfuhr, Hang hinter dem Garten der Blindenanstalt.

Pterygoneurum pusillum (Hedw.) Broth. **Danzig,** St., Langfuhr, Hang hinter dem Garten der Blindenanstalt, mit *Phascum pilif., Barbula unguic., Tortula ruralis, Thuidium abietinum, Allium oleraceum, Tunica prolifera, Libanotis montana, Veronica Teucrium* u. a. Deckt sich vermutlich mit v. Klinggraeffs Standortsangabe „auf der Königshöhe bei Jäschkental".

Encalypta extinctoria (L.) Sw. (= *E. vulgaris* (Hedw.) Hoffm.). **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 78, Buchenhang an der Pulvermühle; Zo., Stadtwald an der Schützenhöhe; **Pommerellen,** Kr. Pr. Stargard (jetzt Starogard), Buschiger Hang an der Ferse oberhalb Stargard.

Encalypta contorta (Wulf.) Lindb. **Danzig,** Zo., Schidlitztal, Erdlehne im Buchen-Eichen-Hang, H. P. (vermutlich v. Klinggraeffs Angabe „bei Zoppot" bestätigend).

Grimmia apocarpa (L.) Hedw. *var. gracilis* (Schleich.) Web. et Mohr. **Danzig,** H., auf Steinen an der Kladau südlich Buschkau.

Rhacomitrium sudeticum (Funck) Br. eur. **Westpreußen,** Kr. Karthaus, auf einem Stein bei Schönberg, leg. v. Klinggraeff[1]), 24. 8. 1884 ist zu **streichen.** Dafür ist zu setzen:

Rhacomitrium ramulosum (Lindb.) Hag. **Westpreußen,** Kr. Karthaus, s. oben, det. F. K.

Schistostega osmundacea (Dicks.) Mohr. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 25 (nahe 21 u. 26), Erdhöhle am Prinz-Heinrich-Ritt, spärlich, H. P.; Jg. 21, Wegeausstich im Mischwald, in Höhlen dichte Rasen bildend, H. P. Damit sind zwei weitere etwa 1/2 km voneinander entfernt liegende Standorte

[1]) Moosflora S 161.

des Leuchtmooses festgestellt. Beide liegen rund 2 km entfernt von den beiden von F. Koppe 1929[1]) erstmalig für Danzig entdeckten Standorten und zeigen auch ähnliche Bedingungen. Beidemal ist es wieder derselbe feine, gelbe, nicht klebende Sand, auf dem das Moos wächst. Im Jg. 25 ist das Moos nur spärlich vertreten, weil die Höhle offenbar zu wenig Schatten hat.

Leptobryum pyriforme (L) Wils. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 9, Kl. Erdhöhle an der Straße Brentau-Goldkrug.

Mniobryum carneum (L.) Limpr. **Danzig,** Zo., Tongrube hinter der Ziegelei.

Bryum erythrocarpum Schwaegr. **Danzig,** N., Dünental nordwestl. Bohnsack.

Rhodobryum roseum (Weis.) Limpr., fruchtend. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 27, Wegrand im Mischwald.

Mnium rugicum Laur. Im Herbarium C. Sanio findet sich dieses Moos als *Mnium insigne* Mitt. (einmal auch als *var. rugicum*) bezeichnet von folgenden Stellen: **Ostpreußen,** Kr. Lyck, Flußwiesen am Waldwärter der Dallnitz, leg. 1. 6. 1859 C. Sanio, det. F. K.;[2]) Mroser Wald, 17. 5. 1873 C. Sanio, det. F. K.; Kr. Angerburg, Sumpfiger Rand des Rumientsees bei Krzywinsken, leg. 16. 10. 1884, Czekaj; Krzywinsken, in Czekaj's Bruders Brunnen, leg. 14. 7. 1884, Czekaj, det F. K. — Im Herbarium Kalmuß findet es sich (als *Mnium affine* bezeichnet) von: **Westpreußen,** Kr. Marienwerder, am Ufer der Liebe bei Gorken, leg. 8. 5. 1901, Jos. B. Scholz.

Mnium stellare Reich. **Danzig,** St., Jäschkentaler Wald, bei Zinglers Höhe.

Paludella squarrosa (L.) Brid. **Danzig,** H., Oberes Freudental bei Jg. 44 der Forst Oliva, Buschige Flachmoorwiese (wohl v. Klinggraeffs Angabe „bei Freudental" bestätigend); **Pommerellen,** Kr. Pr. Stargard (jetzt Starogard), Zwischenmoor am Nordende des Niedatz-Sees.

Aulacomnium palustre (L.) Schwaegr. fruchtend. **Danzig,** H., zusammen mit vorigem!

Bartramia ithyphylla (Hall.) Brid. **Danzig,** H., Schattige Bachschlucht dicht südl. Buschkau, Kl. Erdhöhle; Forst Oliva, Jg. 80, H. P.

Philonotis caespitosa Wils. **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), Nördliches Sandufer des Szawiart-Sees.

Stroemia gymnostoma (Bruch) Hag. (= *Orthotrichum gymnostomum* Bruch). **Danzig,** N., Forst Steegen, Jg. 286, an *Populus tremula.*

Fontinalis dalecarlica Schimp. **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt, (jetzt pow. morski), am torfigen Westufer des Bieschkowitz-Sees an Wurzeln flutend.

Antitrichia curtipendula (L.) Brid. **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), auf einem Stein auf einer Wiese nahe des Sagorschbachs etwa bei Jg. 255 der Forst Kielau. Das Moos ist in **Danzigs** Wäldern

[1]) Diese Berichte, Nr. 52, 1930.

[2]) Hier von K. Koppe und Führer neuerdings gesammelt, vgl. Botan. Archiv, Bd. 19, 1927, S. 152.

bestimmt selten. H. Peemöller und ich achten darauf ganz besonders. Wir haben aber bei Danzig noch keinen Fundort ausfindig machen können.[1])

Thamnium alopecurum (L.) Br. eur. **Danzig,** H., Schattige Bachschlucht dicht südl. Buschkau, an Steinen des Bachs.

Isothecium myosuroides (L.) Brid. **Westpreußen,** Kr. Neustadt, Kgl. Forst Gnewau, Revier Piekelken, Jg. 206 b auf erratischem Block, neu für Westpreußen! leg. 5. 9. 1909 Dr. Hermann, det. Kalmuß. Der Fund scheint bisher nicht veröffentlicht zu sein. F. Koppe hat das Moos 1929 und 1930 bei Elbing gefunden.[2])

Anomodon attenuatus (Schreb.) Hüb. **Danzig,** H., Schattige Bachschlucht dicht südl. Buschkau, an Steinen des Bachs.

Thuidium Philiberti Limpr. Von den vier Arten *Th. tamariscifolium, recognitum, delicatulum* und *Philiberti* dasjenige, das bei Danzig (wie auch bei Elbing nach den Belegen aus Kalmuß' Herbar) noch am wenigsten gefunden ist. Jetzt **Ostpreußen,** Kr. Elbing, am Oberländer Kanal bei Buchwalde, H. P.; **Danzig,** Zo., Stadtwald, Eichen- und Buchenbestand am Schidlitzkegel, H. P.; **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), mäßig feuchte Wiese im Katzer Tal bei Jg. 1 der Forst Kielau.

Helodium lanatum (Stroem) Broth. (= *Thuidium Blandowii* Br. eur.) **Danzig,** Zo., Schmierauer Tal, Buschige Flachmoorwiese, fruchtend; **Pommerellen,** Kr. Pr. Stargard (jetzt Starogard), Zwischenmoor am Nordende des Niedatz-Sees.

Amblystegium riparium (L.) Br. eur. **Ostpreußen,** Mupiau, Kr. Insterburg, Forst Papuschienen, Jg. 87, Erlen-Sumpfmoor.

Campylium stellatum (Schreb.) Bryhn. **Pommerellen,** Kr. Pr. Stargard (jetzt Starogard), Zwischenmoor am Nordende des Niedatz-Sees.

Hygroamblystegium irriguum (Wils.) Loeske *fo. spinifolium* Moenkem. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 64, Stein in der Bachschlucht bei Freudental, H. P.

Cratoneurum glaucum (Lam.) Broth. (= *Cr. commutatum* Roth). **Danzig,** Zo., Schmierauer Tal, Quellsumpf am Esperantoplatz, H. P., (schon von v. Klinggraeff für Schmierau angegeben); H., Forst Oliva, Jg. 91, Quellsumpf „Königspring", H. P.; **Pommerellen,** Kr. Pr. Stargard (jetzt Starogard), Quellsumpf am Südwestufer des Niedatz-Sees.

Cratoneurum filicinum (L.) Roth. *var. fallax* (Brid.) Moenkem. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 85, Stein in einer Bachschlucht bei Strauchmühle H. P.

Calliergon giganteum (Schimp.) Kindbg. **Pommerellen,** Kr. Pr. Stargard (jetzt Starogard), Schwing-Zwischenmoor am Nordende des Niedatz-Sees.

[1]) Aus neuerer Zeit bleibt das Moos also nur belegt für **Danzig** von Stangenwalde, leg. F. Koppe, vgl. diese Berichte, Nr. 52, 1930, S. 60.

[2]) Vgl. diese Berichte, Nr. 54, 1932, S. 52.

Hygrohypnum palustre (Huds.) Loeske. **Danzig,** H., an Steinen im Bach zwischen Freuden- und Schwabental (schon v. Klinggraeff bekannt, Moosflora S. 290); Recknitztal oberhalb Kahlbude, an Steinen im Bach, H. P.

Camptothecium lutescens (Huds.) Br. eur. **Danzig,** Zo., Tongrube der Ziegelei; **Pommerellen,** Kr. Pr. Stargard (jetzt Starogard), Buschiger Hang an der Ferse oberhalb Stargard.

Brachythecium glareosum (Bruch) Br. eur. **Danzig,** Zo., Augustusberg, unter Gebüsch, fruchtend.

Brachythecium reflexum (Starke) Br. eur. **Ostpreußen,** Mupiau, Kr. Labiau, Forst Papuschinenen, Jg. 164, Standflachmoorwald *(Alnetum)* mit *Urticaetum dioicae* auf morschem Holz; **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 152, am Grunde einer Kiefer im *Fagetum;* Zo., Fichtenstubben im Strandweiden-Gebüsch nördl. vom Manzenplatz.

Brachythecium plumosum (Sw.) Br. eur. *fo. homomallum* Br. eur. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 117 („Woldmann-Hain"), Stein im Bach.

Cirriphyllum piliferum (Schreb.) Grout. **Ostpreußen,** Mupiau, Kr. Labiau, Forst Papuschienen, Jg. 181, Sehr lichtes, ziemlich trockenes *Alneto-Betuletum* mit *Calamagrostidetum lanceolatae;* **Danzig,** H., Schattige Bachschlucht dicht südl. Buschkau auf humosem Stein; Forst Bankau, Revier Golmkau, Forellenbachschlucht, schattiger Waldboden.

Eurhynchium Schleicheri (Hedw. fil.) Lor. **Ostpreußen,** Mupiau, Kr. Labiau, Forst Papuschienen, Jg. 216 und 159, im Fichten- bzw. Fichten-zwischenmoorwald auf Baumwurzeln.

Eurhynchium strigosum (Hoffm.) Br. eur. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 41, auf Baumwurzel, H. P.; Zo., Waldiger Hang bei Stolzenfels.

Rhynchostegium rusciforme (Neck.) Br. eur. **Danzig,** H., auf Steinen im Bach unterhalb Freudental (hier schon von v. Klinggraeff angegeben); Zo., an Steinen im Menzelbach (polnische Grenze), H. P.; Talmühlenbach auf besprühtem Gemäuer; **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), Forst Kielau, Jg. 2, an Steinen im Bach.

Pterygynandrum filiforme (Timm) Hedw. **Danzig,** H., schattige Bachschlucht dicht südl. Buschkau, auf erratischem Block, det. F. K.

Plagiothecium succulentum (Wils.) Lindb. **Danzig,** H., Forst Bankau, Revier Golmkau, Forellenbachschlucht, am Bach mit *Fegatella conica,* det. F. K.

Plagiothecium Ruthei Limpr. **Ostpreußen,** Mupiau, Kr. Insterburg, Forst Papuschienen, Jg. 87, Erlensumpfmoor, morsches Holz; **Danzig,** H., Forst Stangenwalde, südl. der Försterei Mallentin, Moorrand, H. P.

Ptilium crista castrensis (L.) de Not. **Ostpreußen,** Kr. Insterburg, Schuppinner Torfbruch (bei Moorbad Waldfrieden), Fichten-Zwischenmoorwald auf abgetorftem Boden; **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 133, Kiefernwald mit einigen Buchen, sehr spärlich; Zo., Stadtwald, westl. der Dachskuppe, reichlich. Das Moos ist, ganz im Gegensatz zu anderen Teilen der ehemaligen Provinz

Westpreußen, bei Danzig auffallend selten. v. Klinggraeff kannte es noch nicht von Danzig. F. Koppe hat es schon von Stutthof für Danzig nachgewiesen[1]).

Buxbaumia viridis (Moug.) Brid. **Westpreußen,** Kr. Elbing, Elbinger Pfarrwald auf morschem Stubben, leg. 3. 5. 1909 Kalmuß, neu für die Provinz, ist meines Wissens noch nicht veröffentlicht.

Diphyscium sessile (Schmid.) Lindb. **Danzig,** St., Jäschkentaler Wald, nicht weit vom Forsthaus; H., Forst Oliva, Jg. 148; Jg. 36; **Pommerellen,** früher Kr. Neustadt (jetzt pow. morski), Buchenabhang am Sagorschbach gegenüber Jg. 256 der Forst Kielau.

Pogonatum polytrichoides (L.) Brockm. (= *P. nanum* [Schreb.] P. d. B., non Möll.) Von den drei *Pogonatum*-Arten: 1. *P. nanum* (Weis) Möll., non P. d. B. = *P. aloides* Hedw., 2. *P. polytrichoides* (L.) Brockm. und 3. *P. urnigerum* (L.) P. d. B. ist das erste in **Danzigs** Wäldern am häufigsten, so daß Angaben sich erübrigen. Die andern sind etwas weniger vertreten. **Danzig,** H., Forst Bankau, Jg. 10, Wegeabstich; Zo., Stadtwald, am Eichensteg.

Pogonatum urnigerum (L.) P. d. B. **Danzig,** H., Forst Oliva, Jg. 84 (nahe 90) und Jg. 157.

[1]) Diese Berichte, Nr. 52, 1930, S. 68.

Die Flechten des Gebietes der Freien Stadt Danzig.

(Vorläufiger Bericht).

Von **Fritz Mattick,** Berlin-Dahlem.

Die meisten der bisher erschienenen lichenologischen Arbeiten über Westpreußen betreffen solche Gebiete, die von Danzig verhältnismäßig entfernt liegen; Flechten des Danziger Gebietes selbst werden hauptsächlich in den Arbeiten von v. Klinggraeff[1]) und Lindau[2]) erwähnt. Die folgenden Zusammenstellungen der Flechtenvegetation und der für das Gebiet bisher noch nicht aufgeführten Flechten fußen auf den Beobachtungen eines etwa dreiwöchigen Aufenthaltes im Juli 1933, der mir durch den Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Verein ermöglicht wurde. Für seine vielen Bemühungen und freundliche Unterstützung bin ich Herrn Prof. Dr. Lakowitz, für liebenswürdige Führung und Beratung Herrn Konrektor Kalkreuth sowie Herrn Lehrer Dobbrick-Östl. Neufähr zu größtem Danke verpflichtet.

So wie die drei geographischen Gebiete des Freistaates Danzig, Danziger Höhe, Danziger Niederung und Küstengebiet mit Frischer Nehrung, sich landschaftlich stark voneinander unterscheiden, so hat auch jedes seine charakteristische Flechtenvegetation, die sich in ganz ähnlicher Weise, wie dies bei der höheren Pflanzenwelt der Fall ist, aus den verschiedensten Pflanzengesellschaften zusammensetzt. Je nach den klimatischen und Substratverhältnissen finden sich auch die Flechten zu bestimmten Flechtengesellschaften zusammen, von denen die wichtigsten hier aufgeführt seien. Die dabei angewandten Bezeichnungen für den Deckungsgrad bedeuten: 1 = weniger als $^1/_5$ der Substratfläche bedeckend, 2 = $^1/_5$ bis $^2/_5$, 3 = $^2/_5$ bis $^1/_2$, 4 = $^1/_2$ bis $^4/_5$, 5 = $^4/_5$ bis 1, + = nur vereinzelt auftretend.

1. Die Flechtengesellschaften der Danziger Höhe.

Die Flechtenvegetation der Danziger Höhe erhält ihr Gepräge dadurch, daß in den Laub- und Nadelwäldern, welche die Täler und Hänge dieses stark welligen Moränengebietes zum großen Teile bedecken, die rindenbewohnenden Flechten vorherrschen, im freien Gelände dagegen auf den

[1]) v. Klinggraeff, H., Versuch einer topographischen Flora der Provinz Westpreußen. Schriften d. Naturforsch. Ges. Danzig, Neue Folge, Bd. 5, H. 1—2, S. 218—232. Danzig 1881.

[2]) Die erratischen Blöcke im Regierungsbezirk Danzig. Von R. Hermann. Mit botanischen Beiträgen von G. Lindau. Beitr. z. Naturdenkmalpflege, Bd. 2, H. 1, S. 1—110. Berlin 1911.

zahlreichen Blöcken nordischer Gesteine an Wald-, Feld- und Wegrändern die Gesteinsflechten.

A. Flechten des Laub- und Nadelwaldes.

1. Die **Lecanora subfusca-Gesellschaft.** Sie ist diejenige Assoziation, die sich zuerst an jungen, glattrindigen Laubbäumen ansiedelt und konnte in allen besuchten Buchenwäldern (bei Zoppot, Oliva, Forst Stangenwalde, Forst Saskoschin usw.) festgestellt werden. Sie setzt sich in der Hauptsache aus Krustenflechten zusammen, die die glatte Rinde oft fast völlig bedecken: *Lecanora subfusca* 2—3, *Lecidea olivacea* 1—2, *Opegrapha viridis* 1, *Pertusaria leioplaca* 1, *Phlyctis argena* +, *Lecanora angulosa* +, *Pyrenula nitida* +; hierzu kommen oft die schwarzen Krusten eines Pilzes (*Dichaena rugosa* 1—2), seltener einzelne Laubflechten, wie *Parmelia physodes.* — Die hier gebrachten Aufzählungen können wegen der erforderlichen Knappheit nur die wichtigsten Arten jeder Gesellschaft nennen und stellen die Mittelwerte aus zahlreichen Einzelaufnahmen dar.

2. Die **Pyrenula nitida-Graphis scripta-Gesellschaft** ist ein späteres Entwicklungsstadium in der zeitlichen Aufeinanderfolge der Flechtengesellschaften; sie wird häufig an älteren Stämmen besonders von Buche und Hainbuche angetroffen: *Pyrenula nitida* 2—3, *Graphis scripta* 1—2, *Pertusaria leioplaca* 1—2, *Lecanora subfusca* 1, *Phlyctis argena* 1, *Opegrapha viridis* 1, *Arthonia radiata* 1, *Lecidea olivacea* 1—2, *Pertusaria amara* +—1; dazu können sich schon Blattflechten der folgenden Gesellschaften sowie Moose und Lebermoose gesellen.

3. Die **Parmelia sulcata-Gesellschaft** gedeiht am besten an der rissigen Rinde alter Stämme von Buche, Eiche, Linde, Ahorn, Birke usw. und ist an einzeln oder am Waldrande stehenden Stämmen viel üppiger entwickelt als im schattigen Waldesinnern. Hier überwiegen bereits die Laubflechten: *Parmelia sulcata* 3—5, *Parmelia laetevirens, Parmelia physodes* 1—2, *Physcia ascendens* +, *Physcia grisea* +, *Xanthoria parietina* +, *Anaptychia ciliaris* + und die Strauchflechten *Evernia prunastri* 1, *Parmelia furfuracea* 1, während die Krustenflechten der vorigen Gesellschaft stark zurückgedrängt werden.

4. Die **Parmelia-physodes-Gesellschaft** ist eine der verbreitetsten überhaupt und kommt sowohl an Laubbäumen (alten Buchen, Birken, Erlen usw.) wie auch an Nadelbäumen (Kiefer, Fichte, Lärche) vor. In ihrer günstigsten Entwicklung kommen zu *Parmelia physodes* 3—5, *Parmelia furfuracea* 1—2, *Parmelia laetevirens* 1, *Evernia prunastri* 1—3, *Parmelia sulcata* 1—2, *Ramalina farinacea* +, *Parmelia tubulosa* 1, noch *Cetraria glauca* und *chlorophylla* +, *Usnea hirta* +, *Alectoria jubata* +, *Cladonia coniocraea* + sowie *Lecanora subfusca* 1, *Lecanora varia* 1, *Lecidea olivacea* 1, *Pertusaria amara* 1, *Pertusaria communis* 1 und andere; an Nadelbäumen fehlen oft

die Krustenflechten, und auf dünnen Zweigen von Fichten und Kiefern ist die Gesellschaft häufig auf einige *Parmelia*-Arten beschränkt.

5. Die **Lobaria Pulmonaria-Gesellschaft** findet sich nur vereinzelt an alten Buchen (so im Laubwald bei Stangenwalde und Zoppot), ist aber sehr auffallend durch die großen braunen Thalli von *Lobaria* 2—3, *Peltigera subcanina* 1—2, *Peltigera polydactyla* 1—2, die sich meist über die den Stamm bedeckenden Moose ausbreiten. Hierzu kommen *Parmelia laetevirens* 1, *P. physodes* +, *P. sulcata* +, *Ramalina farinacea* +, *Pertusaria amara* 1—3, *Lecanora subfusca* 1—2, *Pyrenula nitida* 1, *Lepraria aeruginosa* + und andere.

6. Die **Lepraria candelaris-Gesellschaft** ist durch die lebhafte schwefelgelbe Färbung ihrer Charakterart sehr auffallend; sie zieht sich in 3—5 m langen, 20—50 cm breiten Streifen an den Stämmen hauptsächlich von Eichen abwärts, findet sich aber auch an Linden u. a. (besonders in Laub- und Mischwaldbeständen wie bei Kahlbude, Saskoschin, Oliva, Zoppot). Sie bevorzugt die mehr vom Lichte getroffene Seite der Bäume. Zu der tonangebenden systematisch nicht näher festlegbaren *Lepraria candelaris* 3—5 gesellen sich oft lebhaft rostrote samtige Rasen der Alge *Trentepohlia umbrina* 2—3, *Calicium adspersum* +—1, *Pertusaria amara* 1, *Lecidea olivacea* 1, *Lecanora subfusca* 1, *Candelariella xanthostigma* 1 sowie von Laub- und Strauchflechten *Evernia prunastri* 1, *Ramalina fraxinea* +, *R. farinacea* +, *Xanthoria parietina* +, *X. candelaria* +.

7. Die **Evernia prunastri-Gesellschaft** findet sich gleich den beiden folgenden nicht an Bäumen der geschlossenen Bestände, sondern an einzeln stehenden, stärkeres Tageslicht genießenden Straßenbäumen, besonders Ahorn, Linde, auch Erle und Birke, besonders häufig auf der Danziger Höhe, auch im Küstengebiet, seltener in der Niederung. Zu der überwiegenden *Evernia prunastri* 4—5 kommen *Ramalina farinacea* 1, *R. fraxinea* +, *Parmelia sulcata* 1—3, *P. physodes* 1—2, *P. furfuracea* 1, *P. laetevirens* 1, *P. saxatilis* +, *Usnea hirta* +, *Alectoria jubata* +, *Xanthoria parietina* +, *Pertusaria amara* 1—2, *Candelaria concolor* +, *Lecidea olivacea* +, *Lecanora varia* +, *Lecanora subfusca* 1.

8. Die **Ramalina farinacea-Gesellschaft** besiedelt in ähnlicher Weise mit dichten weißlich-grünen Polstern ab und zu Buchen und Eichen des Waldrandes, häufiger jedoch Ahorn, Linde und Eberesche der Straßen und setzt sich ähnlich zusammen aus *Ramalina farinacea* 2—5, *Parmelia sulcata* 1, *P. physodes* 1, *Pertusaria amara* 1—3, *Parmelia laetevirens* +—1, *P. fuliginosa* +, *Pyrenula nitida* 1, *Lecanora subfusca* 1—2.

9. Die **Xanthoria parietina-Gesellschaft** findet sich entsprechend dem nitrophilen Charakter der Hauptart in der Nähe der Ortschaften, besonders an den unteren Teilen des Stammes von Ahorn, Linde, Esche, Eberesche, Espe, auch an Zäunen usw. im ganzen Gebiet häufig. Wandert man eine

Straße entlang, so ist es auffallend, wie die gelbe Wandflechte verschwindet, wenn man durch bewaldetes Gebiet kommt, und wie sie sofort wieder auftaucht, wenn man sich einem Dorfe nähert. Zu *Xanthoria parietina* 3—5 kommen *Parmelia sulcata* 2—3, *P. laetevirens* 1—2, *P. saxatilis* 1, *Physicica ascendens* 1—2, *Evernia prunastri* 1, *Ramalina fraxinea* +, *Anaptychia ciliaris* +, *Lecanora subfusca* +, *Lecanora angulosa* + und *Lecidea parasema* +.

10. Die **Psora ostreata-Gesellschaft** ist ziemlich artenarm: *Ps. ostreata* 3—4, *Parmeliopsis ambigua* +, *Parmelia physodes* +, *Lepraria aeruginosa* +—1, *Cladonia fimbriata* +, *Lecanora varia* 1; sie besiedelt die Borke von Kiefern von der Höhe bis zum Küstengebiet.

11. **Parmeliopsis ambigua-Gesellschaft.** Gleichfalls hauptsächlich an Kiefern, jedoch auch an alten Buchen oder Zäunen findet sich stellenweise die grünlich-gelbe *Parmeliopsis ambigua* 2—3 mit *Parmelia sulcata* 1—2, *P. physodes* 1—2, *P. furfuracea* +, *P. tubulosa* +, *Parmeliopsis hyperopta* +, *Cladonia coniocraea* 1, *Cl. ochrochlora* +, *Cl. macilenta* +, *Usnea hirta* +, *Lecanora varia* 1, *L. subfusca* +, *Psora ostreata* +.

12. Die **Parmelia furfuracea-Gesellschaft** ist ebenfalls vorwiegend an Kiefern sehr häufig vertreten mit *Parmelia furfuracea* 2—3, *P. physodes* 1—2, *P. tubulosa* 1, *Evernia prunastri* 1, *Usnea hirta* 1, *Parmeliopsis ambigua* +, *Lepraria aeruginosa* 1—2, von denen wie bei Ges. 4 an dünnen Zweigen oft erst nur wenige Arten vorhanden sind.

13. Die **Usnea hirta-Gesellschaft** stellt als die artenreichste, am meisten Strauch- und Laubflechten enthaltende Gesellschaft das Endglied der Entwicklungsreihe an Nadelbäumen, hauptsächlich Kiefern dar, findet sich aber auch an Zäunen und alten Birken. Hier treten zu den Charakterarten *Usnea hirta* 2—3, *Parmelia physodes* 1—2, *P. furfuracea* 1—3, und *Alectoria jubata* 1—2 noch *Lepraria aeruginosa* 1—2, *Parmelia tubulosa* 1, *P. sulcata* 1, *Cetraria glauca* +, *C. chlorophylla* +, *Parmelia laetevirens* +, *Evernia prunastri* 1, *Cladonia coniocraea* + und Grünalgenanflüge 1—2.

14. **Flechten des Waldbodens.** Während an den Stämmen des Laub- und Nadelwaldes die epiphytischen Flechten sich meist zu den bisher genannten Flechtengesellschaften zusammenfinden, bietet der Waldboden den Flechten weniger geeignete Wachstumsbedingungen; hier treten meist nur kleine aus einer oder wenigen Arten gebildete Bestände auf, die noch nicht als Assoziationen angesehen werden können. Auf Baumstümpfen oder zwischen den Moosen des Waldbodens finden wir *Cladonia coniocraea, fimbriata, furcata* u. a., *Peltigera canina, subcanina, polydactyla.* Auch an den Rändern der Waldwege treffen wir viele Cladonien an, wie *Cl. major, fimbriata, scabriuscula, glauca, coniocraea, digitata, mitis, pyxidata, caespiticia, cenotea, gracilis, cariosa* u. a., außer den genannten Peltigeren noch die kleine *P. erumpens,* an schattigen feuchten Erdflächen *Icmadophila ericetorum* und *Baeomyces*

rufus, an besonnten lehmigen Wegrändern weiße, meist aber nicht fruchtende Krusten von *Baeomyces roseus*. In schattigen, vor dem Regen geschützten Höhlungen an Hängen im Laubwalde siedeln sich gerne die leuchtend gelbgrünen Krusten der *Coniocybe furfuracea* auf Steinen oder bloßgelegten Wurzeln an.

15. **Steinblöcke im Waldesinnern** sind wegen des schwachen Lichtgenusses häufig völlig frei von Flechten, oder sie tragen grüne Algenanflüge, sterile, graue oder grünliche unbestimmbare Flechtenkrusten oder einige wenige Krustenflechten wie *Lecidea sorediza, coarctata* und *Lecanora crustulata*.

16. **Blöcke in Waldbächen** (z. B. dem Recknitztal bei Stangenwalde) sind meist mit den schwarzen Krusten der wasserbewohnenden *Verrucaria*-Arten überzogen, die jedoch, wenn sie nicht gut fruchten, kaum näher bestimmt werden können.

B. Die Flechten besonnter Steinblöcke.

Einen oft sehr reich zusammengesetzten und farbenfrohen Flechtenüberzug tragen solche Steinblöcke, die außerhalb des Waldes an Wald- und Feld-, Wiesen und Wegrändern seit langem ungestört liegend, lichtliebenden Flechtenarten Gelegenheit zur Ansiedlung bieten. Ähnlich wie bei den epiphytischen Flechtengesellschaften beginnt die Besiedlung von Steinblöcken mit epilithischen Flechten auch meist mit Krustenflechten, die zur Verwitterung der Gesteinsfläche beitragend den Laub- und Strauchflechten ihr Substrat vorbereiten. Einzelne Fundorte brauchen hier kaum genannt zu werden, da die genannten Gesellschaften auf der Danziger Höhe überall dort, wo sich günstige Unterlagen bieten, beobachtet werden können.

17. Die **Candelariella vitellina-Gesellschaft** gehört zu diesen Anfangsgesellschaften. Die gelbe *Cand. vit.* 2—3, die gelbgrünen, von braunen Apothezien dicht übersäten Krusten von *Placodium saxicolum* 2, die braune *Acarospora fuscata* 2, schwärzliche *Lecidea*-Arten wie *cinereoatra* 1 und *platycarpa* +, *Lecanora polytropa* 1, *atra* + und *sorediza* +, das graubraune *Rhizocarpon obscuratum* 1, seltener das leuchtend gelbgrüne *Rh. geographicum* +, diese für die Urgesteinsgebirge so kennzeichnende „Landkartenflechte", sie alle bilden bunt durcheinandergemischt ein farbenprächtiges Mosaik auf der Gesteinsfläche. Anfangs sind es oft nur wenige Arten, die in größeren Abständen die glatte Steinfläche mit kleinen Flecken versehen, später breiten sie sich weiter aus, neue kommen dazu und endlich ist der Block völlig von Flechtenkrusten überzogen.

18. In der **Lecanora polytropa-Gesellschaft** überwiegen die grünlichgrauen Krusten der *L. pol.* 2—3; von den auch für die vorige Gesellschaft genannten Arten kommen hinzu *Acarospora fuscata* 2, *Rhizocarpon obscuratum* 1—2, *Rh. geographicum* +, *Lecidea platycarpa* +—1, *Aspicilia gibbosa* 1—2, *Aspicilia cinerea* +, *Candelariella vitellina* +—1.

19. Die **Aspicilia gibbosa-Gesellschaft.** Zu den grauen Krusten von *Asp. g.* 3—4 gesellen sich *Candelariella vitellina* 1, *Lecanora atra* 1, *Placodium saxicolum* 1, *Acarospora fuscata* 1—2, *Rhizocarpon obscuratum* +—1; es finden sich aber auch schon Laubflechten ein wie *Parmelia conspersa* +—1, *P. glomellifera* + und Strauchflechten wie *P. furfuracea.*

20. Die **Parmelia conspersa-Gesellschaft** ist die häufigste der weiter entwickelten Gesellschaften, in denen die Laubflechten überwiegen, besonders die Vertreter der Gattung *Parmelia.* Die grünlich-gelbe bis strohgelbe *P. conspersa,* auch in ihrer durch die massenhaften Isidien (stiftförmige Sprossungen) samtartig erscheinenden Form, 3—5, mischt sich mit der braunen *P. glomellifera* 1—2, der grauen *P. saxatilis* 1 und vereinzelten Strauchflechten wie *Cladonia cornutoradiata* + und *Parmelia furfuracea* +; von Krustenflechten sind vertreten *Acarospora fuscata* 1, *Lecidea contigua* +—1, *Aspicilia gibbosa* 1, *Candelariella vitellina* 1, *Lecanora polytropa* 1, *Placodium saxicolum* 1—2, *Lecanora sordida* + und *atra* +, *Rhizocarpon obscuratum* +.

21. In der **Parmelia saxatilis-Gesellschaft** spielt diese graue, gleichfalls oft stark isidiöse Art die Hauptrolle 4—5, *P. conspersa* 1—2 und *Anaptychia ciliaris* + sowie die für Gesellschaft 20 genannten Krustenflechten treten hinzu, und in der

22. **Parmelia glomellifera-Gesellschaft** sind bei sonst ähnlicher Zusammensetzung die dunkelbraunen Rosetten der *P. glomellifera* 2—4 tonangebend.

23. Die **Parmelia sorediata-Gesellschaft** mit der schmallappigen braunen *P. sorediata* 3—4, *P. saxatilis* 1, *Aspicilia gibbosa* 1, *Parmelia furfuracea* +, *Stereocaulon tomentosum* + und *Candelariella vitellina* + scheint seltener zu sein; schön entwickelt fand ich sie an einem erratischen Block bei Grenzdorf, Forst Saskoschin.

2. Die Flechten der Danziger Niederung.

Im Gegensatz zur Danziger Höhe, die mit ihren Wäldern und den zahllosen Steinblöcken ihrer Moränenzüge den Flechten die verschiedenartigsten Siedlungsmöglichkeiten bietet, ist die Danziger Niederung mit ihrem steinlosen Schwemmlandboden und ihrer Waldlosigkeit als flechtenarm zu bezeichnen. Da die Kilometersteine der Straßenränder meist weiß gestrichen sind, finden wir epilitische Gesellschaften ziemlich selten, und dann sind es meist die unter 17—22 genannten, oft in recht kümmerlicher Ausbildung. Auch die Straßenbäume tragen nicht den üppigen Flechtenbewuchs, den sie auf der Danziger Höhe erreichen. Als für die Ebene besonders kennzeichnende Gesellschaften sind folgende zu nennen:

24. Die **Candelaria concolor-Gesellschaft** findet sich an den Stämmen von Linde, Ahorn, Esche und Kastanie, auch an Obstbäumen, und setzt sich

zusammen aus der goldgelben *Candelaria concolor* 3—5, *Parmelia tiliacea* +—1, *P. sulcata* +, *P. physodes* 1, *Physcia ascendens* 1, *Xanthoria candelaria* 1, *Lecanora varia* 1—2, *L. angulosa* 1 und *Lecidea olivacea* 1—2.

25. Die **Physcia ascendens-Gesellschaft** ist häufig an Ahorn, Esche, Linde und Eiche und weist auf *Ph. ascendens* 2—3, *Ph. tenella* 1—3, *Xanthoria parietina* 1—2, *Anaptychia ciliaris* 1, *Pertusaria amara* +, *Evernia prunastri* +, *Parmelia laetevirens* 1, *P. sulcata* 1, *Candelaria concolor* 1, *Lecanora angulosa* 1—2, *L. varia* 1, *Lecidea olivacea* 1—2.

26. Die **Physcia grisea-Anaptychia ciliaris-Gesellschaft** tritt häufig an alten Weiden und Ahornbäumen auf und enthält *Physcia grisea* 3—4, *Ph. pulverulenta* 1—3, *Anaptychia ciliaris* 2—4, *Xanthoria parietina* 1—2, *Parmelia sulcata* 1—2, *Physcia ascendens* 1, *Evernia prunastri* 1, *Pertusaria amara* +, *P. communis* +, *Lecanora subfusca* +.

3. Die Flechten des Küstengebietes.

Wiederum eine ganz andersartige und stellenweise durch ihre Massenentwicklung äußerst auffällige Flechtenvegetation weist das Küstengebiet mit der Frischen Nehrung auf. Hier sind es weniger die stein- oder baumbewohnenden Flechten, die zwar auch vorhanden sind, aber nicht in so verschiedenartigen Gesellschaften auftreten wie auf der Danziger Höhe, sondern vielmehr die Bodenflechten, die auf den Sandflächen der Dünen und am Boden der sonnigen, lichten Kiefernwälder oft die alleinige, den Boden völlig deckende Vegetation darstellen. Wo sich in diesem Gebiete günstige Unterlagen bieten, was aber nur vereinzelt der Fall ist, sind die für die Danziger Höhe genannten Gesellschaften von Steinflechten auch hier vorhanden; hinzu kommen noch die beiden folgenden:

27. Die **Xanthoria parietina-Candelariella vitellina-Gesellschaft.** Schon unter Nr. 9 wurde erwähnt, daß *Xanthoria parietina* solche Standorte bevorzugt, wo ihr stickstoffhaltige Verbindungen zur Verfügung stehen. Sie ist daher auch an Vogelnist- und -Ruheplätzen besonders häufig, was schon seit langem besonders von skandinavischen Lichenologen beachtet wurde. So findet *Xanthoria parietina* beispielsweise an den Mauerblöcken des Weichseldurchbruchs bei Neufähr (Messinahalbinsel) so günstige Bedingungen, daß sie oft ganz ausschließlich die Blöcke mit ihren orangegelben Lagern völlig überzieht; wo sich aber doch noch dazwischen etwas Platz findet, bildet sie mit anderen Arten eine reicher zusammengesetzte Assoziation: *Xanthoria parietina* 3—5, *Candelariella vitellina* 2—3, *Physcia tenella* 1—2, *Placodium saxicolum* 1—2, *Acarospora fuscata* 1, *Lecidea fuscoatra* 1, *Rhizocarpon obscuratum* 1, *Parmelia glomellifera* 1, *P. conspersa* +, *Lecanora atra* 1.

28. **Gesteinsflechten der Spritzzone.** An felsigen Küstenstrecken, Blöcken und Mauerwerk fallen an vielen Stellen der Ostseeküste innerhalb

der noch vom Spritzwasser erreichten Zone die schwarzen Überzüge von *Verrucaria maura* und *Lichina confinis* auf; ob diese sich auch im Danziger Gebiet finden an den wenigen günstigen Stellen, die mangels anstehenden Gesteins und größerer Blöcke in Frage kommen könnten, bleibt noch näher zu untersuchen, da hierzu hinreichende Gelegenheit fehlte.

29. **Biatora chthonoblastes-Dünen.** Übergehend zu den bodenbewohnenden Flechtengesellschaften ist an erster Stelle die früher von Kupffer (Riga) als „Urflechte" *(Stereonema chthonoblastes)* bezeichnete Flechte zu nennen, die jetzt als *Biatora uliginosa var. chthonoblastes* ihre wohl endgültige Einreihung in das Flechtensystem erfahren hat, obwohl sie schon vor über hundert Jahren aus der Umgebung Danzigs (besonders häufig ist sie bei Neufähr) zuerst bekannt und später auch für andere Gegenden der Ostseeküste nachgewiesen wurde. Sie ist einer der ersten pflanzlichen Ansiedler der Dünen an solchen Stellen, die vor andauernder Übersandung etwas geschützt sind, also vor allem am Fuße der Luvseite und an einigermaßen windgeschützten ebenen Sandflächen der Dünentäler. Hier bildet *B. chth.* ihre bleigrauen bis schwärzlichen Lager aus; anfangs erscheinen sie als kleine unregelmäßige Häufchen, die sich gern konzentrisch an der Sandoberfläche ausbreiten und meist 5—10 cm Durchmesser haben. Oft fließen mehrere solche Lager zusammen, und dann sind häufig auch größere Flächen völlig von einer schwarzen Kruste überzogen. Indem die Flechte so die Sandfläche festlegt, trägt sie wesentlich zur Festigung der Dünen bei und bereitet sie zur Besiedlung durch höhere Vegetation vor.

30. **Laub- und Strauchflechten der Dünen.** Sobald sich auf einer Düne die Dünengräser eingefunden haben und den Sand einigermaßen festhalten, stellen sich neben dem Moose *Ceratodon purpureus* auch bald vereinzelte Flechten ein, vor allem *Cladonia*-Arten: *Cl. scabriuscula, pleurota, fimbriata, furcata, cornutoradiata, pityrea, mitis* und andere, auch die kleinen muschelförmigen Thalli von *Peltigera erumpens*. Einige Flechten, die sonst im Walde auf Baumstämmen und Zweigen haften, setzen sich hier an aus dem Sande ragenden vertrockneten Wurzeln und Halmen fest und breiten sich von da rosettig auf der Sandfläche aus, so *Parmelia physods, sulcata, tubulosa* und *Evernia prunastri*.

31. Die **Cladonia alcicornis-Cladina-Gesellschaft** stellt einen Übergang von der Sanddüne zum flechtenreichen Kiefernwald dar. Die krausen grünen, unterseits weißen Rasen der Sonne und Trockenheit liebenden *Cladonia alcicornis* 2—4 sind untermischt mit Arten aus der Untergattung *Cladina* (Renntierflechte), besonders *mitis* 2—3, die auch durch *tenuis* und *rangiferina* vertreten werden kann. Andere Cladonien wie *Cl. Floerkeana* +, *furcata* +, *chlorophaea* + treten dazu. Diese Vegetation deckt mit ihren kleineren oder größeren Polstern den Boden zu $^2/_3$ bis $^3/_4$, dazwischen wird an den freien Stellen der Sand von der schwärzlichen *Biatora uliginosa,* auch in der var.

chthonoblastes überzogen. Vereinzelt sind schon lichtliebende Gräser (*Festuca ovina, Aira flexuosa*) und andere Blütenpflanzen eingestreut.

32. Der **Cladina-reiche Kiefernwald** stellt die reichste Entwicklung der Flechtenvegetation im Küstengebiet, besonders auf der Frischen Nehrung, dar. Oft in ununterbrochener Decke überziehen die igel- oder kissenförmigen Polster der einzelnen Arten den sandigen Waldboden, bei Regen und Nebel einem weichen Teppich gleichend, vom Sonnenschein ausgetrocknet und dürr aber knisternd unter dem Schritt des Wanderers brechend. Bläulich schimmernde *Cladonia rangiferina* 4—5, grünlich-gelbe *Cl. mitis* 3—5, *tenuis* 2—3, die grauen Igel der *Cl. impexa* 1—2, *rangiformis* 1—3 und *furcata* 2—4, ferner *gracilis* 1, *degenerans* 1, *macilenta* +, *Floerkeana* +, *chlorophaea* + bilden mit den feinen Farben- und Formabweichungen ihrer Polster ein buntes Durcheinander. *Biatora uliginosa* +, *Peltigera polydactyla* +, *rufescens* +, vereinzelte Moose und Blütenpflanzen treten dazu. Wird aber mit dem Älter- und Dichterwerden des Kiefernwaldes der Waldboden schattiger, so werden die lichtliebenden Flechten verdrängt von Moosen *(Pleurozium, Dicranum)*, Farnen *(Polypodium)* und Blütenpflanzen *(Hieracium, Pirola,* Gräser).

33. Der **Cetraria-reiche Kiefernwald.** Stellenweise gelangen am Kiefernwaldboden auch die braunen Cetrarien zur Vorherrschaft, so das bekannte „isländische Moos“ *Cetraria islandica* 3—5 und die zartästige *Cornicularia tenuissima* 1—3, dazwischen wieder *Cladonia tenuis* 1—2, *impexa* 1—2, *rangiferina* 1—2, *mitis* 2—3, *gracilis* 1—2, *alpestris* +, *alcicornis* + und vereinzelte Gräser.

34. **Baumflechten.** Gegenüber dieser Massenvegetation der Bodenflechten treten die Baumflechten in den Kiefernwäldern des Küstengebietes zurück, doch sind die unter Nr. 4 und 10—13 genannten auch hier zu finden, an den Laubbäumen auch die für diese aufgeführten.

In der folgenden Zusammenstellung sind nur solche Flechten enthalten, die in der Klinggraeff'schen Arbeit für Westpreußen überhaupt noch nicht erwähnt werden.

Verzeichnis der für den Freistaat Danzig neuen Flechten.

Caliciaceae.

Calicium adspersum Pers. An Eichen bei Kahlbude.

Peltigeraceae.

Peltigera erumpens (Tayl.) Wain. Wegrand bei Schwarzhütte. Auf Dünen bei Neufähr als einer der ersten Ansiedler.

Peltigera leptoderma Nyl. Mit voriger und *Ceratodon purpureus* als einer der ersten Ansiedler auf Dünen bei Neufähr.

Peltigera malacea (Ach.) Funck *f. polyphylla* Flot. Zwischen Cladonien im Kiefernwald, Frische Nehrung bei Vogelsang.

Peltigera polydactyla (Neck.) Hffm., var. *crassoides* Gyeln. Hohlweg im Buchenwald bei Tiefenthal. Über Moosen, Wegrand im Buchenwald bei Oliva. Kiefernwald, Quellberg bei Neufähr.

Peltigera praetextata (Flk.) Zopf var. *subcanina* Gyeln. Baumstumpf im Buchenwald bei Tiefenthal. Über Moos an alter Buche, Forst Stangenwalde.

Lecideaceae.

Biatora uliginosa Schrad. var. *chthonoblastes* (Kpffr.) Erichsen (= *Stereonema chth.* Kpffr.). Häufig auf den Stranddünen bei Neufähr.

Cladoniaceae.

Cladonia bacillaris Nyl. Sonnige Kiefernschonung bei Oliva.

Cladonia cariosa (Ach.) Spreng. var. *squamulosa* (Müll. Arg.) Wain. Sonnige Stelle im Buchenwald bei Saskoschin.

Cladonia cenotea (Ach.) Schaer. var. *crossata* (Ach.) Nyl. Wegrand im Fichtenwald bei Stangenwalde.

Cladonia coniocraea (Flk.) Wain. Häufig an Baumstümpfen und Wegrändern. Recknitztal bei Stangenwalde. Buchenwald bei Oliva. Fichten- und Kiefernwald, Forst Stangenwalde.

Cladonia coniocraea f. *ceratodes* (Flk.) wie vorige. Recknitztal. Oliva. Saskoschin. Sommerkau.

Cladonia cornutoradiata Coem. Sonniger Steinblock b. Tiefenthal. Kiefernwald b. Neufähr.

Cladonia degenerans (Flk.) Spreng. f. *phyllophora* (Ehrh.) Fw. Sonnige Kiefernschonung bei Oliva. Kiefernwald bei Östlich-Neufähr.

Cladonia furcata Hds. f. *furcato-subulata* Hffm. Häufig im Kiefernwald und sonnigen Stellen im Buchenwald. Stangenwalde. Oliva. Neufähr. Frische Nehrung. Saskoschin.

Cladonia furcata f. *furcato-subulata* m. *squamulifera* Sandst. Buchenwald b. Zoppot.
Cladonia furcata f. *implexa* Flk. Kiefernwald b. Östlich-Neufähr.
Cladonia glauca Flk. Wegrand im Buchenwald am Mariensee.
Cladonia gracilis (L.) Willd. var. *dilatata* (Hffm.) Wain. Fichtenwald bei Stangenwalde.
Cladonia impexa Harm. Verbreitet im Kiefernwald bei Neufähr und auf der Frischen Nehrung.
Cladonia major Hag. Wegrand im Buchenwald, Recknitztal bei Stangenwalde
Cladonia mitis Sandst. Häufig im Kiefernwald bei Oliva, Neufähr und der Frischen Nehrung.
Cladonia rangiferina L. f. *humilis* And. Kiefernwald, Frische Nehrung bei Vogelsang.
Cladonia rangiferina f. *tenuior* Del. Kiefernwald bei Östlich-Neufähr.
Cladonia rangiformis Hffm. Kiefernwald b. Oliva fruchtend.
Cladonia scabriuscula (Del.) Coem. Wegrand bei Schwarzhütte. Dünen, Messinahalbinsel bei Neufähr. Buchenwald bei Oliva.
Cladonia tenuis Flk. Verbreitet im Kiefernwald bei Neufähr und auf der Frischen Nehrung.
Cladonia verticillata Hffm. f. *subverticillata* Nyl. Kiefernwald, Oliva und Saskoschin.

Pertusariaceae.

Pertusaria amara (Ach.) Nyl. An Buchen im ganzen Gebiet verbreitet.
Pertusaria globulifera Turn. An Buchen im Recknitztal bei Stangenwalde.
Pertusaria pertusa DT et S var. *polycarpa* (Clem.) Zahlbr. An Buchen im Recknitztal bei Stangenwalde.

Lecanoraceae.

Lecanora intumescens Rebent. An Buchen, Recknitztal bei Stangenwalde.
Lecanora subfusca (L.) Ach. var. *allophana* Ach. An Buchen, Forst Stangenwalde.
Candelariella vitellina Ehrh. var. *xanthostigma* Pers. An Eichen bei Kahlbude.

Parmeliaceae.

Parmeliopsis ambigua (Wulf.) Nyl. f. *lepraria* And. Alter Zaun bei Sommerkau, An Kiefern bei Stangenwalde.
Parmeliopsis ambigua f. *subviridis* KSK. An Kiefern bei Stangenwalde.
Parmeliopsis hyperopta (Ach.) Nyl. Fichten bei Stangenwalde.
Parmelia conspersa (Ehrh.) Ach. var. *isidiata* (Anzi) Lght. An Steinblöcken bei Meisterswalde.
Parmelia glomellifera Nyl. An Mauerblöcken des Weichseldurchbruchs bei Neufähr. An Steinblöcken bei Meisterswalde.
Parmelia laetevirens Fw. Verbreitet an *Fagus, Populus tremula, Carpinus* usw. Recknitztal bei Stangenwalde, Oliva, Saskoschin.

Parmelia physodes (L.) Ach. m. *pinnata* And. An Buche, Stangenwalde.
Parmelia saxatilis (L.) Fr. f. *furfuracea* Schaer. An Steinblöcken bei Tiefenthal.
Parmelia sorediata (Ach.) Th. Fr. Findlingsblock b. Grenzdorf, Forst Saskoschin.
Parmelia subaurifera Nyl. An Zweigen u. Stämmen von Laub- u. Nadelbäumen, Forst Stangenwalde.
Parmelia tubulosa (Schaer.) Bitter. An vertrockneten Wurzeln und Halmen auf Dünen bei Neufähr und der Frischen Nehrung. An Fichtenzweigen bei Stangenwalde, meist zusammen mit *P. physodes*.
Cetraria glauca (L.) Ach. f. *sorediosa* Lght. An Fichtenzweigen, Forst Saskoschin.

Usneaceae.

Evernia prunastri (L.) Ach. f. *sorediifera* Ach. Häufig an Straßen- u. Waldbäumen bei Kahlbude und Stangenwalde.
Ramalina farinacea (L.) Fr. Im ganzen Gebiet der Danziger Höhe häufig, besonders an Straßenbäumen.

Physciaceae.

Physcia ascendens Bitter. Im ganzen Gebiet verbreitet, besonders an einzeln stehenden Laubbäumen.

Flechtenparasit.

Illosporium carneum Fr. auf *Peltigera polydactyla* var. *crassoides*. Kiefernwald b. Zoppot.

Von der Vogelwelt der Frischen Nehrung.

Von **Dr. Hans Lüttschwager**-Zoppot u. **Professor Dr. Traugott Müller**-Elbing.

Die Kurische Nehrung in ihrer Bedeutung für die Vogelwelt hat schon manche eingehende Schilderung erfahren, von der Frischen Nehrung lesen wir in dieser Hinsicht wenig. Eine zusammenfassende Kennzeichnung ihrer Vogelwelt liegt meines Wissens bisher nicht vor. Es ist aber doch wichtig zu hören, welche Vögel sich auf der Frischen Nehrung im Sommer aufhalten oder brüten, vor allem auch zum Vergleich mit der Kurischen Nehrung.

Es soll hier die Vogelwelt der Nehrung so geschildert werden, wie sie mir aus eigener Beobachtung bekannt geworden ist. Die Zugzeit dagegen soll nur kurz gestreift werden. Die Nehrung ist mir von Danzig ab bis Stutthof und dann weiter nördlich bis hinter Schmergrube bekannt, teils durch wiederholte Wanderungen vom Frühling bis zum Herbst hin, teils durch immer wieder unternommene Ausflüge von Kahlberg oder Elbing aus. In Kahlberg und seiner weiteren Umgebung habe ich von 1917—1920 viele Tage weilen und in den folgenden Jahren immer wieder von dort aus tageweise Ausflüge unternehmen können, besonders oft zusammen mit Professor Dr. Traugott Müller aus Elbing. Er ist sicher der beste Kenner der Frischen Nehrung, in jeglicher naturwissenschaftlicher Hinsicht. Ich verdanke ihm viele Hinweise bei unseren gemeinsamen Wanderungen. Er hat diese Zusammenstellung auf Grund seiner reichen Erfahrung ergänzt, vor allem auch für den nördlichen Teil der Nehrung. Ich bin ihm für seine Arbeit zu Dank verpflichtet.

Geographische Vergleiche sind nicht immer angebracht, aber hier ist ein Vergleich mit der Kurischen Nehrung notwendig; denn aus der landschaftlichen Schilderung ergibt sich der Aufbau in der Zusammensetzung der Vogelwelt.

Allgemeine Schilderung.

Wie die Kurische Nehrung zieht sich auch die Frische als ein schmaler Landstreifen zwischen See und Haff dahin. Als allgemeines Kennzeichen der Nehrung ist wichtig, daß die Aufforstung und Bewaldung hier fast vollkommen durchgeführt ist. Nur noch eine nicht festgelegte Wanderdüne, 2,5 km lang, 0,4 km breit, findet sich im nördlichen Teil bei Narmeln in der Nähe von Grenzhaus, die als „Naturdenkmal“ gedacht ist. Der übrige Teil ist vorwiegend mit Kiefern bewachsen, der südliche Teil zeigt alte hohe

Bestände, bis Kahlberg hin, je weiter nordwärts wir von diesem Orte wandern, desto niedriger und jünger wird das Stangenholz.

Die Senkungen zwischen den Dünen, in denen das Grundwasser sehr hoch steht, sind teils versumpft, oft sogar vermoort, teils mit schönem, abwechslungsreichen Laubholz und Unterholz besetzt. Am ganzen Haffufer finden sich hohe alte Dünen, mit Kiefern bewachsen. Hier liegen auch die zahlreichen Ortschaften, vor diesen dehnen sich die umfangreichen Sumpfgebiete mit Rohr, Simsen, Rohrkolben usw. aus. Allerdings erfolgt hier in der letzten Zeit eine starke Umwandlung.

Diese ganze Haffseite ist der wärmste Landstrich auf der Nehrung, da er von der Sonne sehr bestrahlt wird und zudem gegen die Nordwinde geschützt ist. Hierin zeigen sich doch z. T. sehr erhebliche Unterschiede zur Kurischen Nehrung. Dazu kommt die beträchtlich südlichere Lage; auch die Schmalheit des Frischen Haffes dürfte nicht ohne Einfluß auf die Besiedlung der Nehrung durch die Vogelwelt sein, vielleicht auch die Nähe der waldreichen Elbinger Höhe. Aus allem ergibt sich, daß wir auf der Frischen Nehrung an vielen Stellen eine erheblich andere Vogelwelt haben, als sie uns die Kurische zeigt. Zu betonen ist auch noch, daß die Fortsetzung der Frischen Nehrung in die Danziger Nehrung hinein keine grundlegenden landschaftlichen Unterschiede bietet; wesentlich ist nur, daß hier anstelle des Haffes die Niederungslandschaft tritt, und daß die Dünen niedriger werden. Ist die Frische Nehrung auch viel kürzer als die Kurische, nämlich 57 km, im Vergleich zu 97 km bei jener, so findet sie doch dafür in der Danziger Nehrung etwa bis Zoppot hin ihre Fortsetzung, während die Landschaft, die sich an die Kurische Nehrung anschließt, wesentlich anders als die dortige Nehrung aussieht. So ist es auch verständlich, daß auf die Frische Nehrung manch ein Vogel in ein Brutgebiet eingewandert ist, das er früher, als sie noch unbewaldet war, nicht besiedeln konnte.

Bei einer Zusammenstellung der Vogelwelt der Freien Stadt Danzig[1]) gab ich auch eine Schilderung der verschiedenen Biotope, also der Aufenthaltsgebiete der Vogelwelt auf der Frischen Nehrung. Darum soll diese hier nicht wiederholt, sondern die Vogelwelt so geschildert werden, wie sie sich bei den Wanderungen über die Nehrung von Süden nach Norden zeigt.

Nehrungsanfang.

Schon der Beginn bei Bodenwinkel zeigt etwas sehr Wertvolles für den Vogelkundigen, eine Kolonie der Fischreiher. Hier brüten, durch Danziger Staatsgesetz geschützt, etwa 80 Reiherpaare in den höchsten Kiefern. Diese Kolonie fordert unwillkürlich zum Vergleich mit der Fischreiherkolonie in Schwarzort auf der Kurischen Nehrung heraus. Die Reiher haben wohl

[1]) Die Vogelwelt der Freien Stadt Danzig nach den Biotopen zusammengestellt Berlin 1933 in: Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin 19. Band.

diese Stelle deshalb gewählt, weil sie auf den dicken hochschäftigen Stämmen geschützt sind, guten Anflug haben und in den nahegelegenen Haffkampen sowie den flachen Gewässern gutes Nahrungsgebiet finden. Ich fürchte, daß mit der eingetretenen Entwässerung und Eindeichung der Nogatkämpen sowie der Aufschlickung und Vernichtung der Sumpfgebiete an der Nehrungsseite für die Reiher Nahrungsmangel und damit Brutänderung auftreten wird. Wertvoll ist die Feststellung, daß ebenso wie in der Schwarzorter Reihersiedlung, auch in der Bodenwinkler ein Paar des braunen Milans brütet. Ebenso brüten der Wanderfalke und der Baumfalke in nächster Nähe der Siedlung. Wenn hier wie an manchen anderen Stellen der Nehrung bis Kahlberg hin, der Schwarzspecht seine Löcher haut und nistet, so liegt dies natürlich daran, daß gerade hier die dicksten Kiefernstämme stehen. Diese Spechtlöcher locken dann wieder die Hohltaube und die Blauracke heran. Beide sind auch in letzter Zeit auf der Nehrung immer wieder festgestellt, die letztere anscheinend auch als Brutvogel, von der ersteren ist es gewiß. Wenn die jungen Reiher flügge sind, und sich Alte und Junge über die Umgegend und besonders das Haff verteilen, dann zeigt sich auch wieder bei beiden Haffen ein ähnliches Bild. Außer ihnen fliegen als kennzeichnende Vögel neuerdings wieder die Kormorane über dem Frischen Haff. Sie sitzen auf den Seezeichen, mit Vorliebe auf den kleinen Bäumen, die zur Bezeichnung der Fahrrinne eingesetzt sind. Es ist möglich, daß die Kormorane wieder auf der Nehrung zur Brut kommen, wie dies schon in früheren Jahrzehnten der Fall war, jedoch ist bisher keine Brutstätte bekannt geworden.

Bei Stutthof, dem eigentlichen Beginn der Frischen Nehrung, ist ferner zu beachten, daß hier weite Wiesen und Ackerflächen liegen, dazu Gehöfte mit Park- und Gartenvögeln, ferner das Haff mit seiner Sumpfvogelwelt. Dies alles gibt zusammen einen rechten Artenreichtum, vor allem durch das Ineinandergreifen von Wald und Wiese. Wir haben hier am Waldrande und dort, wo sich Mischwald in den Kiefernwald einschiebt, die übliche Schar der Singvogelarten, die drei Laubsänger, Rotkehlchen, Zaunkönig, die Grasmücken, vor allem Garten-, Zaun- und Mönchsgrasmücke, während die Dorngrasmücke, die den Waldrand bevorzugt, überall nach der Niederung hin so zahlreich ist, daß sie hier als kennzeichnender Vogel zu gelten hat. Spötter, Buchfink, Waldamsel, Singdrossel, die üblichen Meisenarten, Kohl-, Tannen-, Sumpf- und Blaumeise, Kleiber und kleiner Baumläufer *(Certhia familiaris)* sind überall im Walde zu hören. Am Waldrande und an den Lichtungen ist die Goldammer häufig. Baumpieper singen, Kuckucke rufen, ebenso Pirol, Buntspecht und Wendehals. Dazu sind Eichelhäher, Nebelkrähe, Mäusebussard, Turmfalke und Waldkauz kennzeichnende Vögel. Somit ist hier eine reiche Vogelwelt festzustellen. Die Landschaftsform ist es wohl auch, die den Rothänfling und den Stieglitz herbeigezogen hat, beide sind sonst im Weichselmündungsgebiet nicht häufig; letzterer findet

sich wohl hier im Osten zahlreich vom Hochsommer ab als Zugvogel ein, ist aber zur Brutzeit wenig zu bemerken. Den Rothänfling ziehen hier anscheinend besonders die warmen Stellen der Landschaft an, auch er ist als Brutvogel nur wenig zu beobachten.

Die Nehrung nordwärts.

Es ist nun natürlich ein großer Unterschied, an welchen Stellen wir die Nehrung nordwärts durchwandern, ob am Haff, durch den Hochwald oder in den Dünen entlang, nach der See zu. Es bleibt aber in den drei Gebieten die Vogelwelt im wesentlichen jeweils die gleiche bis Kahlberg hin. Der Hochwald ist artenarm, soweit er aus Kiefernwald besteht, nur wo sich Laubholz einmengt, wird das Vogelleben reicher. Die Vordünen sind zur Sommerzeit am artenärmsten, fast leer, auch die zwischen den Dünen und dem Walde liegenden Sandstreifen bergen wenig Vögel. Ganz anders ist es jedoch zur Zugzeit, wenn sich an allen diesen Stellen ein eigenes Zugvogelleben entwickelt.

Zur Brutzeit zeigen sich in den Dünen Brachpieper, dazu häufig Bachstelzen, die aber wohl mehr von den landeinwärts gelegenen Stellen herkommen und hier nur Nahrung suchen. Auch einige Rebhühner bergen sich hier, und von den Kiefernschonungen kommen Buchfink, Goldammer und Heidelerche herbei. Dieses ganze Dünengebiet ist überaus artenarm zu nennen.

Der Hochwald.

Er bietet mit seinen Kiefernbeständen im südlichen, besonders Danziger Teil, keine Besonderheiten; denn er ist artenarm, und nur wo sich Unterholz findet, wird die Vogelwelt reicher. Den Höhepunkt findet dieser Artenreichtum bei Kahlberg, weil sich hier, vom Menschen beeinflußt, mannigfaltiger Lebensraum bietet, der zahlreiche Arten heranlockt.

Als allgemein kennzeichnende Vögel des unterholzarmen Hochwaldes sind zu nennen: Pirol, großer Buntspecht, Ringeltaube; von Meisen besonders Hauben- und Tannenmeise, der Zeisig (vielleicht als Brutvogel), Baumpieper, Heidelerche, Kuckuck, Ziegenmelker, Turm- und Baumfalke.

Wo Unterholz ist, vor allem auch, wo sich feuchte Stellen finden, z. B. im Pröbbernauer Walde, ist großer Insektenreichtum, besonders die bösen Stechmücken halten sich hier in ungezählten Scharen auf und machen den Aufenthalt, ja nur das Durchstreifen des Geländes, zur schweren Last. Hier finden sich überall unsere besten Insektenfresser, aus allen Büschen singt es, und trotzdem findet keine Abnahme der Plage statt. Man sieht, der Kampf der Vogelwelt gegen die Insekten wird nicht bis zur Vernichtung der letzteren ausgetragen.

Das Kahlberger Gebiet.

Am vogelreichsten ist sicher der Wald bei Kahlberg. Er besteht aus hohen, vielleicht 80—100 jährigen Kiefern, die überall reiches Untergehölz zeigen, das sich zusammensetzt aus: Faulbaum, Ebereschen, Haarbirke, Blaubeerkraut, ferner aus Schlingpflanzen wie Brombeeren und Gaisblatt; auch Adlerfarn von 2 m Höhe bildet große Bestände. Weite Strecken sind mit Wacholderbüschen besetzt. Diese Stelle ist also ein Gelände, das als Brutraum wie als Nahrungsraum große Abwechslung gibt. Infolgedessen wohnt hier eine reiche Vogelwelt, vor allem von Buschbrütern. Aber auch die hohen Bäume sind gut mit Nestern besetzt; denn nirgends brüten auf der Nehrung die Nebelkrähen so zahlreich wie in der Nähe des Seebades Kahlberg! Wer zur schönen Pfingstzeit dort wohnt, der ist sicher schon von dem andauernden Schreien der Krähen im Morgengrauen begrüßt worden. Kein Vogel gehört auch so zur Frischen Nehrung hinzu wie die graue Krähe; überall ist sie zu sehen, am Haffrand fliegt sie und rüttelt fast wie ein Raubvogel, um nach treibenden Fischen oder versteckten Vogelnestern zu suchen; in den Baumkronen hüpft sie herum, durch die Dünen schreitet sie, und am Meeresstrand sucht sie auch nach Nahrung. Ist sie auf der Kurischen Nehrung der kennzeichnende Durchzugsvogel, so hat sie auf der Frischen Nehrung als der kennzeichnende Brutvogel zu gelten. Mag sie auch oft unangenehm werden, zur Nehrung gehört sie hinzu wie Kiefern und Sand, See und Haff! Ein weiterer Baumbewohner ist der Schwarzspecht. Er kommt anscheinend nur auf dem älteren bewaldeten Teil der Nehrung bis Kahlberg vor und hat in den letzten Jahren an Zahl abgenommen. Weitere Bewohner des Hochwaldes sind auch hier: kleiner Baumläufer und Kleiber, großer Buntspecht und Mittelspecht, Singdrossel, Tannen- und Haubenmeisen. Der Baumpieper steigt ebenso von den Nehrungskiefern auf, wie an anderen Stellen unserer Wälder. Mäusebussard, Waldkauz und Baumfalke durchstreifen auch diesen Wald nach Nahrung und brüten in ihm. Als zwei besondere Erscheinungen des Waldes sind noch Star und weiße Bachstelze zu nennen. Letztere hält sich mehr an der Haffseite auf, läuft aber auf den dicken Ästen der hohen Kiefern herum und fängt die zahlreichen Haffmücken. Sie ist hier wirklich keine „Bachstelze“ mehr; wer ihre sonstigen Lebensgewohnheiten nicht kennt, könnte sie hier für einen Waldvogel halten. Natürlich ist sie auch hier in den trockenen Dünen zu finden, wo sie laufend ihre Beute sucht.

Als zweiter Waldvogel ist vom Sommer ab der Star zu beobachten. Die überall am Haff und an der Weichselmündung vorkommenden unglaublich großen Starenschwärme fallen auch in die Nehrungswälder ein und suchen hier vor allem in den Kiefernkronen die Haffmücken zu erschnappen. Überall scheint dann die Kiefernkrone von den umherschlüpfenden Staren zu leben, ununterbrochen erschallt ihr Quietschen und Rufen. Zukost ist ihnen auch die Blaubeere im Unterholz.

Im unterholzreichen Raume des Kahlberger Gebietes sind meiner Ansicht nach Brutvögel: Buchfink, Goldammer und Grünling,

von Meisen: Blau-, Kohl-, Sumpf-, Schwanzmeisen, Wintergoldhähnchen, vielleicht auch Sommergoldhähnchen, Kleiber und Waldbaumläufer,

von Laubsängern: Weiden-, Fitis- und Waldlaubsänger.

Besonders häufig sind die Grasmücken: Garten-, Mönchs-, Dorn-, Sperber- und Zaungrasmücke, dazu Spötter.

Zaunkönig, Sprosser (?), Rotkehlchen, Gartenrotschwanz, Amsel, Singdrossel, grauer Fliegenfänger, rotrückiger Würger und Kuckuck, Wendehals, Eichelhäher und Ziegenmelker.

Auffälligerweise fehlen dagegen: Girlitz, Ortolan, Karmingimpel und Gimpel.

Nördlich von Kahlberg.

Von Kahlberg ab wird die Landschaftsform alsbald eine andere. Der Hochwald fehlt, die ehemaligen Wanderdünen sind zwar auch festgelegt, aber je weiter nördlich wir kommen, desto jünger ist der Kiefernbestand. Die ehemaligen Schonungen sind schon zu 20—30 jährigen Stangenhölzern herangewachsen. Zwischen den ehemaligen Wanderdünen, in den Senkungen, liegen die sogenannten „Glowwen" volkstümlich: „Globben". Da sie feuchter und mit Laubhölzern, teils baum-, teils strauchartig, bewachsen sind, bieten sie sofort einer anderen Vogelwelt Lebensraum als die Kiefernschonungen und die halbwüchsigen Nadelbäume.

Für die Kiefernschonungen sind als kennzeichnende Sommervögel nur zu nennen: Fitislaubsänger, Buchfink, Zaungrasmücke. Hierzu kommen die üblichen Meisenarten und Goldhähnchen. Hier beobachtete ich auch das feuerköpfige Sommergoldhähnchen und die Weidenmeise. Ob es sich hierbei aber nicht doch nur um durchziehende Vögel handelt, es war zwar Mitte Mai 1917, sei dahingestellt. Die Eintönigkeit dieses Gebietes, man kann beinahe sagen Traurigkeit, zeigt sich immerfort. Sowohl an heißen Sommertagen, wenn nur der Ruf des Fitis oder die klappernde Strophe der Zaungrasmücke ertönt, als auch bei kühlem Regenwetter, wenn immer wieder der Ruf des Buchfinken klingt. An den nebligen Herbsttagen locken dann im dichten unübersehbaren Nadelgewirr die zarten Stimmen der Goldhähnchen und die kräftigeren der üblichen Meisen. Am Waldrande ruft noch die Goldammer. Dies ganze Gebiet ist artenarm, vielleicht am artenärmsten von der ganzen Nehrung. Der auffälligste Vogel ist noch der Pirol, der an schönen Frühsommertagen hier flötet, aber auch er zieht den höheren Kiefernbestand vor. Kommen wir in die Nähe von Schmergrube, wo die Waldstellen lichter werden, so singt die Heidelerche, steigt die Dorngrasmücke auf. Es fliegen die Mehl- und Rauchschwalben umher, die an dem einsam liegenden Forst-

hause zahlreich bauen. Noch weiter nördlich, wo die Schonungen niedriger werden, wohnt der Brachpieper. Nur wo sich die „Glowwen“ mit ihren Laubbäumen dazwischen schieben, ist abwechslungsreichere Vogelwelt. Dort singen wieder Gartenspötter und von den üblichen Grasmückenarten: Garten- und Mönchsgrasmücke, auch die Sperbergrasmücke ist hier. Ebenso singen hier noch die Amseln als scheue Waldvögel neben der Singdrossel, dazu Rotkehlchen und Zaunkönig, Wald- und Weidenlaubsänger, Kleiber und Waldbaumläufer, alle finden sich hier ein und beleben das Bild des Waldes ungemein.

Die sonstigen Ortschaften.

Es ist beachtenswert, daß in ihnen ebenso wie in Kahlberg noch beide Schwalbenarten: Mehl- und Rauchschwalbe häufig vorkommen. Erstere scheint häufiger zu sein als letztere, dagegen fehlt als Brutvogel der Mauersegler. Immer wieder sieht man zwar einige Scharen von ihnen plötzlich auftauchen, zwei Dutzend und mehr, sie kommen aber von anderen Brutstätten her, anscheinend über das Haff, jagen über der Nehrung und verschwinden ebenso plötzlich wieder. Haus- und Feldsperlinge sind zahlreich in allen Ortschaften bis Kahlberg hin. Besonders in Kahlberg sind viele Haussperlinge an der Haffküste.

Den Hausrotschwanz beobachtete ich als Brutvogel bisher nicht auf der Nehrung, dagegen singt er, sicher als Brutvogel, bereits im Dorfe Steegen. Von hier aus wird dann vielleicht dereinst die Einwanderung erfolgen. In den Dorfgärten sind häufig: Star, weiße Bachstelze, grauer Fliegenschnäpper und Grünling. Es fehlt aber noch überall auf der Nehrung der Karmingimpel, der doch auf der Kurischen Nehrung zu den bemerkenswertesten Vögeln gehört. Sogar die Feldlerche sieht und hört man nicht, sie kommt bis Stutthof hin vor, dann aber nicht mehr, und ebenso fehlt die Haubenlerche. Zweifellos hängt dies damit zusammen, daß auf der Nehrung eigentliche Feldwirtschaft in etwas ausgedehnterem Maße sich nur bei Pröbbernau findet, bei den übrigen Ortschaften liegen fast nur trockene Sandflächen, auf denen Kartoffeln gebaut werden und daneben die Wiesenflächen. Mit der seit wenigen Jahren eingetretenen „Aufschlickung“ und der Landgewinnung auf der Haffseite wird sich die Vogelwelt hier sicher sehr bald ändern. Feldlerche und Grauammer, die bisher fehlen, werden dann wohl einziehen, vielleicht auch der Storch, der schon einmal (1908) in Pröbbernau gebrütet hat, sonst aber vollkommen fehlt und zwar anscheinend deshalb, weil größeres Wiesengebiet fehlt und sich an die Sandfläche gleich das Sumpfgebiet anschließt.

Die Haffküste.

Allgemein gekennzeichnet ist sie dadurch, daß hier die sandigen Flächen liegen, teils flach ausgedehnt, teils als alte Dünen mit steilerem Hang. Soweit diese bewaldet sind, bergen sie keine besondere Vogelwelt. Davor liegen

schmale Wiesenflächen, die dann sehr rasch in Sumpflandschaft mit Rohr, Simsen usw. übergehen. Der Wiesenstreifen ist bevorzugt von Braunkehlchen und Wiesenpieper. Hier und in dem angrenzenden Walde finden sich dann besonders zur Zugzeit Arten ein, die sonst fehlen. So sah ich hier noch Mitte Mai in manchen Jahren Gimpel, Steinschmätzer und Trauerfliegenschnäpper. An einer Stelle bei Pröbbernau zeigte sich im Oktober 1933 in einer Schar von Buchfinken, zum ersten Male für Ostpreußen und Westpreußen festgestellt, die Zwergammer!

Man hat es hier mit einem Landstreifen zu tun, der windgeschützt liegt, Nahrung bietet und am Wasser liegt; diese drei Merkmale sind dem Vogelzuge (und auch dem Beobachter!) überaus günstig. Vielleicht wird dies auch in Zukunft so bleiben, wenn durch die Aufschlickung und Landgewinnung hier sonst auch eine starke Änderung der Sommervogelwelt eintritt. Diese Haffküste trug bisher ungemein zu dem Tierreichtum der Frischen Nehrung bei, vor allem entwickelte sich in den vielen Altwässern eine reiche Insektenwelt; Altwässer in Gestalt von Wasserstreifen, die der Durchfahrt der Fischer dienen, zogen sich überall entlang. Von Vögeln auf dem Haff und vom Haffrande ist zu nennen: Großer Haubentaucher, Zwergtaucher, Stock-, Knäk-, Moor- und Tafelente, Bläßhuhn und grünfüßiges Teichhuhn, Drosselrohrsänger und Teichrohrsänger. Es sang hier auch der Flußschwirl, die Rufe des Tüpfelsumpfhuhnes und beider Rohrdommeln ertönten hier. Die Rohrweihe flog, dazu Lachmöwen, Heringsmöwen, Trauer- und Flußseeschwalben. Fischreiher und Kormorane fischen gern an diesen Stellen.

Durch die schon erwähnte Landgewinnung wird eine vollkommene Umwandlung der Vogelwelt erfolgen. Für die große und kleine Rohrdommel, die sich sonst bei Kahlberg und anderswo hören ließen, wird nun der Aufenthaltsraum verschwinden. Es wird die übliche Verarmung an Arten einsetzen, die Teich- und Sumpfvögel müssen weichen, wie schon so oft in Mitteleuropa, dafür tritt eine Zunahme an Allerweltsvögeln ein, und mancher, bisher auf der Nehrung nicht verbreitete Vogel mag sich ansiedeln, wie Feldlerche, Garten- und Grauammer und auch der Girlitz. Alles dieses aber kann man keine Bereicherung nennen; denn es wird wieder ein Stück ursprünglichen Lebens verändert und dafür gewöhnliches und weitverbreitetes eingetauscht. Für den Forscher wird diese Umwandlung sicher manches Interessante bringen, z. B. wann die Ankunft neuer Arten sich feststellen läßt, und wann die Daueransiedlung erfolgt. Die große Schar der Enten wird sicher vergrämt werden, Haubentaucher und Bläßhühner, hier die häufigsten Wasservögel, werden wohl noch bleiben, die übrigen, versteckter lebenden Sumpfhühner und Teichhühner werden verschwinden. Schon jetzt zeigen die bei Kahlberg aufgeschlickten Stellen eine große Verarmung und Gleichförmigkeit in der Vogelwelt. Die kennzeichnenden Vögel sind jetzt hier Nebelkrähe, Bachstelze und Star!

Vielleicht findet sich dann der Kiebitz häufiger, der jetzt nur gelegentlich, z. B. bei Pröbbernau beobachtet werden kann.

Vom Vogelzuge.

Die durchziehende Vogelwelt vermag ich hier nicht zu schildern; dazu fehlen mir auch die sicheren Unterlagen der Dauerbeobachtungen. Tatsache ist, daß der Vogelzug auch auf der Frischen Nehrung sehr auffällig werden kann, sowohl im Frühjahre wie im Herbst, ähnlich wie er sich auch in ihrer Fortsetzung, der ganzen Danziger Küste zeigt. Zu beachten ist, daß das Frische Haff bei seiner geringen Breite die Vögel vielleicht nicht immer so auf die Nehrung hindrängt, wie dies beim Kurischen Haff der Fall zu sein scheint. Daß auch hier Raubvögel, Krähen und Kleinvögel regelmäßig ziehen, ist naturgemäß; auch nur gelegentliche Beobachtung hat manche Seltenheit feststellen lassen, so sah ich im Herbst 1933 Hausrotschwanz, Alpenlerchen und Zwergammer. Mir lag hier nur daran, die Sommervögel der Frischen Nehrung im Vergleich zu denen der Kurischen Nehrung bekannt zu geben.

II. Teil.

Von **Professor Dr. Traugott Müller**-Elbing.

Dem Wunsche des Verfassers des I. Teiles entspreche ich gern und hoffe, daß ich einige immerhin beachtenswerte Ergänzungen und Erweiterungen zu seinen zusammenfassenden Angaben machen kann. 1902 habe ich zum ersten Male die Sommerferien in Kahlberg verlebt und hatte Gelegenheit, die Frische Nehrung seitdem in jedem Jahre zu besuchen, zunächst nur in den Sommerferien. Dann kamen die Pfingst- und Herbstferien hinzu und seit etwa 20 Jahren bin ich auch recht oft von Sonnabend bis Montag auf diesem eigenartigen Gebiete gewesen. Meine Wanderungen und Fahrten haben sich bis Steegen westwärts und bis zum Russenlager östlich Großbruch erstreckt. Mehrfach, zweimal auch mehrere Tage hintereinander habe ich der „Wanderdüne" östlich Narmeln bei Grenzhaus meine Aufmerksamkeit widmen können, um von ihr und ihrer Umgebung ein möglichst vollständiges Bild von ihrer geologischen und biologischen Beschaffenheit zu erhalten.

Was zunächst Einzelheiten anbelangt, so darf ich mitteilen, daß in dem genannten Zeitraum der Storch nur zweimal in je einem Exemplar als Überflieger der Frischen Nehrung beide Male zu Pfingsten, zwischen Pröbbernau und Schellmühl über den Haffwiesen beobachtet wurde. Die große Rohrdommel ist bei Kahlberg in zwei Sommern vorhanden gewesen, das erste Mal während des ganzen Sommers in der Nähe des Kaiserhafens, das zweite Mal war sie zunächst an der Lieper Grenze und verlegte dann ihren Standort weiter nach Osten, um kurz nach Pfingsten ganz zu verschwinden. Die kleine Rohrdommel dürfte in jedem Jahr in den Typha- und Phragmitesbeständen brüten. In Neukrug machte mich Herr Hegemeister Gräber wiederholt auf ihren kennzeichnenden Ruf aufmerksam.

Von den Eulen habe ich nur einmal den großen Waldkauz bei dem Forstgehöft Liep sehen können. Außerdem konnte ich den Ruf des Käuzchens fast in jedem Jahre in Kahlberg hören. Dabei möchte ich eine Beobachtung bekannt geben, die ich nirgends angegeben gefunden habe, daß nämlich tote Tiere, kleine Säuger wie Mäuse und Vögel, fast unausbleiblich Käuze anlocken, die am Abend in der Nähe des ausgelegten Tieres ihren kennzeichnenden Ruf erschallen lassen. Ich vermute, daß der Geruch des in Verwesung übergehenden Körpers die Eulen anlockt; denn ins Doppelfenster gelegte Mäuse lockten auch bei geschlossenen Läden die Nachtvögel herbei. Es ist zu empfehlen, auch anderwärts derartige Versuche anzustellen. Bekanntlich wird im übrigen den Vögeln das Vorhandensein eines Geruchsvermögens besonders nach Versuchen bei Hühnern und Tauben abgesprochen, obwohl das Streuen von Anissamen ein Anlocken von Tauben in die

Taubenschläge, besonders bei neuen, vielfach angewendet wird. Trotz vieler Bemühungen ist es mir nicht gelungen, ein Eulennest auf der Nehrung ausfindig zu machen. Die Nebelkrähen, die als Charaktervögel der Frischen Nehrung angesprochen werden, finden sich am zahlreichsten auf dem Gelände der Seebad-Aktiengesellschaft Kahlberg. Sobald der Seestrand vom Menschen verlassen ist, erscheinen sie dort und üben eine Art Gesundheitspolizei aus. Sie sammeln eifrig die an den Strand gespülten Eingeweide der Plattfische, die von den Fischern in die See geworfen werden. Für die Schwimmvögel des Haffes dagegen bilden sie eine nicht zu unterschätzende Gefahr, da sie die Eier aus den Nestern rauben, sie in den Wald schleppen, dort aufschlagen und den Inhalt verzehren. Am zahlreichsten kann man die Eierschalen des Bläßhuhns finden, weniger häufig sind die der Wildenten und Haubentaucher. Daß die Krähen auch junge Hühner überfallen, habe ich selbst beobachten können. Daß sie alles mögliche Eßbare rauben, ist bekannt. Ein Elsternpaar hatte ich Gelegenheit 1915 bei Vogelsang zu sehen. Später ist es, soweit mir bekannt wurde, nicht wieder beobachtet worden.

Ob in dem Zeitraum von rund 30 Jahren eine Veränderung eingetreten ist, möchte ich bejahen, wenn auch im einzelnen gewissenhaft durchgeführte Beobachtungen manches beachtenswerte Ergebnis zeitigen werden. Zunächst galt der Kuckuck auf der Nehrung als sehr selten, sodaß sich Fräulein Lotte Berner, die kleine Stimmungsbilder von der Frischen Nehrung in der Elbinger Zeitung veröffentlichte, schrieb, daß man sich getäuscht und den Schlag von Kuckucksuhren für den Ruf des Vogels gehalten hätte! Jetzt ist dieser Vogel bis Kahlberg häufig, scheint dann seltener zu werden und weiter östlich ganz zu fehlen. Der Schwarzspecht, der bis vor wenigen Jahren im Gebiet von Liep-Kahlberg sehr oft zu beobachten war, ist in der letzten Zeit sehr zurückgegangen. Auch er fand an der Ostgrenze des Hochwaldes von Kahlberg seine östliche Verbreitungsgrenze.

Der rotrückige Würger war früher im Kahlberger Gebiet sehr häufig, sodaß man ihn täglich zu sehen bekam; seit dem Weltkriege ist er hier verschwunden, findet sich aber vereinzelt, sowohl weiter west- wie auch weiter ostwärts. Wie leichtsinnig er bisweilen sein Nest anlegte, konnte man in einem Jahre erkennen, in dem er eine Verästelungsstelle einer kräftigen Kiefer, die nur 1,5 m über dem Erdboden war, zur Nistgelegenheit ausgewählt hatte, sodaß man bequem in das Nest sehen konnte. Das Männchen des Sprossers ließ in einem Frühjahr im Park der Villa Aschenheim seine lieblichen Weisen ertönen. Er ist wohl sehr bald einer Hauskatze zum Opfer gefallen.

Ganz eigenartig verhält sich die weiße Bachstelze. Sie nistet ausschließlich an und in der Nähe von menschlichen Behausungen, z. B. unter dem überstehenden Dach des Wohnhauses in einem Holzstapel neben dem Holzstalle. Ein einziges Mal beobachtete ich ein Paar in einer Bude, in der Fischereigerät aufbewahrt wurde, unweit des Seestrandes am „Nordkap".

Daß auf der Frischen Nehrung die Vögel vielfach von Menschen angelegte Gebäude zur Anlage von Nestern auswählen, ist möglicherweise darauf zurückzuführen, daß vielfach die während des Sommers bewohnten Behausungen zu Pfingsten bezogen werden, sodaß die Vögel vorher ihr Nest angelegt haben und es, falls nicht besonders schwerwiegende Gründe vorliegen, nicht im Stiche lassen. Unter dem Dachfirst des „Waldhäuschens" nistete mehrere Jahre hintereinander ein Tannenmeisenpärchen. In einzelnen Villen fanden Fliegenschnäpper und Schwarzplättchen ihr Heim. Selbst der Star baute am Gebäude des Warmbades und ein Pärchen unter dem Vorbau der Strandhalle, des der See am nächsten befindlichen Gebäudes ihre Nester. Einen besonders unglücklichen Nistplatz hatte sich eine Kohlmeise in der Wasserpumpe der Jugendherberge ausgesucht, weil die Nestanlage, die übrigens eine beträchtliche räumliche Ausdehnung aufwies, entfernt werden mußte.

Was das Auftreten von Staren anlangt, so ist die Zahl derselben in den Jahren außerordentlich wechselnd. Neuerdings werden auch bei Tage die Haffanschlickungen Liep-Kahlberg von den im Jugendkleide auftretenden Formen zur Bildung von Schwärmen bevorzugt. Die Zahl dieser Vögel kann in einzelnen Jahren eine gewaltige Höhe erreichen, sodaß die Bäume und Sträucher der von ihnen bevorzugten Plätze wie „gekalkt" erscheinen. Ob die Haffmücken, die sich in einzelnen Jahren so stark vermehren, daß einzelne Bäume durch die sie umschwärmenden Mücken wie von Rauchwolken umgeben erscheinen, das Anlockungsmittel bilden, ist wahrscheinlich. Sehr erwünscht wäre es, wenn systematisch durchgeführte Untersuchungen des Mageninhalts über die Ernährung dieser Vögel Aufschluß geben würden. Bei der großen Menge der Vögel würde die dazu erforderliche Zahl der „Opfer der Wissenschaft" keine bedeutende Schmälerung des Bestandes herbeiführen.

Zu erwähnen ist noch, daß einmal in der Nähe des „Kamels", der höchsten Düne, in einer Schar von Staren während der Sommerferien ein teilweiser Albino beobachtet wurde. Seine Artgenossen schienen keinen Anstoß an seiner auffälligen Färbung zu nehmen.

Das Gebiet östlich der Försterei Schmergrube bis zu der Försterei Neukrug bot in dem ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts ein Gelände dar, das aufgeforstet wurde. Erst 1915 ist dieses Stück der Frischen Nehrung zum größten Teil mit Kiefern, zum geringeren Teil mit Grau-Erlen bepflanzt worden. Vor der Bepflanzung erschien es ebenso wie die Vordüne als mit nur geringem Pflanzenwuchs, fast ausschließlich Xerophyten, besetzter Nehrungsstreifen. Erst nach dem Heranwachsen der Schonung, besonders in dem Erlenbestande, hat sich eine Vogelwelt eingefunden. Neukrug und Vöglers boten neben einem kleinen alten Hochwaldbestande einen Kiefernwald von rund 20 Jahren, der infolge des sehr trockenen Untergrundes vielfach Kümmerformen zeigte. Hier, besonders in der Nähe der menschlichen Siedlungen, bot sich im allgemeinen ein kleines Abbild des Kahlberger Gebietes dar.

Stare, Grasmücken, Rauch- und Mehlschwalben sowie rotrückiger Würger, sind mir von einer Pfingstwanderung in Erinnerung. Die Nebelkrähen hatten ihre Nester auf einzelnen Kiefern angelegt, von denen eins sich in der naturkundlichen Sammlung der Heinrich-von-Plauen-Schule zu Elbing befindet.

Die eigenartigste Strecke ist die „Wanderdüne" bei der Försterei Grenzhaus, zu deren Untersuchung ich wiederholt mehrere Tage hintereinander in einigen Jahren, sowohl in den Sommerferien als auch in den Herbsttagen verwenden konnte. Ursprünglich als Naturdenkmal vor allen menschlichen Eingriffen geschützt, gab sie die Wanderungsgeschwindigkeit der kahlen Düne und die beachtenswerten Haffschlickaufpressungen wieder, die sich am Haffstrande zeigen. Sie entbehrt mit Ausnahme einer kleinen Stelle in ihrem Südteile, die die merkwürdige Überlagerung mit einer rund 0,75 m dicken Haffschlickmasse zeigt und infolgedessen dicht mit Pflanzen besetzt ist, vollständig des Pflanzenwuchses. Dieses Gebiet zeigt keine Vögel. Der ihr seewärts vorgelagerte Seesandstreifen ist in regenreichen Jahren zu einem flachen Tümpel umgebildet, in dem auch eine Reihe von Wasserpflanzen Fuß gefaßt hat. In einem Jahre beobachtete ich ein Märzentenpaar, das anscheinend dort nistete. Am Ostrande des Wanderdünengebietes, wo die Kiefernschonung beginnt, fand ich einmal Federn vom Rebhuhn, das anscheinend von einem Raubvogel geschlagen war. Herr Hegemeister Gräber-Neukrug berichtete mir, daß in seinem Revier ständig Rebhühner zu finden seien. In den Sommerferien konnte ich in der Nähe der Wanderdüne den großen Brachvogel feststellen, der bei den Fischern der Nehrung nach seinem Ruf die Bezeichnung „Kajüt-Vogel" gefunden hat.

Erwähnen möchte ich noch, daß mir vor wenigen Jahren mitgeteilt wurde, daß in der Nähe der Jugendherberge von Kahlberg ein Wiedehopf genistet hätte. Trotz vieler Bemühungen habe ich ihn nicht zu Gesicht bekommen.

Weiteren Forschungen muß es vorbehalten bleiben, die Untersuchungen über die Vogelwelt weiter auszubauen und festzustellen, ob sie in ihrer Eigenart erhalten bleibt, bzw. welche Veränderungen bei ihr eintreten.

Ein freihängender Bienenstaat.

Von **Dr. Lakowitz,** Danzig.

Im Hochsommer des Jahres 1933 entdeckte der Besitzer der Villa Danzig-Langfuhr, Hauptstraße 141, in seinem Garten im Geäste eines Walnußbaumes, in 4 m über dem Erdboden, drei dicht beieinander freihängende Bienenwaben in der Anordnung, wie sie die hier beigefügte photographische Aufnahme



phot. Timm.

zeigt. Die Größenverhältnisse sind 35×21 cm. Alle drei Waben sind auf ihren beiden Seiten mit gleichen Zellen voll besetzt. Drohnenzellen fehlen. Ob eine Weiselzelle angelegt ist, konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden bei der dichten Aneinanderlagerung der Waben die man nicht verletzen mochte. Die ganze kunstvolle Anlage entbehrt aber jeglicher schützenden Hülle; sie war also allen Unbillen von Wind und Wetter schutzlos ausgesetzt. Honig wurde in den Zellen nicht angetroffen. Die Frage, ob das kleine Volk überhaupt keinen Honig eingesammelt hat oder ob vielleicht Raubbienen das Nest geplündert und die Bienen mitgenommen haben in ihren eigenen Stock, läßt sich nicht entscheiden. Nur noch Wespen flogen an den verwaisten Waben zu und ab, um Nachlese dort zu halten, zu Ende des Monats August. Bald danach wurde der die Waben tragende Aststumpf vorsichtig abgesägt und das Ganze einer Naturaliensammlung in Danzig einverleibt.

Dieser Fund entbehrt nicht eines gewissen Interesses, einmal wegen seines Vorkommens im Astwerk eines Baumes, das wohl sonst die Anflugstelle eines Bienenschwarms, nicht aber der Dauerstützpunkt eines seßhaften Bienenvolkes ist, zu zweit aber auch wegen der ganz schutzlosen Lage des ganzen Baues, den wir eher in der Höhlung eines alten Baumstammes oder einer Haus- oder Bergwand erwarten möchten. Offenbar fehlte dem Schwarm die Möglichkeit einen passenden Unterschlupf zu finden oder das Flugvermögen und die Findigkeit der Königin waren zu gering — der rettende Imker nicht zur Stelle. In dieser Notlage eben gingen die fleißigen Tierchen unentwegt an den Ausbau ihres Zellenlagers.

Ohne Schutz freihängende Bienenwaben sind seltene Erscheinungen, bei uns zu Lande ganz und gar; anders ist es in südlichen Breiten. Genannt seien zwei Bienenarten Indiens, die für den vorliegenden Fall zum Vergleich herangezogen sein mögen. In Brehms „Tierleben" werden sie erwähnt. Zunächst ist es die Riesenbiene *Apis dorsata* Fabr., von der man weiß, daß sie regelmäßig nur eine einzige stattliche, freihängende, mitunter bis 1 m breite Wabe im Astwerk eines Urwaldbaumes oder unter vorspringenden Teilen von Felsen und Gebäuden anlegt, ohne irgend eine schützende Hülle. Ihre sechsseitigen Zellen sind alle gleich groß. Die andere dort vorkommende Art ist die Zwergbiene *Apis florea* Fabr., die gleichfalls nur eine einzige freihängende Wabe baut, an der aber außer den Arbeiterzellen noch besondere Weiselwiegen und Drohnenzellen errichtet werden.

Bei der Beurteilung dieser beiden Fälle kann uns die Erklärung befriedigen, daß die milde, gleichmäßige Lufttemperatur in den Tropen einen besonderen Schutz für die Wabe entbehrlich macht. Und man kann Mäterlink zustimmen, wenn er in seinem Buch „Leben der Biene" meint, daß nur die klimatischen Verhältnisse ungünstiger Art die Honigbiene *Apis mellifica* Fabr. bei uns zu Lande gezwungen haben, sich und ihre Bauten besonders zu schützen, wobei M. als die gewiß ursprüngliche Lebenseinstellung der Biene im allgemeinen deren Verzicht auf besonderen Wetterschutz, daher ihr Aufbau völlig freihängender Waben betrachtet.

Hiernach wäre unser in Rede stehendes kleines Bienenvolk seinem ursprünglichen Triebe nicht ungern gefolgt bei dem Aufbau der drei freihängenden Waben, angeregt durch die in jenen letzten Julitagen hier günstige Wetterlage.

Berichte über ähnliche Vorkommnisse wären zu begrüßen.

Unsere Vereinsstudienfahrt durch Württemberg-Baden bis zum Bodensee

vom 1.—15. Juli 1933.

Bisher führten die meisten der größeren Reisen unseres Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins in außerdeutsche Lande. Nur die Kurische Nehrung bis Memel, Masuren und andere Teile unserer Nachbarprovinz Ostpreußen, die Tuchler Heide, das westliche Pommern, ferner Thüringen, die Insel Rügen, das Fichtelgebirge, der Bayerische Wald waren die Ziele der Vereinsfahrten durch deutsches Sprachgebiet, wobei allerdings nicht zu vergessen ist unsere mehrwöchentliche Reise zu den Siebenbürger Sachsen im Sommer 1913.

Gern gaben wir diesmal dem von den deutschen Behörden durch die Devisensperre ausgeübten Zwange nach, der für unsere reichsdeutschen Vereinsmitglieder die Ausreise über die Landesgrenzen so gut wie unmöglich machte, und folgten mit Freuden einem schon vor Jahren geäußerten Wunsche unseres langjährigen, anhänglichen Vereinsmitgliedes, des Landesgeologen Dr. Axel Schmidt in Stuttgart, einmal das Schwabenland zu besuchen. Welchen Anklang dieser Vorschlag fand, ergibt sich aus der erfreulichen Tatsache, daß nicht weniger als 32 Mitglieder, Danziger wie Reichsdeutsche, mitmachten, und daß dann nach Abschluß der gemeinsamen Fahrt etliche Teilnehmer einzeln und in kleinen Gruppen noch einige Zeit in jenem schönen Gebiet des deutschen Südwestens verweilten.

Das gemeinsame Reiseprogramm war reichhaltig, sehr reichhaltig. Die 15 Julitage in jenen abwechselungsreichen, gesegneten Landen zwischen Rhein, Neckar, Donau und Bodensee mußten voll ausgewertet werden. Auf keiner der früheren Vereinsfahrten ist das durchreiste Gebiet mit einer solchen eindringlichen Ausführlichkeit studiert worden, wie gerade diesmal; groß ist die Summe der gewonnenen Reiseeindrücke von Wert. Allerdings nur die Benutzung eines bequemen, offenen Personenkraftwagens ermöglichte die unvermeidlichen Kreuz- und Querfahrten, bei denen nicht weniger als 1200 km Wegstrecke herauskamen. Nur so war es möglich, in der verhältnismäßig kurzen Zeit all die zahlreichen Sehenswürdigkeiten dort unten im Südwesten unseres schönen Vaterlandes kennen zu lernen. Zu betonen ist dabei, daß wir uns keineswegs auf Sehenswürdigkeiten rein naturwissenschaftlichen Interesses beschränkten, vielmehr bei der Vielgestaltigkeit der kulturellen Verhältnisse

des schwäbischen Landes auch so manche Stätte aufgesucht haben, die der Botaniker und Zoologe, der Naturfreund zumeist nicht beachtet. Dieser Umstand aber zwingt bei der hier folgenden Berichterstattung, den Verlauf der ganzen Reise doch nur in großen Zügen mit Hervorhebung von bestimmten Stichproben aus dem reichlich, sehr reichlich Dargebotenen zu schildern.

Es wird sich empfehlen, die chronologische Aufeinanderfolge des Erschauten festzuhalten an Hand des den Teilnehmern an der Fahrt gelieferten ausführlichen Reiseprogramms.

Benutzt wurde der Feriensonderzug Insterburg—Freiburg i. B. und zwar von Marienburg ab am 30. Juni, der ohne Unterbrechung, Berlin nicht berührend, zum oberen Rhein hinführte. War die Verbilligung unserer Hin- und Rückreise für uns Ostmärker gewiß eine angenehme Sache, so stellte diese 20 Stunden dauernde Eisenbahnfahrt in der 3. Wagenklasse doch recht hohe Anforderungen an unsere körperliche Leistungsfähigkeit.

Am Vormittag des 1. Juli trafen wir in Heidelberg ein, und eine Freude war es, zu sehen, wie wir alle mit durchaus ungeminderter Aufnahmefähigkeit zunächst dieses Schmuckstück deutscher Städtebilder in uns aufnahmen. Bei der Kürze der Zeit — wir mußten bereits an demselben Abend in Stuttgart sein — konnte eingehend nur das denkwürdige Heidelberger Schloß besichtigt werden. Wir wanderten durch die weiten Hallen, schauten von der Schloßterrasse hinab auf das herrliche Neckartal, stiegen in den Kellerraum hinunter zum berühmten Riesenfaß und zum Zwerg Perkeo. In der Stadt selbst standen wir bewundernd vor dem architektonisch wundervollen Bürgerhaus dem „Ritter", dem einzigen der Zerstörungswut der Franzosen einst entgangenen Gebäude, und eilten zur Bahn. Schön war die Bahnfahrt den Neckar flußaufwärts mit entzückenden Blicken bei klarstem Sonnenschein auf die siedelungs- und burgenreichen Flußufer, vorüber an Heilbronn, Marbach, Ludwigsburg nach Stuttgart, wo wir für mehrere Tage unser Standquartier nahmen, im Hotel Banzhaf am Schloßplatz.

Anstatt nun den folgenden Tag den Sehenswürdigkeiten Stuttgarts und seiner näheren Umgebung zu widmen, folgten wir der Einladung des Vereins für vaterländische Naturkunde Württembergs zu seiner auf diesen 2. Juli (Sonntag) fallenden Jahresversammlung im Kursaal des benachbarten Cannstatt, während des Vor- und Nachmittags. In feierlicher Weise wurden wir durch den Vorstand Professor Schwenkel eingeführt und bewillkommnet. Nach herzlichem Gegengruß unserseits folgten wir interessiert den gut veranschaulichten Vorträgen verschiedener Gelehrter über den inneren Aufbau Württembergischer Bodenformationen, von deren tierischen und pflanzlichen Fossilien eine reichhaltige Ausstellung im Sitzungssaale ein anregendes Bild der Reichhaltigkeit des Landes an diesen Zeugen aus früheren Erdepochen darbot.

Nach dem gemeinsam im Kurhause eingenommenen Mittagsmahl folgten wir einer forstkundlichen Führung von Forstmeister Feucht durch den umfang-

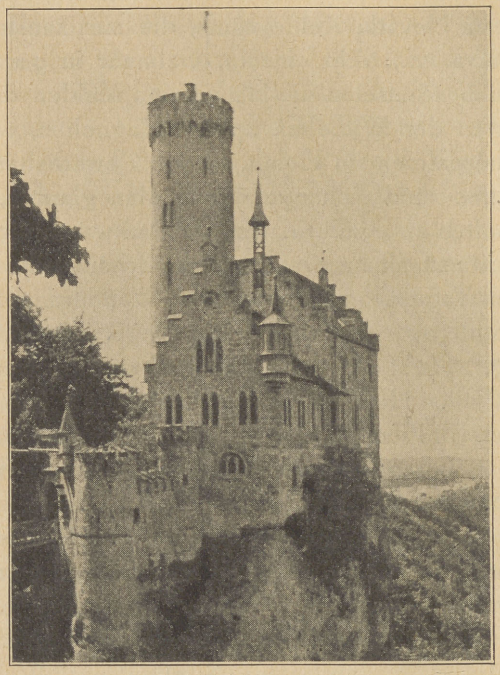
und inhaltreichen Park des Schlosses Rosenstein bei Cannstatt, mit einem Abstecher in das Schloß und den Garten des Schlosses Wilhelma wie schließlich einer Führung durch den Botanischen Garten der Technischen Hochschule Stuttgart durch Professor Walter. Was wir dort mehrfach an botanischen Schönheiten und Seltenheiten zu sehen bekamen, überstieg bei weitem unsere Erwartungen. Im Park Rosenstein wandelten wir unter Laub- und Nadelbäumen der fernen Mittelmeerküsten, Asiens und Nordamerikas. Verschiedene Mittelmeerkiefern, die seltene Omorikafichte, die riesige Mammuthkiefer von der Sierra Nevada Kaliforniens, die mexikanische Sumpfcypresse, die Hemloktanne u. a. m., nicht einzeln, vielmehr in ganzen Beständen von 10 bis 15 Stämmen beschatteten die Hänge und Mulden des hügeligen Parkgeländes. Im Garten der Wilhelma üppige Magnolien, echte Tulpenbäume, Dattelpalmen, Fächerpalmen im Freien, in den Gewächshäusern die gewaltige Viktoria regia, Kaffee- und Kakaogebüsch. Man glaubte, durch Subtropen- und Tropenlandschaften zu wandern. Erquickend waren die Abendstunden auf der Terrasse des schönen pflanzenreichen Schlößchens Villa Berg bei Stuttgart.

Am folgenden Tage erquickten uns die Wanderungen durch die nächste Umgebung von Stuttgart, zunächst nach Degerloch, d. h. hinauf in die Höhenrandwaldung. Herrliche Ausblicke auf das im weiten Talkessel sich ausbreitende Stadtbild. Herrlich gelegen im weiten Talkessel ist Stuttgart, mit seinen sauberen Straßenzügen stattlicher Häuser vielfach in Fachwerkbau, mit überragenden höheren Stockwerken und mit der Straße zugekehrter schmaler Giebelfront nach fränkischer Art, wie wir solches zum ersten Male im Auslande bei den Siebenbürger Sachsen kennen lernten. Dann die gewaltigen Schlösser älteren und neueren Stils, mit ihren schmucken Gartenanlagen. Am Abend steigen wir hinauf zur neuen Siedelung Weißenhof im Nordosten der Stadt in 340 m Höhe, wo das allmähliche Aufleuchten der Beleuchtungskörper in den vielen Straßen und Wohnungen der tiefliegenden Stadt das Bild des aufgehenden Sternenhimmels bei aufklarendem Wetter hervorzaubert, ähnlich wie wir es vor Jahren vom Davidsberg am Südrande des Kaukasus aus beim Schauen auf das im Talkessel liegende volkreiche Tiflis bewundert haben.

Doch dieser Tag bot noch mehr. Im bequemen, offenen Autobus ging es zunächst nach der landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim mit ihren ausgezeichneten Kulturanlagen, seinem botanischen Garten, meteorologischen Institut und seiner Erdbebenwarte und seinen entzückenden Fernsichten aus ca. 400 m Höhe auf den größten Teil der schwäbischen Juraalbkette. Es folgte der Besuch des am Südrande der mit schönem Laubholz bestandenen Forst Schönbuch, nahe Tübingen, gelegenen Dorfes und Zisterzienserklosters Bebenhausen, eines der schönsten und vollständigsten mittelalterlichen Baudenkmäler Schwabens. Im Jahre 1185 begründet, von 1560 bis 1807 evangelische Klosterschule, danach königliches Jagdschloß und Sitz

des Forstamtes, 1864—1890 wieder hergestellt, gegenwärtig seit 1921 Witwensitz der Gemahlin des letzten Königs von Württemberg, Wilhelm II. Die Innenräume, besonders das Sommer- und das Winterrefektorium mit ihrer Ausstattung erinnerten uns lebhaft an die Marienburg. Über Tübingen, Reutlingen kehrten wir am Abend nach Stuttgart zurück.

Der 4. Juli galt zunächst dem Besuch einer anderen berühmten Klostersiedelung, der von Maulbronn, nahe der württembergischen Landesgrenze, nordwestlich von Stuttgart. Die schöne Fahrt ging durch das fränkisch-schwäbische Stufenland, das sich zwischen Schwarzwald und der Juraalb hindehnt, nach Güglingen, das Zabertal aufwärts, über den Strombergrücken nach dem an seinem Südabhang gelegenen Städtchen Maulbronn mit Zisterzienserabtei gleichen Namens. Sie gilt als die schönste und größte unter den noch erhaltenen Klosteranlagen Deutschlands, einstmals ein evangelisch-theologisches Seminar, dem 1586—1589 der spätere Astronom Joh. Kepler angehörte. Reichhaltig der Klostergarten, malerisch darin der Faustturm, ein ehemaliger Befestigungsturm, im Innern der Kirche einzigartig das aus einem Stück bestehende steinerne, 4 m hohe Kruzifix.



Schloß Lichtenstein.

Die Rückfahrt führte durch das Städtchen Bietigheim an der Enz, hinweg über den Neckar nach Marbach, der Vaterstadt Schillers, wo in dem bescheidenen Geburtshause des Dichters bemerkenswerte Erinnerungen gezeigt werden; weiter durch Ludwigsburg, die Stadt der Fürstenschlösser mit prächtigen Park- und Gartenanlagen.

Der nächste Tag (5. Juli) brachte die Autofahrt von Stuttgart über Weil der Stadt (Geburtsort Keplers), Calv, Hirsau nach dem in 430 m Höhe gelegenen Wildbad und damit hinein in den Württembergischen Anteil des Schwarzwaldes. Eine Bergbahn führte uns zum 730 m hoch gelegenen Sommerberg mit schönem Tannenwald und weitreichenden Aussichtspunkten. Am Nachmittag erreichten wir über Enzklösterle die hoch gelegene (730 m) Sommerfrische Freudenstadt, von ausgedehnten Tannenwaldungen umschlossen.

Sehenswert in diesem Städtchen die Sammlungen farben- und formenprächtiger Schmetterlinge des Entomologen Kibler, berühmt die protestantische Kirche, die aus zwei rechtwinklig zusammenstoßenden, einschiffigen Langhäusern, mit je einem Turm an den beiden freien Enden und in ihrem Innern mit eigenartiger Ausstattung. Bald hinter Freudenstadt bei Kälberbronn erschauten wir Musterstücke riesiger Schwarzwaldtannen von $3^1/_2$ bis 4 m Stammumfang in Brusthöhe. Zurück nach Stuttgart.



Hirschsprung im Höllental, Schwarzwald.

Wieder andere reizvolle Landschaftsbilder erschloß die nächste Fahrt von Stuttgart aus über Metzingen, Urach mit altem Schloß, Münsingen (Truppenübungsplatz) nach Schloß Lichtenstein (817 m), erbaut im Jahre 1841 auf den Grundmauern eines älteren, durch Hauff's-Erzählungen bekannt gewordenen Schlosses; berühmt wegen seiner reizenden Lage am Rande des steil aufsteigenden Enzachtales in der schwäbischen Alb, seiner prächtigen Fernsicht südwärts über die Albhochfläche hin bis zu den Alpen. In der Nähe mehrere Tropfsteinhöhlen, genannt Nebelhöhlen, mächtige Felshallen mit eigenartigen, gelblichweißen Tropfsteingebilden. Auf der Rückfahrt wurde Reutlingen, die ehemalige Reichsstadt mit reger Gewerbetätigkeit in Textilwaren berührt.

Nun verließen wir für mehrere Tage Stuttgart. Unser nächstes Ziel war Freiburg i. Br. Berührt wurden die Städte Vaihingen, Böblingen, Herrenberg am steilen Abfall des Schönbuches zum oberen Gau des Neckarlandes, mit dem Blick auf den 522 m hohen Schloßberg. Weiter gings im Neckartal aufwärts zum Städtchen Horb (400 m). Bald ist Alpiersbach mit ehemaligem Benediktinerkloster im Tal der Kinzig, eine viel besuchte Sommerfrische, erreicht. Wir sind an der badischen Landesgrenze. Über Wolfach, Elzach, Waldkirch, durch dichtes Tannengehölz geht's bei schöner Fahrt nach Freiburg, der Hauptstadt des Breisgaues, von der Dreisam und ihren Teilarmen reichlich durchflossen.

An Schönheit der Lage und der Umgebung darf Freiburg den Schwesterstädten Baden-Baden und Heidelberg gleichgestellt werden. Es ist die Stadt des Franziskanermönches Berthold Schwarz, des angeblichen Erfinders des Schießpulvers. Berühmt ist die 1457 begründete Universität, nicht minder das Münster, das einzige große Meisterwerk gotischer Baukunst, das noch im Mittelalter selbst vollendet wurde. Im Osten der Stadt der 460 m hohe Schloßberg mit Resten dreier fester Schlösser; weiter außerhalb der Lorettoberg mit Kapelle.

Am folgenden Tage, dem 8. Juli, führten wir die schöne Fahrt Freiburg—Höllental—Titisee—Feldberg aus. Welche entzückenden Landschaftsbilder an den hohen Felswänden beim Hirschsprung, in der wilden Ravennaschlucht, am waldumsäumten Titisee (846 m), diesem bis 39 m tiefen eiszeitlichen Gletscherbett. Durch prachtvollen Tannenwald geht's zum Feldberger Hof



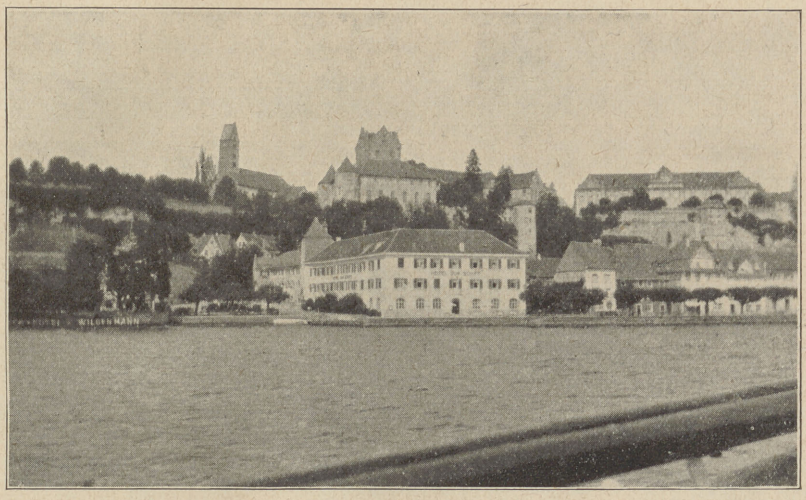
Am Titisee. Vom Dampfer aus aufgenommen.

(1277 m). Gern stiegen wir zum Gipfel, genannt Seebuck (1448 m), auf, um dort am Fuße des 10 m hohen Bismarkdenkmals zu rasten und die Fernsicht nach den Alpen zu genießen. In einer halben Stunde ist von dort aus der eigentliche Gipfel des Feldberges (1493 m) erstiegen. Der Nachmittag genügt zur Fahrt vorbei am Schluchsee, hindurch durch die Höhenkurorte St. Blasien und Höhenschwand nach Waldshut am Rhein, unserem neuen Nachtquartier.

Am Sonntag (9. Juli) früh verließen wir Waldshut und fuhren am Rhein aufwärts nach Schaffhausen zum Besuch des Rheinfalls bei Lauffen, weiter nach Stein; kamen also wieder auf Schweizerboden, nun nach Singen auf Badener Boden, um den sagenumwobenen, freistehenden Felsblock Hohentwiel — eine württembergische Enklave — zu besteigen und die köstliche umfassende Fernsicht zum Bodensee und den Alpen, nordwestwärts über den Hegau zum Schwarzwald zu genießen. Nach der Mittagspause kamen wir an den erloschenen Hegauvulkanen vorbei nach Aach; hier zum Quellkopf d. h. zu der hier im Kalkstein versunkenen Donau, weiter nach Stockach am Bodensee und dann über Ludwigshafen, Überlingen, mit kurzem Verweilen in Meersburg, nach Friedrichshafen, wo wir für drei Nächte Quartier nahmen.

An dem nun folgenden ersten auskömmlichen Ruhetage war beste Gelegenheit zum Besuch der leicht erreichbaren Zeppelinwerke, wo uns das im Bau halbfertige neueste Flugschiff von 250 m Länge bei 70 m Querdurchmesser gezeigt wurde. Weiter besuchten wir die Dornier-Flugzeugwerke*), wo wir in das reichhaltige Museum und in die Modellsammlung geführt wurden, und schließlich hatten wir Zutritt zum bekannten Bodenseeaquarium mit seinen reichen Schätzen.

Tags darauf (11. Juli) folgte von Friedrichshafen aus die Dampferfahrt nach Konstanz und nach der Insel Mainau. Weit zurückreichende geschichtliche Erinnerungen tauchen auf. Aus der ersten Siedelung zur Pfahlbautenzeit

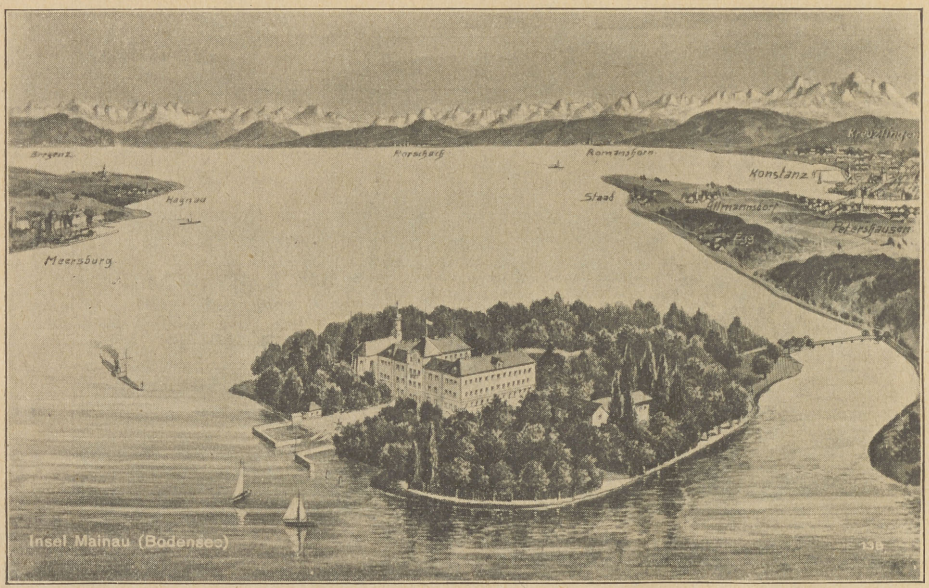


Meersburg am Bodensee.

im 3. und 2. Jahrhundert v. Chr. entsteht das römische nach Konstantin Chlorus benannte Kastell. Im 6. Jahrhundert n. Chr. wird Konstanz für lange Zeit Mittelpunkt der bedeutenden geistlichen Kultur am Bodensee, bald ein wichtiger Handelsverkehrsort, gern besucht von deutschen Kaisern. Weltgeschichtliche Bedeutung hat das Konzil zu Konstanz 1414—1418, auf dem Johannes Huß verurteilt und der Burggraf Friedrich von Hohenzollern mit der Mark Brandenburg belehnt wurde. Das bedeutendste Profangebäude der Stadt ist das Konzilgebäude, 1388 gebaut, als Kaufhaus und Tagungshaus viel genannt. Hier auf der Terrasse mit schönem Ausblick auf den Bodensee war unsere Mittagsrast. Im Anschluß daran folgten wir in Gruppen der tagsvorher an uns ergangenen Einladung zu einem Rundflug mit einem Dornier-Wasserflugzeug vom Konstanzer Hafen weithin über den See.

*) Do X hatten wir 1932 in Swinemünde am Schluß unserer Bornholmreise kennen gelernt.

Am Nachmittag besuchten wir die Insel Mainau. Ursprünglich ein Privatbesitz der großherzoglichen badischen Familie, ist Mainau jetzt erblich überkommenes Eigentum der schwedischen Königsfamilie. Zu dem großen Schloß mit Wirtschaftsgebäuden gehört ein Park von 170 Morgen Größe, wohl der schönste in ganz Deutschland; ihn zu durchwandern ist ein großer Genuß. Der Schloßgarten mit seinen Terrassen und subtropischen Pflanzenbeständen im Freien erinnert an die berühmten Anlagen vom Isola bella im Lago maggiore und an die schon gerühmten Parkgartenanlagen im Schloß Rosenstein und Wilhelma in Cannstatt



Schweren Herzens nahmen wir am 12. Juli Abschied von den schönen Gestaden des Bodensees. Unser Autobus brachte uns von Friedrichshafen über Ravensburg-Saulgau, Buchau, Biberach bis Ulm. Lohnend war die Unterbrechung der Fahrt in Buchau. Das nahe Federseemoor, einst das wasserreiche Zungenbecken eines eiszeitlichen Rheingletschers, jetzt der Randstreifen des einstmaligen großen Federsees, zugleich ein botanisch, zoologisch und vorgeschichtlich wichtiges Naturschutzgebiet des schwäbischen Oberlandes war unseres Aufenthaltes dort gewiß wert. Leider verhinderte das schlechte Wetter an diesem einzigen Regentage während der ganzen Reise ein längeres Verweilen im Freien, und wir mußten uns bald beschränken auf den Besuch des Buchauer Heimatmuseums, wo die Nachbildungen der Pfahlbauten aus dem Federsee mit Hunderten der Einzelfunde an Geräten aller Art eine gute Veranschaulichung jener steinzeitlichen bis bronzezeitlichen Siedelungen bieten und zugleich verständlich machen, wie diese seit 1927 mit großem

Erfolg dort ausgeführten Nachgrabungen in den diluvialen Schichten bei Buchau neue wichtige Aufschlüsse zur Geschichte des deutschen Pfahlbaumenschen geliefert haben. Der Botaniker Dr. Bertsch und der Leiter des



Insel Mainau. — Rosengarten.

Heimatmuseums in Buchau hatten die Freundlichkeit uns zu führen bezw. uns zu unterweisen.

In Ulm wurden wir durch einen Vertreter des Verkehrsamtes geführt, durch die Altstadt an der in die Donau dort einmündenden Blau, vorbei an den hohen schmalgiebligen Fachwerkhäusern mit vorspringenden oberen Stockwerken und vor allem zum Münster, dieser einzigartigen fünfschiffigen gotischen Basilika aus dem vierzehnten Jahrhundert, deren 161 m hoher, erst 1590 vollendeter Turm als höchster Kirchturm der Welt gilt. Sehenswert weiter das reiche Museum der Stadt, das Rathaus und das Schwörshaus, in dem die regierenden Bürgermeister der einst freien Reichsstadt dem Kaiser Treue schwören mußten.



Insel Mainau. — Gartenanlagen vor dem Schloß.

Schön waren die Fahrt und Wanderung unter Führung des Dr. Sihler am Nachmittage durch das breite eiszeitliche Tal der Blau mit Ach und auf dem Höhenrande mit seinen abwechselungsreichen Weißjurafelsbildungen, bis zu dem in einer Talschlinge eingebetteten Städtchen Blaubeuren. Dort der berühmte „Blautopf", die Quelle des kleinen Flüßchens, ein 21 m tiefer waldumrahmter Felstrichter, in dem das dem Jurakalk entquellende absolut reine Wasser in tiefblauer Farbe sich sammelt. Auch bei bedecktem Himmel zeigt das Wasser sein wunderbar leuchtendes Blau, die natürliche Farbe reinen, jeder Beimischung entbehrenden Wassers.

Wir fahren südwärts bis Ehingen und bleiben fortan im schönen Tal der oberen Donau am Südostrande der schwäbischen Alb, an den der moränenbedeckte Tertiärboden Oberschwabens grenzt. Wir erreichen Sigmaringen, wo auf hohem steilen Fels das Hohenzollernschloß die Landschaft beherrscht.

Eine schöne Fahrt war's am folgenden Tage von Sigmaringen das Donautal aufwärts bis Beuren, zur Seite die hohen zackigen Felswände des Weißjuragesteins, hoch oben die alte Burg Warenwag (772 m), seit einem Jahrhundert im Besitz der Fürsten von Fürstenberg. Beuren, ein freundliches Dorf in einem von bewaldeten Bergwänden mit schroffen Jurafelsen umschlossenen Talkessel, von Sommerfrischlern gern besucht.

In einem Seitental, dem Bäratal, nordwärts erreichen wir über Tieringen, die Lochenstiege hinab über Balingen, vorbei an der neuzeitlichen Hohenzollernburg Hechingen, Ofterdingen, wo im Steinbachflußbett das Ammonitenpflaster eine überraschende Probe von dem Fossilreichtum des Jurageseins zeigte. Weiter kommen wir nach dem schon einmal berührten Tübingen, dessen neue Universitätsaula, dessen reiches geologisches Institut mit wertvollen Jurafossilien und dessen botanischer Garten mit seinen Pflanzenschätzen die reiche Ausstattung der Hochschule andeuten. Nach Passieren des gewerbtätigen Reutlingen folgt dann in Metzingen die ersehnte Rast, zugleich ein anregender Abend mit lebensfroher Jugend im gemütlichen Hotel Sprandel.

Der letzte gemeinsame Reisetag galt der Rückfahrt nach Stuttgart. Von Metzingen über Hürtingen a. Neckar, weiter im Tal der Fils, eines Nebenflusses des Neckars, aufwärts kamen wir nach Göppingen. Zwischen Göppingen und Gmünd ragt der Hohenstaufenfelsblock auf, dessen Fürstenburg, im Bauernkrieg 1525 zerstört, heute keine Spur einstiger Herrlichkeit hinterlassen hat. Aber kostbar ist die Aussicht von der Höhe (681 m) auf den nahen Rechberg und die weit sich dehnende Juralandschaft. Im Reinstal abwärts über Lorch — Benediktinerkloster auf dem nahen Marienberg —, Schorndorf, Waiblingen nähern wir uns dem Neckartal wieder und treffen in Darmstadt und schnell in Stuttgart ein zum letzten Beisammensein abends im Hotel Banzhaf.

Die Vereinsfahrt war beendet (15. Juli); eine Fülle von schönen Reiseeindrücken das Ergebnis. Lange und gern werden wir Teilnehmer(innen) der inhaltreichen und harmonisch verlaufenen Reise durch das Schwabenland uns erinnern. Allen aber, die dort mitgeholfen haben, die Fahrten und Aufenthalte reibungslos und gehaltvoll durchzuführen, besonders Herrn Dr. Axel Schmidt-Stuttgart, sei auch an dieser Stelle aufrichtiger Dank seitens der Reiseleitung und im Namen aller Teilnehmer zum Ausdruck gebracht.

Dr. Lakowitz-Danzig.

Über das Vorkommen von Raubmöwen in Westpreußen.

Von Gebrüder **Dobbrick.**

Eine zusammenfassende Darstellung über das Auftreten der Gattung *Stercorarius* in unserer ehemaligen Heimatprovinz fehlte bisher. Es ist ja auch nicht so einfach, eine solche zu geben, gehören die Raubmöwen doch zu den Vögeln, denen das offene Meer für eine geraume Zeit des Jahres allein Lebensraum bedeutet. Nur selten zeigen sie sich an unserer Ostseeküste dem Auge des geschulten Beobachters, noch seltener dem Binnenländer. Nur ganz vereinzelt sind die Fälle, wo verunglückte oder erlegte Raubmöwen zur Kenntnis der Wissenschaft gelangten.

Was L. Dobbrick, dessen Hauptforschungsgebiet das westpreußische Binnenland war, und der darum keine diesbezüglichen Selbstbeobachtungen machen konnte, durch mühsames Forschen in Sammlungen und einschlägiger Literatur erkundete, ist folgendes:

Stercorarius pomarinus (Temm.). — Mittlere Raubmöwe.

Sie erscheint verhältnismäßig selten im Herbste an unserer Küste. Böck (1) besaß 1849 aus der Umgegend Danzigs vier Exemplare, von denen drei aus dem Oktober 1848 stammten. Eins dieser Stücke, ein ♀ vom 25. 10. 1848, befindet sich im Danziger Museum. Auf dem Etikett ist „Koll. Böck“ nicht vermerkt; es ist aber wohl nicht zweifelhaft, daß es sich um eins der drei Stücke aus dem Jahre 1848 handelt. Das vierte von B. erwähnte Exemplar dürfte dieser bereits 1842 besessen haben; denn in dem Bericht von jenem Jahre (2) findet sich unter *„Lestris“* bereits ein Vertreter vermerkt und taucht als *L. pomarina* in den folgenden Verzeichnissen (3) als einziger Vertreter dieser Gattung wieder auf.

Ins Binnenland verschlagen wurde nach Prätorius (4) eine breitschwänzige Raubmöwe, die im Oktober 1890 bei Ackerhof in der Nähe von Konitz, „während sie in der Erde nach Würmern suchte“, geschossen wurde. (Es hatte längere Zeit vorher in der dortigen Gegend ein starker Sturm geherrscht). Das Stück befindet sich im Gymnasium zu Konitz.

Conwentz (5) erwähnt eine mittlere Raubmöwe, die 1895 bei Löbau geschossen wurde. Dies Exemplar befindet sich im Danziger Museum als *L. pomarina* etikettiert; es ist aber ein junger *longicaudus*.

v. Kries schoß 1905 (6) aus einem Möwenschwarm bei Kl. Waczmirs, Kreis Dirschau, einen *St. pomarinus,* der noch 1922 als Stopfpräparat im Gutshause von Kl. W. zu sehen war.

Stercorarius parasiticus parasiticus (L.). — Schmarotzerraubmöwe.

Diese Raubmöwe scheint häufiger zu sein als *pomarinus.* Böck (7) sprach sie für die Danziger Gegend als seltener an, wohl weil er das erste Exemplar, ein junges ♂, erst am 30. 9. 1848 (1) in die Hände bekam. Weiter erhielt er (7) ein junges ♀ am 22. 9. 1850 und einen jungen Vogel im Oktober 1851 (8). Im Danziger Museum steht aus seiner Sammlung ein junges ♀ aus Steegen vom 5. 10. 1851, das als *St. pomarinus* etikettiert ist. (Es scheint hier, da das Etikett der Handschrift nach nicht Original ist, eine spätere Fehlbestimmung vorzuliegen; denn unzweifelhaft handelt es sich bei diesem Stück um *parasiticus;* und aller Wahrscheinlichkeit nach ist es mit dem von B. aus dem Oktober 1851 erwähnten identisch).

v. Nowicki (9) führt *parasiticus* als sehr selten für die Thorner Gegend an.

Rehberg (10) erhielt im Herbste 1851 ein Exemplar vom Smarschewoer See — westlich von Marienwerder, — wo die Art „öfters" geschossen worden sein soll.

Thienemann (11) erwähnt eine Beobachtung Zimmermanns am 14. 9. 1906 auf Hela; es handelt sich hierbei aber, wie aus dem eigenen Bericht Zimmermanns (12) hervorgeht, um *St. longicaudus* (s. d.).

Stercorarius longicaudus Vieill. — Kleine Raubmöwe.

Böck führt die lanzettschwänzige Raubmöwe in seinen Verzeichnissen von 1842—1858 nicht auf. Erst später bekam er sie in die Hände. Im Danziger Museum steht aus seiner Sammlung ein ♀ vom 24. 9. 1868. Es ist anscheinend ein zweijähriger Vogel.

Ehmcke (13) weiß von zwei Exemplaren zu berichten, die an Böck gelangt sein sollen. Das ist aber anscheinend ein Irrtum.

Ein weiteres Stück wurde am 14. 9. 1906 von Zimmermann (12) bei Putziger Heisternest auf der Halbinsel Hela erlegt. Es kam als Balg in das Danziger Museum.

Auch ins Binnenland hat sich diese Art verflogen. Ein 1895 bei Löbau geschossenes Stück, ein ♂, steht als *L. pomarina* (s. d.) im Danziger Museum. Das Erlegungsdatum fehlt auf dem Etikett.*)

*) Von westpreußischen Raubmöwen fand mein Bruder im Danziger Museum 1920 also nur einmal *pomarinus,* einmal *parasiticus* und dreimal *longicaudus* vor. (Die Bestimmung des Zimmermannschen Balges als *longicaudus* erschien mir 1931 als sehr zweifelhaft).

Meine Absicht, die bewußten kleinen Raubmöwen genauer durchzusehen, um über ihre Artzugehörigkeit und die Richtigkeit der Feststellungen meines Bruders Gewißheit zu erlangen, wurde von Dr. Lüttschwager durchkreuzt, der mir wohl zum 9. 6. 1933 das gesamte Material hatte herausstellen lassen, sich aber das Recht, über das zoologische Material

Nach Lüttschwager (14) „wurde am 3. 9. 1924 nach starkem Ost-, bzw. Nordwind am Zoppoter Seesteg eine kleine Raubmöwe von einem Fischer erschlagen. Es war ein junger Vogel", der in den Besitz von Oberlehrer Schlegel, Leipzig, gelangte. „Die Färbung war gänseartig".

Waldemar Dobbrick, der durch die Bemühungen der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig Beobachter von „Messina" wurde, berichtet über seine persönlichen Feststellungen folgendes:

Stercorarius skua skua (Brünn.) — Große Raubmöwe. (15)

Am 2. 9. 1929**) greift eine von mir als unzweifelhafte *Skua* erkannte Raubmöwe mehrmals fischchentragende Seeschwalben am Messinastrande an, reißt einer dabei einen ganzen Flausch Federn aus und stößt diesem nach aufs Wasser.

Am 30. 12. 1931 stürzt eine *Skua* mit gepackter Sturmmöwe ins Meer. Sie wird von dem Fischer H. Heike mit einem Bootshaken erschlagen und mit der Sturmmöwe zugleich aus dem Wasser gezogen. Es ist ein jüngeres ♀, das ich als ersten Nachweis dieser Art für Westpreußen dem Danziger Museum abtrat.

Stercorarius pomarinus (Temm.) — Mittlere Raubmöwe.

Sie ist im Laufe der letzten sechs Jahre verhältnismäßig häufig zur Beobachtung gelangt.

Am 18. 6. 1928 steht ein jüngeres Exemplar, gemieden von Heringsmöwen, auf einer Sandbank des Messinasees. — Erste Vorsommerbeobachtung in Ostdeutschland. 21. 9. 1929 ein Exemplar über Weichseldurchbruch Lachmöwe belästigend — nicht ad. 9. 11. 1931 ein nicht ad. Stück auf See von Fischer erlegt, durch mich ans Museum. 5. 11. 1932 zwei Exemplare, ein- und zweisommerig, auf See geschossen, durch mich ans Museum. 7. 3. 1933 ein juv. vom Vorjahre mit abgestoßenem Wintergefieder, auf See erlegt, durch mich ans Museum. Erste Frühjahrsfeststellung für Westpreußen. 9. 4. 1933 — ein juv. am Messinastrande, beobachtet von Mitgliedern des Westpr. Bot.-Zool. Vereins und mir.

Stercorarius p. parasiticus (L.). — Schmarotzerraubmöwe.

Am 5. 9. 1928 ein juv. d. A. (?) bei Angriff auf Zwergseeschwalbe. Am 29. 9. 1931 wird ein Exemplar nach Sturm bei Bohnsack lebend an

des Danziger Museums zu berichten, alleine vorbehielt Da ich während meiner Tätigkeit in Neufähr dem Museum selbst aber eine *Skua,* viermal *pomarinus* und einen *parasiticus,* insgesamt sechs Raubmöwen — also genau so viel, als L. D. 1920 dort zugänglich waren — zugebracht hatte, empfand ich Lüttschwagers Verhalten als so eigentümlich, daß ich lieber auf die Fortsetzung meiner Untersuchungen verzichtete. Daher meine Ungewißheit über das Zimmermannsche Exemplar. W. D.

**) Nicht 1920, wie infolge eines Druckfehlers a. a. O. zu lesen steht. W. D.

den Strand geworfen, durch mich ans Museum. Es ist ein jüngeres ♀. Ein ad. Stück glaube ich am 13. 10. 1933 an der Neufährer Leuchtbake gesichtet zu haben.

Stercorarius longicaudus (Vieill.) — Kleine Raubmöwe.

26. 9. 1932 ein ad. Exemplar auf Strand vor Messina, von anderen Möwen gemieden. 5. 11. 1932 — ein ad. Exemplar auf Meer, 500 m vom Strande ab. 31. 8. 1933 ein ad. Exemplar auf See.

Einige zweifelhafte Fälle mußten bei der Schwierigkeit, junge Vögel von *parasiticus* und *longicaudus* in freier Natur auseinander zu halten, in dieser Aufstellung außer Betracht bleiben.

Die Unmöglichkeit, selbst auf hoher See beobachten zu können, ließ mich bald Verbindung mit hiesigen Fischern suchen, denen die fraglichen Vögel unter dem Namen Möwenteufel wohlbekannt sind. Nach ihren Mitteilungen und meinen eigenen Feststellungen läßt sich über deren Auftreten in der Danziger Bucht in groben Umrissen folgendes Bild zeichnen:

Bereits im Juli, wenn mit Einsetzen des Heringsfanges die ersten zugestrichenen Herings- und Sturmmöwenschwärme sich hier blicken lassen, taucht zwischen ihnen die eine oder andere Raubmöwe auf, nach Art und Alter jeweilig ganz verschieden. Mit dem Anschwellen der Menge zuwandernder Möwen im September steigt auch die Zahl der beobachteten Möwenteufel, wie das ja auch die vielen Funde aus diesem Monat beweisen. Im Oktober und November wurden mir öfters ein Dutzend und mehr Exemplare pro Tag gemeldet, bald große *(pomarinus)*, bald kleine (juv. von *parasiticus* und *longicaudus)*, bald diese nur nach der Größe unterschiedene Arten zugleich. Auch im Dezember sind Raubmöwen bisweilen noch in erheblicher Anzahl auf See anzutreffen. Ja, Ende Dezember 1931 ist mir von einem Fischer mit rund 40 kleinen und 10 großen die Höchstmenge der in der Danziger Bucht überhaupt beobachteten Möwenteufel gemeldet worden. Aus den Monaten Januar und Februar liegen bisher keine Beobachtungen vor, aus März, April und Juni je eine. Ausgefiederte Fahnenschwanzraubmöwen (also ad. Vögel von *longicaudus*) wurden von unsern Fischern alljährlich in vereinzelten Stücken gesichtet. Ausgewachsene und ausgefärbte Exemplare von *pomarinus* und *parasiticus* kommen sicherlich auch vor, werden aber als solche nicht erkannt.

Von einem besonders zahlreichen Auftreten der einen oder anderen Art habe ich bisher nichts in Erfahrung bringen können.

Literaturnachweis.

1. Böck, K L., Beiträge zur Ornithologie IX. Bericht über meine Privatschule. Danzig, Ostern 1849, S. 3—33
2. — IV. Bericht, 1842
3. — VI. Bericht, 1844, S. 3—17. VII. Bericht, 1845, S. 3—18.
4. Prätorius, Mitteilung — Schriften der Naturf. Gesellschaft Danzig. N. F. Bd. VIII, Heft 3. Danzig 1894. Sep.-Abdr. S 13.
5. Conwentz, H., Verwaltungsbericht des Westpr. Prov.-Mus. 1895. Danzig 1896, S. 30.
6. Dobbrick, W., Aus dem Vogeldorado des Dirschauer Kreises. 48. Ber. d. Westpr. Bot.-Zool. Vereins, Danzig 1926, S. 1—39.
7. Böck, XIII. Bericht, 1851, S. 4.
8. — VII. Bericht des Vereins für die Fauna der Provinz Preußen. März 1855. — N. Pr. Prov.-Blätter — andere Folge. Bd. VII. 1855, S. 421—424.
9. v. Nowicki, Kleiner Beitrag zur Fauna Prussica. — Pr. Prov.-Bl. 1838. Bd. XX, S. 273—285.
10. Rehberg, A., Bericht über zool. Exkursionen im Kreise Marienwerder. Schriften der Naturf. Gesellschaft Danzig N. F. Bd. 5, 1883, S. 19.
11. Thienemann, J., VI. Jahresbericht der Vogelwarte Rossitten. — J. f. Ornith. 55. Jahrgang 1907, S. 481—548.
12. Zimmermann, Th., Der Vogelzug auf Hela und anderes dort nach eigenen Beobachtungen. 29. Bericht d. Westpr. Bot.-Zool. Vereins, Danzig 1907, S. 37—54.
13. Ehmcke, H., (Vogelwelt von Danzig und Umgebung). — Danzig in naturwissenschaftlicher und medizinischer Beziehung. Danzig 1880. S. 63—77.
14. Lüttschwager, H, Die Vogelwelt des Ostseebades Zoppot. — Sonderveröffentlichung des Westpr. Bot.-Zool. Vereins, Danzig 1928.
15. Dobbrick, W., *Stercorarius s. skua* (Brünn.) neu für Danzig und Westpreußen. Ornith. M. B. 1932. 40. Jahrg. H. Nr. 2, S. 52.

Das Auftreten der Waldhühner in der ehem. Provinz Westpreußen in Vergangenheit und Gegenwart.

Von Gebrüder **Dobbrick.**

Tetrao urogallus urogallus L. — Auerhuhn.

Regierungsbezirk Danzig.

Klein (18) gibt den Bestand des Auerhuhns 1760 als häufig an. Gegen Mitte des 19. Jahrhunderts urteilt Bujack von Königsberg aus: „Jetzt ist das Auerhuhn in Ost- und Westpreußen wohl nur sehr selten. Die Exemplare unseres Museums stammen aus Westpreußen" 1837 (3) gibt er als im Königsberger Museum befindlich an: ein ♂ von Oberforstmeister v. Pannewitz und ein ♀ aus Marienwerder von Oberforstmeister v. Winterfeldt.

Nach Grunert (2) betrug der Bestand im Regierungsbezirk Danzig 1841 68 Stück, 1858 ziemlich 100 Stück. Forstrat v. Spiegel (1) erwähnt 1905 als Kuriosum den Besuch einer Auerhenne auf der Südspitze der Halbinsel Hela.

Die Oberförsterei Darslub (Kreis Putzig) nennen Grunert (2) 1858 und Conwentz (4) 1884 als Auerwildrevier. Nach einer mir vorliegenden Notiz von F. Henrici standen dort zu Anfang des Jahrhunderts vier Hähne auf der Abschußliste.

In der Oberförsterei Neustadt, Belauf Sobiensitz, Kreis Putzig, sah L. Dobbrick am 7. 4. 1914 östlich des Zarnowitzer Sees einen Hahn und fand an verschiedenen Stellen Losung. Im Belauf Neusasserei traf W. Dobbrick am 11. 5. 1913 eine Henne. Die Neustädter Privatforst südlich dieser Stadt nennt Grunert (2) als Auerwildrevier. In der Oberförsterei Kielau erinnerten sich 1914 ältere Forstbeamte (nach L. Dobbrick), daß vor etwa 10 Jahren ein Hahn auf dem Dache eines Hauses in Kielau gebalzt habe. Im Belauf Lindenbruch traf L. Dobbrick am 3. 4. 1914 einen Hahn, der in einem Waldweg Wasser aufnahm und in einen Buchenbestand des Bel. Jägertal abritt. Er fand auch in beiden Revieren an mehreren Stellen Losung. Die dortigen Forstbeamten behaupteten, daß in diesen Revieren Auerwild selten sei. Am 4. 4. 1914 besuchte L. D. die Hauptbalzplätze im Bel. Gloddau, wo zirka 8—9 Hähne balzen sollten. Er hörte aber nur drei, sah außerdem viel Losung. Das Forstrevier Mirchau an der pommerschen Grenze dürfte den stärksten Bestand an Auerwild aufweisen. Grunert (2) und Conwentz (4 u. 7) geben es für dies Revier als Standwild an. Förster Mix, Mariensee, der in früheren Jahren in Mirchau tätig war, hebt 1920 (mdl. Mitt.) für jenes

Gebiet einen starken Bestand hervor. Dassslbe tut Hegemeister a. D. Schumann für die Zeit um 1900 und den Bel. Stanischau*) (W. Dobbrick). Hegemeister Hertel-Glinosee (14) gibt 1919 einen ausführlichen Bericht über das Auerwild seines Belaufes. Auf einer mit niedrigen Kiefernkusseln bestandenen Moorfläche von etwa 120 ha standen 1907 noch 50 Hähne und 100 Hennen, auf einer 20 a großen Insel im Moor balzten allein 15 Hähne. Seitdem ist infolge Entwässerung eine starke Abnahme bemerkbar. 1919 balzten nur noch 7 Hähne. Der Abschuß ist infolgedessen von 12 Hähnen und 6 Hennen auf 6 Hähne herabgesetzt. Das Gewicht der dortigen Hähne bewegt sich zwischen 9 und 14 Pfund; meistens beträgt es 10—12 Pfund. 1906 und am 12. 5. 1919 wurde ein Hahn von 14 Pfd. geschossen. — Oberförster Semler (23) meldet für die Zeit um 1915 für die Oberförsterei Mirchau einen jährlichen Abschuß von 10 Hähnen. Das Gewicht der vier stärksten im Frühjahr 1915 auf der Balz geschossenen Hähne schwankte zwischen 5 und 5,5 kg — Er betont, daß bei der in vielen Revieren der Kaschubei betriebenen Bodenbalz oft 6—8 Hähne und mehr — auf kleinsten Flächen balzten und daß es immer die stärksten Hähne seien, die dies ohne gegenseitige Anfeindung täten. „Jüngere Hähne werden von dem ganzen Konsortium überfallen und verschwinden arg zerzaust, um in sicherer Entfernung alsdann einsam zu balzen". (W. D.)

Vom Forstrevier Karthaus weiß Conwentz (5) nach Oberförster Schneider zu berichten, daß Auerwild dort „ziemlich häufig" vorkomme. Förster Brauer, Grünhof, teilt W. Dobbrick 1912 mit, daß er um die Jahrhundertwende im Bel. Karthaus auf einem einzigen Pirschgange rund 40 Hähne und Hennen getroffen habe. Detmers (8) gibt 1912 Chosnitz im SW des Kreises Karthaus als Standrevier an.

Von den Oberförstereien Buchberg und Lorenz meldet Forstmeister Robitzsch (brfl. Mitt. 1919 an W. Dobbrick): „Auerwild vor einigen Jahren einmal als Wechselwild am Turmberg (Kr. Karthaus), im Bel. Sommerberg und dem daranstoßenden Privatwald Lubianen (Kr. Berent) in sehr geringer Anzahl Standwild. Balzen nicht beobachtet". Im Bel. Sommerberg wurde nach Conwentz (6) (Gewährsmann Dielitz) 1882 eine Henne und im Bel. Glinow (Kr. Karthaus) Winter 1879 ein Hahn geschossen. Nach Robitzsch (briefl. Mitt. 1919) ist auch im Bel. Debrino (Kr. Berent) Auerwild vereinzelt beobachtet worden, aber nur Hennen.

In der Oberförsterei Lorenz, Bel. Gluchibor — westlich des Weitsees — wurden nach demselben Gewährsmann „ein Hahn und zwei Hennen als Wechselwild" beobachtet.

Detmers (8) gibt die westl. angrenzende Oberförsterei Lippusch als Auerwildrevier an.

*) Schumann hat einmal 11 Hähne auf einem Balzplatz angetroffen. Damals wurden dort alljährlich 2—3 Hähne abgeschossen (W. D.).

Über das Auftreten von Auerhühnern im östlichen Randgebiet der Kaschubei weiß Waldemar Dobbrick folgendes zu berichten: In den letzten Jahren vor dem Weltkriege wurde im Bel. „Ottomin vereinzelt Auerwild gesehen — und zwar in der Nähe der jetzigen polnischen Grenze — etwa 1 km SW Hochkelpin“ (nach schriftl. Mitt. von Staatsförster Schumann, Obersommerkau, 11. 1. 1934). Derselbe Gewährsmann hat „1912 im Bel. Stangenwalde ein Gesperre von 8 Stück“ beobachtet. In diesem Forstrevier (zur Freien Stadt Danzig gehörend) weist heute nur noch der Bel. Obersommerkau das Auerhuhn als Standwild auf. 1928 waren es hier nach Förster Schumann (mdl. Mitt.) noch etwa zwei Hähne und vier Hennen. Diese wechselten aber zur Balz über die polnische Grenze in den Privatwald von Bortsch, wo nach Angabe von Privatförster Drews noch zirka acht Hähne und etwas mehr Hennen vorhanden sein sollten. W. Dobbrick sah hier Pfingsten 1929 zwei Hähne bei der Balz und auch Hennen. Auch der Privatwald von Krissau hat noch einen geringen Bestand. Im Februar 1934 berichtete Förster Schumann: „Das Auerwild hat hier in den letzten Jahren eher etwas abgenommen, obgleich weder bei uns, noch auf polnischer Seite etwas abgeschossen ist. Ich schreibe das dem Schwarzwild zu, das doch verschiedentlich Gelege findet und verzehrt. 1931 traf ich im Distr. 94 ein Gesperr in der Größe von Rebhühnern, das aber auch nur aus drei Stück bestand. Bei mir und in Bortsch rechne ich mit einem Bestand von vielleicht sechs Hähnen und der gleichen Zahl von Hennen (Krissau mit einbezogen). Auf der alten Stelle in Bortsch balzten noch alle Jahre 3—4 Hähne, ebenso vereinzelte bei Maidahnen, jenseits der Grenze. Förster Drews traf im Sommer im Bortscher Walde ein Gesperre von geringer Stückzahl“.

Förster Schumann hat in seinem Belauf einmal einen Hahn bei der Bodenbalz beobachten können. Das Verschwinden der Brutpaare aus Ottomin und Stangenwalde während der Kriegsjahre hängt nach seiner Ansicht auch mit dem Auftreten des verhältnismäßig zahlreichen Schwarzwildes zusammen. In den benachbarten Waldungen zeigen sich bisweilen „verflogene Stücke“, so im Winter 1917 in Wiesental (Hegemeister Kühn) und in der Stangenwalder Forst um 1930 (Dr. Lüttschwager).

Faßt man die hier kurz skizzierten Einzelheiten zusammen, so ergibt sich für das Vorkommen des Auerwildes in der Kaschubei dasselbe Bild, wie es Semmler (23) kennzeichnet: Sein Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Stolp (Hinterpommern) nach Zoppot und Danzig, von der Ostseeküste bis nahe Konitz. Bevorzugte Reviere (im früheren westpr. Teil) sind die Staatsförstereien Sullenschin, Schönberg, Karthaus, Mirchau, Neustadt, Kielau, Gnewau, Gohra, Darslub und die dazwischen liegenden Privatreviere“.*)

*) Trotz monatelanger Bemühungen konnte ich der Arbeit von Semmler nicht habhaft werden. Erst durch die mehr als liebenswürdigen Anstrengungen von Herrn Prof. Dr. La Baume gelangte sie in meine Hände. Ihm sage ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank. W. D.

Regierungsbezirk Marienwerder.

Recht stark vertreten ist das Auerwild noch in den Waldungen im Kreise Schlochau am Oberlaufe der Brahe, zwischen Hammerstein*) im SW und dem Chotzenfließ im NO (heute Grenzmark Westpreußen-Posen).

Für die Forstreviere Eisenbrück und Zanderbrück gibt Grunert (2) 1858 einen Bestand von 70 Stück an. Conwentz (5) bestätigt 1885 nach Jerentrupp das „ziemlich häufige" Vorkommen des Auerwildes in den Nachbarrevieren von Eisenbrück und Eisenbrück selbst.

Detmers (8) erwähnt die Oberförsterei Bäreneiche und die Privatforst des Rittergutes Zechlau. Mohr, Steinforth (20) — Oberförsterei Eisenbrück — hat aller Wahrscheinlichkeit nach das ganze, oben umrissene Gebiet im Auge, wenn er 1917 berichtet, daß in den langen Jahren, in denen er die Verhältnisse dort kennt, der Auerwildbestand sich trotz der neuzeitlichen Waldwirtschaft kaum verändert habe und eher zu als abnehme. Vor Jahren zählte er in einem Revier im Winter auf schneefreier Blöße 17 Auerhähne, und es wurde mehrfach beobachtet, daß sich auf einem Balzplatze abends zehn bis zwölf Hähne einstellten.

Ein Bericht (19) aus dem Jahre 1926 weiß von einem „unverändert" zahlreichen Vorkommen des Auerwildes in jener Gegend zu berichten. Besonders namhaft werden Belauf Georgenhütte, Oberförsterei Hammerstein und Auergrund, Oberförsterei Zanderbrück gemacht.

Für das große Kiefernwaldgebiet der Tuchler Heide zwischen Weichsel (Neuenburg-Graudenz) im Osten und dem Karschin- und Mückendorfer-See im Westen gibt Nowicki (21) 1838 Auerwild als einzeln vorkommend an. Grunert (2) nennt 1858 als Auerwildreviere dieses Gebietes die Oberförstereien Okonin am Nord- und Woziwoda (Schüttenwalde) am Südwestrande, letztere Oberförsterei mit einem Bestande von 40 Stück.

L. Dobbrick (9) schreibt 1912 von einem kleinen Bestande am Kolzesee bei Poln. Okonin, Oberförsterei Schüttenwalde, wo 1908 ein alter Hahn abgeschossen wurde, der die jüngeren tyrannisierte. In dieser Gegend hat sich wohl auch früher schon immer Auerwild gehalten, worauf der Name der nordwestlich gelegenen Ortschaft Kurcze — der polnisch Auerhahn bedeutet — hinzuweisen scheint. Dasselbe gilt auch wohl von Skurz am Nordostrande der Heide; doch ist L. D. aus der Umgegend dieses Ortes vom einstigen Vorkommen des Urhahns nichts bekannt geworden.

Nach Detmers (8) kommt Auerwild in der Oberförsterei Hagenort — mehr nach dem Zentrum der Heide — vor. Von dorther dürfte wohl das Auerwild stammen, das als spärliches Stand- und Wechselwild in der Oberförsterei Rehberg — Bel. Eichwald und Jagdhaus — auftritt. Forstmeister Coß, Rehberg, bestätigte dem Berichterstatter dies noch 1919.

*) Von Hammerstein und Zanderbrück stammt je ein Gelege, die sich im Danziger Museum für Naturkunde befinden. (W. D.).

In der Okonin westlich benachbarten Oberförsterei Königswiese (Nordostrand der Heide) tritt nach Oberförster Robitzsch (briefl. Mitt. 1919 an W. Dobbrick) Auerwild als vereinzeltes Standwild auf. Eine Balz ist dort allerdings nicht beobachtet worden. Ein Hahn war um 1909 so zahm geworden, daß er in den jeweiligen Wintern bei den Holzschlägern im Schlage herumlief und sich auf 4—5 Schritt angehen ließ. Wenn ein Fremder in den Schlag kam, ging er fauchend um ihn herum. Im Winter kam er auch auf den Hof der Försterei Holzort, wo er sich füttern ließ und später auch zwei Hennen mitbrachte. Er ist wahrscheinlich von Waldarbeitern erschlagen und verzehrt worden.

Detmers (8) vermerkt einen ziemlich guten Stand in der Oberförsterei Laska. Im Juni 1914 bestätigten L. D. Forstbeamte des betreffenden Reviers dies als Tatsache. Er schreibt: „Ich traf einen Hahn und zwei Hennen am 2. 6. 1914 westlich des Smarli-Sees. Am 4. 6. 1914 fand ich reichlich Losung östlich des Gr. Trzemetzno-Sees, Oberförsterei Gildon."

So tritt der Urhahn in der Tuchler Heide noch spärlich am Nordostrande in den Revieren Königswiese, Okonin und Hagenort, alle drei im ehemaligen Regierungsbezirk Danzig gelegen — mehr im Zentrum in den Revieren Rehberg und Schüttenwalde — und am Westrande in Gildon und Laska auf.

Lyrurus tetrix tetrix (L.) — Birkhuhn.

Nach Klein (18) gab es um die Mitte des 18. Jahrhunderts in Westpreußen mehr Birk- als Auerhühner*) und letztere waren häufig. Grunert (2) gibt 1858 für den Regierungsbezirk Danzig eigentümlicherweise kein Birkwild an. Donner (12) vermerkt 1883 für den gleichen Bezirk einen Bestand von 123 Stück.

Danzig.

Die in der Literatur verzeichneten Forstreviere werden im folgenden von N nach S aufgeführt.

Darslub: Conwentz 1884 (4),

Mirchau: Conwentz 1884 (4) nach Grundies — und 1888 (7),

Chosnitz an der pommerschen Grenze bei Sullenschin: Detmers 1912 (8),

Buchberg, Belauf Sommerberg: Conwentz 1886 (6) nach Dielitz. Robitzsch (briefl. Mitt. an W. Dobbrick 1919) führt Birkwild für diesen Belauf nicht mehr auf, gibt es aber für den Belauf

Debrino bei Schönheide in geringer Zahl (zirka zwei Hähne und sechs Hennen) als Standwild an.

Lorenz, Belauf Gluchibor — westlich des Weitsees: Robitzsch 1919 (briefl. Mitteilung an W. Dobbrick) „ist in den letzten Jahren seltener

*) Solche allgemeine Angabe ist leicht gemacht. Wenn sie nicht auf einer soliden Basis ruht, kann sie aber auch verdammt daneben hauen. (W. D.).

geworden; 1917 balzten noch drei Hähne, einige Ketten Junghühner hat man angetroffen",

Lippusch: Detmers 1912 (8).

Semmler (23) schreibt nach Aufzählung der Auerwildreviere in der Kaschubei: „Auch hatten diese Reviere bis entlang der Küste vor etwa 30 Jahren (also vor der letzten Jahrhundertwende. W. D.) einen guten Birkwildbestand, der heute bis auf einen kleinen Rest — namentlich am Stilow-Leuchtturm und Umgegend (Pommern. W. D.) — verschwunden ist."

Restaurator Kutschkowski vom Danziger Museum hat in rund 25 Jahren kein Birkwild zur Präparation bekommen (W. D.).

Östlich der Weichsel fing sich nach Döhring 1849 (10) bei Elbing Birkwild gelegentlich in Dohnen.

Marienwerder.

Für die Forstinspektion Schlochau führt Bujack 1837 (3) Birkwild als „jetzt noch häufig vorkommend" auf. Für Zanderbrück und Eisenbrück gibt Grunert 1858 (2) einen Bestand von 60 Stück an. Eisenbrück und Nachbarreviere erwähnt auch Conwentz 1885 (5) als Birkwildreviere; Eisenbrück, Belauf Steinforth: Mohr 1917 (20). — Oberförsterei Bäreneiche und Rittergut Zechlau: Detmers 1912 (8).

Nach einem Bericht von 1926 (19) ist das Birkwild im Kreise Schlochau in den letzten Jahren zurückgegangen; das scheint vornehmlich für den Belauf Georgenhütte in der Oberförsterei Hammerstein*) zu gelten. — Im Belauf Auergrund (Oberförsterei Zanderbrück) tritt es nach Scholz zahlreich auf.

Für die Tuchler Heide erwähnt es Bujack 1837 (3) als häufig. Conwentz führt es ebenfalls von dort auf (4) — 1884. Einen guten Bestand vermerkt Detmers (8) 1912 von der Oberförsterei Laska. Oberforstmeister Grunert (2) gibt 1858 von den Oberförstereien Ciß (Czersk), Osche und Bülowsheide einen Bestand von 40—50 Stück an.**)

In der Münsterwalder Forst an der Weichsel sind nach Rehberg die letzten drei Birkhühner 1879 in den Anlagen bei Fiedlitz geschossen worden — nach Conwentz 1885 (5).

Rörig (22) erhielt am 21. 3. 1899 einen Hahn von Long (? — wahrscheinlich Deutsch- oder Polnisch-Lonk, Kr. Schwetz, dann am Südrande der Tuchler Heide. L. D.).

Östlich der Weichsel traf L. Dobbrick Birkwild in mäßiger Zahl 1912 im Ossatal zwischen Roggenhausen und Mühle Slupp.

Aus dem Deutsch-Kroner Land (im Südwesten der Provinz) gibt Detmers (8) 1912 Birkwild für die Oberförstereien Wallbruch, Schöntal und Rohrwiese (Bel. Dolfusbruch) an.

*) Von hier stammt ein Gelege, das sich im Danziger Museum für Naturk. befindet. (W.D.).

**) In den Jahren 1901—1920 war Birkwild nach L. Dobbrick in den beiden letzten Oberförstereien nicht mehr vorhanden.

Lyrurus tetrix (L.) × *Tetrao urogallus* L. — Rackelhuhn.

Trotzdem in unserm Gebiet Auer- und Birkwild garnicht so selten zusammen vorkommen und beide, als das Birkwild noch häufiger war, in noch größerer Zahl gemeinsame Standorte hatten, ist das Auftreten von Bastarden zwischen ihnen kaum bekannt geworden.

Klein (17) erhielt im April 1756 aus Lassuben einen Rackelhahn, den er beschreibt und von dem er auf Tabelle 28 in Figur 1a—c einen befiederten Lauf mit Zehen, Schädel und Zunge abbildet. — Ehmke (11) und nach ihm Conwentz (4) geben als Fundort dieses Stückes Jäschkental an. Es ist nicht zu verstehen, woher dieses kommt; es scheint ein Irrtum vorzuliegen.

Einen zweiten Fall teilt Forstmeister Robitzsch, Buchberg (brfl. Mitt. an W. D. 1919) mit, wonach eine Rackelhenne 1917 im Belauf Debrino südlich von Berent, Oberförsterei Buchberg, erlegt wurde. Daselbst tritt, wie schon erwähnt, Auerwild vereinzelt auf, und Birkwild ist in geringer Zahl Standwild.

Nach einer mir vorliegenden Notiz von F. Henrici aus dem 1. Jahrzehnt des Jahrhunderts soll in der Krojankener Forst im Südwestwinkel der Tuchler Heide, südlich der durch ihren Auerwildbestand bekannten Oberförstereien Laska und Gildon Rackelwild recht häufig vorgekommen sein. Birkwild ist dort natürlich auch vorhanden.

Soweit L. Dobbrick.

Im Besitze des Herrn v. Kries, Kl. Waczmirs, Kr. Dirschau, befand sich um 1910 ein Exemplar (wohl ein Rackelhahn), das v. Kries aus den Schlochauer Wäldern mitgebracht hatte, wo er um die Jahrhundertwende als Forstbeamter tätig war. (W. D.)

Tetrates bonasia rupestris (Brehm) — Mitteleuropäisches Haselhuhn.

Es scheint von allen Waldhühnern am spärlichsten vertreten zu sein.*)

Regierungsbezirk Danzig.

Döring (10) erwähnt 1849, daß das Haselhuhn sich in der Elbinger Gegend zuweilen in Dohnen fange; es ist aber dort wohl, ebenso wie das Birkhuhn, seit langer Zeit verschwunden.

Donner (12) gibt für den Regierungsbezirk Danzig 1883 einen Bestand von 278 Stück an.

Nach F. Henrici (13) ist das Haselhuhn in den Oberförstereien um Neustadt herum ein garnicht so seltener Brutvogel, kommt dagegen am Zarnowitzer See nicht vor. Doch wurde hier einmal eins, das wahrscheinlich verschlagen war, bei Burgsdorf erlegt. Für die beiden Oberförstereien Gnewau und Kielau findet die Angabe Henricis ihre Bestätigung, für die

*) Restaurator Kutschkowski hat in rund 25 Jahren nur ein Exemplar zur Präparation erhalten. (W. D.)

erste durch Conwentz (4) und für die zweite durch Detmers (8). In der Oberförsterei Kielau, Belauf Gloddau, sah L. Dobbrick am 4. 4. 1914 ein Paar.

Conwentz (5) nennt als weitere Haselwildreviere die Oberförsterei Mirchau nach Grundies und Karthaus nach Schneider. Für die erstere erhielt W. D. eine Bestätigung durch Schumann sen. für die Zeit von 1898—1905. Es sind aber im Belauf Stanischau von diesem Gewährsmann nur wenige Exemplare beobachtet worden. Förster Mix will (nach mdl. Mitt. an W. D.) im Revier Mirchau um die Jahrhundertwende dagegen einen recht starken Bestand angetroffen haben. Er behauptet dasselbe auch von den Forsten in der Umgebung von Zuckau, insbesondere für den Belauf Seeresen und die Privatwälder von Bortsch und Krissau. Brischke (24) sah bei Seeresen, Kr. Karthaus, im Juni 1886 einige Haselhühner.

Ibarth (15, 16) hat 1914 welche in den Waldungen bei Oliva beobachtet. Sie sind dort nach Forstmeister Schultz, Oliva, kaum länger als 20 Jahre heimisch, hatten sich bei sorgfältigster Schonung ziemlich stark vermehrt, scheinen aber augenblicklich in ihrem Bestande zurückzugehen. Förster Schiers hat einzelne Haselhühner 1913 im Belauf Renneberg getroffen, Förster Schumann solche 1912 im Belauf Stangenwalde — Distrikt 48 (mdl. Mitt. an W. D.).

Über das Vorkommen des Haselwildes im Belauf Obersommerkau stellt der letztere W. D. folgenden Bericht zur Verfügung: „Man kann heute mit dem langsamen Aussterben dieses Waldhuhns hier rechnen. Nachdem ich es von 1926—1929 noch in acht Distrikten vereinzelt beobachtet habe, sind jetzt nur noch ein oder zwei Stücke in 89, 90. Ein Hahn wurde bei mir auf einer Treibjagd 1928/29 im Distrikt 117 erlegt; er hatte den Kropf voller Weißbuchensamen. Die Verminderung des Haselwildes ist wohl damit zu erklären, daß die undurchdringlichen Buchendickungen herangewachsen und durchhauen sind, und unser kleines Huhn liebt doch mehr Wildnis."

Daß auch im Westteile der Kaschubei dieses Huhn vorkommt, wird durch Detmers (8) bekannt gegeben. Er nennt Chosnitz bei Sullenschin als Haselwildrevier. Semmler (23) nennt Auer- und Haselwild in einem Atemzuge. Es heißt bei ihm also genau wie beim Auerwild: „kommt von Stolp bis Zoppot, von der Ostseeküste bis nahe Konitz vor. Bevorzugte Reviere sind: Sullenschin, Schönberg, Karthaus, Mirchau, Neustadt, Kielau, Gnewau, Gohra, Darslub und den dazwischen liegenden Privatrevieren." Weitere Auskunft bekommen wir leider nicht, jedenfalls keine näheren Einzelheiten.

Für den Regierungsbezirk Marienwerder gibt Donner (12) 1883 einen Bestand von nur drei Stück an. Nach Nowicki (21) soll es 1838 aber in der Tuchler Heide ziemlich häufig vorgekommen sein. Conwentz (4) erwähnt 1885 gleichfalls dieses Gebiet. Seine Angabe bezieht sich aber

wohl sicher auf Nowicki. Den Bemühungen L. Dobbricks gelang es nicht, hier noch einen sichern Standort zu ermitteln.

Nach einer Notiz in der Dtsch. Jäger-Zeitung Bd. 60, 1913, S. 639 soll das Haselhuhn früher in mäßiger Zahl bei Schönthal, Kreis Dtsch. Krone vorgekommen sein.

Literatur.

1. 26./27. Bericht des Westpr. Bot. Zool. Vereins. Danzig 1905, S. 135*.
2. Böck, K. B., Zur Ornithologie der Ostseeküste von Preußen und Pommern, besonders Danzig. — v. Viehbahn, G., Statistik des Zollvereinten und nördl. Deutschlands. I. Teil. Berlin 1858, S. 922 ff.
3. Bujack, J. G., Naturgeschichte der höheren Tiere mit bes. Berücksichtigung der Fauna Prussica. Königsberg 1837.
4. Conwentz, H., Die einheimische Wirbeltier-Fauna I. — Schrft. der Naturforschenden Gesellschaft Danzig. N. F. Bd. VI Heft 2, 1884, S. 9—13.
5. — Die einheimische Wirbeltier-Fauna II. — Ebenda 1885, S. 6—11.
6. — Die einheimische Wirbeltier-Fauna III. — Ebenda Heft 3, 1886, S. 10—13.
7. — Die einheimische Wirbeltier-Fauna IV. — Ebenda Bd. VII, Heft 1, 1888, S. 38—41.
8. Detmers, E., Ein Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung einiger jagdlich wichtiger Vögel in Deutschland. Neudamm 1912, Bd. I Heft 5, S. 65—164.
9. Dobbrick, L., Ornis der Tucheler Heide. — 34. Ber. des Westpr. Bot. Zool. Vereins. 1912, S. 97—173.
10. Döring, H., Über die Drosselzüge bei Elbing. — Neue Pr. Prov. Bl. 1849. Bd. VII. S. 428—431.
11. Ehmcke, H., Vogelleben von Danzig und Umgegend. — Danzig in naturw. und mediz. Beziehung. Danzig 1880, S. 63—77.
12. v. Hagen, O., Die forstlichen Verhältnisse Preußens, 2. Aufl. von K. Donner. 2 Bde. Berlin 1883.
13. Henrici, F., Beiträge zur Ornis Westpreußens. 1. Zarnowitzer See und Umgebung. — Schrft. der Naturf. Ges. Danzig. N. F. Bd. X 1902, Sep. Abdr. S. 61—72.
14. Hertel, M., Über das Auerwild und seine Balz in Westpreußen. — Dtsch. Jäger-Zeitung. Bd. 73, 1919, S. 488—489.
15. Jbarth, A. Ornithologische Beobachtungen aus der Umgegend von Danzig. — Orn. Monatsschrift. 39. Jhrg. 1914. S. 526—538.
16. — Fremdlinge in der heimischen Vogelwelt. — 39. Ber. des Westpr. Bot. Zool. Vereins. 1917, S. 98—106.
17. Klein, J. Th., *Stemmata avium.* Geschlechtstafeln der Vögel, mit 40 Kupfern erläutert Leipzig 1759.
18. — Verbesserte und vollständigere Historie der Vögel, Danzig 1760.

19. Mitteilung über Naturdenkmalpflege in der Provinz Grenzmark Posen-Westpreußen I. Schneidemühl 1926, S. 25—28.
20. Mohr, Es gibt noch Auerwild im Flachlande. — Dtsch. Jägerzeitung. Bd. 69, 1917, verm. Teil, S. 125.
21. v. Nowicki, Kleiner Beitrag zur Fauna Prussica. — Pr. Prov. Bl. 1838. Bd. XX, S. 273—285.
22. Rorig, G., Magenuntersuchungen land- und forstwirtschaftlich wichtiger Vögel. — Arb. an der biol. Abt. für Land- und Forstwirtschaft am Kais. Gesundheitsamt. Bd. I. Heft 1, Berlin 1900, S. 1—85.
23. Semmler, Zum Gewicht baltischer und pommerscher Auerhähne. — Wild und Hund 1923, Nr. 38/39, S. 589.
24. Schriften der Naturf. Gesellschaft Danzig, N. F. VI. Bd., 4. Heft 1887, S. 74.

Einleitung.

Der Monographie des Mariensees im Landkreise Danziger Höhe, die 1931 im 53. Bericht des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins erschien, folgt nun hier eine Zusammenstellung von Beobachtungsreihen zum Studium der Natur mehrerer Seen eben desselben Höhenkreises, die als Schmuck der Landschaft im Flußtal der Bembernitz-Recknitz gelegen sind. Dieses Flüßchen — in seinem oberen Teil Bembernitz, in seinem unterhalb der durchflossenen Seen gelegenen Teil Recknitz genannt —, mündet in die Radaune, einem Zufluß der Mottlau, die ihrerseits als ein letzter linker Nebenfluß der Weichsel angehört.

Die Veröffentlichung der vorliegenden Beobachtungsergebnisse, die in den Jahren 1928—1932 erzielt wurden, erfolgt jetzt in der Hoffnung auf eine ebenso freundliche Aufnahme und Anerkennung seitens der Wissenschaft, wie sie die 1931 herausgegebenen Beobachtungsreihen über den Mariensee gefunden haben. Diesmal müssen wir freilich auf die Forschungsergebnisse zweier lieber Mitarbeiter verzichten. Mitten in dieser ihrer Arbeit ereilte der Tod unseren bekannten Altmeister west-ostpreußischer Seenforschung Professor Dr. Arthur Seligo-Danzig und als zweiten den erfolgreichen Spezialisten für die heimatliche Diatomeenkunde Schulrat Dr. Paul Schulz-Danzig. Dies ist ein schmerzlicher Verlust zum Schaden der hier nun dargebotenen Veröffentlichung wie weiter für unsere gesamte naturwissenschaftliche Heimatforschung, der nur auszugleichen sein würde durch recht bald hervortretenden, wissenschaftlich arbeitsfreudigen, jüngeren Nachwuchs.

Die nachgelassenen Aufzeichnungen der beiden zu früh Dahingegangenen im Rahmen der s. Zt. übernommenen Teilaufgaben, nämlich des Studiums der Chemie des Wassers, der wichtigen Bodenproben, der Bedeutung der Kieselalgen für den Haushalt unserer Gewässer, haben sich leider nicht auswerten lassen für die vorliegende Veröffentlichung.

Diese umfaßt folgende drei Seen: Modersee, Glamkesee und Sommerkauersee, die zu allen Jahreszeiten besucht wurden, um den zeitlichen Ablauf des inneren Lebens der untersuchten Gewässer während der Jahresperiode recht erkennen zu können. Leider ist das erstrebte Gesamtbild diesmal nicht lückenlos, eben weil die oben angedeuteten Teilaufgaben nicht ihre befriedigende Lösung finden konnten. L.

II. Die geologischen Verhältnisse der Glamkesee-Rinne.

Von **W. Hollstein.**

Den Danziger Heimatfreunden, die außer der See auch das diluviale Höhengebiet zu schätzen verstehen, ist das Bembernitztal als einer der landschaftlich reizvollsten Punkte ihrer Heimat bekannt. Es öffnet sich bei Kahlbude ins Radaunetal und steigt, sich allmählich verschmälernd, schluchtartig die Hochfläche hinauf Die Steilheit seiner Hänge, der vielfach gewundene Wasserlauf und die Quelligkeit seines Grundes haben es der Nutzung in dem bei uns üblichen Maße entzogen, sodaß sich in ihm ein Landschaftsbild erhalten hat, das wir als ein Stück Naturlandschaft betrachten dürfen.

Sehen wir uns seine Formen mit dem Auge des Geologen an, so stellen wir fest, daß es alle Züge einer sehr jugendlichen Talbildung trägt. Die Mündung der Bembernitz in die Radaune liegt bei 75—80 m NN, die Höhe des Baches bei Luisenhof beträgt 129 m, der Höhenunterschied ist also reichlich 50 m. Bei einer Gesamtlänge dieses Talabschnittes von ungefähr 3,8 km ist auf 1 km also ein Gefälle von rund 13 m vorhanden. Zum Vergleich sei angegeben, daß die Radaune von der Mündung der Bembernitz bis nach Praust etwa 3,7 m Gefälle auf 1 km besitzt, die Weichsel auf den letzten 100 km ihres Laufes je km nur um 0,17 m fällt.[1]) Das jugendliche Alter erkennen wir außerdem aus der Steilheit der Hänge und der Schmalheit der Talsohle. Treten wir von der umgebenden Hochfläche an das Tal heran, so tut es sich wie ein Graben vor uns auf. Auf dem schmalen Talgrunde hüpft der Wasserlauf wie ein Gebirgsbach über die aus dem Geschiebemergel ausgewaschenen Steine abwärts. Wir müssen die Jugend der Talformen um so höher bewerten, als sie in an sich leicht zerstörbarem Gestein, dem Sand und Geschiebemergel des Diluviums, ausgebildet sind. Wenn wir uns einen Vergleich erlauben wollen, so erinnert es etwa an das bekannte Bodetal im Harz, das seine scharfen Formen auch der neu belebten Erosionskraft des Flusses verdankt.

Treten wir bei Luisenhof aus dem Walde, so können wir vor uns drei verschiedene ineinander liegende Hohlformen unterscheiden, einmal das Bachbett mit einer 20—30 m breiten Aue, sodann ein deutlich ein-

[1]) Handbuch der Ingenieurwissenschaften III, Bd. 1, Gewässerkunde S. 205; 4. Aufl. Leipzig 1905.

geschnittenes Tal von 50—100 m Breite mit waldbestandenen Hängen, das sich nach Gr. Schaplitz hinaufzieht, und schließlich eine weite flache Mulde, die nach S zu für das Auge vom Stangenwalder Forst, nach N von dem sandigen Endmoränengebiet am Lappiner See begrenzt wird. Um eine Wiedererkennung zu ermöglichen, geben wir an, daß diese Mulde etwa 1—2 km Weite hat. Diese Hohlformen sollen uns weiter unten noch beschäftigen.

Wenn wir nun der Bembernitz bis über Gr. Schaplitz hinaus aufwärts folgen, so rücken die Hänge der erwähnten großen Mulde immer näher zusammen und wir treten in ein Tal ein, das alle Merkmale einer subglazialen Schmelzwasserrinne trägt. Dieses Tal ist auf allen Karten gut zu verfolgen. Sein Werdegang soll in diesem Aufsatz verfolgt werden. Wir verwenden im folgenden für das ganze Tal in der gleich zu beschreibenden Ausdehnung den Namen Glamkesee-Rinne, da es in der Gegend des Glamke-Sees seine schönste Ausbildung zeigt. Es beginnt mit dem Lappiner See und verläuft über die Orte Gr. Schaplitz, Marschau, Nieder Sommerkau und Nieder Klanau sowie über den Sommerkauer See und den Glamkesee bis über den Modersee hinaus und öffnet sich dort in ein anderes Tal gleicher Entstehung, das von mir bereits an anderer Stelle beschrieben worden ist.[1]) An dieser Stelle habe ich mit einiger Ausführlichkeit die Entstehung der subglazialen Schmelzwasserrinnen dargestellt, deswegen sollen hier nur die Haupttatsachen wieder erwähnt werden. Die subglazialen Schmelzwasserrinnen sind die Abfuhrwege des Schmelzwassers des diluvialen Inlandeises. Sie sind auffällige Hohlformen in der heutigen Landschaft, da sie von erheblich größeren Wassermengen ausgefurcht worden sind, als heute noch in ihnen fließen. Oft fehlt den Rinnen ein einheitliches Gefälle, da in den Abflußbetten unter dem Eise das Wasser unter hydrostatischem Druck stand und auch aufwärts steigen konnte, jedenfalls nicht genötigt war, alle Unebenheiten des Talgrundes einzuebenen. So erklären sich einerseits viele Unebenheiten auf der Sohle der Rinnen, andererseits sind oft auch neue Gesteinsmengen in ihnen abgelagert worden, wenn nach der Bildung des Tales noch einmal Eis in sie hineingelangte.

Betrachten wir jetzt die Glamkesee-Rinne etwas näher.[2]) Sie beginnt mit dem Lappiner See. Der Lappiner See hat eine Spiegelhöhe von 151,1 m, der Sommerkauer See von 170,6 m, der Glamkesee von 172,1 m, der Modersee von 176 m. Der Abfluß des Modersees ist heute die Recknitz oder Bembernitz, die die Rinne von SW nach NO durchströmt; sie durchmißt von ihrem

---

[1]) Meßtischblätter 1 : 25 000 Bl. Prangenau, Kelpin und Schönfließ (jetzt Strippau), Geol. Spezialkarte von Preußen usw. 1 : 25 000 Bl. Prangenau (übrige nicht erschienen). Karte der Freien Stadt Danzig 1 : 100 000. Herausgegeben nach den Unterlagen der Preuß. Landesaufnahme.

[2]) W. Hollstein, Die geologischen Verhältnisse der Umgebung des Mariensees. 53. Jahresbericht des Westpr. Bot.-Zoolog. Vereins. Danzig 1931.

Ursprung bis zur Mündung in die Radaune eine Talstrecke von 15 km Länge. Die Länge des Wasserlaufes ist wegen seiner Windungen größer. Er fällt auf der gesamten Laufstrecke um ziemlich genau 100 m. Daraus ergibt sich ein mittleres Gefälle von 6,6 m je km. Oben war angegeben, daß die Bembernitz auf den letzten Strecken von 3,8 km Länge um 13 m je km fällt. Für den Oberlauf von 11,2 km ergibt sich ein mittleres Gefälle von 4,3 m je km. Das normale Bild eines fließenden Gewässers ist natürlich so, daß im Unterlauf geringeres Gefälle vorhanden ist. Wir sehen also anschaulich, daß die Talgeschichte besonderes Interesse verdient, und es



Abbildung 1.
Blick in die Rinne Babental-Prangenan von Prangenau talaufwärts von NO. Völlig ebener Talboden. Im Hintergrund biegt die Rinne nach rechts herum.

erklärt sich die jugendliche Form des unteren Bembernitztales aus einer erheblichen Gefällsverstärkung.

Bei der Bildung der Rinne floß das Wasser in umgekehrter Richtung. Das ergibt sich vom allgemeinen Gesichtspunkt aus der Lage von Eis und Vorland und aus dem Vergleich mit benachbarten Rinnen, im einzelnen aus der Verbreiterung und Vertiefung der Rinne nach SW. Als ihren Anfang muß man die nördliche Umgebung des Lappiner Sees ansehen, der heute nach N zu der Radaune einen Abfluß hat. Das Radaunetal ist jüngeren Alters als die Glamkesee-Rinne, und die junge Erosion an seinen Hängen macht es heute unmöglich, den Anfang der Rinne zu erkennen. Der Lappiner See ist nur etwa 10 m in die Hochfläche eingesenkt; mit 200—250 m Breite und etwa 1800 m Länge ist er ein typischer Rinnensee. Zu beiden Seiten

seiner südlichen Hälfte liegen bogenförmige Sandablagerungen mit abflußlosen Senken, die wir als eine Endmoräne ansehen dürfen.[1]) Ihre Fortsetzung liegt im Walde zwischen Ziegelei Babental und der Straße Kahlbude-Stangenwalde. Kommt man einen der Landwege von Kahlbude über Kl. Schaplitz nach Gr. Schaplitz, zwischen Lappiner See und Bembernitztal, herauf, so überblickt das Auge nach S zu eine flache Mulde bis zum Stangenwalder Forst, in deren Grund Gr. Schaplitz liegt. Diese Mulde ist oben schon erwähnt worden. Zum Bembernitztal herunter, etwa begrenzt von Luisenhof und dem Alten Kirchhof südlich des Lappiner Sees, zieht sich ein wenig



Abbildung 2.
Standpunkt auf dem Os, Aufnahme von SW. Links durch die Bäume der Glamkesee, rechts der andere vertorfte „Osgraben". Im Hintergrund rechts die ersten Häuser von Nieder-Hütte.

bewegter sandiger Hang, den wir ungezwungen als eine Vorschüttungsebene vor einer Stillstandslage, als einen Sander, auffassen dürfen. An einer Stelle ist darin bei der geologischen Spezialaufnahme eine Tonmergelfläche, also ein geschichteter Staubeckenabsatz, festgestellt worden.

Am westlichen Ende der Sanderfläche ist das Schmelzwasser über eine Schwelle vom Lappiner See nach Gr. Schaplitz abgeflossen (vgl. zur geologischen Geschichte der Gegend zwischen Marschau, Lappin und Prangenau hier und weiterhin Karte 1—4). Steht man etwa am Vw. Helenenhof, so erkennt man ein östliches Talstück, das sich geradeswegs nach Gr. Schaplitz hinzieht und ein weniger gut ausgebildetes westlich davon, beide durch einen

[1]) Vgl. W. Hollstein, Die Diluviallandschaft im Freistaat Danzig. Schriften d. Naturf. Ges. Danzig 17, 1926, S. 81.

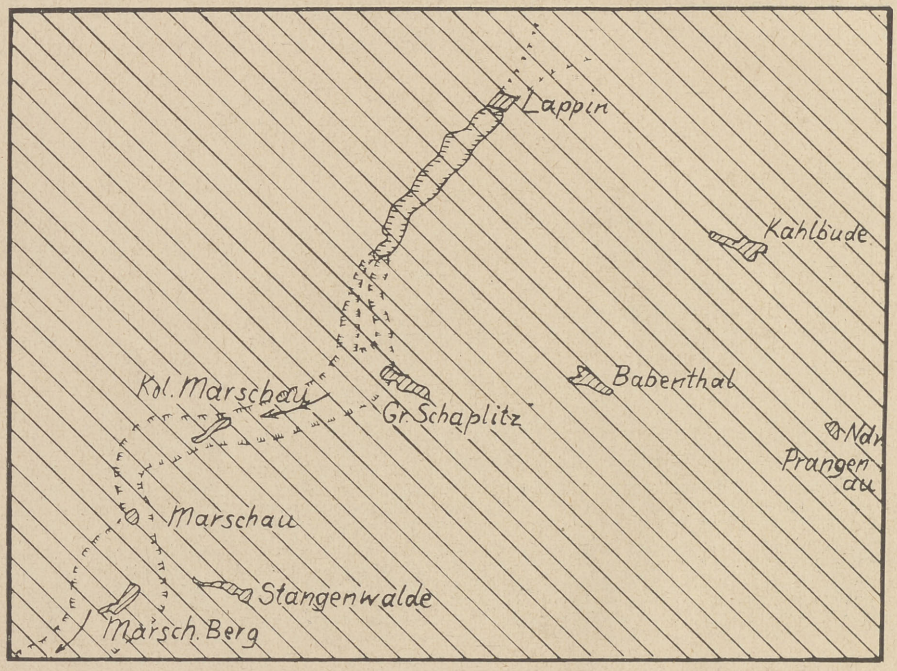
kuppigen Rücken getrennt. Zweifellos hat sich das Schmelzwasser in der subglazialen Zeitspanne in beiden Gerinnen seinen Abfluß gesucht (Karte 1). Als ungefähr der Zustand der Karte 2 eingetreten war, hatte das Schmelzwasser Gelegenheit, sich vom Eisrande her zu verteilen, es wird also die in der subglazialen Zeit gebildete Rinne kaum benutzt worden sein; sie wirkte damals als Wasserfurche und ließ allmählich das Wasser versickern. Beim weiteren Abschmelzen des Eises (Karte 3) wurde zu einem gewissen Zeitpunkt der Weg nach Osten frei. Das von der Höhe noch zuströmende Wasser, z. T. von abgetrennten Toteismassen herrührend, benutzte jetzt, wo



Abbildung 3.
Blick über den Glamkesee von SW. Am linken Bildrand der See vom Abfall der Hochfläche begrenzt, am rechten vom Os. Dahinter der östliche Hang der Rinne. Im Vordergrund der Weg nach Michaelshütte.

der weitere Abfluß nach Osten ging, den östlichen Arm gerade nach Gr. Schaplitz und arbeitete ihn, nicht mehr unter hydrostatischem Druck stehend, sauber aus. Zu dieser Ansicht stimmt gut, daß im westlichen Arm eine Geschiebemergeldecke festgestellt ist, im östlichen nicht. Als die geschlossene Eisdecke sich auflöste, die subglazialen Kanäle einstürzten, ist hier wie auch auf vielen Strecken der Rinne weiter südwärts noch soviel Eis von den Hängen her in die Rinne geraten, daß bei seinem Abschmelzen eine Geschiebemergelauskleidung entstand. Sie blieb erhalten, denn erodierendes Wasser war nicht mehr vorhanden. Es bildete sich aber jetzt die Sanderebene, und der nun benutzte östliche Arm schnitt sich tiefer ein. Was in ihm sich an Geschiebemergel noch gebildet haben sollte, wurde zerstört oder vom Sander überdeckt.

Es ist oben von der flachen Mulde gesprochen worden, in deren Grund Gr. Schaplitz liegt und deren einen Hang die Sanderebene bildet. Diese Mulde entspricht dem sich nach SO erstreckenden eisfreien Streifen der Karte 2. Ihren Südhang bildet die zu größerer Höhe aufsteigende Geschiebemergeloberfläche, die etwa durch die Ortsnamen Stangenwalde, Meisterswalde, Mariensee zu kennzeichnen ist. Diese Hochfläche ist nach O, bei Buschkau, Domachau und weiter südlich begrenzt durch jenen bemerkens-



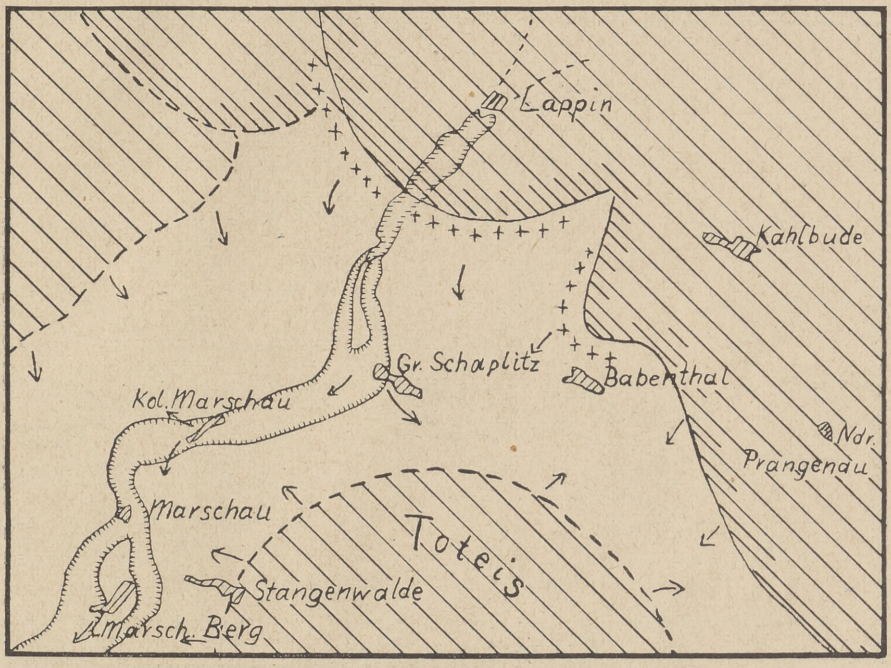
Karte 1.

Das ganze Gebiet vom Eis bedeckt; unter dem Eise bildet sich ein Schmelzwasserstrom heraus.

werten Steilhang, den ich bereits in den früheren Arbeiten erwähnt und seiner Entstehung nach zu deuten versucht habe.[1]) Ich hatte dort ausgeführt, daß der Anstieg zur Hochfläche bei Buschkau die Spaltenbildung verstärkt haben mußte und daß in der Linie jenes Steilhanges das Toteis auf der Höhe vom noch lebenden Eis östlich davon getrennt war. Der Steilhang wäre danach durch Anschneiden der Hochfläche durch fließendes Wasser entstanden. Dieser Steilhang nun verflacht sich nach NW und geht allmählich in den Anstieg südlich Gr. Schaplitz über. Der Übergang läßt sich auf dem Meßtischblatt deutlich aus dem Verlauf der Höhenlinien ersehen.

[1]) W. Hollstein, Die geologischen Verhältnisse der Umgebung des Mariensees. S. 9.
„ „ Die Diluviallandschaft im Freistaat Danzig. S. 82.

Wir gelangen also zu der folgenden Vorstellung: die weite Mulde südlich des Lappiner Sees über Gr. Schaplitz zum Stangenwalder Forst ist eine der ursprünglichen Unebenheiten, die die diluviale Hochfläche infolge der Form des Untergrundes und der Ungleichmäßigkeit der Ablagerungen normalerweise hier und da enthalten. Sie war bereits richtunggebend, als bei geschlossener Eisdecke die Glamkesee-Rinne entstand. Sie erhielt ihre gute nördliche Begrenzung, als der Eisrand quer über den Lappiner See



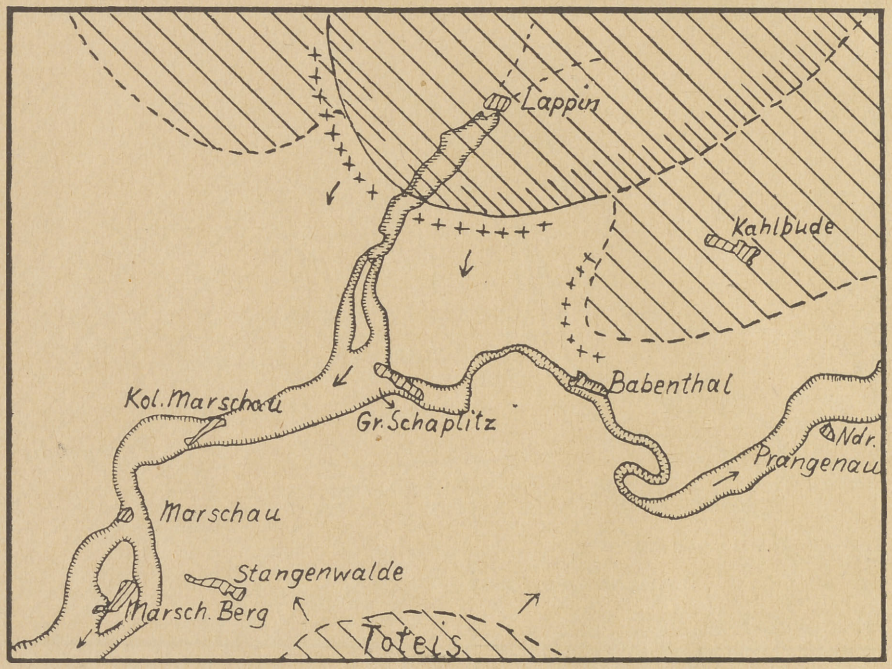
Karte 2.

Zeit der Auflösung des Eises; das Schmelzwasser folgt dem alten Bett oder tritt seitlich an einzelnen Stellen über. Der Weg nach SO ist bereits offen. Die gestrichelten Grenzen des Eises sind keine festzulegenden Stillstandslagen, sondern sollen nur das schrittweise Zurückweichen andeuten.
+ + + + + + Endmoränenartige Aufschüttungen.

hinwegging. Das in jener Zeit entstehende Schmelzwasser (Karte 2) versickerte entweder in der Glamkesee-Rinne, denn abfließen konnte es wegen deren Ansteigen nach S nicht mehr, oder es floß nach SO, wo die Landoberfläche keine Hindernisse bot, ab und wurde selbstverständlich von überall her, wo noch Eis lag, vermehrt. Es bildete kein eigentliches Tal, sondern nur eine flache, von allen Seiten überrieselte Wanne. Erst etwa vom Forsthaus Ostroschken ab wurde es durch Toteis im W und durch lebendes Eis im O so stark eingeengt, daß es kräftig die westliche Hochfläche angreifen konnte.

Wir kehren nun wieder zur Glamkesee-Rinne zurück. Sie hat in ihrem gut ausgebildeten östlichen Arm zwischen Gr. Schaplitz und dem Lappiner See eine Breite von 100—150 m. Bei Gr. Schaplitz mündet dieses Rinnen-

stück in ein quer vorgelagertes Tal innerhalb der großen Mulde. Wir wissen bereits, daß zur „subglazialen Zeit“ das Wasser auch weiter westlich in einem Arm abfloß, wo es in spitzem Winkel in die Hauptrichtung der Rinne einbog. Der östliche Arm ist erst später Hauptabflußweg. Es ist hier bereits darauf hinzuweisen, daß das Tal an vielen Stellen durch kleine Unebenheiten, Kuppen, Rücken in seiner Einheitlichkeit beeinträchtigt wird. Im Zusammenhang soll auf die Erklärung erst später eingegangen werden, zunächst sind

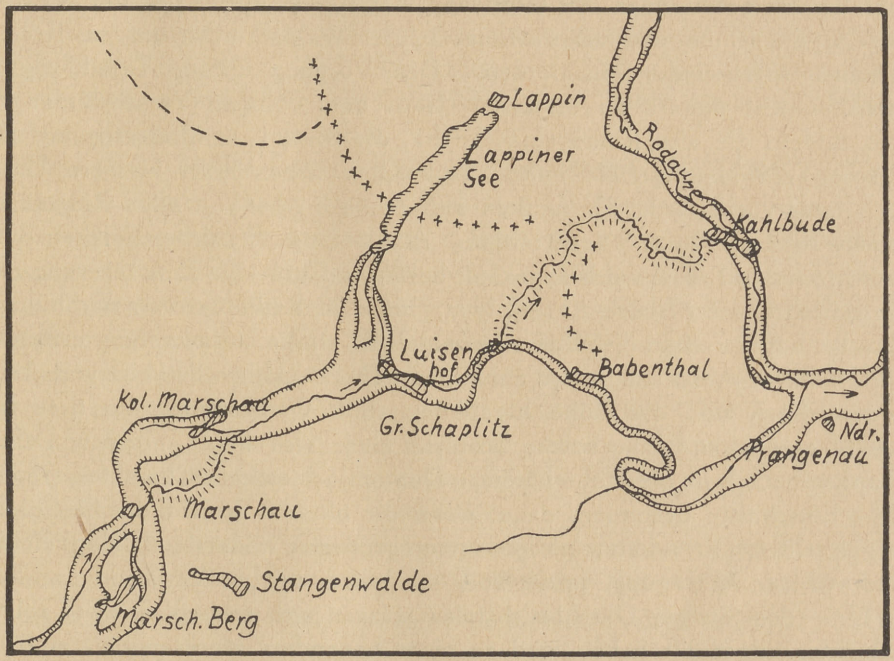


Karte 3.

Das Eis ist soweit zurückgewichen, daß das Schmelzwasser z. T. oder ganz durch das heute trocken liegende Tal Babental-Nieder-Prangenau abfließen kann. Das Toteis verschwindet mehr und mehr.

nur die Befunde festzustellen. Auf dem Wege von Gr. Schaplitz nach Marschau trifft man bereits 100 m westlich der Stelle, wo der Weg nach Krissau abzweigt, südlich des Weges eine Erhebung, die das Tal teilt; im N läuft die Straße, im S der Bach. Zwischen Kolonie Marschau und Marschau ist im Tal, das einen Bogen macht, eine sehr erhebliche Schwelle zu überschreiten. An der Bembernitzbrücke bei Kolonie Marschau ist eine Höhe von 153,4 m vorhanden, bei Marschau verzeichnet die Karte am Wege 167,5 m. Auf der Schwelle sind 186,6 m angegeben, der südliche Hang überhöht die Schwelle nur noch um etwa 10 m, dabei bleibt der Eindruck des Tales aber vollständig erhalten. Die Schwelle verriegelt auch das Tal nicht völlig quer, sondern nur schräg und läßt Platz für mannigfache Hohlformen. Die feuchte

Wiese bei dem Namen Düsterdiek dürfte einmal ein kleiner See gewesen sein. Die Schwelle ist heute eine Talwasserscheide. Die Bembernitz hat sich weiter südlich ein eigenes Tal geschaffen, von der Schwelle fließen nach O und S zwei kleine Rinnsale herab, die sich kräftig eingeschnitten haben. Oberflächlich besteht sie teils aus Sand, teils aus Geschiebemergel. Während des Straßenbaues im Herbst 1931 war bei Kolonie Marschau ein Aufschluß vorhanden, der eine mehrmalige Wechsellagerung von Sandschichten mit



Karte 4.

Nach völligem Verschwinden des Eises und Ausbildung des Radaunelaufes erfolgt die Entwässerung in umgekehrter Richtung, wobei die Bembernitz sich neue Talstücke geschaffen hat.

Neugebildete Talstücke.

dünnen Geschiebemergelbänken erkennen ließ, woraus wir schließen müssen, das Eis und fließendes Wasser oft an dieser Stelle gewechselt haben. Es würde also an dieser Stelle nach der Talbildung noch einmal besonders viel Eis in die Rinne hineingelangt sein und sie verstopft haben. Wir müssen ja unbedingt damit rechnen, daß örtlich während einer Vereisung ein vielfacher Wechsel von Vorstoß und Abschmelzen des Eises geherrscht haben kann. Allerdings ist nicht zu entscheiden, wieweit an der Ausbildung solcher Schwellen ursprüngliche Unebenheiten des Talgrundes beteiligt waren.

Es war gesagt worden, die Bembernitz habe diese Schwelle in einem südlichen jüngeren Erosionstal umgangen. Dieses Erosionstal entspricht also

dem des Unterlaufes der Bembernitz, es bietet auch landschaftlich das Bild einer Waldschlucht, wenn auch nicht so großartig wie weiter abwärts, da die Bembernitz noch nicht so wasserreich ist. Das Durchbruchstal hat eine Länge von 1100—1200 m, der Weg durch das alte Tal hätte 1700—1800 m betragen. Das Gefälle ist auf dieser Strecke wieder bedeutend höher, und zwar etwa 11—12 m auf den km.

Das Durchbruchstal verdient noch einige Besprechung. Die Bembernitz fließt bei Marschau ganz am Nordhang der Rinne, quert vor der Schwelle plötzlich die Rinne und verschwindet in der Waldschlucht, um bei Kolonie Marschau sich wieder einzufinden. Der Vorgang dieser Talbildung ist durchaus nicht einfach zu erklären. Nach dem völligen Verschwinden des Eises bildete die alte Rinne eine Furche, die etwa vom Modersee bis nach Marschau ein Hauptgefälle hatte. Außerdem waren noch kleinere Unterbrechungen vorhanden. Es mußten sich nun zunächst von allen Riegeln hin kleinere Rinnsale zu den Seen bilden. Erst wenn zwei solcher Furchen durch rückschreitende Erosion sich angezapft hatten, konnte eine Entwässerung nach dem nächsttieferen Abschnitt erfolgen, bis sich schließlich an der höheren Schwelle bei Marschau die Wasser sammelten, starke Versumpfung erzeugten und erhebliche Abschlämmassen anhäuften. Das Durchbruchstal ist vorbereitet worden durch von der Höhe herabkommende Wasserläufe, die tiefe Einschnitte erzeugten. Eine solche Schlucht zieht sich heute noch von Groß Schaplitz nach S in die Höhe hinein. Den schluchtartigen Charakter erhalten solche Einschnitte besonders dann, wenn die oberste Schicht der Geschiebemergel bildet. Er schützt infolge seiner größeren Widerstandsfähigkeit den Sand vor der Abtragung, bricht aber schließlich mit steiler Wand nach. In der Linie des jetzigen Durchbruchstales müssen sich schließlich zwei solcher Schluchten angezapft haben, und zu einer besonders feuchten Zeit muß der Durchbruch erfolgt sein. Wir müssen dabei berücksichtigen, daß in der Postglazialzeit mehrere besonders regenreiche Zeitabschnitte zu erkennen sind, die atlantische und die subatlantische Zeit, die die geschilderten Vorgänge wohl besonders förderten.

Von Marschau aus nach SW nimmt das Tal an Breite erheblich zu; am Sommerkauer See hat es z. B. gegen 700 m Breite, erweitert sich dann jedoch nicht mehr. Steht man im Tal, so hat man aber nicht überall den Überblick über die volle Breite, denn es weist von hier an auf dem größten Teil seiner Länge in der Mitte Erhebungen auf, die bald wie Stücke aus einer Hochfläche aussehen, bald auch unregelmäßige Kuppen, und lange schmale Rücken bilden. Am ausgeprägtesten treten solche Bildungen am Sommerkauer und am Glamkesee auf. Das Stück am Glamkesee sei zunächst genauer beschrieben. Es ist reichlich 1 km lang, beginnt am Nordende des Sees mit einer breiteren sandigen Fläche und reicht nicht ganz bis zum Südende. Auf ein km Länge ist es ein sehr auffälliger Rücken mit schwach

welligem Kamme, am Fuß 50—75 m breit und etwa 12—18 m hoch. Der Kamm hat bequem Raum für einen Landweg, aber mehr auch nicht. Die Neigung der Hänge beträgt 20—25°, ist jedoch nicht gleichmäßig. An der Seeseite ist sie erheblich größer, diese Seite ist auch bewaldet, sodaß der Glamkesee in einer eigenen Rinne eingebettet erscheint. Auf dem größten Teil seiner Länge besteht der Rücken vollständig aus Sand und Kies. Am Nordende befindet sich eine kleine Sandgrube und von der Seeseite läßt sich mit Leichtigkeit unter der Bodendecke der Sand an vielen Stellen ergraben. An der Ostseite befindet sich eine alte, einst für Wegebauzwecke ausgebeutete Kiesgrube. Auf dem höchsten Teil etwa im südlichen Drittel trägt der Rücken eine Decke von Geschiebemergel, unter der an den Hängen jedoch auch der Sand hervortritt.

Der ganze Höhenrücken ist ein gut entwickelter Os. (Abb. 2.) Er ist bereits vor einigen Jahren von mir als solcher bezeichnet worden.[1]) Mit der Entstehungsweise dieser Gebilde müssen wir uns zunächst beschäftigen. Das schwedische Wort Ås, Os heißt soviel wie Bergrücken, Grat. Es ist als allgemein angenommene Bezeichnung für lange, wallartige Kiesrücken der diluvialen Landschaft in die Wissenschaft übergegangen. Ihre Form ist manchmal eisenbahndammähnlich. Sie sind zuerst in Schweden und Nordamerika genauer erforscht worden, schon etwa von den 70er Jahren an. In Deutschland fing man erst um 1890 an, auf ihr Vorkommen zu achten. Einige wichtige Literatur ist unten angegeben.[2]) Am ausführlichsten hat sich mit ihnen wohl J. Elbert beschäftigt.

Die Oser erreichen Abmessungen, wie ich sie oben vom Glamke-See beschrieb. 10—20 m Höhe bei 15—20° Neigung der Hänge, selten mehr,

[1]) W. Hollstein, Die Diluviallandschaft im Freistaat Danzig. S. 84.

[2]) Geinitz, E., Über Åsar und Kames in Mecklenburg. Arch. f. Nat. Mecklenburgs 1886, S, 115.

Wahnschaffe, F., Über einen Grandrücken bei Lubasch. Jhrb. Preuß. Geol. Landesanstalt 1890, S. 287.

Elbert, J., Die Entwicklung des Bodenreliefs von Vorpommern und Rügen, sowie den angrenzenden Gebieten der Untermark und Mecklenburgs während der letzten diluvialen Vereisung. 8. u. 10. Jahresber. Geogr. Ges. Greifswald, 1904 u. 1906.

Jentzsch, A., Ein Os bei Borowke in Westpreußen. Jhrb. Preuß. Geol. Landesanst. 27, 1906, S. 107.

Korn, J., Über Oser bei Schönlanke. Jhrb. Preuß. Geol. Landesanst. 29, 1908, I, S. 532.

Krause, P. G., Über Oser in Ostpreußen. Jhrb. Preuß. Geol. Landesanst. 32, 1911, I, S. 76.

Korn, J., Die Mittelposensche Endmoräne und die damit verbundene Oser. Jhrb. Preuß. Geol. Landesanst. 33, I. 1912, S. 478.

Korn, J., Der Buk-Moschiner Os und die Landschaftsformen der Westposener Hohlfläche, nebst Bemerkungen über die Bildungsweise der Schildrücken und Oser. Jhrb. Preuß. Geol. Landesanst. 34, I, S. 181.

Sonntag, P., Neue geologische Bilder und Skizzen aus Westpreußen. Schriften Naturf. Ges. Danzig N. F. 14, 1918, S. 67.

Sonntag, P., Geologie von Westpreußen. 1918, S. 168.

sind mittlere Werte. Ihre Länge kann außerordentlich wechseln und erreicht viele km. Einer der von Korn in Posen aufgefundenen Oser hat 36 km Länge. Ihre Längsrichtung entspricht im großen der Richtung der Eisbewegung, sie laufen also quer zu den Endmoränen. Dabei ist ihr Lauf im einzelnen oft geschlängelt wie bei einem Fluß, ja es kommen Nebenoser in der Form eines Nebenflusses vor. Bei größerer Länge sind sie öfter auf mehr oder weniger große Strecken unterbrochen, auch in eine Reihe von Kuppen aufgelöst und dann weniger typisch.

Die Oser sind aus vorherrschenden Sand-, Kies- und Geröllbänken mit untergeordneten Geschiebemergelbänken aufgebaut. Die Blöcke sind gut abgerollt. Die Schichten durchziehen in der Regel den ganzen Rücken und setzen an den Hängen scharf ab, seltener sind sie gebogen. In unserem Fall läßt sich über den Verlauf der Schichtung nichts sehen, da größere Aufschlüsse nicht vorhanden sind.

In ihrer Längsrichtung werden die Oser oft von sog. Osgräben begleitet, Geländemulden, die einen Rinnensee oder ein Moor enthalten können. Beides kommt in der Glamkesee-Rinne vor. Der Osgraben kann an Lücken von einer Seite auf die andere hinüberwechseln.

Nach ihrem Vorkommen kann man zwei Typen unterscheiden, die ich hier als Grundmoränen-Oser und als Rinnen-Oser bezeichnen will. Die ersten erscheinen als einfach einer kuppigen oder flachen Grundmoränenebene aufgesetzten Wälle, sie machen sich in der Landschaft am stärksten bemerkbar; die anderen treten in Verbindung mit Schmelzwasserrinnen auf. Sie können neben oder in den Rinnen verlaufen. Diese Gruppe umfaßt die Mehrzahl der bekannten Oser. Unser Os ist ein ausgeprägter Rinnen-Os.

Wenn wir uns nun den Theorien zur Erklärung der Oser zuwenden, so ist zunächst zu sagen, daß schon bald nach der Annahme der Inlandeistheorie für Norddeutschland die Spur gefunden wurde, die auch heute noch als die richtige gilt. 1874 stellte D. Hummel[1]) fest, daß in den Wallbergen neben den fluvioglazialen Bildungen auch echte glaziale Ablagerungen, Geschiebemergel, vorkamen. Er baute darauf den Schluß, daß die Oser Ausfüllungen von Eisspalten seien, durch die die Schmelzwässer beim Abtauen des Eises ihren Weg nahmen. Dabei ist es geblieben, die Erörterung drehte sich im Verlauf um die Frage, ob es sich um Ablagerungen auf oder unter dem Eise handele. Weniger Beachtung hat die Ansicht gefunden, daß auch in rings vom Eis umschlossenen Kanälen sich fluvioglaziale Abbildungen bilden könnten. In diesen Fällen wurden wie bei einem Flußlauf die Aufschüttungen vom Oberlauf nach dem Unterlauf hin gebildet werden.

Das Vorhandensein von subglazialen Schmelzwasserströmen ist durch die Untersuchung heutiger Gletscher und heutigen Binneneises festgestellt.

[1]) Hummel, D., Om rullstensbildningar. Sver. geolog. Undersökning, Bih. till K. Svenska Vet. Akad. Handlg. Stockholm 1874, S. 17.

In diesen Kanälen sammelten sich die Absätze des Wassers, entweder zu der Zeit, als die Kanäle noch ihr Eisdach trugen, oder nach deren Einbruch in den offenen Spalten. Jedenfalls entstammen die Oser in jeder Gegend der letzten Phase der dortigen Vereisung, worauf besonders Korn hingewiesen hat. Daraus erklärt sich, daß Oser so häufig im Zusammenhang mit Endmoränen vorkommen. Korn hat weiter betont, daß Oser ihre Entstehungsbedingungen nur dann vollkommen erfüllt finden, wenn das Eis zur Ruhe gekommen, also zu Toteis geworden ist. Solange es sich in Bewegung befindet, müssen sich subglaziale Kanäle mehr oder weniger verschieben und ihre Absätze wieder zerstören. Auch dieser Gedankengang weist also darauf hin, daß die Oser die allerjüngsten Bildungen der diluvialen Landschaft sind.

Es entstehen auf die oben beschriebene Weise die Oser, die ich vorhin Grundmoränen-Oser nannte. Der subglaziale Kanal steht auf dem Untergrund, der Os entspricht also nachher einem Rücken. Der Osgraben, der sehr oft vorhanden ist, stellt die Furche dar, die der Osstrom neben seinen Absätzen mehr oder weniger tief ausgewaschen hat. Die Osabsätze sind also mit den Sandbänken und seitlichen Anschüttungen zu vergleichen, die wir in jedem Fluß finden. So ist es verständlich, daß die Osrücken meist keine gleichmäßige Neigung nach den Seiten haben, wie Elbert hervorhebt. Es erklärt sich damit auch, daß ein Os nicht völlig zusammenhängend zu sein braucht, daß die einzelnen Teile seitlich gegeneinander versetzt sein können und andere Dinge mehr. Man muß sich nur immer das Bild eines Flusses daneben halten. Das Wichtige bei dieser Gruppe ist, und ich möchte das besonders unterstreichen, daß Os und Osgraben, positive und negative Form, sich in ihren Ausmaßen nicht allzusehr unterscheiden.

Dieses Bild aber treffen wir beim Glamkesee-Os nicht an. Der Os liegt hier als ein zwar ausgeprägtes, aber in seinen Ausmaßen untergeordnetes Gebilde in einer mächtigen Hohlform. 75 m am Grunde breit und 15 m hoch ist im Mittel der Os, 600—700 m breit und 60—70 m tief ist die Rinne. Der Os ist also ein untergeordnetes Gebilde. Es sei hier gleich bemerkt, daß in anderen Fällen der Os nicht in der Mitte einer Rinne liegt, sondern neben ihm auf der Höhe; er kann auch seine Lage zwischen Hang und Sohle wechseln. Immer aber sind der Osgraben oder die Osgräben, wenn vorhanden, von bei weitem größerem Ausmaße.

Für die Gruppe der Rinnen-Oser verdanken wir in der deutschen Literatur Korn wichtige Aufklärungen, die er besonders bei der Beschreibung des Buk-Moschiner Oses gegeben hat. Er sieht diese Oser als die Ausfüllungen der Einbruchsspalten an, die sich bilden, nachdem infolge Abnehmens des Wasserstromes ein subglaziales Gewölbe sich nicht mehr tragen konnte. Es bilden sich in diesem Falle Os und Osgraben nicht bei demselben Vorgang, sondern es ist erst die mächtige Rinne vorhanden. Ver-

änderungen, die etwa nach dem Einbruch noch eintreten, sind nur untergeordneter Art. Ob die Rinne neben dem Os einen See oder ein Moor enthält oder auch nicht, ist natürlich für die Deutung ohne jeden Belang. Es ist verständlich, daß ein Einbruch über einer solchen Rinne ein völlig chaotischer Vorgang ist, bei dem die Bruchspalten zwar im ganzen in der Längsrichtung verlaufen, aber ganz verschieden weit sein können. Das führt uns zu dem Schluß, daß alle einigermaßen deutlichen geschichteten Bildungen aus grobkörnigem Material innerhalb einer Rinne dem Wesen ihrer Entstehung nach mit den Osern zusammengehören.

Bevor wir nun die übrigen Ablagerungen in der Glamkesee-Rinne aufsuchen, ist noch auf die merkwürdige Färbung des Oses am Glamke-See einzugehen. Jedem Beobachter fällt die rotbraune Färbung des Ackerbodens am nördlichen Ende auf. Man findet diese Färbung auch z. B. in den Terrassen der Radaune da, wo sie von den Hängen her stark vom Grundwassser durchfeuchtet werden. Auf Grundwasserdurchtränkung möchte ich auch hier diese Färbung zurückführen. Daß sie so erheblich über den heutigen Seespiegel hinaufgeht, ist wohl nur mit der Annahme verständlich zu machen, daß bald nach dem Verschwinden des Eises, als die Schwellen der Rinne noch nicht durchbrochen waren, das Grundwasser und damit auch der Seespiegel oder auch die Spiegel damals noch vorhandener anderer Seen um etwas höher gelegen haben.

Nachdem nun die Osnatur des Rückens am Glamke-See sichergestellt ist, dürfen wir sagen, daß in diesen Oszug auch sämtliche anderen, im Kern aus geschichteten Ablagerungen bestehenden Bildungen in der Rinne gehören. Eine unbedeutende Erhebung dieser Art war schon bei Gr. Schaplitz erwähnt. Sie beginnen in großem Maße bei Marschau. Der große Klotz, auf dem Marschauerberg liegt, der Rücken von Neuhof, die Unebenheiten zwischen Neuhof und Nieder-Hütte, alle bestehen im Kern aus Sand und Kies. Wo sie an die Oberfläche stoßen, sind sie seinerzeit bei der geologischen Aufnahme von Blatt Prangenau als unterer oder oberer Sand aufgefaßt worden. Das ist leicht erklärlich, denn um 1900 war die Aufmerksamkeit noch sehr viel weniger auf die Oser gelenkt worden. Die Landesanstalt verwendet heute eine besondere Signatur zur Hervorhebung von Osbildungen. Außerdem ist ja der am besten entwickelte Teil des ganzen Oszuges auf Blatt Kelpin entwickelt. Wir sind so vorgegangen, daß wir, nachdem zuerst die beste Ausbildung des Oses am Glamke-See untersucht worden war, alle anderen weniger typischen Bildungen, unter einem einheitlichen Gedanken stellen konnten. Wäre bei der geologischen Aufnahme die Arbeit von Blatt Kelpin ausgegangen, so wäre man vielleicht schon damals auf das Wesen dieser Bildungen aufmerksam geworden.

Nächst dem beschriebenen Teil des Oses am Glamkesee zeigt der Rücken am Sommerkauer See südwestlich des Gutes Neuhof am deutlichsten

seine Natur. Hier wie an vielen anderen Stellen liegt auf den geschichteten Sanden eine Decke von Geschiebemergel. Die Unterlage von geschichteten Sanden kommt in einer Sandgrube am Wege nordöstlich des Gutes zum Vorschein. Die Geschiebemergelbedeckung oder -einschaltung wird häufig auch an anderen Osern beobachtet. Sie ist z. B. von Elbert (a. a. O.) in einer Reihe von Abbildungen festgehalten worden. Ich habe sie oben auch vom Glamke-See mitgeteilt. Sie kommt dadurch zustande, daß sich während oder nach der Bildung der geschichteten Rücken noch einmal Eis auf ihnen ablagert und durch Ausschmelzen des Schuttes alle Unebenheiten des Untergrundes mit einer Grundmoränendecke überzogen werden. Solche Überkleidungen kommen sowohl auf allen geschichteten Absätzen innerhalb der Rinnen wie auch an den Hängen vor, wie aus ihrer Entstehung ohne weiteres verständlich ist. Wir dürfen sagen, daß alle deutlichen Unebenheiten in einer Rinne, die aus Geschiebemergel bestehen und auf geschichteten Absätzen aufliegen, darauf hinweisen, daß nach Bildung der Rinne noch einmal Eis in sie hineingelangt ist. Anders liegt der Fall natürlich, wenn es sich um Durchragungen aus dem Untergrund handelt.

Auch südlich des Glamke-Sees liegen noch eine Reihe von Rücken in der Rinne, die wir nach ihrer Zusammensetzung und ihrem kräftigen Profil unbedenklich dem Os zurechnen dürfen, wenn sie auch die Dammform längst nicht mehr so gut zeigen wie der Teil am Glamke-See. Die Beteiligung grober Gerölle ist besonders auffällig bei dem südlichsten Stück, an dem die Abbaue zu Nieder-Klanau liegen. Die Formen sind z. T. so steil, daß sich eine Ackerkrume auf ihnen nicht erzeugen läßt und die höchsten Teile ungenutzt liegen bleiben.

Der Oszug erreicht im ganzen gegen 8 km Länge. Er gehört im ganzen nicht zu den größten und schönsten, ist aber in seinem mittleren Teil am Glamke-See vollkommen charakteristisch ausgebildet.

Es ist weiter oben der Begriff des Osgrabens erwähnt worden. Er ist von besonderer Bedeutung bei den Grundmoränenosern, die nicht in einer großen Rinne liegen, sondern nur von einer Rinne etwa von denselben Ausmaßen wie der Os selbst begleitet werden können. Der Osgraben stellt bei dieser Gruppe eine wichtige Stütze für die Erklärung der Oser selbst dar. Bei einem Rinnen-Os wie dem unseren sind die Osgräben nur tiefere, mit Wasser erfüllte oder auch vermoorte Teile der großen Rinne, in der der Os ja nur ein untergeordnetes Gebilde ist. Es soll aber erwähnt werden, daß auch in dieser Hinsicht der Teil am Glamke-See gut entwickelt ist. Der eine Osgraben ist der Glamke-See, der andere die östlich gelegene nahezu ganz vermoorte Rinne. Es ist mir an Ort und Stelle berichtet worden, daß der Torf dort 4 m Mächtigkeit erreicht und unter ihm noch 1 m weißer Kalksinter läge. Dieses Profil zeigt, daß auch in dieser Einsenkung einst ein offenes Wasserbecken gelegen hat. Kalksinter unter dem Torf zeigt

die geologische Karte, Blatt Prangenau, auch bei Neuhof. Die vermoorten Teile der Rinne sind auf der Übersichtskarte angegeben.

Die Hochfläche um die Glamkesee-Rinne.

Auf die Oberflächenformen und ihre Deutung in der Gegend zwischen Gr. Schaplitz, Kahlbude und Prangenau ist weiter oben schon eingegangen worden. Es ist nun noch auf die Hochfläche südwestlich Gr. Schaplitz zu beiden Seiten der Rinne einzugehen. Sie ist ganz überwiegend von Grundmoräne bedeckt, die aus Geschiebemergel besteht. Grundmoräne ist die geologische Bezeichnung, die den Entstehungsvorgang erfaßt, Geschiebemergel ist die gesteinskundliche Bezeichnung für die Ablagerung, wenn man beide Ausdrücke scharf fassen will. Jeder der beiden Begriffe schließt jedoch den anderen praktisch schon ein. Die Grundmoräne bildet sich unter dem Eise, indem bei einem langsamen Abschmelzen alle mineralischen Einschlüsse sich ohne Sonderung nach der Korngröße absetzen. Daher ist der Geschiebemergel ungeschichtet, durch den Druck des auflagernden Eises wird er fest zusammengepreßt.[1]) Da das Schmelzwasser arm ist an Elektrolyten, werden auch die feinsten tonigen Bestandteile dispergiert, und der Geschiebemergel wird völlig dichtgeschlämmt. Im trockenen Zustande kann er fast an Sandstein erinnern.

Der Hochfläche in der Nähe der Rinne fehlen ausgesprochene landschaftliche Leitlinien. Ein regelloser Wechsel von kleinen und größeren Kuppen, Rücken, Mulden, Rinnen, abflußlosen Becken, Mooren, Söllen bietet sich dem Auge dar. Das Ackerland ist von vielen kleinen Wiesen durchsetzt. Schon früher habe ich mehrfach darauf hingewiesen, daß in diesem Gebiet Anzeichen dafür vorhanden sind, daß die Oberfläche ihre letzte Formung durch Toteis erhalten hat.[2]) Dort ist auch Literatur zur Frage der Toteisbildung angegeben, zu der hier noch einiges nachgetragen sei.[3]) Die bewegte Grundmoränenlandschaft mit ihren vielen Mulden und abflußlosen Senken ist in besonderem Maße bezeichnend für ein Ausschmelzen des Schuttes aus ruhendem Eis, da sich bewegendes Eis ständig die feineren Oberflächenformen ausgleichen muß. Es hinterläßt daher ruhigere Formen in der diluvialen Landschaft. Es versteht sich dabei von selbst, daß es Gebiete gibt, bei denen die Anwendbarkeit des einen oder anderen Begriffs zweifelhaft ist. Totes Eis kann sein Schmelzwasser nach den verschiedensten Seiten entsenden; das Bild ist für unser Gebiet schematisch in den Karten

[1]) Stremme, H., Der mineralogische und der geologische Aufbau des Gebietes der Freien Stadt Danzig. Beitr. zur Natur- und Landeskunde der Freien Stadt Danzig (Erste Reihe). Hrsg. vom Statist. Landesamt der Fr. St. Danzig 1925.

[2]) Hollstein 1926, S. 86, 1930, S. 8.

[3]) v. Bülow, K., Das Pommersche Hinterland der „Großen Baltischen Endmoräne". Zeitschr. Dtsch. Geol. Ges. 78, Ber. S. 93.

Deecke, W., Betrachtungen zum Problem des Inlandeises in Norddeutschland und speziell in Pommern. Zeitschr. Dtsch. Geol. Ges. 58, 1906, Ber. S. 3.

2 und 3 wiedergegeben. Deswegen zeigen Hochflächenteile, die vermutlich unter Toteis gelegen haben, viele kleine, kräftig eingeschnittene Furchen, in denen heute kein Wasserlauf mehr tätig ist. Sie verdanken ihre Entstehung der vergleichsweise kurzen Abschmelzzeit, in der erhebliche Wassermengen auftraten. Solche kleinen Rinnen führen zur Mariensee-Rinne, wie zur Glamkesee-Rinne in großer Zahl hinab. Besondere Erwähnung verdient wegen ihrer Ausmaße eine kurze, aber tiefe und breite Rinne, die sich östlich vom Glamkesee in die Hochfläche hinein erstreckt. Ihr Ausgang in die Hauptrinne fällt infolge der Bewaldung nicht sehr auf, um so stärker aber macht sie sich bemerkbar, wenn man vom Süden her nach Oberhütte hineinkommt. Dieser Ort liegt auf einem durch die Rinne abgeteilten zungenförmigen Hochflächenstück.

Es muß an dieser Stelle erwähnt werden, daß schon 1913 von W. Wolff[1]) für die Gegend nordwestlich von Danzig die Ansicht geäußert wurde, daß Toteismassen in erheblicher Menge auf der Höhe zurückgeblieben sein müßten. Wolff sah den Beweis für seine Ansicht in dem Vorhandensein großer Täler, deren Bildung durch die Erosion der nacheiszeitlichen Niederschlagswässer nicht erklärt werden könne. Er denkt da an die dem Danziger wohlbekannten Täler von Brentau, Pelonken, Schmierau, Zoppot, Steinfließ. An nicht wenigen Stellen finden sich vor kleinen Rinnen Schuttkegelbildungen. Sie sind mir besonders zwischen Ober-Hütte und Nieder-Sommerkau am Ostrand der Rinne aufgefallen. Da die Furchen, die den Schutt zugeführt haben, heute keine Wasserläufe mehr enthalten, müssen sich die Schuttkegel schon im Zusammenhang mit dem Abschmelzen des Toteises gebildet haben. Es ist zu vermuten, daß Erdfließen dabei eine Rolle gespielt hat. Wenn auf dem noch gefrorenen Untergrund in der damaligen noch kalten Zeit im Sommer der Boden bis zu einer gewissen Tiefe auftaute, so gerieten die aufgetauten Schichten leicht auf der gefrorenen Unterlage ins Gleiten, da das Wasser nicht nach unten absickern konnte und lehmige und tonige Bodenmassen in einem breiartigen Zustand übergingen.

Südlich des Glamkesees verlieren die Hochflächen zu beiden Seiten der Rinne und die Hänge an Geschlossenheit. Die größten Höhen sind überschritten, die Hochflächen neigen sich im ganzen etwas nach S und wir nähern uns dem Gebiet, in dem die Zerstückelung des Eises stärker ist und damit die Rinnen gegenüber den Hochflächen an Raum gewinnen. Damit nimmt der landschaftliche Gegensatz beider an Deutlichkeit ab. Da die Hochflächenteile nicht mehr so groß sind, tritt die Zertalung mehr hervor und jedes Hochflächenstück zwischen Rinnen ist als solches nicht mehr so gut abgegrenzt. Die Geschiebemergeldecke ist an den Rändern oft schon abgetragen, und sobald das geschehen ist, greift in Sand und Kies die Erosion schneller nach rückwärts ein. Ich habe schon weiter oben die

[1]) Wolff, W. Die geologische Entwicklung Westpreußens. Schriften d. Naturf. Ges. Danzig. N. F. 13, 3. u. 4. Heft, S. 95, 1914.

Bedeutung des Geschiebemergels für das Entstehen scharfer Landschaftsformen hervorgehoben. An die Stelle vieler kleiner steilwandiger Gründe treten größere, mehr talähnliche Abflußwege.

Wir können diese Erscheinung vom Tal aus südlich des Glamkesees vielfach gut beobachten, am östlichen Hang, besonders in der Gegend, wo die Straße von Mariensee nach Nieder-Klanau von der Höhe herabkommt. Es sind hier, wohl vom Straßenbau her, eine Reihe von Sandgruben vorhanden, die den unteren Sand gewonnen haben. Auch der Anstieg der Straße am anderen Hang nach Ober-Klanau liegt innerhalb des unteren Sandes. Der westliche Hang ist südlich von Nieder-Klanau stark aufgelöst. Ganz im S findet sich auf dem Meßtischblatt die Bezeichnung „Arme Berge", die auch auf das Fehlen der Geschiebemergeldecke und die starke Abwaschung hinweist.

Die geologische Geschichte.

Wir wollen jetzt noch, nachdem wir die heutige Landschaft auf ihre Formen hin betrachtet haben, uns den Bildungsvorgang in zeitlicher Folge vor Augen führen. Zur Zeit der Karte 1 bedeckt eine geschlossene Eismasse unser ganzes Gebiet. Der Eisrand liegt in der Gegend der großen Endmoränen westlich des Turmberges und weicht bis zum Turmberg zurück, die die östliche Staffel bildet. Ich verweise auf die früher von mir veröffentlichte Übersichtskarte[1]). Am Ende dieser Zeit, als die Bewegung nachläßt und das Eis schließlich zum Stillstand kommt, bilden sich die großen subglazialen Rinnen aus, darunter die Glamkesee-Rinne und die Mariensee-Rinne. Ich habe a. a. O. mit einiger Ausführlichkeit darauf hingewiesen, daß etwa zwischen Kahlbude und dem Turmberg ein Hochgebiet sich ausbreitet, dessen höchste Punkte um den Mariensee herum liegen. Die Glamkesee-Rinne wird am Modersee von der Linie der höchsten Erhebungen geschnitten. Über die Ursachen dieser Schwelle habe ich dort gesprochen, wenn auch eine abschließende Antwort nicht möglich war. Das Hochgebiet ist nun von vornherein ungünstiger gestellt, was den Eisnachschub anlangt, denn für jene Zeit allgemeinen Eisrückganges dürfen wir uns vorstellen, daß das Eis bei einem Anstieg, wie es ihn hier von NO und O zu überwinden hat, am leichtesten zum Stillstand kommt. Außerdem liegen hier im Randgebiet des Weichsellobus die Bedingungen schon an sich besonders ungünstig, denn wenn im Innern das Eislobus die Zufuhr nachläßt, werden selbstverständlich die entferntesten Teile zuerst benachteiligt. Diese Tatsache ist durch v. Bülow besonders hervorgehoben worden.[2]) Diese Vorstellungen machen es uns verständlich, daß wir auf der Höhe, in einem gewissen Abstand von der Weichselniederung, Landschaftsformen und Einzelheiten aus dem eiszeitlichen

[1]) Hollstein 1930.

[2]) v. Bülow, K., Die Rolle der Toteisbildung beim letzten Eisrückzug in Norddeutschland. Zeitschr. dtsch. Geol. Ges. 79, 1927, Ber. S. 279.

Formenschatz antreffen, die auf Toteisbildung hindeuten. Ihre Ausdehnung genauer als auf der erwähnten Karte abzugrenzen wäre erst möglich, wenn ein größeres Gebiet daraufhin untersucht wäre. Das Eis wird also in größeren Flächen zu Toteis. Damit läßt bald die Schmelzwassermenge nach und die großen subglazialen Kanäle gehen zu Bruch. Es bildet sich nun der Rinnen-Os in der Glamkesee-Rinne. Lebendes Eis reicht für ziemlich kurze Zeit noch ein wenig auf die Hochfläche hinauf und lagert seinen Schutt in der wenig ausgeprägten Endmoräne Buschkau-Meisterswalde ab. Im Norden mag zu derselben Zeit die Stillstandslage am Lappiner See die Grenze des lebenden Eises gebildet haben. Die Schmelzwässer, die von Norden kommen, finden aber bald den Weg nach SO in das tiefere Gelände (Karte 2). Die Stillstandslage Buschkau-Meisterswalde wird frei und die Schmelzwässer, die nach SW ja jetzt, wo sie nicht mehr unter hydrostatischem Druck stehen, den Anstieg in der Glamkesee-Rinne nicht mehr überwinden können, ergießen sich vom lebenden Eis her in die Linie Buschkau, Ostroschken, Domachau, Saskoschin und schaffen die Furche, die im W von dem schon öfter erwähnten Steilgang begrenzt wird. Das Toteis schmilzt überall ab und zerfurcht mit seinem Wasser die Ränder der Hochflächen.

Zu einem späteren Zeitpunkt muß das Schmelzwasser dann einen Abfluß nach O gefunden haben. Es benutzte das heute trocken liegende Tal Babental-Prangenau. Sein ebener Talboden weist darauf hin, daß es nicht subglazialer Anlage ist, sondern erst beim Zerfall des Eises in Toteismassen entstanden ist. Die Tatsache des Abflusses nach O ist nur so zu erklären, daß die Weichselniederung eher eisfrei geworden ist als die Höhe oder daß wenigstens in der Niederung keine geschlossene Eisdecke mehr vorhanden war, als auf der Höhe noch erhebliche Eismassen lagen. Das Vorhandensein dieses Tales nötigt also zu demselben Schluß, den schon W. Wolff für eine andere Gegend gezogen hat (s. o.). Das Tal ist wahrscheinlich als selbständige Anlage entstanden, als im Gebiet Prangenau-Babental-Kahlbude und wohl auch in der weiteren Umgebung noch Eis lag, und hat erst nachträglich das Wasser von Gr. Schaplitz in sein Bett gezogen.[1]) Es wurde am Ende der Abschmelzzeit von Talsanden ausgefüllt. Wie es seiner Bildungszeit entspricht, ist es in die schon vorhandene Hochfläche eingeschnitten, und aus dem unteren Sand ist ihm das Wasser zugeführt worden, das an seinen Hängen die großen Mengen von Kalktuff abgesetzt hat, die es heute aufweist. Es wird heute nur in seinem unteren Abschnitt von einem unbedeutenden Wasserlauf durchzogen, der von der südlichen Hochfläche herabkommt und mit der Entstehung des mächtigen Tales nichts zu tun hat.

Bei Prangenau mündet die Babenthaler Rinne in das Radaunetal. Es ist nun nicht mehr Aufgabe dieser Arbeit, auf die Entstehung des Radaunetales einzugehen; es ist wohl sicher, daß seine Geschichte einer wirklich

[1]) Wolff, W., Erläuterung zu Blatt Prangenau S. 21.

begründeten Erklärung große Schwierigkeiten bereitet. Wir müssen uns also begnügen zu sagen, daß es während der Zeit, als das Eis sich in Toteis auflöste, als Schmelzwasserfurche schon vorhanden gewesen sein muß. Seine Größe und seine Ausfüllung mit Schottern wäre sonst nicht zu verstehen. In ihm flossen also zu einer späten Zeit der Abschmelzperiode die aus unserem Gebiet kommenden Wässer ab.

Daß das Tal Babenthal-Prangenau für längere Zeit von der Bembernitz benutzt worden sei, scheint mir unwahrscheinlich. Ich habe weiter oben ausgeführt, daß eine erhebliche Zeit vergangen sein muß, bis ein zusammenhängender Wasserlauf vom Moder-See bis nach Gr. Schaplitz, eben der heutige obere Bembernitzlauf entstanden sein konnte. Höchstens ein erheblich kleineres Gewässer, das etwa bei Kolonie Marschau seinen Ursprung hatte, kann bald nach dem Verschwinden des Eises durch die alte Schmelzwasserrinne geflossen sein. Zu derselben Zeit muß aber der Lauf der Bembernitz zwischen Kahlbude und Luisenhof schon durch ein kleines Gewässer vorgearbeitet worden sein, da das Radaunetal ja schon vorhanden war. Auf das starke Gefälle auf dieser Talstrecke ist eingangs hingewiesen worden. Schließlich hat dieser kleine Wasserlauf die alte Rinne bei Luisenhof angezapft; wie weit zu dieser Zeit der obere Bembernitzlauf in seiner heutigen Form schon vorhanden war, läßt sich nicht mit Sicherheit sagen. Mit diesem Ereignis sind die heutigen Verhältnisse des Gewässernetzes hergestellt.

Es sollen zum Schluß der geologischen Geschichte unseres Gebietes noch einige absolute Zeitangaben gemacht werden, die natürlich mit allem Vorbehalt aufgenommen werden müssen. Man darf jetzt das Ende der Vereisungszeit für unsere Gegend auf das Jahr 15000 v. Chr. verlegen. Ein Spielraum nach oben und unten bleibt natürlich. Nach einer kalten Übergangszeit, die durch das Vorherrschen von Kiefer, Espe und Weiden gekennzeichnet ist, setzt mit der atlantischen Zeit, in der die Einwanderung der Buche erfolgt, ein Klima ein, das wärmer und feuchter als unser jetziges Klima war. In dieser Zeit liegt der Ostseespiegel noch tiefer, ihre Südküste verläuft innerhalb der heutigen Ostsee. Das Weichseldelta ist noch nicht bis zu seiner heutigen Höhenlage aufgeschüttet. Die Erosion kann im Gebiet der Danziger Höhe also kräftig arbeiten. Es soll aus diesen Übertragungen heraus die Vermutung ausgesprochen werden, daß in jener Zeit, also um das Jahr 10000 v. Chr. herum, die Hauptzüge in den Abflußverhältnissen unseres Gebietes geschaffen worden sind. Es sei aber betont, daß der Geologe in den absoluten Zahlenangaben wenigstens vorläufig noch nicht den wesentlichsten Zug seiner Arbeit erblicken kann. Immer noch ist die Deutung von Landschaftsformen und der Zusammenhang der Vorgänge das Wichtigste. Die Abschätzung der Dauer geologischer Vorgänge ist bisher zu sehr auf Einzelfälle beschränkt geblieben, als daß sie schon als ein allgemeiner Forschungszweig angesehen werden könnte.

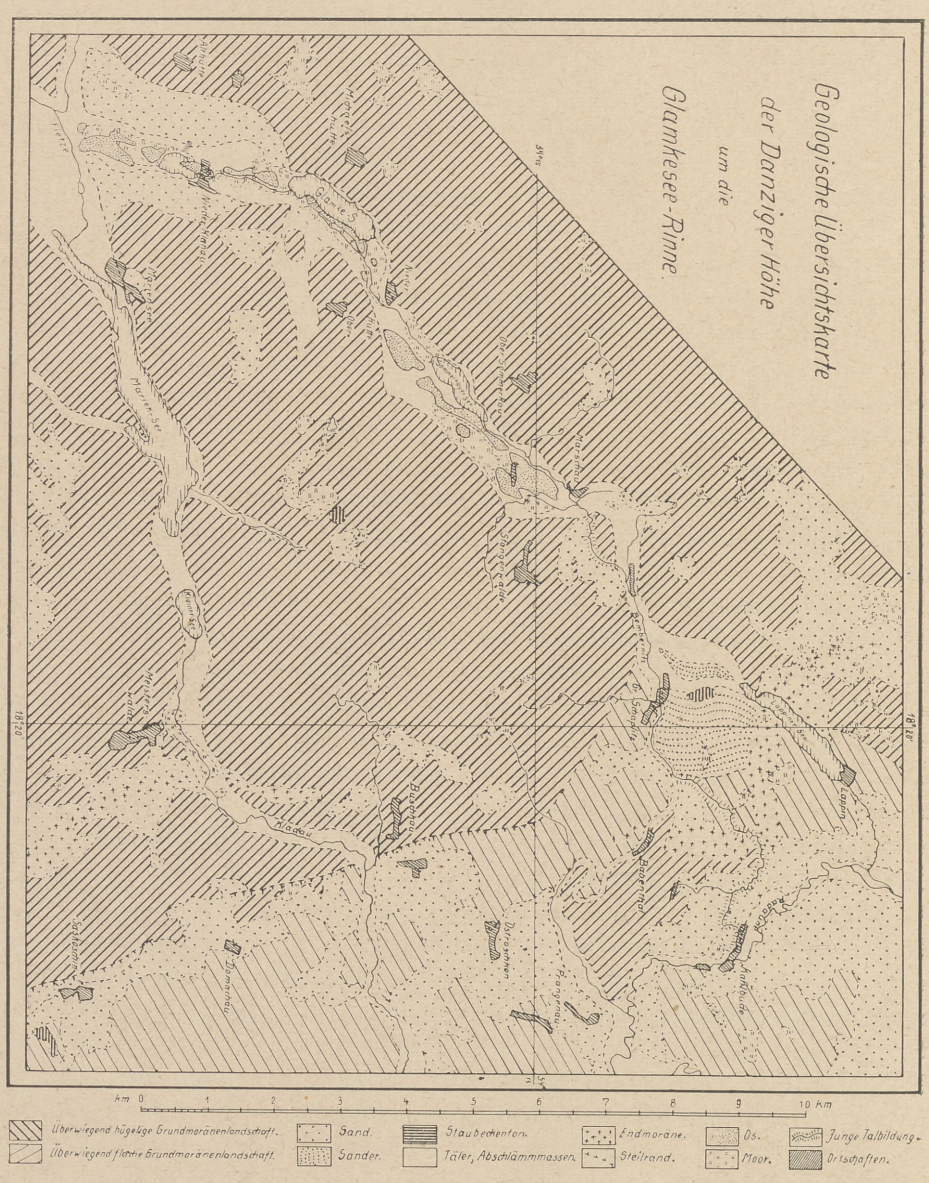
Einige Hinweise für geologische Wanderungen.

Für Besucher des unteren Bembernitztales von Kahlbude ist es durchaus zu empfehlen, in der einen Richtung den Weg über die Höhe zwischen Lappiner See und Bembernitztal zu wählen, der in der Nähe des Stauwehrs Kahlbude von der Straße abzweigt. Von der Höhe hat man guten Überblick über die Endmoränennatur des Rückens und die große Mulde von Gr.-Schaplitz mit dem Sander. Vom Vorwerk Helenenhof Übersicht über die Abflußwege vom Lappiner See her. Der Weg von Gr.-Schaplitz nach Luisenhof führt über den Sander. Die Schmelzwasserrinne südlich davon ist erst gut erkennbar, wenn man dicht an sie herangeht.

Der Weg durch das Dorf Stangenwalde nach Marschauerberg zeigt am Talhang in einem Aufschluß gut das Herabsinken der Geschiebemergeldecke in die Rinne. Marschauerberg liegt auf einer mächtigen, z. T. von Geschiebemergel überkleideten Talausfüllung. Daß sie gleichen Wesens mit dem Os ist, erkennt man, wenn man den Weg nach Neuhof einschlägt. Die Wallform wird dort deutlich. Die Bembernitz ist zwischen Marschau und Marschauerberg kräftig in den „Osgraben" eingeschnitten. Hier ist einer der von ihr durchschnittenen Riegel. Sie fließt bei Marschau in auffälliger Weise quer über den Hauptarm der Rinne hinweg und senkrecht auf die gegenüberliegende Hochflächenwand zu. Der Abschnitt von hier aus abwärts zeigt denselben Durchbruchscharakter wie das Bembernitztal zwischen Kahlbude und Luisenhof. Um Ober-Sommerkau und Michaelshütte sowie im Walde zwischen beiden Orten ist der kuppige Charakter der Hochfläche mit seinen vielen Söllen und abflußlosen Becken gut entwickelt. An den Wegen, die von beiden Dörfern zur Rinne hinabsteigen, ist fast auf der ganzen Länge zu sehen, wie der Geschiebemergel bis ins Tal herunterreicht. Wo der Michaelshütter Weg den Glamke-See erreicht, guter Überblick über diesen See. Sein östliches Ufer bildet der Os.

Tritt man von Süden her, vom Ausgang der Glamkesee-Rinne in die Mariensee-Rinne, in das Tal ein, so führt der Weg gleich am Anfang über grob kiesige Rücken, die auf der Höhe sehr arm an Pflanzenwuchs sind und die Zusammensetzung von Osern gut veranschaulichen. Nach beiden Seiten überblickt man die hier stellenweise stark aufgelösten oder abgestuften Hänge. Bei Nieder-Klanau ein kurzer Osrücken von typischem Querprofil, über den Modersee hinweg sichtbar, sehr auffällig.

Der Weg von Nieder-Klanau nach Nieder-Hütte führt auf dem Rücken des Oses entlang. Zu beiden Seiten der Osgraben. Am Nordende die rotbraune Färbung des Bodens. Der Weg von Nieder-Hütte auf die Hochfläche ist steil und tief in den Geschiebemergel eingeschnitten. Sehr typisch für Geschiebemergeluntergrund die dort den Hang heraufsteigende Wiesenmulde.


Geologische Übersichtskarte
der Danziger Höhe
um die
Glamkesee-Rinne.
Glamkesee
Mirchauer See
Mirchauer Wald
Mirchau
Mirchauer Berg
Mirchauer Bach
Mirchauer Fließ
Mirchauer Mühle
Mirchauer Mühlenbach
Mirchauer Mühlenfließ
Mirchauer Mühlenteich
Mirchauer Mühlenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwiesenwald
Mirchauer Mühlenwiesen
Mirchauer Mühlenwiesenbach
Mirchauer Mühlenwiesenfließ
Mirchauer Mühlenwiesenteich
Mirchauer Mühlenwies

III. Zur Physiographie der drei Seen.

Von **Dr. Lakowitz**-Danzig.

A. Das Seebecken. — Die Tiefenkarte.

1. Der Modersee.

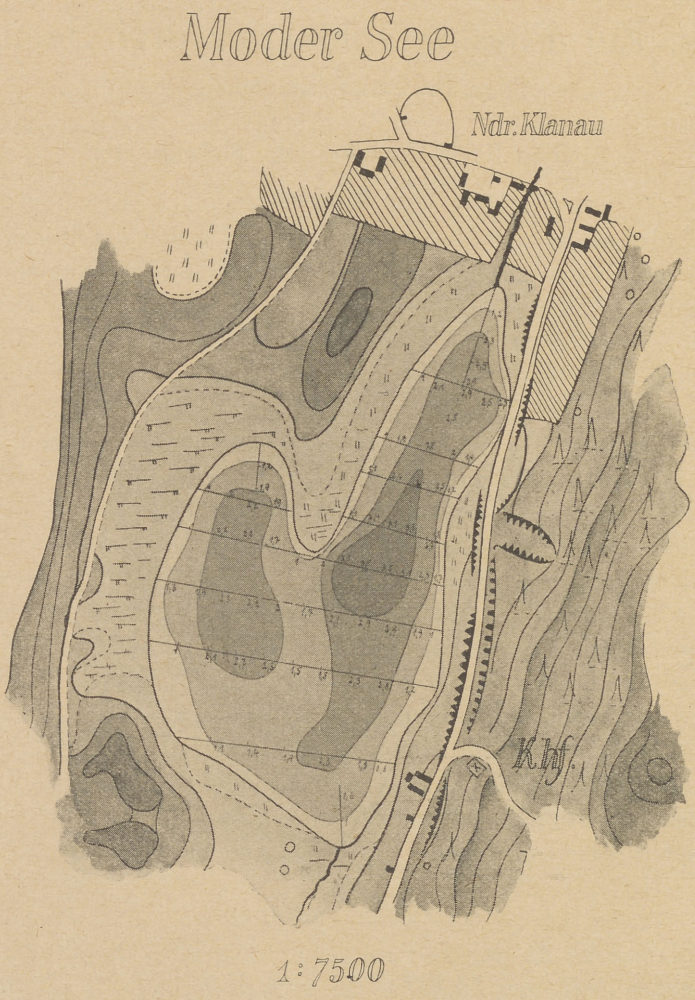
Der Modersee ist der höchst gelegene See in der eiszeitlichen Schmelzwasserrinne des Bembernitztales, hart an der Straße Mariensee-Niederklanau. Er liegt unter 54,12° n. Br., 35,9° östl. L., 176 m über dem Ostseespiegel. Eine am Nordrande eingreifende Halbinsel, die unter Wasser südwärts als flacher Rücken sich bis zum Südrande hin verfolgen läßt, teilt den See in zwei ungleiche Behälter. Im ganzen 70 Lotungen ergaben das Bild der hier beigefügten Tiefenkarte mit 2,7 m größter Tiefe in der westlichen und 3,8 m größter Tiefe in der östlichen Senkung. Die zwischen beiden sich erstrekkende Barre zeigt eine Tiefenlage von 1,5 bis 1,9 m. Die etwa 1,5 km lange Uferlinie umschließt eine Wasserfläche von 9,75 ha und eine Gesamtwassermasse von 167410 cbm. Aus diesen beiden Zahlenwerten errechnet sich die durchschnittliche Tiefe des ganzen Sees zu 1,72 m. Bemerkbare Schwankungen des Wasserspiegels konnten in der fast fünfjährigen Beobachtungszeit nicht nachgewiesen werden. Stark quelliges Wiesengelände am ganzen West- und Südrande des Sees, von zum Teil bewaldeten Höhen umschlossen, sorgt für gleichbleibenden Wasserstand. Das Südufer des Sees durchbricht ein kleines Fließ. Dies ist die junge Bembernitz, die aus dem See an seinem Nordrande hinaustritt und zum 1,25 km entfernten, etwas tiefer liegenden Glamkesee eilt.

2. Der Glamkesee.

Der Glamkesee ist der mittlere, zugleich größte der drei im Bembernitztal liegenden Seen, bei 54,13° n. Br. und 35,9° östl. L., 172 m über dem Ostseespiegel. Er stellt eine in SSW—NNO-Richtung gestreckte Wanne dar von 1,4 km Länge, ca. 300 m ziemlich gleichbleibender Breite, 21 m größter Tiefe, an der Ostseite, mehr noch an dem Westrande von schön bewaldeten Höhen überragt. Der Ufersaum hat eine Länge von 3,3 km.

Die mit guter Messingkette, quer zur Längsachse der Wasserfläche, in 26 Serien, jedesmal an fest ausgespannter Meßleine ausgeführten im ganzen 206 Lotungen ergaben das hier beigefügte Bild der Tiefenkarte im Maßstab 1 : 7500. Die Gesamtwasserfläche beträgt 39,015 ha, die sich aus den

Teilflächen von 79000 m², 97500 m², 99500 m², 81950 m², 32200 m² zwischen den einzelnen aus der Zeichnung ersichtlichen Isobathen zusammensetzt. Die Inhaltsmaßzahlen innerhalb eben dieser Isobathen ergeben in der gleichen Reihenfolge 196500 cbm, 725000 cbm, 1155000 cbm, 1405000 cbm,



695000 cbm Wassermasse, im ganzen demnach einen Gesamtinhalt für den ganzen See 4176500 cbm. Als Quotient aus den Maßzahlen für den Inhalt und die Fläche ergibt sich die durchschnittliche Tiefe des ganzen Sees mit 10,7 m. Schwankungen des Wasserspiegels konnten nicht nachgewiesen werden. Die hier nachfolgende Tabelle zeigt diese Zahlenergebnisse in gedrängter Übersicht:

Isobathe 0— 5 m	79000 m²	196500 m³
„ 5—10 m	97500 m²	725000 m³


Michaelshütte
5 fache Überhöhung
B'
5 10 15 20 21,5 20 15 10 5
a'
Glamke-See
1:7500
A. Sey 27

Isobathe 10—15 m	99 500 m^2	1 155 000 m^3
„ 15—20 m	81 950 m^2	1 405 000 m^3
„ über 20 m	32 200 m^2	695 000 m^3

Am Südufer des Sees dehnen sich sumpfige Wiesen mit kräftiger Torfbildung und offenen Wasserlachen aus. Der Südostwinkel nimmt das vom Modersee her kommende Bembernitzfließ auf, das den See in seinem Nordostwinkel verläßt, um vorbei am Dorfe Niederhütte dahineilend, den Sommerkauer See zu erreichen.

3. Der Sommerkauer See.

Der Sommerkauer See ist der letzte der drei Seen im Bembernitztal. Er liegt unter 54,14° n. Br. und 36,1° östl. L., in einer Höhe von 170,6 m über dem Meere. Es ist eine von SW nach NO gestreckte S-förmige Rinne von 1,2 km Länge, 250 m größter Breite und 2,5 m größter Tiefe. Die 2,5 km lange Uferlinie umschließt eine Wasserfläche von 22 ha Größe. Der Gesamtinhalt beträgt 269 770 cbm bei einer mittleren Tiefe von 1,675 m. Die an dem Südende in den See eintretende Bembernitz verläßt diesen an seinem Nordende. Von hier ab führt das Flüßchen den Namen Recknitz. In vielen Windungen durcheilt die Recknitz das unterhalb des Dorfes Groß-Czapielken schluchtartig verengte tiefe Tal und mündet schließlich bei dem Dorfe Kahlbude in die aus der vielgliedrigen Seenkette am Fuße des Turmberges herstammende Radaune, die ihrerseits im Weichbilde der Stadt Danzig den letzten linken Nebenfluß der Weichsel, die Mottlau, dann erreicht.

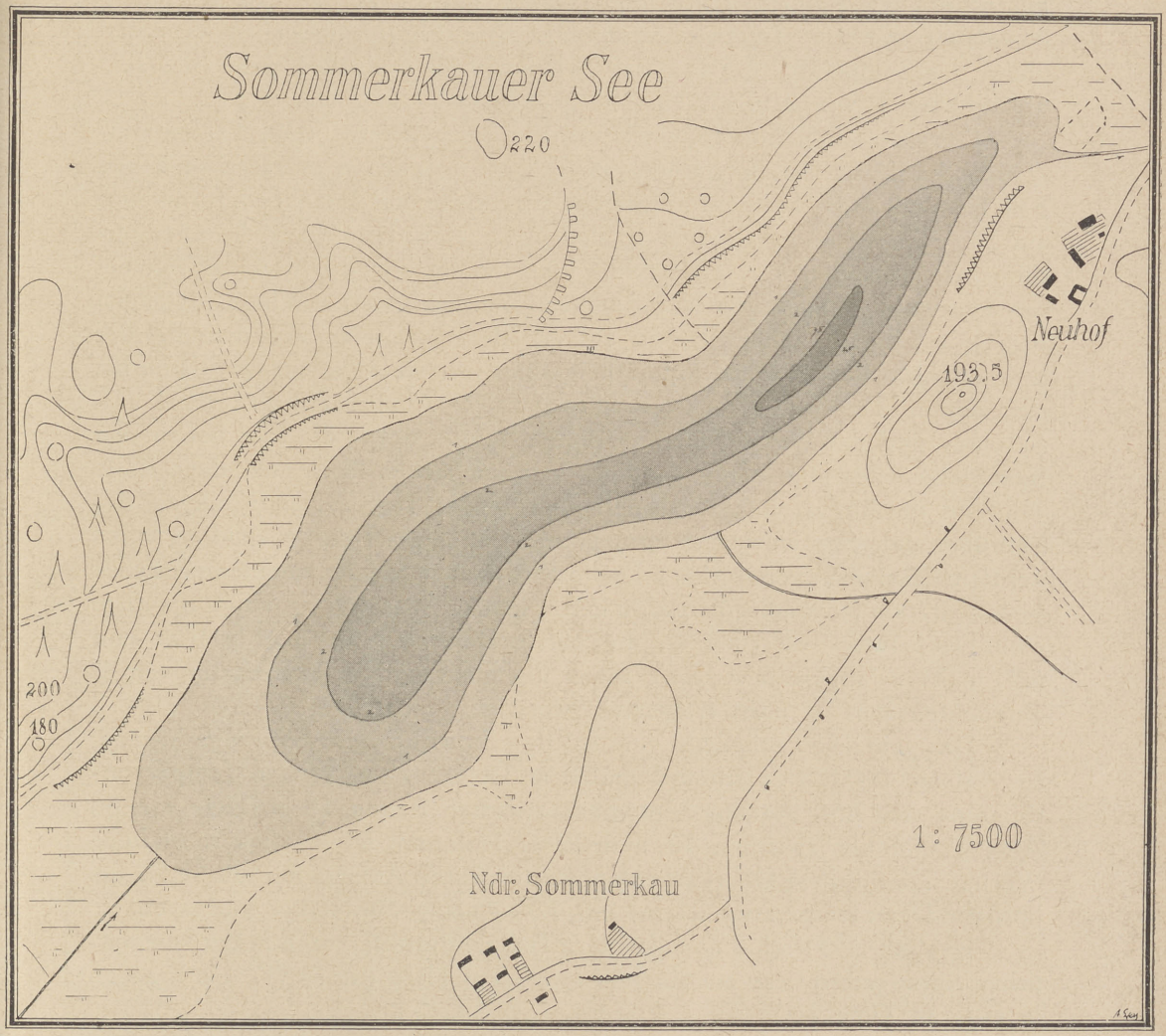
B. Temperaturmessungen und Sichttiefe.

1. Glamkesee.

Diese Messungen konnten vom 11. Oktober 1927 bis zum 16. November 1932 durchgeführt werden, allerdings nur in unregelmäßigen Zeitintervallen. An den 39 Beobachtungstagen standen zumeist die Mittagsstunden zur Gewinnung der Beobachtungsreihe zur Verfügung, die Wetterlage war stets günstig. Benutzt wurde wie früher bereits bei der Untersuchung des Mariensees (53. Ber. des Westpr. Bot. Zool. Ver. 1931) ein und dasselbe Maximum- und Minimumthermometer nach Sihx, hängend an einer Messingkette mit Metereinteilung, von einem über der tiefsten Stelle des Sees verankerten Ruderboot aus.

Im Jahre 1927 trat am 7. November die vollständige Ausgleichung der Temperatur innerhalb der ganzen Wassersäule von 0 m bis zum Seegrunde (21 m) ein mit 8,5° C. Im Dezember hatte sich dann die zu erwartende Temperaturumkehrung herausgebildet mit 0° C an der Oberfläche und gleichmäßig steigend bis zu 4° am Grunde des Sees nach Messungen am 11. des Monats. Dies war die im Glamkesee während der fünf Beobachtungsjahre jeweils gemessene niedrigste Temperatur. Bei der beachtenswerten Tiefe

von 21 m — unter den Seen des Freistaatsgebietes ist der Glamkesee der tiefste — war eine weitere Abkühlung auch nicht zu erwarten, während der allerdings nur 11 m tiefe nahe Mariensee Abkühlungen am Grunde bis 2,7° und 2,0° in den Wintermonaten 1927, 1928, 1930 erfahren hat.



Das Jahr 1928 beginnt mit der aus 1927 übernommenen Temperaturinversion, die, am 2. Februar deutlich ausgeprägt, langsam verschwindet, bis die atmosphärische Lufterwärmung das ganze Wasser auf 4° und dann weiter fortschreitend bis Mitte Mai an der Oberfläche auf 11° und gleichmäßig absteigend bis auf 6,2° am Seeboden erwärmt hat. Die Ausbildung der durch die Tagessonnenbestrahlung und die nächtliche Abkühlung der oberen Wasser-

schichten zu erwartenden sommerlichen Temperatursprungschicht ist dann Mitte Juni in der Tiefenlage zwischen 7 und 9 m mit einer Differenz von 12—9 = 3° deutlich ausgeprägt. Normal sinkt diese Sprungschicht von Monat zu Monat ahwärts auf 8—10 m im August mit 6°, auf 9—11 m im September mit nahezu 6°, auf 10—12 m im Oktober mit 3°, auf 11—12 m Anfang November mit 1,1° Temperaturdifferenz. Am 12. Dezember ist der Ausgleich der Temperatur durch alle Wasserschichten vollendet, gemessen sind gleichmäßig 4° von 0 m bis zum Seegrunde in 21 m Tiefe.

Das Jahr 1929 lieferte wiederum die normal entwickelte Temperatursprungschicht, die am Beobachtungstage Mitte Mai schon in zwischen 3 und 5 m Tiefe mit $3^1/_2$° Temperaturdifferenz sich zeigte und absinkend, schließlich am 17. Oktober noch zwischen 10 und 13 m Tiefe mit fast 3° Temperaturdifferenz vorhanden war. Die Ende Juni und im ersten Drittel des Juli bei uns auftretenden niedrigen Nachttemperaturen und starke Winde hatten im bereits erwähnten nahen flachen (11 m) Mariensee eine Auslöschung der Sprungschicht bereits Mitte Juli herbeigeführt, wie sie sonst nur im Spätherbst sich zeigte. Der weit tiefere Glamkesee zeigte Ähnliches nicht, zumal aufrüttelnde und das Wasser durchmischende Winde durch die hier hohen und bewaldeten Ufer abgehalten wurden. Als im flachen Mariensee dann Ende Juli und im August infolge schnell eintretender Temperatursteigungen der Luft über dem See eine neue Sprungschicht im Wasser sich ausbildete, blieb der tiefe Glamkesee von solcher schnellen Schwankung seiner Innentemperaturen verschont. Im November herrschte in der ganzen Wassersäule von 0 bis 21 m eine Temperatur von rund 7°, die bis 3. Dezember auf 5,5° in 0 m und 6,8° in 21 m abgesunken war. Wann die gleichmäßige Temperatur von 4° eingetreten war, ist nicht festgestellt worden.

Das Jahr 1930 erbrachte eine kräftige Entwicklung der Sprungschichten, am Anfang des Juli zwischen 6 und 8 m Tiefe mit der großen Temperaturdifferenz von 7,5°, Anfang September zwischen 8 und 10 m Tiefe mit 6°, Anfang Oktober zwischen 10 und 12 m Tiefe mit 4° — alles recht hohe Werte. Die höchste Oberflächentemperatur wurde Anfang Juli mit 20,5°, die höchste Tiefentemperatur (21 m) mit 7,5° Anfang September gemessen.

Das Jahr 1931 schuf noch stärkere Temperaturdifferenzen in der sommerlichen Sprungschicht, so am 20. Juni in 6—8 m Tiefe gar 9° (17°—8°), schon in 6—7 m Tiefe 7,5°.

Das Jahr 1932 zeigte Ähnliches. Da lag die Sprungschicht am 19. Juni mit 5,6° Differenz zwischen 6 und 8 m und mit 7° Differenz am 7. August und noch mit 3,5° Mitte Oktober, jetzt zwischen 10 und 12 m Tiefe.

Die Sichttiefe im Glamkesee.

Hinabgelassen wurde an jedem der im ganzen 39 Beobachtungstage, bei ruhigem Wetter, eine weiß lackierte, kreisrunde Metallscheibe von 40 cm

Glamke-See.

1927 bis 1929	12. 10. 1927	11 Uhr 7. 11. 1927	12 Uhr 11. 12. 1927	30 cm dicke Eisdecke 2. 2. 1928	17. 5. 1928	15. 6. 1928	3. 8. 1928	Schwach bedeckt. Himmel. NW 4. 9. 1928	11 Uhr 6. 10. 1928	12 Uhr 3. 11. 1928	12 Uhr 12. 12. 1928	Eine 45 cm dicke Eisdecke 12 Uhr 14. 3. 1929	Eisdecke fort seit 24. 4. 12 Uhr 14. 5. 1929	Bedeckt. Himmel NW. 1 Uhr 14. 6. 1929	Windstill, wolkig, sonnig. 11 Uhr 11. 7. 1929	Bedeckt. Himmel 27. 7. 1929	Wolkig, sonnig. 11 Uhr 20. 8. 1929	Sonnig. 12 Uhr 14. 9 1929	12 Uhr 17. 10. 1929	12 Uhr 7. 11. 1929	Wolkig. 12 Uhr 3. 12. 1929	
Luft	12,0°	10,0°	−3,0°	+1,5°	17,0°	18,5°	18,0°	16,5°	12,0°	10,5°	0,5°	0,5°	18,0°	20,5°	20.0°	19,5°	19,5°	18,5°	9,0°	6,5°	6,5°	Luft
0 m	11,4°	8,5°	0,0°	unter d. Eise 1,0°	12,0° am Ufer 11,0°	15,0°	**18,0°**	16,0°	11,5°	9,5°	4,0°	dicht unter d. Eise	13,0°	16,5°	16,5°	18,5°	**20,0°**	16,5°	11,0°	7,8°	5,5°	0 m
1 „	11,3°	8,5°	1,0°	1,0°	11,0°	15,0°	18,0°	16,0°	11,5°	9,5°	4,0°	0,0°	13,0°	16,2°	16,5°	18,5°	20,0°	16,5°	11,0°	7,8°	5,5°	1 „
2 „	11,3°	8,5°	2,2°	2,5°	11,0°	14,7°	18,0°	16,0°	11,5°	9,5°	4,0°	1,0°	12,5°	15,2°	15,5°	18,5°	19,5°	16,0°	10,5°	7,8°	5,5°	2 „
3 „	11.2°	8,5°	2,2°	2,5°	10,6°	14,5°	18,0°	16,0°	11,5°	9,5°	4,0°	2,0°	12,0°	14,5°	15,5°	18,5°	19,5°	16,0°	10,5°	7,6°	5,5°	3 „
4 „	11,2°	8,5°	2,5°	2,8°	10,4°	14,1°	17,5°	16,0°	11,5°	9,5°	4,0°	2,5°	9,5°	14,0°	15,5°	18,5°	19,5°	15,8°	10,5°	7,5°	5,5°	4 „
5 „	11,1°	8,5°	2,5°	2,8°	9,8°	13,7°	17,5°	16,0°	11,5°	9,5°	4,0°	2,5°	8,5°	13,5°	15,3°	17,5°	19,3°	15,8°	10,5°	7,5°	5,5°	5 „
6 „	11,1°	8,5°	2,8°	3,0°	9,2°	12,5°	17,5°	16,0°	11,5°	9,5°	4,0°	2.6°	7 5°	13,0°	15,2°	16,5°	19,0°	15,6°	10,5°	7,5°	5,5°	6 „
7 „	11,1°	8,5°	2,8°	3,0°	9,0°	12,0°	17,1°	16,0°	11,5°	9,4°	4,0°	2,8°	7,0°	10,5°	13,0°	13,4°	16,0°	15,5°	10,5°	7,5°	5,5°	7 „
8 „	11,1°	8,5°	2,9°	3,1°	8,5°	11,3°	17,1°	15,8°	11,5°	9,3°	4,0°	3,0°	6,8°	10,1°	13,0°	13,3°	13,5°	15,0°	10,5°	7,5°	5,6°	8 „
9 „	11,0°	8,5°	3,0°	3,1°	8,5°	9,0°	13,1°	15,5°	11,5°	9,3°	4,0°	3,0°	6,8°	9,0°	9,5°	9,6°	10,0°	9,9	10,5°	7,5°	5,6°	9 „
10 „	10,5°	8,5°	3,0°	3,2°	8,0°	8,5°	11,0°	13,5°	11,5°	9,3°	4,0°	3,3°	6,8°	8,0°	7,5°	7,5°	8,8°	9,0°	10,3°	7,5°	5,8°	10 „
11 „	10,5°	8,5°	3,0°	3,2°	7,5°	8,0°	8,9°	9,8°	9,5°	9,3°	4,0°	3,5°	6,6°	7,6°	7,5°	7,5°	8,0°	8,2°	9,3°	7,5°	5,8°	11 „
12 „	10,0°	8,5°	3,0°	3,5°	6,8°	7 5°	8,0°	8,5°	8,5°	8,2°	4,0°	3,8°	6,5°	7,4°	7,5°	7,5°	7,5°	7,5°	8,5°	7,5°	5,9°	12 „
13 „	9,8°	8,5°	3,1°	3,5°	6,8°	7,5°	8,0°	8,0°	8,0°	8,0°	4,0°	3,8°	6,5°	7,2°	7,5°	7,5°	7,5°	7,5°	7,6°	7,5°	6,0°	13 „
14 „	9,5°	8,5°	3,1°	3,8°	6,5°	7,2°	7,3°	7,6°	7,5°	7,5°	4,0°	3,9°	6,5°	7 0°	7,5°	7,5°	7,5°	7,3°	7,3°	7,3°	6,0°	14 „
15 „	9,0°	8,5°	3,2°	3,9°	6,5°	7,2°	7,3°	7,6°	7,5°	7,5°	4,0°	4,0°	6,5°	7,0°	7,4°	7,4°	7,5°	7,3°	7,3°	7,3°	6,0°	15 „
16 „	8,5°	8,5°	3,4°	4,2°	6,5°	7,1°	7,2°	7,6°	7,5°	7,5°	4,1°	4,0°	6,5°	7,0°	7,4°	7,4°	7,4°	7,3°	7,3°	7,3°	6,0°	16 „
17 „	8,5°	8,5°	3,4°	4,2°	6,5°	7,1°	7,2°	7,6°	7,5°	7,5°	4,1°	4,0°	6,5°	7,0°	7,4°	7,4°	7,4°	7,3°	7,3°	7,2°	6,5°	17 „
18 „	8,5°	8,5°	3,5°	4,2°	6,3°	7,0°	7,2°	7,6°	7,5°	7,5°	4,1°	4,0°	6,5°	6,8°	7,0°	7,2°	7,4°	7,3°	7,3°	7,0°	6,5°	18 „
19 „	8,5°	8,5°	3,8°	4,2°	6,3°	7,0°	7,2°	7,6°	7,5°	7,5°	4,1°	4,1°	6,5°	6,8°	6,9°	7,0°	7,4°	7,3°	7,3°	7,0°	6,8°	19 „
20 „	8,5°	8,5°	4,0°	4,2°	6,2°	7,0°	7,2°	7,6°	7,5°	7,5°	4,1°	4,1°	6,3°	6,5°	6,8°	6,9°	7,4°	7,3°	7,3°	7,0°	6,9°	20 „
21 „	8,5°	8,5°	4,0°	4,2° im Mud.	6,2°	6,9°	7,2°	**7,6°**	7,5°	7,5°	4,1°	4,1°	6,3°	6,5°	6,6°	6,9°	**7,4°**	7,3°	7,3°	7,0°	6,9°	21 „
21,5 „	—	—	—	4,5°	6,2°	—	7,3°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21,5 „
Sichttiefe einer weißen Metallscheibe	4,0 m	4,0 m	4,0 m	3,5 m	4,0 m	—	5,5 m bei Sonnenschein	4,5 m	5,0 m	4,6 m	—	Kein Plankton 6,0 m unt. gr. Öffng. im Eise	4,5 m	4,75m	3,9 m	—	Wasserblüte 4,2 m	Wenig Plankton schwach-grün	Wenig Plankt. farblos. 5,0 m	Plankton Grünbraun	5,0 m	

Glamke-See.

1930 bis 1932	Windstill, wolkig 21. 5. 1930	Schwacher NO Himmel klar seit Wochen 4. 7. 1930	NW, böig 11 Uhr 1. 8. 1930	12 Uhr 2. 9. 1930	11 Uhr 4. 10. 1930	Windstill, bedeckter Himmel 23. 10. 1930	20. 11. 1930	Eisfrei seit 24. 4. Kalt bis 9. 5. 12. 5. 1931	Große Hitze bis 33° vorher 2. 6. 1931	Auf die Hitze folgten kalte Tage u. Nächte. 12 Uhr 20. 6. 1931	SSO 12 Uhr 9. 8. 1931	11 Uhr 2. 10. 1931	Wolkenlos 12 Uhr 6. 11. 1931	SW Sonnig 5. 6. 1932	Sonnig 19. 6. 1932	11 Uhr 7. 8. 1932	11 Uhr 16. 10. 1932	Wolkig 11 Uhr 16. 11. 1932	
Luft	16,0°	22,0°	19,0°	15,5°	14,6°	15,0°	−2,3°	G. W. 16,0°	20,0°	22,5°	25,0°	11,5°	11,0°	17,5°	17,0°	17,5°	8,5°	4,5°	Luft
			19,0° am Ufer		12,0° am Ufer		+2,0° am Ufer	11,5° am Ufer											
0 m	14,5°	**20,5°**	18,0°	17,5°	13,0°	10,5°	5,6°	10,5°	**21,5°**	17,5°	20,5°	10,5°	6,0°	15,5°	14,5°	**19,0°**	10,5°	6,0°	0 m
1 „	14,5°	20,5°	18,0°	17,0°	12,5°	10,5°	5,6°	10,5°	21,3°	17,3°	20,5°	10,5°	6,0°	15,5°	14,3°	19,0°	10,5°	6,0°	1 „
2 „	14,0°	20,2°	18,0°	17,0°	12,5°	10,5°	5,6°	10,5°	21,0°	17,0°	20,5°	10,3°	5,8°	15,5°	13,8°	18,5°	10,5°	6,5°	2 „
3 „	13,5°	20,2°	18,0°	17,0°	12,5°	10,5°	5,6°	10,5°	18,0°	17,0°	20,0°	10,3°	5,6°	15,5°	13,8°	18,3°	10,5°	6,5°	3 „
4 „	13,0°	20,2°	18,0°	17,0°	12,5°	10,5°	5,6°	10,0°	15,5°	17,0°	19,5°	10,2°	5,5°	15,5°	13,8°	18,0°	10,5°	6,5°	4 „
5 „	12,5°	19,8°	18,0°	17,0°	12,5°	10,5°	5,7°	9,5°	13,5°	17,0°	18,5°	10,2°	5,5°	12,5°	13,8°	17,8°	10,5°	6,5°	5 „
6 „	11,5°	19,0°	17,5°	17,0°	12,5°	10,5°	5,8°	9,5°	11,8°	17,0°	17,8°	10,1°	5,5°	10,0°	13,8°	17,5°	10,5°	6,5°	6 „
7 „	11,0°	14,0°	14,0°	16,5°	12,5°	10,5°	5,8°	7,0°	8,5°	9,5°	16,8°	10,1°	5,5°	9,0°	11,8°	13,5°	10,5°	6,5°	7 „
8 „	10,0°	11,5°	14,0°	16,3°	12,4°	10,4°	5,8°	5,5°	6,8°	8,0°	12,0°	10,1°	5,5°	8,0°	8,2°	10,5°	10,5°	6,5°	8 „
9 „	9,0°	9,8°	10,0°	12,4°	12,4°	10,4°	5,8°	5,3°	6,0°	7,4°	10,8°	10,1°	5,5°	7,5°	7,5°	8,8°	10,5°	6,5°	9 „
10 „	8,3°	8,9°	9,0°	10,3°	12,4°	10,1°	5,8°	5,3°	5,6°	6,5°	7,5°	10,0°	5,5°	6,5°	6,6°	7,5°	10,5°	6,5°	10 „
11 „	8,0°	8,3°	8,5°	9,4°	10,5°	10,1°	5,8°	5,0°	5,6°	6,3°	7,5°	9,5°	5,5°	6,5°	6,4°	6,9°	8,2°	6,4°	11 „
12 „	7,4°	7,5°	8,0°	8,3°	8,2°	10,0°	5,8°	4,8°	5,5°	6,0°	6,0°	8,7°	5,5°	6,3°	6,2°	6,5°	7,0°	6,4°	12 „
13 „	7,4°	7,5°	7,6°	7,8°	8,0°	9,8°	5,8°	4,8°	5,5°	5,6°	5,7°	6,0°	5,5°	6,0°	6,0°	6,3°	6,8°	6,4°	13 „
14 „	7,0°	7,4°	7,5°	7,5°	8,0°	9,8°	5,8°	4,8°	5,4°	5,5°	5,5°	6,0°	5,5°	6,0°	6,0°	6,3°	6,5°	6,4°	14 „
15 „	7,0°	7,4°	7,5°	7,5°	7,9°	9,2°	5,8°	4,8°	5,4°	5,5°	5,5°	5,8°	5,5°	6,0°	6,0°	6,3°	6,5°	6,4°	15 „
16 „	7,0°	7,4°	7,5°	7,5°	7,9°	9,1°	5,8°	4,8°	5,3°	5,5°	5,5°	5,6°	5,5°	6,0°	6,0°	6,2°	6,4°	6,4°	16 „
17 „	7,0°	7,4°	7,5°	7,5°	7,5°	8,0°	5,8°	4,7°	5,3°	5,5°	5,5°	5,5°	5,5°	6,0°	6,0°	6,2°	6,4°	6,4°	17 „
18 „	7,0°	7,4°	7,4°	7,5°	7,5°	7,5°	5,8°	4,7°	5,3°	5,5°	5,5°	5,5°	5,5°	6,0°	6,0°	6,0°	6,4°	6,4°	18 „
19 „	7,0°	7,3°	7,4°	7,5°	7,5°	7,5°	5,8°	4,7°	5,3°	5,5°	5,5°	5,5°	5,5°	6,0°	6,0°	6,0°	6,4°	6,4°	19 „
20 „	7,0°	7,3°	7,4°	7,5°	7,5°	7,5°	5,8°	4,7°	5,3°	5,5°	5,5°	5,5°	5,5°	6,0°	6,0°	6,0°	6,3°	6,3°	20 „
21 „	7,0°	7,3°	7,3°	7,5°	7,5°	7,5°	5,8°	4,7°	5,3°	5,5°	5,5°	5,5°	5,5°	6,0°	6,0°	6,0°	6,3°	6,3°	21 „
21,5 „	—	—	—	**7,5°**	—	—	—	—	—	**5,5°**	5,5°	—	—	6,0°	6,0°	6,0°	**6,3°**	—	21,5 „
Sichttiefe einer weiß. Metallscheibe.	Wenig Plankt. 5,9 m	5,1 m	4,5 m	5,5 m	4,9 m	Viel Tabellaria 6,5 m	—	—	4,0 m	5,0 m	5,0 m	4,5 m	3,7 m	3,5 m	5,5 m	4,0 m	Braun. Plankt. 3,5 m	3,5 m	

Durchmesser, an den Wintertagen auch, nachdem dann eine über 1 qm große Öffnung im Eise freigemacht worden war. Die Tafel verschwand dem Auge desselben Beobachters an den jeweiligen Tagen in Tiefen, die wesentlich größer sind als in dem schon mehrfach zum Vergleich herangezogenen Mariensee. Während die Sichttiefe im Mariensee im allgemeinen zwischen 1,5 und 2,5 m, an einzelnen Tagen bei 3 m, an einem einzigen Tage bei 4 m lag, zeigte der Glamkesee Sichttiefen von in der Regel 3,5 bis 5 m, aber auch 5,5 m in einem Falle gar von 6,5 m. Entscheidend dürfte allemal die relative Menge, außerdem die Art der Zusammensetzung der im Wasser schwebenden festen Partikel, also in erster Linie der Planktonorganismen sein. Reich an Plankton ist der Mariensee, arm daran der Glamkesee. Hinzu kommt der Umstand, daß jener stark besiedelt ist mit grüngefärbten Mikroorganismen, die dem Glamkesee fast fehlen. Anderseits sind die im Glamkesee herrschenden zarten Planktondiatomeen ein weit geringeres Hindernis für das menschliche Auge als jene zur Flöckchenbildung neigenden grünen Mikroorganismen. Die vergleichenden Beobachtungen aus beiden Seen bestätigen durchaus die Annahme, daß die Menge und die Beschaffenheit des Planktons die Größe der Sichttiefe in erster Linie bestimmen.

2. Modersee und Sommerkauer See.

Hier liegen die Verhältnisse wesentlich einfacher, da es sich nur um Wassertiefen bis zu 3 bzw. $2^1/_2$ m handelt. Schnell folgt die Wassertemperatur der äußeren Lufttemperatur beim Anstieg wie beim Abstieg, von der Oberfläche bis auf den Grund des flachen Wassers, sodaß hierbei die ganze Wassersäule in allen Teilen zumeist die gleiche Temperatur und nur bei schnellem Wechsel der Außentemperatur eine geringe Differenz zwischen Oberflächen- und Tiefentemperatur vorübergehend sich herausbildet.

Die Sichttiefe kommt in diesen flachen Seen nicht in Betracht.

Modersee.

1928 bis 1930	17. 5. 1928	3. 11. 1928	11 Uhr 14. 5. 1929	Bedeckter Himmel NW 14. 6. 1929	3 Uhr 11. 7. 1929	11 Uhr 20. 8. 1929	Sonnig SW 14. 9. 1929	17. 10. 1929	Windstill 1/2 11 Uhr 7. 11. 1929	Nebel Ruhig 3. 12. 1929	3 Uhr nachm. 21. 5. 1930	4. 7. 1930	Regen 2 Uhr 1. 8. 1930	4 Uhr 4. 10. 1930	23. 10. 1930
Luft:	17,0°	10,5°	18,0°	21,0°	19,5°	19,0°	18,5°	9,5°	6,5°	6,5°	18,0°	22,0°	18,0°	14,5°	15,0°
0 m	13,0°	9 0°	16,5°	18,5°	18,0°	19,5°	15,5°	8,5°	5,0°	5,0°	16,5°	22,0°	19,0°	10,5°	10,5°
1 „	12 5°	9,0°	16,5°	18,2°	18,0°	19,5°	15,5°	8,5°	5,0°	5,0°	16,5°	22,0°	19,0°	10,5°	10,5°
2 „	12,5°	9,0°	15,5°	17,5°	18,0°	19,3°	15,5°	8,5°	5,0°	5,0°	16,0°	21,5°	19,0°	10,5°	10,5°
2,5 „	12,5°	9,0°	14,5°	16,0°	17,0°	19,2°	15,5°	8,5°	5.0°	5,0°	15,5°	21,0°	19,0°	10,5°	10,5°
3 „	12,3°	9,0°	14,0°	14,5°	15,2°	19,0°	15,5°	8,5°	5,0°	5,0°	15,0°	21,0°	19,0°	10,5°	10,5°
		Viel braunes Plankt.	Braunes Plankt.	Sichttiefe 1,5 m	Sichttiefe 1,2 m	Wasserblüte	Wenig Plankt.								

Modersee.

1931 bis 1932	12. 5. 1931	3 Uhr 2. 6. 1931	11 Uhr 20. 6. 1931	2 Uhr 5. 8. 1931	1 Uhr 9. 8. 1931	2. 10. 1931	1 Uhr 6. 11. 1931	19. 6. 1932	7. 8. 1932	16. 10. 1932	16. 11. 1932
Luft	17,0°	Regen 18,0°	22,5°	25,0°	25,0°	11,5°	9,0°	16,0°	18,5°	8,5°	5,0°
0 m	14,0°	22,5°	19,5°	24,0°	21,5°	8,5°	3,3°	16,0°	19,0°	9,0°	3,0°
1 „	14,0°	22,5°	19,5°	22,0°	21,5°	8,5°	3,3°	16,0°	19,0°	9,0°	3,0°
2 „	14,0°	22,0°	19,0°	21,0°	21,5°	8,5°	3,3°	16,0°	19,0°	9,0°	3,0°
2,5 „	14,0°	21,0°	18,5°	20,5°	21,5°	8,5°	3,3°	16,0°	19,0°	9,0°	3,0°
3 „	14,0°	21,0°	18,0°	20,5°	21,5°	8,5°	3,3°	16,0°	19,0°	9,0°	3,0°

Sommerkauer See.

1931 bis 1932	14. 5. 1931	10 Uhr 2. 6. 1931	4 Uhr 20. 6. 1931	10 Uhr 11. 8. 1931	3 Uhr 2. 10. 1931	3 Uhr 6. 11. 1931	1. 8. 1932	7. 8. 1932
Luft	20,0°	20,0°	19,0°	15,5°	11,5°	8,0°	22,5°	21,0°
0 m	15,5°	23,5°	20,0°	18,0°	9,5°	4,0°	21,5°	19,5°
1 „	15,5°	23,5°	20,0°	18,0°	9,5°	4,0°	21,5°	19,5°
2 „	15,5°	23,5°	20,0°	18,0°	9,5°	4,0°	21,0°	19,3°
2,5 „	15,5°	23,5°	20,0°	18,0°	9,5°	4,0°	20,5°	19,0°

In den Tagen 19—30. Mai 1931 Gluthitze — bis 34° Lufttemperatur.

IV. Das Zooplankton des Glamkesees.

Von **R. Lucks.**

Mit 4 Tafeln und 3 Textabbildungen.

Nach Abschluß der biologischen Erforschung des Mariensees, über welche im 53. Bericht des Westpr. Bot.-Zool. Vereins ausführlich Mitteilung gemacht worden ist, wurde vom Vorstande des Vereins eine Fortsetzung der Seenuntersuchungen geplant und als nächstes Objekt (die gegenwärtige Abgrenzung unseres Freistaatgebietes legt uns eine starke Beschränkung in der Auswahl unserer Arbeiten auf) die Seengruppe Modersee-Glamkesee-Obersommerkauer See ins Auge gefaßt. Von diesen drei Seen schien der mittlere, der Glamkesee, insbesondere seiner Tiefenverhältnisse wegen, ein größeres Interesse zu beanspruchen, während die beiden ihn einrahmenden Seen, der Moder- und Sommerkauer See, als ausgesprochene Flachseen einen bemerkenswerten Gegensatz zu dem erstgenannten See bilden. Wenn nun auch diese drei Seen durch Abflußrinnen in dauernder Verbindung miteinander stehen, so war doch von vornherein nicht zu erwarten, daß ihre biologischen Verhältnisse in irgend einer Beziehung Berührungspunkte miteinander aufweisen würden, da diese Verhältnisse, wie schon lange bekannt, nicht durch die örtliche Lage, sondern durch die chemisch-physikalischen Besonderheiten der einzelnen Seen bestimmt werden.

Wenn das Hauptgewicht der Untersuchungen daher auch dem tieferen Glamkesee zugute kommen sollte, so wurde es doch als erwünscht angesehen, daß auch die beiden Rahmenseen eine gewisse Berücksichtigung erfahren möchten. Dies sollte allerdings nur insoweit geschehen, als dadurch die bessere Erforschung des Glamkesees nicht beeinträchtigt würde. Nun stellte sich aber bald heraus, daß eine Bereisung der drei Seen an ein und demselben Tage sich in der Regel nicht durchführen ließ, ohne die Arbeit an dem Hauptinteressenten stark zu gefährden, da die Entnahme der Proben, die der Untersuchung dienen sollten, schon beim Glamkesee fast die volle zur Verfügung stehende Zeit in Anspruch nahm. So wurde denn eine eingehende Untersuchung von Moder- und Sommerkauer See zurückgestellt und diese beiden Seen nur gelegentlich unter besonders günstigen Zeitverhältnissen besucht.

Für die Untersuchung hatte ich wieder wie beim Mariensee die gesamte Bearbeitung der Cladoceren, Copepoden und Rotatorien übernommen. Eine nähere Besichtigung des Glamkesees ergab aber, daß es zweckmäßig sein

würde, die Arbeit auf die Planktonverhältnisse zu konzentrieren, die litorale Fauna aber unberücksichtigt zu lassen, da der See, seiner stark abschüssigen Ufer wegen, nur eine sehr geringe Ufervegetation aufwies und infolgedessen eine geringe Entwickelung der Litoralfauna erwarten ließ. Aber auch für die Gewinnung der notwendigen Planktonproben schien die Aussicht keine allzugroße zu sein. Zur Befahrung des Sees war nur ein sehr unzulängliches Flachboot vorhanden, das einen Besuch desselben nur bei günstigen Witterungsverhältnissen gestattete, aber schon bei leichtem Winde eine Fahrt auf dem dann stark bewegten Gewässer, ohne sich in Lebensgefahr zu begeben, ganz unmöglich machte. Es darf darum nicht wundernehmen, daß mehrere Reisen sich als vergeblich erwiesen, weil sich an den für den Besuch in Aussicht genommenen Tagen während der immerhin etwas umständlichen Hinfahrt die Witterungsverhältnisse derart ungünstig verändert hatten, daß die Reise als erfolglos betrachtet werden mußte. Rechnet man noch hinzu, daß eine geeignete Hilfskraft zur Führung des Bootes, die hier durchaus unerläßlich war, nicht immer zur Verfügung stand, so bekommt man einen Einblick in die Schwierigkeiten, die sich einer ordnungsmäßigen Probenahme in den Weg stellten. Es wurde immer mehr zur Gewißheit, daß derartige Untersuchungen, die erforderlichen weitgehenden Kenntnisse vorausgesetzt, nur Aussicht auf Erfolg haben, wenn sie mit der besten Ausrüstung vorgenommen werden können, andernfalls aber nur ein zweifelhaftes Ergebnis liefern werden.

Die zur Gewinnung der Aufsammlungen unternommenen Bereisungen der Seen geschahen wieder gemeinsam mit meinem Weggenossen vom Mariensee, Dr. Paul Schulz. Wir beabsichtigten, da Dr. Schulz sich besonders des Kleinplanktons annehmen wollte, Stufenfänge auszuführen, um den Zusammenhang zwischen den Komponenten des Zooplanktons und denen des Phytoplanktons zu studieren, da diese Beziehungen noch keineswegs restlos geklärt sind. Auch die hier hinein spielenden Fragen bezüglich der morphologischen Gestaltung mancher Planktonorganismen sollte Gegenstand der Untersuchungen werden. Zur Lösung dieser Aufgaben wurden nicht nur Züge mit dem Planktonnetz in verschiedener Wassertiefe ausgeführt, sondern es wurden auch, namentlich zur Gewinnung des Kleinplanktons, gelegentlich der Temperaturmessungen mit Hilfe der Meyerschen Flasche, in geringen Abständen voneinander kleine Wassermengen entnommen und sofort mit etwas Formalin konserviert, die dann von Dr. Schulz eingehend auf ihren Organismengehalt untersucht werden sollten. Leider war es meinem lieben Kameraden nicht mehr vergönnt, eine restlose Durcharbeitung seiner Proben vorzunehmen. Bald nach Abschluß unserer Fahrten schloß der Nimmermüde nach einem schweren operativen Eingriff zwecks Behebung einer bösartigen Darmgeschwulst, die ihm schon lange viele böse Stunden bereitet hatte, seine müden Augen zum ewigen Schlafe. Er ruhe in Frieden! Zwar hatte Dr. Schulz nach jeder Reise meistens sofort eine Bearbeitung seiner Teil-

proben vorgenommen, und es liegt auch eine Zusammenstellung der gefundenen Organismen vor, da aber keine näheren Angaben darüber vorhanden sind, wie die Zahlen gewonnen wurden und über ihre Beziehungen zueinander ebenfalls keine Notizen gefunden werden konnten, mußte leider auf eine Wiedergabe derselben verzichtet werden. Daß damit auch eine erschwerende Rückwirkung auf die vorliegenden Ausführungen bezüglich der Beziehungen der Organismen zueinander verbunden ist, versteht sich von selbst. Da uns nun durch den bereits früher erfolgten Tod von Prof. Dr. Seligo ein weiterer weit über die Grenzen Europas anerkannter Erforscher der Seen verloren gegangen ist, so ist leicht zu ersehen, daß unsere Glamkeseeforschung unter keinem günstigen Stern gestanden hat. Die folgenden Ausführungen mögen indessen immerhin als eine vorläufige Einführung in die biologischen Verhältnisse dieses schönen Sees dienen, auf deren Grundlage eine spätere eingehendere Bearbeitung vor allem durch jüngeren, hier allerdings zur Zeit nicht vorhandenen Nachwuchs, erfolgen kann. Das Losungswort der heutigen Zeit, mit dem die liebevolle Arbeit der älteren Generationen gegenwärtig leichtfertig beiseite geschoben wird, ist ja: „Der Jugend gehört die Zukunft!" Nun, möge die Jugend den Beweis erbringen, daß sie mehr und besseres schaffen kann. Ohne sich dabei auf das bisher Erreichte zu stützen, wird es ja wohl nicht abgehen; denn nur auf den sicheren Fundamenten der Vergangenheit kann ein festes Gebäude der Zukunft errichtet werden.

Abgesehen von den Ausflügen, die infolge ungünstiger Witterungsverhältnisse als erfolglos angesehen werden müssen, konnten an acht verschiedenen Tagen Aufsammlungen gewonnen werden und zwar 1. am 8. 5., 2. am 14. 6., 3. am 25. 7., 4. am 1. 9., 5. am 4. 10., 6. am 1. 11. 1931, 7. am 26. 5. und 8. am 30. 6. 1932. Zwischen den einzelnen Exkursionen liegt im allgemeinen ein Zeitraum von etwa fünf Wochen. Das ist ja ein verhältnismäßig großer Zwischenraum. Ein häufigerer Besuch ließ sich jedoch mit Rücksicht auf den stark erschwerten Zugang zu den Seen namentlich mit größerem Gepäck, sowie wegen der erheblichen Kosten nicht gut ermöglichen. Ich hoffe jedoch, daß das mit den vorhandenen Mitteln Erreichte einen beachtenswerten Beitrag zur Biologie des Glamkesees liefern wird.

I. Die Temperaturmessungen.

Wenn auch von vornherein beschlossen worden war, daß regelmäßige Temperaturmessungen von einer bestimmten Seite vorgenommen werden sollten, so schien es doch zweckmäßig zu sein, solche Messungen auch an den Tagen und an den Stellen vorzunehmen, die der Gewinnung der Aufsammlungen dienten. Zur Messung wurde ein Thermometer benutzt, das eine recht genaue Ablesung bis auf $^1/_{10}$ Grad gestattete. Es liegen Messungen von sechs Reisetagen vor. Am ersten Reisetage, den 8. Mai 1931, konnten keine Messungen vorgenommen werden, da durch einen unglücklichen Zufall

die Schöpfflasche beim ersten Versuch verloren ging. Es wurde daher zur Ergänzung eine Messung am 26. Mai 1932 ausgeführt. Eine Messung am letzten Reisetage, den 30. Juni 1932, erschien nicht mehr notwendig. Die Messungen und Entnahme der Wasserproben für die Bestimmung des Kleinplanktons erfolgte folgendermaßen: An einer vorher bestimmten, möglichst immer derselben tiefsten Stelle des Sees (es handelt sich bei den folgenden Ausführungen, wenn nichts anderes angegeben ist, immer um den Glamkesee) wurde das Boot, welches wir für die Fahrten benutzten, möglichst fest verankert. Dann wurde mit einer weißen Blechscheibe die Sichttiefe bestimmt. Die entsprechenden Angaben finden sich bei den Temperaturmessungen. Hierauf wurde die Lufttemperatur nahe über der Wasseroberfläche im Schatten des Bootes gemessen und sodann die Temperatur der Wasseroberfläche durch ganz flaches Eintauchen des Thermometers festgestellt. Darauf entnahmen wir in bestimmten Raumintervallen, die an den kritischen Stellen recht klein bemessen waren, Wasser mit der Schöpfflasche. Diese wurde jedesmal nach der Füllung recht schnell heraufgezogen, so rasch wie möglich die Temperatur des darin enthaltenen Wassers geprüft, wobei das Thermometer zur Erreichung größter Genauigkeit in der Flüßigkeit bewegt wurde, ohne daß eine Bestrahlung durch die Sonne eintreten konnte. Von dem Inhalt der Flasche entnahmen wir jedesmal eine Menge von 100 ccm, die, mit etwas Formalin konserviert, zur Bestimmung des Kleinplanktons verwendet werden sollte. In größerer Tiefe verursachte das Öffnen der Flasche einige Schwierigkeit, da der den Verschluß bildende Gummipfropfen durch den Druck der darauf lastenden Wassersäule ziemlich stark in die Flaschenöffnung gepreßt worden war. Es bedurfte daher häufig eines stärkeren und wiederholten Ruckes an der Aufhängeschnur, um die Lösung des Pfropfens zu erreichen. Es war aber dafür gesorgt, daß durch diese Bewegung die Flasche nicht aus ihrer bestimmten Lage gebracht werden konnte. Die Flasche war nicht nur durch ein Bleigewicht von zirka 5 kg beschwert, sondern es war unter derselben noch eine größere Blechscheibe wagerecht aufgehängt worden, welche dem Öffnungsruck einen genügend starken Widerstand entgegensetzte. Die gefundenen Zahlen, die wir von Zeit zu Zeit durch eine zweite Bestimmung kontrollierten, können daher als richtig angesehen werden, was sich übrigens auch aus der gleichmäßigen Abnahme der Temperatur in den tieferen Wasserschichten, resp. aus den völlig gleichen Zahlen daselbst ergibt. Es wurden folgende Feststellungen gemacht. (Siehe die Tabelle auf der nächsten Seite.)

Betrachten wir den Temperaturabfall, wie er aus den angegebenen Zahlen hervorgeht, so finden wir, daß, im Gegensatz zu den Verhältnissen, die wir beim Mariensee beobachteten, beim Glamkesee die Ausbildung einer ausgesprochenen Sprungschicht (Thermokline) erfolgt. Noch besser gestaltet sich diese Einsicht, wenn wir den Temperaturverlauf in Form von Wärmekurven darstellen, wie dies in der Abbildung 1 der Fall ist. Zu dieser

Übersicht über den Temperaturverlauf.

Sichttiefe:	4,0 m	4,0 m		3,5 m		4,0 m		3,5 m		3,5 m	
14. 6. 1931		25. 7. 1931		1. 9. 1931		4. 10. 1931		1. 11. 1931		26. 5. 1932	
Tiefe	Grad	Tiefe	Grad	Tiefe	Grad	Tiefe	Grad	Tiefe	Grad	Tiefe	Grad
Luft	18,0	Luft	24,2	Luft	20,0	Luft	13,0	Luft	3,0	Luft	16,7
Oberfl.	17,8	Oberfl.	20,2	Oberfl.	17,0	Oberfl.	11,2	Oberfl.	6 7	Oberfl.	17,2
0,5 m	18,0	1,0 m	20,2	0,5 m	17,5	1,0 m	11 4	2,0 m	6,8	1,0 m	17,4
1,0 m	18,0	2,0 m	19,8	1,0 m	17,3	2,0 m	11,3	6,0 m	6.8	2,0 m	17,0
2,0 m	17,1	4,0 m	18 4	2,0 m	17,0	4,0 m	11,2	10,0 m	6,8	3,0 m	15.2
3,0 m	17,0	6,0 m	18,0	4,0 m	16,8	6,0 m	11,2	15,0 m	6,8	4,0 m	12,2
4,0 m	16,9	7,0 m	17,4	6,0 m	16,5	8.0 m	11,1	20,5 m	6,5	6,0 m	11,0
5,0 m	16,8	7,5 m	17,2	8,0 m	15,0	10.0 m	11,1			8,0 m	9,0
5,5 m	16,6	7,75 m	15,1	8,5 m	12,6	11,0 m	10,8			10,0 m	8,0
6,0 m	14,3	8,0 m	12,2	9,0 m	11,0	12,0 m	8,2			12 0 m	7,1
7,0 m	11,2	10,0 m	8,3	10,0 m	8,7	14,0 m	7 0			14,0 m	7.0
8,0 m	9,5	12,0 m	7,2	12,0 m	7 2	16,0 m	7,0			16,0 m	7,0
10,0 m	7,3	14,0 m	6 8	14,0 m	7,2	18,0 m	6,8			18,0 m	7,0
12.0 m	6,7	16,0 m	6,7	16,0 m	7,2	20,0 m	6,8			19,5 m	7,0
14,0 m	6,5	21,0 m	?	18,0 m	7,2						
16,0 m	6,2			19,0 m	7,0						
18,0 m	6,1										
22,0 m	6,1										

Darstellung ist zu bemerken, daß allerdings nur die bestimmt gemessenen Temperaturen in festen Punkten angegeben sind, die Kurven im übrigen unbeschadet ihres Wertes aber etwas idealisiert worden sind, und daß dieselben teilweise reichlich nahe nebeneinander liegen, wodurch die Übersichtlichkeit mehr oder weniger leidet. Aus diesen Kurven ist deutlich eine Dreiteilung des Wärmeverlaufes zu ersehen. Auf einen verhältnismäßig geringen Temperaturabfall in der oberen Wasserschicht erfolgt in einer gewissen, allerdings nicht beständig gleichbleibenden Tiefe ein stärkerer Absturz der Temperatur, auf den in weiterer Tiefe eine Phase fast gleichbleibender Wärme folgt. Einen von diesem allgemeinen Schema etwas abweichenden Temperaturverlauf zeigt die Kurve vom 26. Mai 1932, bei dem zunächst zwischen 2—3 m Tiefe ein starker Sprung, sodann zwischen 6—10 m Tiefe ein zweiter weniger starker Temperaturabfall zu beobachten ist. Es ist hier offenbar zur Ausbildung einer doppelten Sprungschicht gekommen, eine Erscheinung, die bei tieferen Seen häufiger gemacht werden kann. Aus der Abbildung ergibt sich dann weiter, daß die Sprungschicht keine feste Lage in dem See einnimmt, sondern im Laufe des Jahres ein Absinken nach der Tiefe erleidet. Im Mai beginnt sie mit einer Tiefenlage von etwa 2 m, im Juni bei einer Tiefe von 5,5–m, im Juli bei 7,5 m, im September bei etwa 8 m und im Oktober bei etwa 11 m. Am 1. November ist sie total verschwunden, indem eine völlige Ausgleichung der Temperatur durch die ganze Wassermasse stattgefunden hat. Aus der Abbildung 2 ist diese Verlagerung der Sprung-

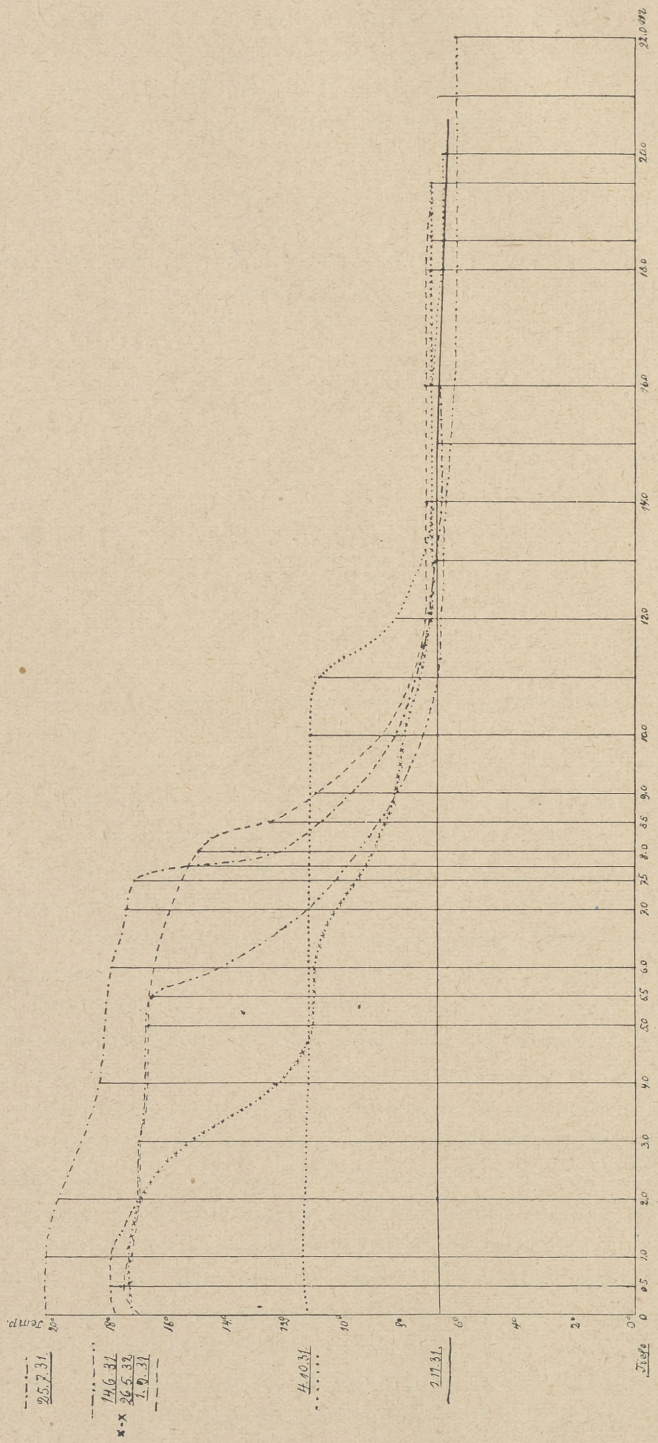


Abbildung 1. Temperaturkurven aus dem Glamkesee.

schicht bei der jeweiligen Temperatur deutlich zu ersehen. Es ist nun klar, daß mit diesem Zustand der Temperaturverlauf noch nicht abgeschlossen ist. Während der Wintermonate folgt ein weiteres Absinken der Temperatur, das aber zunächst gleichmäßig die gesamte Wassermasse erfaßt, bis eine

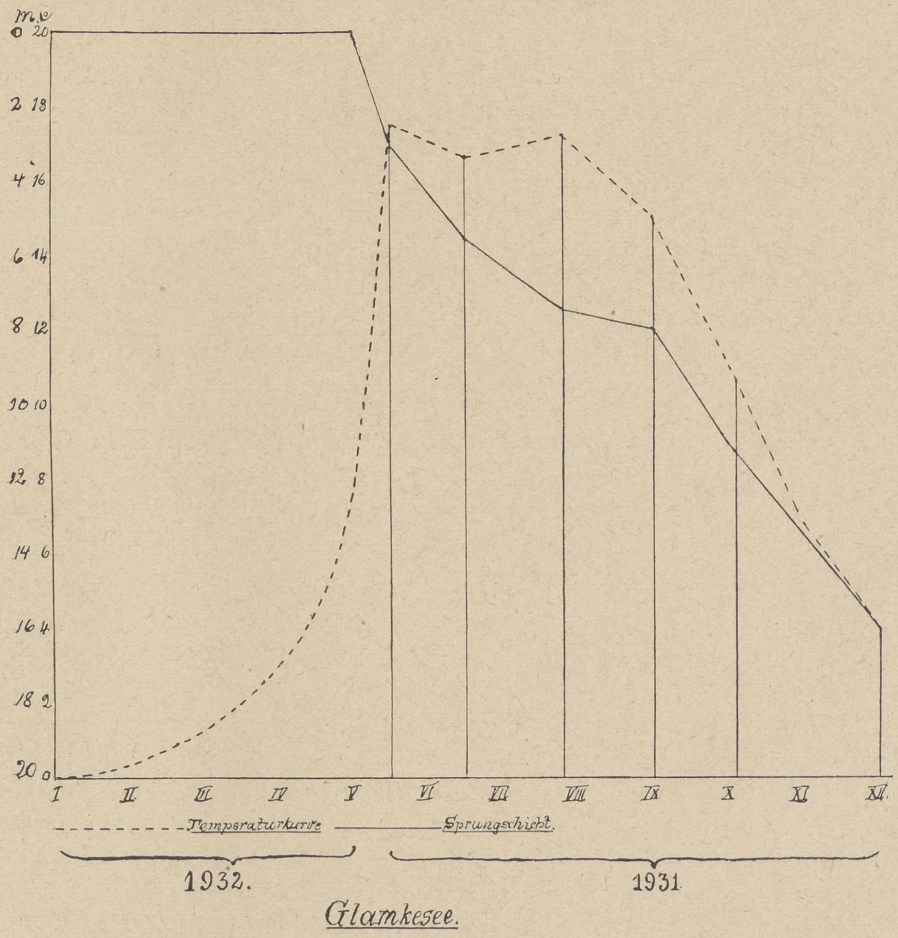


Abbildung 2. Verlagerung der Sprungschicht im Verlaufe des Jahres.

gleichmäßige Abkühlung auf 4 Grad stattgefunden hat. Bei der weiteren Abkühlung erfolgt eine Überlagerung dieser gleichmäßig abgekühlten Wassermasse von oben her mit noch kälterem Wasser, die aber wahrscheinlich nicht weit in die Tiefe reicht (Wintermessungen wurden nicht vorgenommen). Beim Zufrieren des Sees bei einer Wassertemperatur von weniger als 0 Grad liegt unter der Eisdecke Wasser, das eine Temperatur von 0 Grad zeigt, die aber nach der Tiefe zu allmählich bis auf 4 Grad Wärme ansteigt. Das Tiefenwasser geht sicher auch bei lang anhaltendem Frost nicht unter 4°

herunter (im Gegensatz zum Flußwasser, das sich gleichmäßig auf 0° bis zum Grunde abkühlt, wo dann die Grundeisbildung stattfindet); es scheint im Gegenteil vom Boden her, vielleicht durch Bodenstrahlung, organische Umsetzungen, Zuflüsse u. dergl. eine allmähliche leichte Erwärmung des Tiefenwassers einzutreten, da schon im Frühjahr, gleich nach dem Abschmelzen der Eisdecke, in der Tiefe Temperaturen von 6—8° gemessen werden konnten, die sicherlich nicht auf Einwirkung durch die Sonnenwärme zurückgeführt werden können. Wie dem nun auch sei, sicher ist, daß in dem mehr als 20 m tiefen Glamkesee an den Stellen, die mehr als 10—12 m unter der Oberfläche liegen, das ganze Jahr hindurch eine Temperatur vorhanden ist, die nur wenig in ihrer Größe (etwa von 4—8°) schwankt. Das muß sich naturgemäß in den biologischen Verhältnissen des Sees widerspiegeln, da zum mindesten diejenigen Organismen, die zu den stenothermen Kaltwasserformen gehören, hier ideale Lebensbedingungen wenigstens in bezug auf die Wärmeverhältnisse vorfinden. Aber noch in einer viel weitergehenderen Weise müssen sich diese Verschiedenheiten in den Wärmebedingungen auswirken. Infolge des beständigen Absterbens von Planktonorganismen, die nicht anderen Arten zum Opfer gefallen sind, ist ein beständiges Absinken (ein sogenannter Leichenregen) derselben in das Tiefenwasser vorhanden. Die sich in der Tiefe zersetzenden Leichen, zu denen noch die Reste größerer Pflanzen und Tiere und die Abfallstoffe der Schwebefauna hinzukommen, bereichern die Tiefe an organischen und anorganischen Nährstoffen in höherem Maße als dies bei der über der Sprungschicht liegenden Wassermasse der Fall ist. Eine weitere Bereicherung an Nährstoffen, so vermutlich auch an der wichtigen Phosphorsäure, findet durch Austritt aus dem Boden statt. Rechnen wir noch hinzu, daß infolge der Temperatur- und Druckverhältnisse auch der Reichtum an gelösten Gasen ein größerer sein dürfte, so ergibt sich, daß viele Organismen unter der Sprungschicht, im sogen. Hypolimneticum, wenigstens während der Sommermonate bessere Ernährungsbedingungen vorfinden werden als in der oberen Wasserschicht. Ob und inwieweit diese Tatsache durch die von mir vorgenommenen Untersuchungen erhärtet werden kann, wird die Folge lehren. Es darf dabei allerdings nicht unerwähnt bleiben, daß es bei der bescheidenen Ausrüstung, mit der gearbeitet werden mußte, nicht möglich war, eine vollständig reinliche Scheidung zwischen den Oberflächen- und Tiefenfängen zu erreichen, wenn auch das Aufziehen des nicht verschlußfähigen Netzes aus den größeren Tiefen mit aller Vorsicht vorgenommen wurde. Die Verwendung eines Schließnetzes oder der Planktonpumpe würde vermutliche sicherere Ergebnisse liefern.

II. Die Zusammensetzung des Planktons.

Zur Feststellung des Gehaltes an Planktonorganismen wurden die nachstehenden Aufsammlungen benutzt:

1. Vom 8. 5. 1931. Nr. 214 a Oberflächenplankton,
Nr. 214 b Plankton aus zirka 20 m Tiefe.
2. Vom 14. 6. 1931. Nr. 216 c Oberflächenplankton,
Nr. 216 e Plankton aus zirka 20 m Tiefe.
3. Vom 25. 7. 1931. Nr. 223 c Oberflächenplankton,
Nr. 223 d Plankton aus zirka 20 m Tiefe.
4. Vom 1. 9. 1931. Nr. 225 a Oberflächenplankton,
Nr. 225 b Plankton aus 7 m Tiefe,
Nr. 225 c „ „ 10 m Tiefe,
Nr. 225 d „ „ zirka 20 m Tiefe.
5. Vom 4. 10. 1931. Nr. 226 a Oberflächenplankton,
Nr. 226 b Plankton aus 8 m Tiefe,
Nr. 226 c „ „ 11 m Tiefe,
Nr. 226 d „ „ zirka 20 m Tiefe.
6. Vom 1. 11. 1931. Nr. 228 a Oberflächenplankton,
Nr. 228 b Plankton aus 10 m Tiefe,
Nr. 228 c „ „ zirka 20 m Tiefe,
7. Vom 26. 5. 1932. Nr. 230 a Oberflächenplankton,
Nr. 230 b Plankton aus 10 m Tiefe,
Nr. 230 c „ „ zirka 20 m Tiefe.
8. Vom 30. 6. 1932. Nr. 233 a Oberflächenplankton,
Nr. 233 b Plankton aus 10 m Tiefe,
Nr. 233 c „ „ zirka 20 m Tiefe.

Die Aufsammlungen wurden mit Hilfe eines kleinen Apsteinschen Planktonnetzes mit verengter Einflußöffnung gewonnen. Die Entnahme fand möglichst immer an der gleichen Stelle statt, soweit sich dies eben durchführen ließ. Es war jedoch nicht möglich, stets eine gleich lange Strecke abzufischen, was einen Überblick über die Gesamtmenge des Planktons zu den verschiedenen Jahreszeiten ermöglicht hätte. In dieser Richtung können also keine bestimmten Angaben gemacht werden. Zur Gewinnung des Tiefenplanktons wurde ein selbstkonstruierter Schwimmer angewendet, an dem das stark beschwerte Netz so aufgehängt war, daß es sich stets in gleicher Tiefe hielt und beim Zuge kein Ansteigen erfolgen konnte. Die so erhaltenen Planktonmengen erwiesen die Richtigkeit der Voraussetzungen, indem sich deutliche Unterschiede in der Zusammensetzung des Planktons aus den verschiedenen Tiefen ergaben, die nur wenig durch das Heraufziehen des offenen Netzes durch die oberen Wasserschichten verunreinigt scheinen. Die Grundproben wurden ohne Schwimmer, nur mit dem stark beschwerten Netz entnommen, wobei Sorge getragen wurde, daß das Netz stets etwa 0,5 m über dem Grunde gehalten wurde. Die Angaben: Plankton aus zirka 20 m sind also so aufzufassen, daß das Netz nicht immer genau diese Tiefe einhielt, sondern entsprechend den Unebenheiten des Grundes in seiner Höhenlage etwas

schwankend war, was aber wohl als bedeutungslos angesehen werden kann. Eine Verunreinigung durch Grundschlamm usw. hat niemals stattgefunden. Die entnommenen Aufsammlungen wurden sofort mit Formalin konserviert, teilweise unter Vorbehandlung mit Kokain, da es nicht angängig war, Untersuchungen an Ort und Stelle vorzunehmen. Die Entnahme der Proben fand regelmäßig zusammen mit den Temperaturmessungen in der Mittagszeit statt.

Die Verarbeitung der Proben zwecks Bestimmung der darin enthaltenen Organismen nach Art und Zahlverhältnis zueinander wurde folgendermaßen vorgenommen. Die durch längeres Stehen meist entmischten Proben wurden vor Beginn der Untersuchung gründlich umgeschüttelt, um eine möglichst gleichmäßige Durchmischung der einzelnen Komponenten zu erreichen. Sofort nach dem Schütteln, ehe also wieder eine Entmischung der Probe eintreten konnte, wurde mit Hilfe einer zirka 0,5 cm weiten Glasröhre ein Anteil der Probe aufgesogen und auf einem größeren Objektträger (10×5 cm) gleichmäßig ausgebreitet. Hierauf wurde die Platte unter dem Mikroskop unter Benutzung eines Kreuztisches sorgfältig auf die einzelnen Komponenten durchgesehen und die letzteren, so gut es anging, ausgezählt. Das Zählen wurde so ausgeführt, daß möglichst der am häufigsten vorkommende Organismus als Maßstab für die Häufigkeit der übrigen benutzt wurde. In der Regel dienten hierzu nicht die erwachsenen Organismen, sondern meistens die zahlenmäßig am stärksten auftretenden Nauplien oder Copepodide der Copepoden. Teilweise kamen auch Rotatorien zur Verwendung. Wenn auf diese Weise auch nicht absolute Zahlen erhalten werden konnten (das wird ja wohl in den seltensten Fällen auch bei exakterer Arbeit möglich sein), so gestatten die gewonnenen Ergebnisse doch vielfache Vergleiche über das jeweilige Auftreten der einzelnen Organismen und ihrer Anteilnahme an der Zusammensetzung des Planktons überhaupt, was ja auch nicht ganz wertlos ist. Wenn es auch nicht meine Aufgabe war, über die jeweilig vorhandenen Komponenten des Phytoplanktons Untersuchungen anzustellen, so hielt ich es doch für zweckmäßig, von diesem Teil des Planktons wenigstens insoweit Angaben zu machen, daß der Leser sich ein Bild von der Gesamtbeschaffenheit der einzelnen Proben verschaffen kann. Ich habe daher in den nachfolgenden Übersichten jedesmal eine allgemeine Charakteristik des Gesamtplanktons angegeben, die zur Informierung ausreichen dürfte.

Die Durchmusterung der Proben geschah bei einer Vergrößerung von zirka 75 fach. Nur wenn es sich darum handelte, größere Übersicht zu erreichen, wurde eine 40 fache Vergrößerung angewendet. Stärkere Vergrößerungen kamen nur in besonderen Fällen zur Verwendung. Die auf den Tafeln wiedergegebenen Mikrophotographien werden eine schnellere und bessere vergleichsweise Übersicht über die Zusammensetzung der einzelnen Aufsammlungen ermöglichen, als dies nach den Beschreibungen der Fall sein dürfte, und werden daher wohl erwünscht sein.

A. Die Planktonproben vom 8. 5. 1931.

1. Das Oberflächenplankton. Nr. 214 a.

Allgemeine Charakteristik: Zooplankton durchaus dominierend, Phytoplankton wenig vorhanden.

Im Zooplankton sind die Cyclopiden und deren Entwickelungsstadien, namentlich die letzteren, vorherrschend; viel Exuvien vorhanden; Diaptomus wenig vertreten; Rotatorien nur in vereinzelten Arten und wenig zahlreich.

Im Phytoplankton: *Melosira, Fragilaria virescens* und *Synedra.*

Das Verhältnis der Copepoden zu den Rotatorien ist etwa 100 : 40. Auf 100 Copepodide von Cyclops kommen nur etwa 13 Nauplien von Cyclops und ebensoviel von Diaptomus, während Copepodide von diesem nicht zu beobachten sind. Von erwachsenen Cyclopiden wurden vereinzelt gefunden:

Cyclops oithonoides und *C. strenuus,*

von Diaptomiden:

Diaptomus graciloides und *D. gracilis.*

Von allen Vertretern waren sowohl Weibchen wie Männchen vorhanden. Von *Cyclops strenuus* wurde häufig das 5. Copepodid und von diesem wurden auch viel Exuvien beobachtet.

Von Rotatorien wurden gefunden:

100 *Notholca longispina,*
33 *Anuraea aculeata,*
23 *Synchaeta pectinata,*
7 *Triarthra longiseta,*
3 *Brachionus angularis,*
2 *Pompholyx sulcata,*
2 *Conochiloides natans,*
1 *Anuraea cochlearis.*

Weitere Arten waren nur in sehr vereinzelten Stücken vertreten. Die den Arten vorgesetzten Zahlen geben das Verhältnis der Individuen der einzelnen Arten zueinander an. Im übrigen waren die Rotatorien wie gesagt nur wenig zahlreich anwesend.

Anuraea aculeata tritt in verschiedenen Formen auf (Tafel III), beginnend mit der Form Aa mit nur einem sehr kurzen Enddorn; etwas häufiger ist die Form A. Stücke ohne jede Spur von Enddornen, also mit abgerundetem Hinterende, wurden nicht aufgefunden. Die Reihe geht dann über B bis F. Es kamen auch vereinzelt Stücke mit noch etwas längeren Hinterdornen und etwas größerer Spreizung wie bei E vor. Mit der Länge der Dornen nahm auch die Stärke der Felderung und die Länge und Krümmung der Vorderdornen zu. Eier wurden bei allen Formen beobachtet.

2. Das Plankton aus zirka 20 m Tiefe. Nr. 214 b.

Allgemeine Charakteristik: Vorherrschendes Zooplankton aus Crustaceen (Copepoden und deren Entwickelungsstadien) bestehend: Phytoplankton nur in geringer Menge vorhanden.

Im Phytoplankton: *Melosira, Fragilaria, Synedra* usw.

Im Zooplankton: Vorherrschaft der Copepoden; auf 167 Copepoden einschließlich Entwickelungsstadien kommen 31 Rotatorien. Das Verhältnis zueinander ist also etwa 100 : 20.

Die Crustaceen verteilen sich folgendermaßen:

auf 100 Copepodide kommen 20 erwachsene Tiere;
auf 100 Copepodide verschiedener Species kommen 35 Copepodide und 13 Nauplien von *Cyclops strenuus*; ferner
16 *Cyclops strenuus*, davon 10 Männchen,
3 *Diaptomus graciloides* und 16 Nauplien.

Von 60 erwachsenen *Cyclops strenuus* waren 40 Männchen, 14 Weibchen mit, 6 Weibchen ohne Eiballen. (Lose Eiballen vielfach vorhanden, beim Fang also wohl abgefallen.)

Von 60 *Diaptomus graciloides* waren 24 Männchen, 26 Weibchen ohne und 10 Weibchen mit Eiballen; außerdem waren 26 lose Eiballen vorhanden.

Die Rotatorien verteilten sich folgendermaßen: Von 127 Tieren insgesamt waren

43	*Notholca longispina*	= 100 %
39	*Synchaeta pectinata*	= 90,7 %
19	*Conochiloides natans* . . .	= 44,2 %
13	*Triarthra longiseta*	= 30,2 %
6	*Anuraea aculeata*	= 14,0 %
4	*Conochilus unicornis* . . .	= 9,3 %
2	*Brachionus angularis* . . .	= 4,6 %
1	*Asplanchna priodonta* . . .	= 2,3 %

(Die Prozentzahlen geben das Verhältnis zu *Notholca* an.)

Während also das Verhältnis der Crustaceen zu den Rotatorien im Oberflächenplankton 100 : 40 betrug, ist es im Tiefenplankton auf 100 : 20, also auf das Doppelte gestiegen. Auch das Verhältnis der Rotatorienarten zueinander ist in den beiden Aufsammlungen nicht unwesentlich verschieden.

B Die Planktonproben vom 14. 6. 1931.

1. Das Oberflächenplankton. Nr. 218 c.

Allgemeine Charakteristik: Das Bild vom 18. 5. hat sich in mehrfacher Beziehung geändert; es ist 1. reichhaltiger geworden, 2. hat sich das Verhältnis zwischen Crustaceen und Rotatorien umgekehrt und 3. zeigt das Phytoplankton eine Zunahme.

Im Phytoplankton herrscht eine starke Vermehrung nach Art- und Individuenzahl. Es dominiert *Fragilaria crotonensis* (*Fr. virescens* aus dem

Mai ist fast gänzlich verschwunden), sowie *Synedra acus angustissima* und *Melosira*; weniger häufig, aber noch zahlreich vorhanden ist *Asterionella gracillima*. In beträchtlicher Menge sind *Ceratium hirundinella* und *Dinobryon* vorhanden.

Im Zooplankton: Dieses hat seine dominierende Stellung eingebüßt und steht mit dem Phytoplankton etwa auf gleicher Entwickelungsstufe. (Die Probe enthält auffallend viel Detritus.) In diesem Anteil des Planktons herrschen die Rotatorien stark vor, die Copepoden treten zurück. Im wesentlichen sind von letzteren nur Cyclops vertreten und zwar neben vereinzelten erwachsenen Tieren in der Hauptsache Nauplien und Copepodide. Unter den Rotatorien beherrscht *Anuraea cochlearis* das Bild (früher *Anuraea aculeata* zu *A. cochlearis* 33 : 1); außerdem hat sich *Anuraea aculeata* stark verändert durch stärkere Ausbildung und Spreizung der Hinterdornen. Eine noch größere Veränderung ist in dem Verhältnis zu *Notholca longispina* eingetreten, die im Mai in 100facher Überzahl vorhanden war. Neu hinzugekommen sind und treten in größerer Zahl auf *Polyarthra platyptera* und *Conochilus unicornis*; fast völlig oder gänzlich verschwunden sind *Synchaeta pectinata, Triarthra longiseta, Brachionus angularis, Pompholyx sulcata* und *Conochiloides natans*. *Anuraea cochlearis* tritt mit verschiedener Dornlänge auf (25—87.5 μ bei 110 μ Rumpflänge). Kleinere Tiere (Rumpflänge ca. 85 μ) besitzen einen kürzeren, größere Tiere einen längeren Hinterdorn. Die verschiedenen Dornlängen zwischen den Extremen sind in allen Übergängen vorhanden. Die Felderung ist meist sehr zart; bei einzelnen Tieren ist kräftige und regelmäßige Felderung zu beobachten. *Anuraea aculeata* kommt meist mit langen gespreizten Hinterdornen vom Typus G vor, dazwischen befinden sich auch vereinzelt Tiere vom Typus Aa.

Unter den Crustaceen sind die Copepoden noch durchaus in überwiegender Menge anzutreffen (unter ihnen wieder die Nauplien und Copepodide). Zahlreiche Exuvien sprechen für starke Vermehrung. Unter den vereinzelt vorhandenen Daphnien sind zu nennen: Daphne (rundköpfige und spitzhelmige Formen), Diaphanosoma, Chydorus und Bosminen; auch einige Litoralformen sind unter das Plankton gemengt.

Das Verhältnis der Copepoden zu den Rotatorien ist 30 : 100 (einschließlich der Entwickelungsstadien der ersteren).

Auf 110 Nauplien entfallen ca. 50 Copepodide.

Auf 500 Nauplien wurden nur 2 Cyclopsweibchen und 1 Männchen beobachtet, sowie 1 *Diaptomus graciloides*weibchen.

Das Verhältnis der Rotatorien untereinander wird durch die nachstehende Zusammenstellung gekennzeichnet:

Anuraea cochlearis . . . = 100
Notholca longispina . . . = 10
Polyarthra platyptera . . = 8

Conochilus unicornis . . = 7
Anuraea aculeata . . . . = 1
Gastropus stylifer . . . = 1
Asplanchna priodonta . . = 1, zum Teil fa. *helvetica*,
Synchaeta pectinata ganz vereinzelt.

2. Das Plankton aus zirka 20 m Tiefe. Nr. 218 e.

Allgemeine Charakteristik: Die Aufsammlung besteht fast ausschließlich aus Zooplankton; vom Phytoplankton treten nur vereinzelte Formen des Oberflächenplanktons auf (möglicherweise beim Aufholen des Netzes hineingelangt).

Das Zooplankton besteht wiederum fast ausschließlich aus Copepoden; Cladoceren sind nur vereinzelt vorhanden. Von den ersteren waren fast durchweg nur Entwickelungsstadien festzustellen und zwar vorwiegend die letzten Copepodide; darunter viel Copepodide von *Cyclops strenuus*. Das Verhältnis der Copepodide zu den Nauplien ist 5 : 2.

Auf 500 Copepodide entfallen ca. 100 von Diaptomus, etwa 400 von Cyclops. Des weiteren kommen auf 500 Copepodide:

4 Diaptomusweibchen,
3 Diaptomusmännchen,
12 *Cyclops oithonoides*weibchen,
4 *Cyclops oithonoides*männchen,
2 *Cyclops strenuus*weibchen,
3 *Cyclops strenuus*männchen,
20 Daphne spec.

Das Verhältnis der Diaptomiden untereinander ist folgendes:
Diaptomus gracilis: 18 Weibchen, 12 Männchen,
Diaptomus graciloides: 5 Weibchen, 2 Männchen,

Außerdem wurde in dieser Probe festgestellt:
Diaphanosoma brachyurum vereinzelt,
Mückenlarven *(Corethra?)* zahlreich.
Synedra cyclopum auf Cyclops und Diaptomus.

Die vorhandenen Daphnien gehören vorwiegend zur Form *Daphne longispina cucullata apicata*, der kleinere Rest zur Form *cucullata*. Rotatorien waren im Tiefenplankton nur vereinzelt vorhanden (vielleicht auch beim Aufziehen des Netzes hineingelangt).

C. Die Planktonproben vom 25. 7. 1931.

1. Das Oberflächenplankton. Nr. 223 c.

Allgemeine Charakteristik: Das Verhältnis zwischen Phyto- und Zooplankton hat sich weiter zugunsten des ersteren verändert, indem *Ceratium hirundinella* durchaus dominierend geworden ist. Wiederum ist starkes Auftreten von Detritus zu beobachten.

Im Zooplankton herrschen die Cruster mit Cyclops und Diaptomus vor, namentlich stehen wieder die Entwickelungsstadien im Vordergrunde; die Cladoceren (Daphnien) beginnen sich vorzudrängen. Die Rotatorien treten stark zurück. Von den wenigen zu beobachtenden Arten, wie *Anuraea cochlearis* und *Polyarthra platyptera* sind nur vereinzelte Tiere vorhanden. *Conochilus unicornis* ist verschwunden; neu hinzu kommen, allerdings ebenfalls nur vereinzelt, *Gastropus stylifer* und *Asplanchna priodonta* in der Sommerform *helvetica*.

Bemerkenswert ist starkes Auftreten von *Diffluggia hydrostatica* und *Epistylis plicatilis*.

Das Verhältnis der Rotatorien zueinander ist etwa folgendes:

Anuraea cochlearis	100 %
Polyarthra platyptera	50 %
Gastropus stylifer	30 %
Asplanchna priodonta	10 %
Pompholyx sulcata	10 %
Notholca longispina	2 %
Synchaeta pectinata	2 %

Sonstige Arten sehr selten.

Von Crustaceen sind, wie gesagt, vorwiegend die Entwickelungsstadien vorhanden und zwar von Cyclops und Diaptomus etwa entsprechend der Juniprobe. Erwachsene Tiere sind selten. Etwas häufiger tritt Daphne in der Form *cucullata* auf.

2. Das Plankton aus zirka 20 m Tiefe.

Die Flasche war gesprungen und das Plankton infolgedessen eingetrocknet. Durch vorsichtiges Aufweichen der zusammengeklebten Planktonmasse und nachfolgende Untersuchung konnte festgestellt werden, daß alles in allem eine Weiterentwickelung der Verhältnisse des vorigen Monats vor sich gegangen war. Bei den Copepoden ist eine größere Menge geschlechtsreifer Tiere gegenüber den Entwickelungsstadien zu bemerken.

D. Die Planktonproben vom 1. 9. 1931.

1. Das Oberflächenplankton. Nr. 225 a.

Allgemeine Charakteristik: Zahlenmäßig tritt das Phytoplankton gegenüber dem Zooplankton noch in den Vordergrund. Im Phytoplankton zeigt *Ceratium hirundinella* einen auffälligen Rückgang, dafür treten aber andere Formen stärker hervor, vor allem gewisse Planktondiatomeen. So sind die Bänder der *Fragilaria crotonensis* zahlreich vorhanden; die neu hinzukommende *Tabellaria fenestrata* fa. *asterionelloides* ist mit ihren zierlichen Sternen recht häufig; auch die zarte *Synedra acus* fa. *angustissima* ist noch in erheblicher Zahl zugegen. *Asterionella gracillima, Anabaena*

und andere Phytoplanktonten treten dagegen sehr in den Hintergrund; die zierliche Planktondesmidiacee *Staurastrum gracile* ist nicht selten.

Das Zooplankton besitzt eine vielgestaltige Zusammensetzung; es scheint sich dem Höhepunkt der Entwickelung genähert zu haben. Nicht nur, daß unter den Crustaceen die erwachsenen Tiere den Larvenformen gegenüber prozentual zugenommen haben, sondern auch die artliche Zusammensetzung ist eine reichhaltigere geworden. Neben den Cyclopiden und Diaptomiden beobachten wir ein stärkeres Hervordrängen der Cladoceren. Die rundköpfige *Daphne longispina cucullata opicata* und die langhelmige *Daphne cucullata cucullata* erhalten Gesellschaft durch *Bosmina coregoni, Diaphanosoma brachyurum* und *Cereodaphnia pulchella,* welch letztere allerdings nur vereinzelt auftritt.

Die Rotatorien treten stark zurück, sind aber noch in bemerkenswerter Art- und Individuenzahl vorhanden. Am häufigsten sind wohl *Conochilus unicornis* und *Pompholyx sulcata*; sodann *Asplanchna priodonta* (vereinzelt mit Dauerei) und die erst neuerdings im Mariensee festgestellte und früher fälschlich als *Euchlanis dilatata* bezeichnete *Eu. lucksiana* mit ihren charakteristisch an verschiedenen Planktondiatomeen festgehefteten Subitaneiern. Hinzu kommen noch einige vereinzelt auftretende Arten wie *Rattulus capucinus, Gastropus stylifer, Floscularia mutabilis, Diurella porcellus* u. a. Alles in allem also ein reichhaltiges Plankton.

Zahlenmäßig ergibt die Durchzählung folgendes Verhältnis der einzelnen Komponenten zueinander. Es kommen auf

100 Nauplien,
51 Copepodide,
25 Daphne (Jungtiere),
2 Daphne (Alttiere),
8 Bosmina (Jungtiere),
1 Bosmina (Alttier),
1 Diaphanosoma,
1 Cereodaphnia,
16 Diaptomus,
5 Cyclops,
17 *Pompholyx sulcata,*
14 *Gastropus stylifer,*
7 *Conochilus unicornis,*
7 *Asplanchna priodonta* (davon 1 mit Dauerei),
1 *Asplanchna priodonta* männchen,
4 *Euchlanis lucksiana,*
2 *Anuraea cochlearis,*
1 *Anapus ovalis,*
1 *Notholca longispina.*

Das Verhältnis zwischen Diaptomus : Cyclops : Daphne ergab sich bei stärkerer Auszählung 20 : 11 : 6. Von Diaptomus sind vorwiegend *Diaptomus gracilis,* vereinzelt *D. graciloides* notiert. Unter den Cyclopiden ist *C. Leuckarti* häufiger, *C. oithonoides* und *C. strenuus* seltener vorhanden. *Bosmina coregoni rotundata* und *Daphne longispina cucullata apicata* sind etwa gleichmäßig vertreten.

2. Das Plankton aus 7 m Tiefe. Nr. 225 b.

Allgemeinc Charakteristik: Gegenüber dem Oberflächenplankton ist hier stärkeres Hervortreten des Zooplanktons festzustellen. *Asplanchna priodonta* ist reichlicher vorhanden, auch sind die Tiere größer und gestreckter. *Euchlanis lucksiana* fehlt fast völlig. Im übrigen ist die Zusammensetzung wenig verändert. Es kommen auf

100 Nauplien,
175 Copepodide,
60 Daphne (Alttiere), vorwiegend fa. *cucullata,*
25 Daphne (Jungtiere),
40 Bosmina (Alttiere),
40 Bosmina (Jungtiere),
30 Diaphanosoma,
7 Cereodaphnia,
5 Leptodora,
50 Diaptomus (erwachsene Tiere),
45 Cyclops (erwachsene Tiere),
250 *Pompholyx sulcata,*
100 *Asplanchna priodonta* (darunter 2 mit Dauerei),
75 *Conochilus unicornis,*
15 *Gastropus stylifer,*
7 *Notholca longispina,*
3 *Anuraea cochlearis.*

Auf 10 *Diaptomus gracilis* (W) kommen 4 Männchen,
3 *Diaptomus graciloides* (W) kommen 2 Männchen,
13 *Cyclops Leuckarti* (W) kommen 3 Männchen,
3 *Cyclops strenuus* (W) kommen 0 Männchen.

Das Verhältnis Diaptomus : Cyclops : Daphne ist 19 : 19 : 20. Alle Copepoden sind in starker Vermehrung begriffen, die Weibchen fast durchweg mit Eiballen versehen. Alle Arten sind häufig mit *Synedra cyclopum* behaftet.

3. Das Plankton aus 10 m Tiefe. Nr. 225 c.

Allgemeine Charakteristik: Das Phytoplankton tritt in dieser Aufsammlung gegenüber dem Zooplankton weiter in den Hintergrund. Das Zooplankton erhält eine besondere Note durch das Vorhandensein zahlreicher Mückenlarven (eine Corethraart) und *Leptodora Kindtii.* Von Cyclopiden

ist besonders *Cyclops strenuus* erwähnenswert, der, bekanntlich zu den Kaltwasserformen gehörend, in dieser kälteren Wasserschicht seine erwünschten Lebensbedingungen findet. Im Mariensee wurde dieser Copepode nur in den Wintermonaten beobachtet. Im übrigen stellt sich das Verhältnis der einzelnen Komponenten zueinander wie folgt. Es entfallen auf

100 Nauplien,
60 Copepodide,
8 Cyclops (Alttiere),
7 Diaptomus (Alttiere),
12 Daphne (Alttiere),
2 Daphne (Jungtiere),
4 Bosmina (Alttiere),
2 Diaphanosoma,
Leptodora selten,
Cereodaphnia selten,
41 *Pompholyx sulcata*,
4 *Asplanchna priodonta*,
3 *Notholca longispina*,
2 *Anuraea aculeata* (mit kurzen Dornen),
1 *Conochilus unicornis*,
1 *Anuraea cochlearis*,
1 *Triarthra longiseta*,
Gastropus stylifer und *Euchlanis lucksiana* sind selten.

Der Unterschied in der Zusammensetzung der beiden letzten Wasserschichten ist ganz offenbar.

3. Das Plankton aus zirka 20 m Tiefe. Nr. 225 d.

Allgemeine Charakteristik: Gegenüber den drei vorhergehenden Aufsammlungen, die eine gelbliche Färbung bei der Entnahme aufwiesen, war diese Aufsammlung bräunlich gefärbt. In ihr tritt das Phytoplankton noch mehr zurück (es ist also eine offenbare Verarmung an pflanzlichen Komponenten mit zunehmender Tiefe zu konstatieren). Im Zooplankton wiegen die Copepoden vor, darunter auch *Cyclops strenuus*. Mückenlarven und Leptodora sind auch hier wieder vertreten. Es macht sich weiter ein außerordentliches Anschwellen der Nauplien bemerkbar, was vielleicht auch die Umfärbung des Planktons verursacht hat, wahrscheinlich durch die gefärbten Fettröpfchen der Nauplien. Die Rädertiere sind fast vollständig verschwunden.

Das Verhältnis der einzelnen Komponenten zueinander stellt sich wie folgt: Es kommen auf

360 Nauplien,
83 Copepodide (in der Hauptsache das 5. Copepodid von Diaptomus),

1 *Cyclops strenuus*,
7 Daphne,
32 *Pompholyx sulcata*,
4 *Triarthra longiseta*,
3 *Anuraea aculeata*,
2 *Anuraea cochlearis*,
1 *Gastropus stylifer*,
1 *Conochilus unicornis*.

Des weiteren waren in vereinzelten Exemplaren vorhanden *Asplanchna priodonta* (auch Männchen), *Diurella stylata*, *Leptodora Kindtii*, Subitaneier von *Ploesoma hudsoni*. In auffälliger Menge waren auch in dieser Probe Exuvien von Copepodiden, sowie Panzerteile abgestorbener Crustaceen vorhanden.

E. Die Planktonproben vom 4. 10. 1931.

1. Das Oberflächenplankton. Nr. 226 a.

Allgemeine Charakteristik: In der Zusammensetzung des Planktons ist wiederum ein Wechsel eingetreten, es dominiert wieder das Phytoplankton. In demselben herrschen die Diatomeen vor, unter denen *Tabellaria fenestrata* die erste Stelle einnimmt. Neben der Sternform treten auch die zackigen Bänder auf. Es scheint so, als ob eine Auflösung der Sternform vor sich geht. Recht zahlreich ist auch *Melosira* vertreten, wogegen *Fragilaria crotonensis* bereits im Verschwinden begriffen ist. *Synedra acus* hat völlig das Feld geräumt. Von sonstigen Algen ist eine feinzellige Wasserblüte *Microcystis firma* häufig, die in Form von kleinen dichten wolkigen Gebilden auftritt. *Ceratium hirundinella* ist nicht selten.

Das Zooplankton ist durch Nauplien und sonstige Entwickelungsstadien von Cyclops und Diaptomus vertreten, nimmt aber nur einen geringen Raum ein.

An Rotatorien finden wir ebenfalls wenig Arten und Individuen. Die nachstehende Übersicht gibt das Verhältnis der einzelnen Komponenten des Zooplanktons zueinander an. Es wurden gezählt:

322 Nauplien,
120 Copepodide,
2 Diaptomus,
2 Cereodaphnia,
2 Daphne (Alttiere),
3 Daphne (Jungtiere),
1 *Pleuroxus uncinatus* (tychoplanktontisch),
20 *Pompholyx sulcata*,
4 *Anuraea cochlearis*,
3 *Euchlanis lucksiana*,
2 *Notholca longispina*,
3 *Asplanchna priodonta*,

1 *Polyarthra platyptera*,
1 *Synchaeta pectinata*.

2. Das Plankton aus 8 m Tiefe. Nr. 226 b.

Allgemeine Charakteristik: Die Verhältnisse liegen hier ebenso wie beim Oberflächenplankton, nur tritt das Zooplankton stärker hervor. Auch erwachsene Cruster sind häufiger.

Die nachstehende Übersicht gibt das Verhältnis der einzelnen Komponenten zueinander an. Es kommen auf

100 Nauplien,
132 Copepodide,
30 Diaptomus, davon 6 Männchen,
4 Cyclops,
10 Daphne (Jungtiere),
10 Bosmina (Alttiere),
2 Diaphanosoma,
2 Cereodaphnia,
50 *Pompholyx sulcata*,
8 *Asplanchna priodonta*,
4 *Anuraea cochlearis*,
4 *Polyarthra platyptera*.

3. Das Plankton aus 11 m Tiefe. Nr. 226 c.

Allgemeine Charakteristik: Das Plankton zeigt eine ähnliche Zusammensetzung wie die beiden vorhergehenden Proben, nur tritt das Zooplankton wieder etwas mehr in den Vordergrund. Die genannten Diatomeen beherrschen nach wie vor das Bild.

Die einzelnen Komponenten des Zooplanktons stehen im nachfolgenden Verhältnis zueinander.

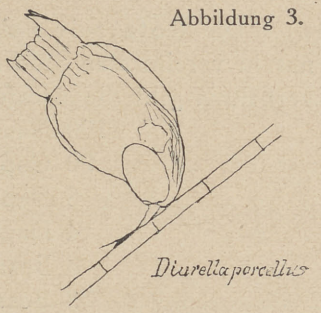
Es entfallen auf

190 Nauplien,
64 Copepodide,
38 Diaptomus, davon 10 Männchen,
4 Cyclops,
12 Daphne,
5 *Bosmina coregoni*,
35 *Pompholyx sulcata*,
2 *Asplanchna priodonta*,
1 *Floscularia ambigua (?)*,
1 *Notholca longispina*.

Von *Daphne longispina* sind die beiden Formen *apicata* und *cucullata* etwa gleichmäßig vorhanden. Der Helm der letzteren ist von mittlerer

Länge. In der Probe wurde eine *Diurella porcellus* beobachtet, die sich wahrscheinlich bei der Eiablage während der Konservierung befand. Das Tier war, wie die Abb. 3 zeigt, durch eine Klebmasse mit den Zehen an einem Melosirafaden befestigt; das Ei ist im Austritt begriffen. Die Ablage des Eies und seine Befestigung entspricht also den Angaben, wie ich sie in meiner Marienseearbeit als vermutlich gegeben habe.

Abbildung 3.



4. Das Plankton aus zirka 20 m Tiefe. Nr. 226 d.

Allgemeine Charakteristik: Das Zooplankton zeigt eine weitere Zunahme bis zur dominierenden Stellung, das Phytoplankton tritt bereits in den Hintergrund.

Das Verhältnis der Komponenten stellt sich wie folgt. Es kommen auf:

114 Nauplien,
76 Copepodide,
5 Diaptomus, davon 1 Männchen,
2 Cyclops,
33 *Daphne longispina*, var. *cucullata*, darunter zirka 10 % Männchen, davon die meisten rundköpfig,
2 *Bosmina coregoni*,
1 Diaphanosoma,
75 *Pompholyx sulcata*,
4 *Anuraea aculeata*,
1 *Anuraea cochlearis*,
1 *Asplanchna priodonta*.

F. Die Planktonproben vom 1. 11. 1931.

1. Das Oberflächenplankton. Nr. 228 a.

Allgemeine Charakteristik: Phyto- und Zooplankton sind etwa in gleicher Ausbildung vorhanden. Im Phytoplankton herrschen die Diatomeen vor. *Tabellaria fenestrata* ist noch sehr reichlich vorhanden, ihr hält aber *Melosira* schon die Wage. Auch *Fragilaria crotonensis* hat stark zugenommen; neu erscheint wieder *Astrionella gracillima* in ziemlicher Menge. Daneben findet sich in bedeutender Menge eine fadenförmige Alge *(Aphanizomenon gracile)*, die anscheinend eine Wasserblüte verursacht. Die flockige Wasserblüte *(Microcystis firma)* aus dem Oktober ist ebenfalls noch sehr häufig.

Das Zooplankton zeigt eine Vorherrschaft von erwachsenen Tieren, namentlich von Diaptomus. *Daphne longispina cucullata* und *D. longispina cucullata* fa. *berolinensis* sind vorhanden, letztere Form zeichnet sich durch stark verkürzten Helm aus (Kältewirkung?), *Bosmina coregoni* ist vereinzelt nachweisbar.

Die Rotatorien sind nicht besonders stark vertreten; alle Arten sind nur in vereinzelten Stücken vorhanden. Eine Übersicht über das Verteilungsverhältnis gibt die nachfolgende Zusammenstellung. Es kommen auf

100 Nauplien (wohl hauptsächlich von Diaptomus),
20 Copepodide (fast ausschließlich von Diaptomus),
5 Daphne (Alttiere),
4 Daphne (Jungtiere),
3 Bosmina (Alttiere), vereinzelte Männchen,
3 Bosmina (Jungtiere),
4 *Anuraea cochlearis*,
3 *Notholca longispina*,
3 *Pompholyx sulcata*,
3 *Anuraea aculeata*,
3 *Synchaeta pectinata*,
2 *Polyarthra platyptera*,
2 *Asplanchna priodonta*.

Die beiden vorhandenen Diaptomiden verteilen sich wie folgt:
Diaptomus graciloides 39 Weibchen, 19 Männchen,
Diaptomus gracilis 11 Weibchen, 5 Männchen.

2. Das Plankton aus 10 m Tiefe. Nr. 228 b.

Allgemeine Charakteristik: Gegenüber dem Oberflächenplankton zeigt das Plankton aus 10 m Tiefe eine durchaus dominierende Stellung des Zooplanktons gegenüber dem Phytoplankton. Im letzteren sind die Diatomeen und sonstigen Algen des Oberflächenplanktons nur in geringer Menge anwesend.

Im Zooplankton stehen die Copepoden im Vordergrunde. Neben den Entwickelungsstadien sind auch zahlreiche erwachsene Tiere vorhanden. Aber auch die Cladoceren nehmen eine beachtliche Stellung ein. Sowohl Daphne als auch *Bosmina coregoni* sind stark vertreten. Unter den ersteren finden sich auch vereinzelt Weibchen mit Ephippium. Die Rotatorien sind demgegenüber nur in verschwindender Menge an der Zusammensetzung des Planktons beteiligt. Es kommen auf

100 Nauplien (hauptsächlich von Diaptomus),
30 Copepodide (desgleichen),
22 *Daphne longispina cucullata* (Alttiere),
20 *Daphne longispina cucullata* (Jungtiere),
8 *Bosmina coregoni* (Alttiere),
12 *Bosmina coregoni* (Jungtiere),
Bosmina cornuta vereinzelt, ebenso *Cereodaphnia pulchella* (bisweilen mit Ephippium),
23 Diaptomus,

12 *Pompholyx sulcata*,
5 *Notholca longispina*,
2 *Anuraea aculeata* (kurzdornig),
1 *Asplanchna priodonta*,
1 *Polyarthra platyptera*,
1 *Conochilus unicornis*,
Ploesoma hudsoni sehr vereinzelt.

Von Daphne kommen auf
28 *Dophne longispina cucullata apicata* (?) 2 Ephippiumw.
24 *Daphne longispina cucullata berolinensis* 2 Ephippiumw.
Von Diaptomus entfallen auf 25 Weibchen 18 Männchen.

3. Das Plankton aus zirka 20 m Tiefe. Nr. 228 c.

Allgemeine Charakteristik: Die Zusammensetzung dieser Probe entspricht im großen und ganzen der Probe aus 10 m Tiefe, nur scheint das Zooplankton noch mehr in den Vordergrund zu treten. Unter den Komponenten des Zooplanktons macht sich das Auftreten von *Cyclops strenuus* bemerkbar, wenn auch das Zahlenverhältnis gegenüber Diaptomus ein sehr weites bleibt. *Daphne longispina cucullata* ist in den beiden oben genannten Formen etwa gleichmäßig vertreten.

Im Zooplankton kommen auf
168 Nauplien,
56 Copepodide,
30 Diaptomus, davon 14 Männchen,
1 *Cyclops strenuus*,
48 Daphne (Alttiere),
8 Daphne (Jungtiere),
4 *Bosmina coregoni* (Alttiere),
3 *Bosmina coregoni* (Jungtiere),
2 *Bosmina cornuta*,
2 *Cereodaphnia*, davon 1 Ephippiumweibchen,
53 *Pompholyx sulcata*,
5 *Anuraea aculeata* (alle kurzdornig, Taf. 3, Fig. 15 C),
5 *Notholca longispina*,
2 *Asplanchna priodonta*,
2 *Anuraea cochlearis*.
1 *Rattulus capucinus*,
1 *Triarthra longiseta*,
1 *Polyarthra platyptera*.

Von erwachsenen Daphne kommen auf 133 Weibchen 2 Männchen und 2 Ephippiumweibchen.

G. Die Planktonproben vom 26. 5. 1932.

1. Das Oberflächenplankton. Nr. 230 a.

Allgemeine Charakteristik: Das vorliegende Frühjahrsplankton zeigt gegenüber demjenigen aus dem Jahre 1931 ein stark verändertes Bild, trotzdem das Material etwa an gleichen Zeiten der Entwickelung gewonnen wurde, nämlich jedesmal sofort nach dem Abschmelzen der Eisdecke. Das Phytoplankton ist 1932 durchaus dominierend, das Zooplankton dagegen zurücktretend.

Im Phytoplankton dominieren *Asterionella* und *Dinobryon stipitatum*. Häufig aber nicht so stark hervortretend sind *Dinobryon divergens* (meist cystenbildend) und *Fragilaria crotonensis*. Verhältnismäßig selten sind *Synedra, Fragilaria virescens, Ceratium, Tabellaria fenestrata asterionelloides* und *Cyclotella*. Kaum vorhanden ist *Melosira*.

Im Zooplankton dominieren die Rotatorien; von Copepoden sind nur einige Entwickelungsstadien (Nauplien usw.) vorhanden. Unter den Rotatorien ist *Anuraea cochlearis* vorherrschend; häufig ist *Notholca longispina*, seltener sind *Gastropus stylifer, Anuraea aculeata, Polyarthra platyptera, Brachionus angularis* und *Synchaeta pectinata* vorhanden.

2. Das Plankton aus 10 m Tiefe. Nr. 230 b.

Allgemeine Charakteristik: Phyto- und Zooplankton sind etwa gleichmäßig entwickelt; im Zooplankton sind die Rotatorien, die nach Art und Individuenzahl reichlich vertreten sind, vorherrschend. *Anuraea aculeata* kommt in zwei in der Größe stark verschiedenen Formen vor, einer kurzdornigen kleineren und einer langdornigen auffallend größeren Form, welche letztere an Zahl stark überwiegt. Übergangsformen sind selten.

Eine Auszählung der Komponenten in den beiden vorhergehenden und den noch folgenden Proben fand nicht statt, da hierzu keine Veranlassung mehr vorlag.

H. Die Planktonproben vom 30. 6. 1932.

1. Das Oberflächenplankton. Nr. 233 a.

Allgemeine Charakteristik: Dasselbe zeigt gegenüber Juni 1931 ebenfalls ein gegensätzliches Bild. Im dominierenden Zooplankton herrschen die Crustaceen vor. In erster Linie kommt *Daphne longispina cucullata* mit sehr langem Helm vor (var. *cucullata* fa. *kahlbergensis)*; die Copepoden sind weniger stark vertreten, aber meist als erwachsene Tiere vorhanden. Nauplien wenig. Von Rotatorien wurden meist vereinzelt die folgenden beobachtet: *Notholca longispina, Pompholyx sulcata, Anuraea cochlearis, Gastropus stylifer, Conochilus unicornis* u. a.

Im Phytoplankton, das nur schwach entwickelt ist, sind *Dinobryon stipitatum, Fragilaria crotonensis* und *Ceratium hirundinella* vorherrschend; etwas häufiger als im vorigen Monat, aber doch zurücktretend sind *Tabellaria fenestrata* u. a. Bemerkenswert ist wieder das Auftreten von *Synedra cyclopum*, die sowohl einzeln als auch in kleinen Kolonien freischwimmend zu beobachten

ist, meistens aber auf verschiedenen Copepoden epibiontisch angetroffen wird. Im letzteren Fall sind die Kolonien groß und gut entwickelt.

2. Das Plankton aus 10 m Tiefe. Nr. 233 b.

Allgemeine Charakteristik: Dasselbe zeigt eine auffällige Veränderung gegenüber dem Oberflächenplankton. Das Verhältnis zwischen Phyto- und Zooplankton ist etwa dasselbe geblieben. Im Phytoplankton gewinnt *Ceratium hirundinella* etwas an Boden, während die übrigen Formen etwas in den Hintergrund treten. Im Zooplankton bleiben die Daphnien auffällig hinter den Copepoden zurück. Zudem ist unter den Daphnien selbst ein auffälliger Wechsel eingetreten. Während im Oberflächenplankton im wesentlichen nur die langhelmige Form *kahlbergiensis* vorhanden war, sehen wir nunmehr die rundköpfige robustere Form *apicata* fast alleinherrschend. (Ob hier eine Bestätigung der Woltereckschen Schwebetheorie vorliegt, läßt sich natürlich nicht ohne weiteres entscheiden). Unter den am stärksten vertretenen Copepoden, Cyclops und Diaptomus, sehen wir neben erwachsenen Tieren nunmehr auch in großer überragender Menge die Jungtiere. Die Fänge von diesem Tage sind aber von ganz besonderer Bedeutung, indem sie mit überzeugender Klarheit beweisen, daß bei Seen von nennenswerter Tiefe aus einem einzigen Fange, der in der Regel meistens von der Oberfläche entnommen wird, niemals ein vollständiges Bild von der Gesamtheit des Planktons und dem Verhältnis der einzelnen Planktonten zueinander gewonnen werden kann, ganz abgesehen von der Verteilung derselben auf die verschiedenen Zonen des betreffenden Gewässers.

3. Das Plankton aus zirka 20 m Tiefe. Nr. 233 c.

Allgemeine Charakteristik: Das Zooplankton tritt gegenüber dem Plankton aus 10 m Tiefe etwas mehr in den Vordergrund. Das Verhältnis zwischen Daphnien und Copepoden verschiebt sich weiter zu Gunsten der letzteren. Von den Rotatorien tritt *Pompholyx sulcata* wieder etwas zurück, um anderen Arten, so *Notholca longispina, Anuraea aculeata* und wohl auch *Triarthra longiseta* Platz zu machen.

III. Zusammenstellung der Arten.

Unter den Arten, die im Laufe des Jahres an der Zusammensetzung des Zooplanktons einen mehr oder weniger großen Anteil nehmen, seien die nachstehenden genannt. Es ist nicht ausgeschlossen, daß bei genauerer Durchsicht noch die eine oder andere Art vorhanden ist, die hier nicht erwähnt wurde, doch ist das Auftreten derselben dann ein so seltenes, daß ihre Bedeutung für die Planktonkomposition nur gering ist.

A. Cladoceren.

Bosmina coregoni, Baird
„ *cornuta*, Jurine

Cereodaphnia pulchella, G. O. Sars
Chydorus sphäricus, O. F. Müller
Daphne longispina var. *cucullata*, G. O. Sars f. *apicata*
„ „ „ „ f. *berolinensis*
„ „ „ „ f. *cucullata*
„ „ „ „ f. *kahlbergiensis*
Diaphanosoma brachyurum, (Liévin)
Leptodora Kindtii, (Focke)
Pleuroxus uncinatis, Baird (zufällig vorhanden).

B. Copepoden.

Cyclops Leuckarti, Claus
„ *oithonoides*, Sars
„ *strenuus*, Fischer
Diaptomus graciloides, Lilljeborg
„ *gracilis*, G. O. Sars.

C. Rotatorien.

Anapus ovalis, Bergendal
Anuraea aculeata, Ehrenberg
„ *cochlearis*, Gosse
Asplanchna priodonta, Gosse
Brachionus angularis, Gosse
Conochiloides natans, (Seligo)
Conochilus unicornis, Rouss.
Diurella porcellus, (Gosse)
Euchlanis lucksiana, Hauer
Floscularia mutabilis Bolt.
Gastropus stylifer Imhof
Notholca longispina, Kellic.
Ploesoma hudsoni, Imhof
Polyarthra platyptera, Ehrenberg
Pompholyx sulcata, Hudson
Synchaeta pectinata, Ehrenberg
Triarthra longiseta, Ehrenberg
Rattulus capucinus, (Wierz. u. Zach.)

Haben wir in den vorstehenden Betrachtungen versucht, uns ein verständliches Bild von der jeweiligen Zusammensetzung des Zooplanktons nicht nur zu den verschiedenen Jahreszeiten, sondern auch in den verschiedenen Tiefen des Glamkesees zu verschaffen, um einen etwas tieferen Einblick in die wechselvolle Geschichte des biologischen Lebens in einem größeren See zu erhalten, der eine bedeutendere Tiefe als der Mariensee besitzt, so wäre nunmehr unsere Aufgabe, den Gründen nachzugehen, welche diesen zeitlichen und örtlichen Wechsel verursachen, da uns erst dann ein völliges Verständnis einer bestimmten Biocenose aufgehen würde. Leider ist dies aber aus den schon früher erörterten Gründen nicht möglich, und so bleibt uns nichts weiter übrig, als eine Zeit abzuwarten, wo es uns auf Grund des bisher Erreichten und unter Benutzung besserer Hilfsmittel möglich ist, das Zusammenspiel der Kräfte, die das Leben einer jeden Biocenose schicksalhaft beeinflussen, bis in seine letzten Einzelheiten zu erfassen.

Es sei mir aber zum Schlusse noch gestattet, einen Längsschnitt durch die Planktonentwickelung der drei zusammengehörigen Seen, den Modersee, Glamke- und Sommerkauersee zu geben, um den Nachweis zu erbringen,

daß tatsächlich selbst bei nahe aneinander gelegenen Seen eine gegenseitige Beeinflussung selbst dann nicht stattfindet, wenn diese Seen durch Zu- oder Abflüsse miteinander in Verbindung stehen, daß also jeder See eine seinen physikalisch-chemischen Verhältnissen entsprechende eigene Lebensgemeinschaft enthält. Wir wählen zu diesem Zwecke die Planktonfänge vom 14. 6. 1931, 25. 7. 1931 und 30. 6. 1932. Es erübrigt sich aber, eine genaue Charakterisierung der einzelnen Fänge zu geben, sondern es genügt ein Blick auf die jeweilig nebeneinander gestellten Mikrophotographien zu werfen, um die grundlegenden Verschiedenheiten in der Zusammensetzung der einzelnen Proben sofort zu erkennen.

Wenn wir die Resultate der Seenforschung, soweit sie sich mit der Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften der einzelnen Seen befassen, betrachten, so drängt sich uns unwillkürlich die Frage auf, wie wir uns die Entstehung dieser Vielgestaltigkeiten einigermaßen dem Verständnis näher bringen können. Zur Beantwortung dieser Frage mögen die nachstehenden Gedanken vielleicht nicht ohne Belang sein.

1. Jedes größere oder kleinere Wasserbecken von einiger Dauer beherbergt in sich eine abgeschlossene und augenscheinlich unter sich sehr fein aufeinander abgestimmte Lebensgemeinschaft aus Komponenten des Pflanzen- und Tierreiches bestehend, die nicht authochtonen Ursprungs d. h. an Ort und Stelle entstanden sein kann, sondern durch Besiedlung aus der näheren und weiteren Entfernung des betreffenden Wasserbeckens stammt und wahrscheinlich auch eine historische Entwickelung besitzt. Die Besiedelung der in heutiger Zeit an verschiedenen Orten künstlich hergestellten Wasserbecken in Form von Stauseen und dergl. bietet hierfür einen leicht zu führenden Nachweis. Welche Zeit erforderlich ist, um eine allseitig und relativ endgültig abgestimmte Lebensgemeinschaft zu erzeugen, darüber liegen bis heute wohl kaum ausreichende Untersuchungen vor.

2. Ob und inwieweit im Laufe der Zeit eine sichtbare Wandlung resp. Umbildung der einzelnen Bionten stattfindet, ist noch nicht geklärt, vermutlich ist dieselbe im allgemeinen nicht sehr rapide und tiefgreifend. Die heute vielfach propagierte Annahme einer starken Aufspaltung gewisser Arten nach der Besiedlung der nach der Eiszeit neu entstandenen Wasserbecken erscheint mir äußerst fraglich im Hinblick auf das langsame Fortschreiten in der natürlichen Entwickelung aller Organismen. Die bisher angegebenen natürlichen Fälle und die Erfolge der künstlichen diesbezüglichen Versuche erscheinen mir nicht zwingend genug, um einer solchen Theorie eine sichere Grundlage zu verschaffen.

3. Eine sekuläre Änderung in der Zusammensetzung der einzelnen Biotope kann als sicher angenommen werden, da das Neuauftreten und Verschwinden einzelner Komponenten zeitweise oder dauernd sicher beobachtet

worden ist. Eine langsame Veränderung des Gesamtbiotopes im Zusammenhang oder auf Grund einer ebensolchen Veränderung in den chemisch-physikalischen Verhältnissen eines solchen Biotopes kann als sicher angenommen werden. Diese muß gewissermaßen zwangsweise erfolgen durch (passive) Zufuhr neuen Materials nach beiden Richtungen hin. Das Endresultat des einsetzenden Konkurrenzkampfes zwischen den Konkurrenten selbst und mit den veränderten Verhältnissen der Umgebung ist von den jeweiligen Umständen abhängig. Die Verschiedenartigkeit der Biotope der einzelnen Becken wäre sonst unverständlich.

Für das Auftreten neuer Konkurrenten in einem Biotop mögen einige Beispiele angeführt werden, die aus eigenen Erfahrungen stammen. Im Juli 1906 erbeutete ich gelegentlich einer Exkursion in das Seengebiet von Tuchel und Konitz in einem kleinen Waldsee (er gehört seiner Uferflora nach zu den sogen. Lobeliaseen), dem kleinen Barschsee bei Konitz, eine Cladocere, die, obwohl im nördlichen Europa (Schweden usw.) gemein, bisher aber bei uns nicht weiter und vielleicht auch nicht wieder aufgefunden worden ist, nämlich *Ophryoxus gracilis* G. O. Sars. Lobeliaseen sind bei uns noch mehrfach vorhanden, die also wohl ähnliche Lebensbedingungen bieten können. Warum ist das Tierchen nicht öfters bei uns und warum hat es keine weitere Verbreitung erfahren?

Seit einigen Jahren habe ich in der Nähe von Danzig in einem alten stark verlandeten Sphagnumtümpel, dem kleinen Heidsee, eine andere seltene Cladocere erbeutet, nämlich *Bunops serricaudata* (Daday). Das Tierchen finde ich immer wieder an einer bestimmten wenig umfangreichen Stelle am Grunde eines Grabens, der in den Tümpel einmündet. Ähnliche Verhältnisse dürften sich bei der ungemein großen Menge von Sphagnumtümpeln in Deutschland sicher in großer Anzahl vorfinden. Meines Wissens ist *Bunops serricaudata* immer noch eins jener Tierchen, die bei uns zu den großen Seltenheiten gehören.

Ein letzter Fall. Im vorigen Jahre besuchte ich gelegentlich einer Reise durch Masuren auch den Stadtwald von Lötzen; es war anfangs Juni. In diesem kleinen Wäldchen befindet sich eine Anzahl miteinander in Verbindung stehender Fischteiche, die zum Teil alljährlich abgelassen und wieder neu besetzt werden. In diesen Teichen erbeutete ich zusammen mit *Heterocope saliens,* die in großer Menge vorhanden war, und *Diaptomus vulgaris,* der in geringerer Menge sich vorfand, einen seltenen Gast unserer Heimat, *Diaptomus amblyodon* Marenzeller. Dieser Fundort wird von Fr. Kiefer als der westlichste des auf den ferneren Osten beschränkten Copepoden bezeichnet. Soweit mir bekannt ist, wurde er noch einigemal in der Umgegend von Warschau von K. Gajl, also wesentlich südlicher, aber etwa auf demselben Breitengrad aufgefunden. Ich nehme daher an, daß der Fund bei Lötzen kein zufälliger ist, sondern daß dieser seltene Copepode hier seinen dauernden

Wohnsitz hat. Wie kommt es nun, daß derselbe sein Wohngebiet nicht weiter ausdehnt, da er auch noch weiter westlich vermutlich passende Lebensbedingungen finden wird?

Die Möglichkeit der Zuwanderung fremder Elemente ist also sicher gegeben sowohl in bezug auf die Wohnstätte als auch in bezug auf die Transportgelegenheit. Ebenso sicher ist auch, daß einzelne Elemente, die früher in unserer Fauna fehlten, im Laufe der Zeit in dieselbe eingewandert sind und sich darin Heimatsrechte erworben haben. Ich erinnere auch an die zur Zeit vor sich gehende Einwanderung der Wollhandkrabbe in unsere Gewässer. Andererseits ist ebenso sicher bekannt, daß andere Elemente aus unserer Fauna verschwunden sind. Wir sehen also, daß auch in bezug auf das Plankton der Satz seine Giltigkeit hat, daß nichts beständig ist als der Wechsel. Da aber alle diese Veränderungen äußerst selten sind und sehr langsam von statten gehen, so müssen wir annehmen, daß auch die Verhältnisse der Gewässer ebenso langsam ihren Charakter ändern, und nichts gibt uns eine Berechtigung zu der Annahme, daß sich zur gegenwärtigen Zeit eine explosionsartige Aufspaltung einzelner Arten bemerkbar macht. Es ließe sich auch garnicht verstehen, daß eine solche Aufspaltung nur bei einigen wenigen Arten vor sich gehen soll, während andere Arten von den dann doch sicher eingetretenen Veränderungen der Wohnstätte nicht beeinflußt werden sollten.

Es ergibt sich also als Fazit unserer Betrachtungen, daß von den Fragen, mit denen sich die Seenforschung aus ideellen und wirtschaftlichen Gründen befaßt, bisher erst ein kleiner Teil, und dieser auch wohl noch nicht endgültig, eine Lösung gefunden hat, daß also noch sehr viel Fragen einer gründlichen weiteren Untersuchung bedürfen. Es wurde aber bereits im Eingang hervorgehoben, daß die Lösung dieser Fragen nicht nur ein bedeutendes Maß von Kenntnissen voraussetzt, sondern auch daß es erforderlich ist, an die Lösung derselben mit dem ganzen Rüstzeug der modernen Wissenschaft heranzugehen, wenn der Erfolg nicht Stückwerk bleiben soll. Für uns aber, die wir über dieses Rüstzeug nicht verfügen, soll damit nicht die Entsagung auf eine Beschäftigung gepredigt werden, die uns eine wohltuende Abwechselung in unser schweres berufliches Arbeiten brachte, sondern sie soll uns nur veranlassen, bei der Steckung unserer Ziele eine weise Beschränkung walten zu lassen. Auch kleine Erfolge, wenn sie nur sicher begründet sind, und in genügender Menge erzielt werden, können der Wissenschaft zum Segen gereichen. Und so möchte ich denn mit einer Umstellung eines bekannten Sprichwortes schließen: Wenn die Kärner sich mühn, können die Könige baun.

Erklärung zu den Tafelabbildungen.

Tafel I.

Abb. 1. Oberfl.-Plankton vom 8. 5. 1931. Nr. 214 a.
„ 2. „ „ „ 14. 6. 1931. Nr. 218 c.
„ 3. „ „ „ 25. 7. 1931 Nr. 223 c.
„ 4. „ „ „ 1. 9. 1931. Nr. 225 a.
„ 5. Plankton aus 7 m Tiefe vom 1. 9. 1931. Nr. 225 b.
„ 6. „ „ 10 m „ „ 1. 9. 1931. Nr. 225 c.

Tafel II.

Abb. 7. Plankton aus 20 m Tiefe vom 1. 9. 1931. Nr. 225 d.
„ 8. Oberfl.-Plankton vom 4. 10. 1931. Nr. 226 a.
„ 9. Plankton aus 8 m Tiefe vom 4. 10. 1931. Nr. 226 b.
„ 10. „ „ 11 m „ „ 4. 10. 1931. Nr. 226 c.
„ 11. „ „ 20 m „ „ 4. 10. 1931. Nr. 226 d.
„ 12. Oberfl.-Plankton vom 1. 11. 1931. Nr. 228 a.

Tafel III.

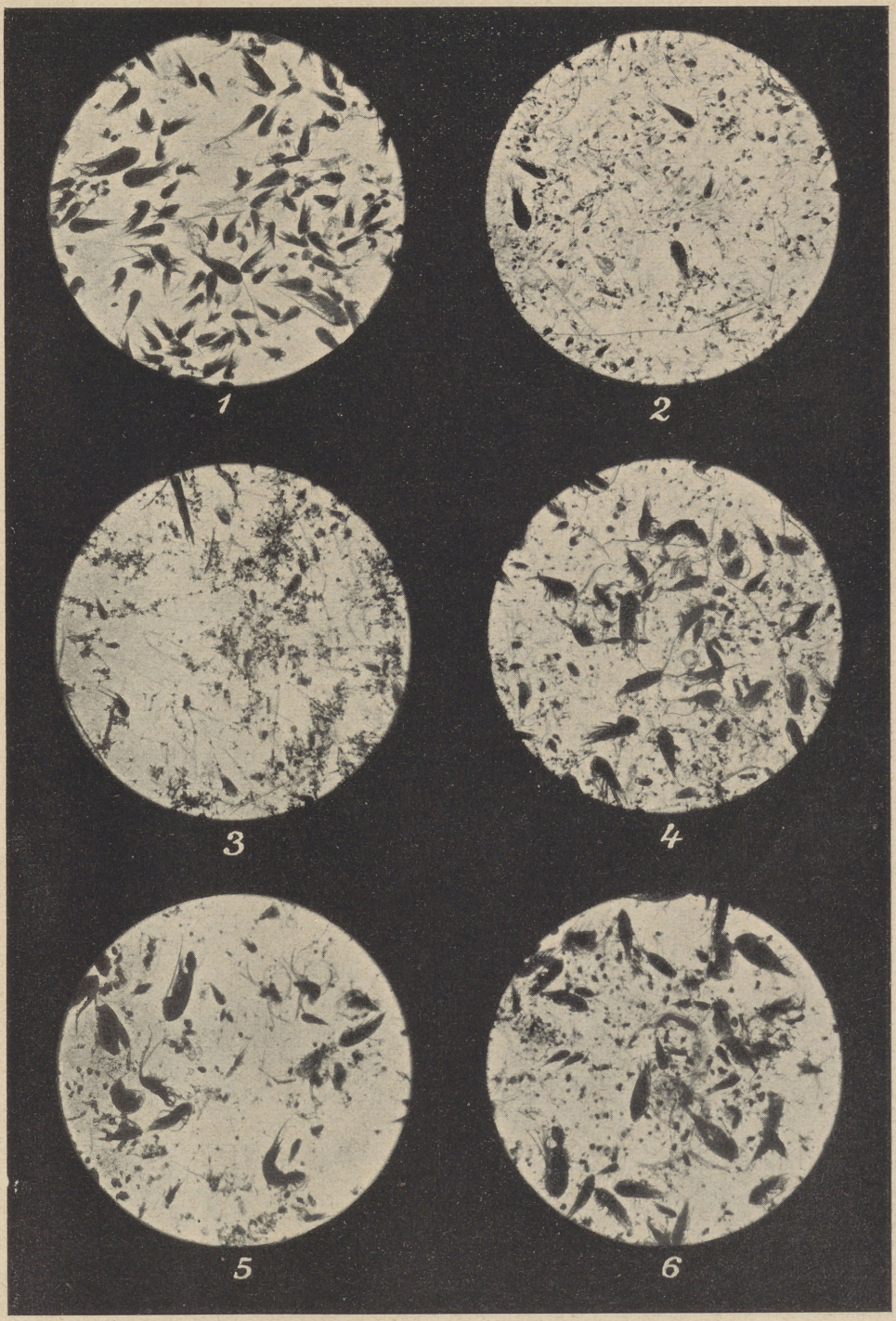
Abb. 13. Oberfl.-Plankton vom 26. 5. 1932 Nr. 230 a.
„ 14. „ „ „ 30. 6. 1932. Nr. 233 a.
„ 15. Variationsformen von *Anuraea aculeata* A—F vom 8. 5. 1931. G vom 14. 6. 1931.

Tafel IV.

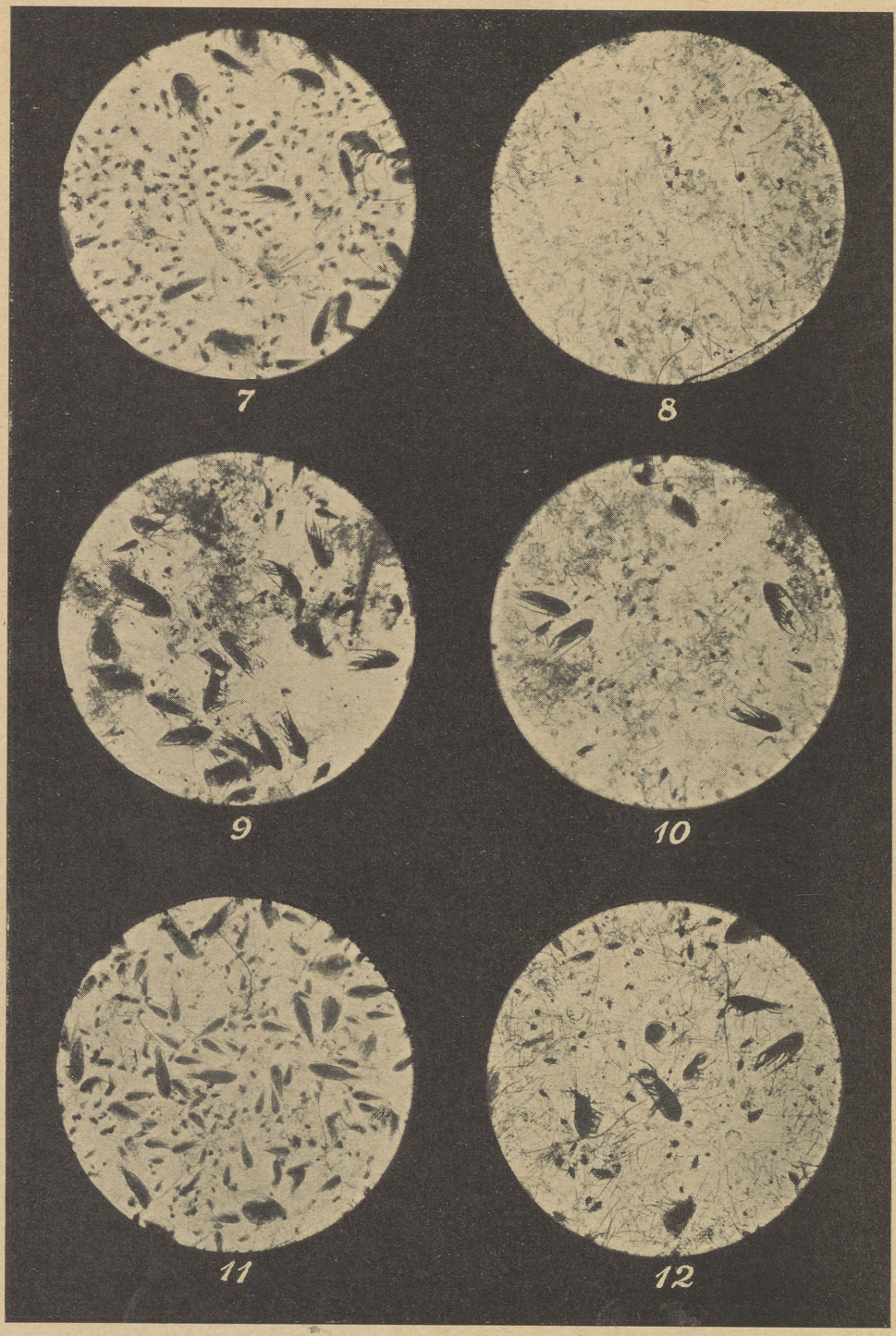
Abb. 16. Plankton vom Sommerkauersee — Glamkesee — Modersee vom 14. 6. 1931.
„ 17. „ „ „ „ „ „ 25. 7. 1931.
„ 18. „ „ „ „ „ „ 30. 6. 1932.

(Die Mikrophotographien Abb. 1—14 und 16—18 besitzen nur geringe [zirka 10 fache] Vergrößerung, um möglichst viel Material auf einer Abbildung zu erhalten; Abb. 15 auf Tafel III zeigt zirka 200 fache Vergrößerung).

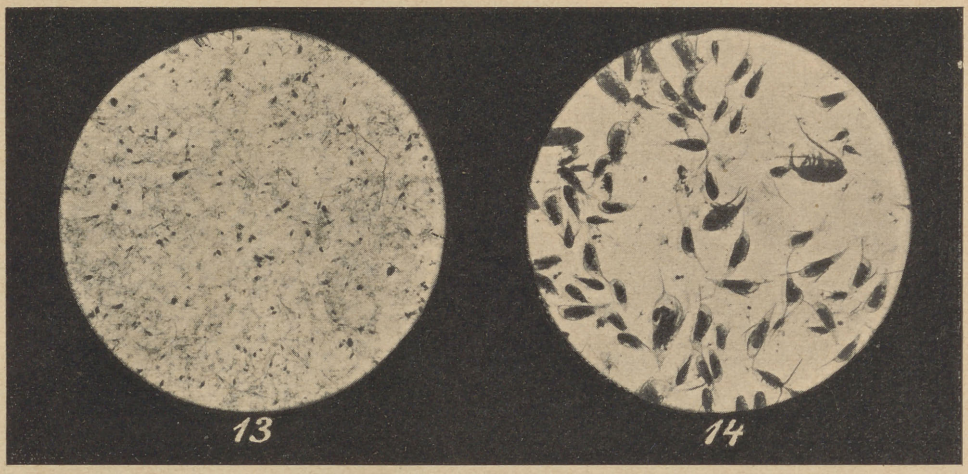
Tafel I.

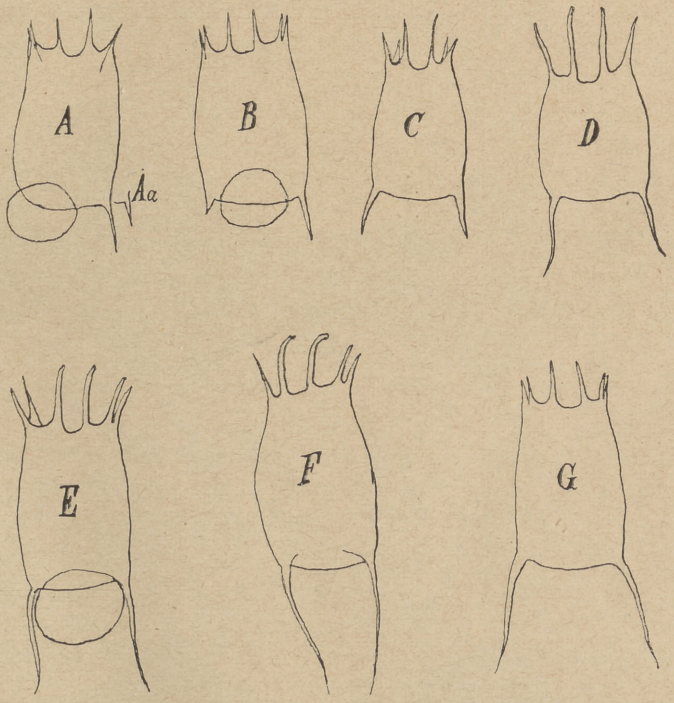


Tafel II.



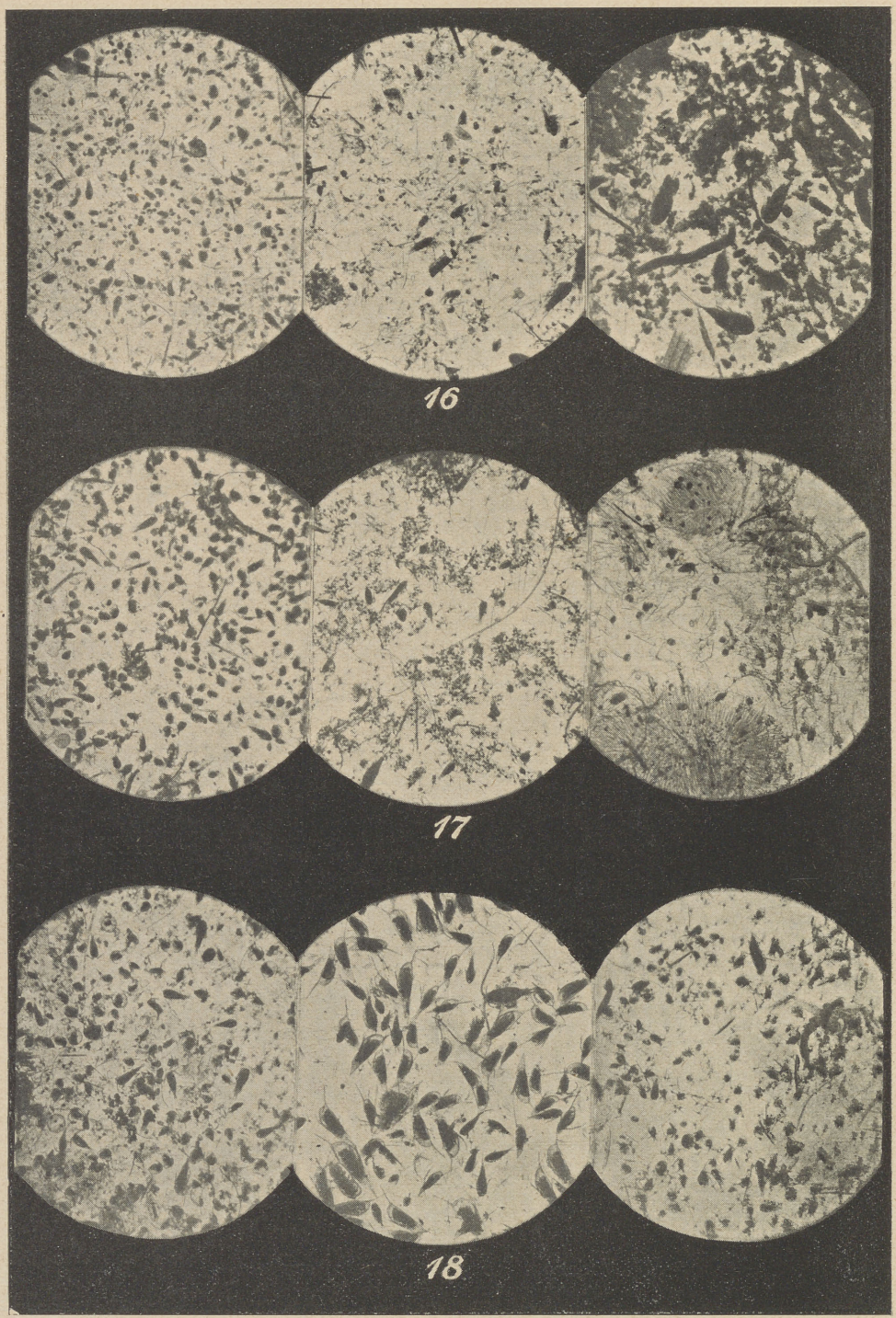
Tafel III.





15. Variationsformen von *Anuraea aculeata*.

Tafel IV.



V. Die Vegetation des oberen Recknitztales.

(Bembernitztal.)

Von **P. Kalkreuth.**

1. Das Landschaftsbild.

Auf der Wasserscheide zwischen der Fietze und der Recknitz führt ein Feldweg von Mariensee-Mühle nach Schwarzhütte. Wo sich von diesem der Weg nach Nieder-Klanau nach Norden wendet, liegt ein kleines Zwischenmoor vom *Carex rostrata*- und *C. lasiocarpa*-Typus, das als Standort der seltenen *Carex chordorrhiza* unsere besondere Beachtung verdient, obwohl es ziemlich unauffällig sich in die niedrige Bodenschwelle einsenkt. Mehrere Rasenquellen entladen hier ihren Überfluß und machen das Moor schwer zugänglich. Ein flacher Graben verbindet es mit nördlich gelegenen Moorwiesen, die ihrerseits einen schmalen Bach zum Modersee schicken. An der Wasserscheide beginnt also bereits das zur Betrachtung stehende Tal, das dem Wanderer so plastisch und eindrucksvoll erscheint, weil seine breite flache Talsohle von 60—80 m hohen Abhängen flankiert wird, die an vielen Stellen noch durch Laub- oder Nadelhochwald überragt werden, so daß der Höhenunterschied dem schweifenden Auge noch bedeutender erscheint. Die flachen Moorwiesen südlich vom Modersee liegen kaum 177 m hoch. Ein niedriger Hügelzug mit merkwürdig rundlichen Kuppen versperrt zunächst nach dem Modersee die Aussicht, da er, von Südosten nach Südwesten gehend, im Tal eine diluviale Barriere bildet, an der offenbar riesige Wasserkräfte der vorgeschichtlichen Zeit ihre modellierende Tätigkeit ausgeübt haben. Hinter ihm beginnt aber ohne Unterbrechung der breite, muldenartige Talzug der Recknitz, der mit seinen ausgedehnten Moorwiesen wie ein verlandeter See anmutet, dessen Reste jetzt noch im Modersee, im Glamkesee und im Sommerkauer See erhalten geblieben sind. Diluvialkerne in der Form der bekannten Oser ziehen in seiner Mitte ebenfalls in der Nordsüdrichtung des Baches und bewirken eine auffallende Zweiteilung auf einer Strecke von 10 km Luftlinie bis Marschauer-Kolonie. Das bemerkenswerteste Os befindet sich zwischen Nieder-Klanau und dem Glamkesee. Es trägt zwei Bauernhöfe. Der erste Hügel dieser Art beginnt am Modersee (Abbildung 1). Über das dritte Os führt der Weg von Nieder-Klanau nach Nieder-Hütte. (Abbildung 2). Ein viertes liegt am Sommerkauer See bei dem Gute Neuhof. Recht bedeutende diluviale Erhebungen gleicher Art ziehen sich von Marschauer Berg

bis Marschauer-Kolonie hin. Zwei Gletscherströme scheinen an der Ausbildung der Talrinne beteiligt gewesen zu sein. Ihre harten Massen höhlten den Steilabhang seitlich aus (Abbildung 3) und schliffen die Diluvialkerne in der Mitte in der Längsrichtung ab. Die wuchtig herabstürzenden Schmelzwasser formten und rundeten die Hügel zu Osern oder wühlten einen Strudelkessel aus, wo sie aus breiten Seitenschluchten zu Tal stürzten. Ihnen verdankt das 22 m tiefe Becken des Glamkesees seine Entstehung. (Abbildung 2.) Das schmale Os am Ostufer dieses Sees trennt ein großes Wiesenmoor vom



Abbildung 1.

grünen Wasserspiegel, das mit 175 m über Null nur 3 m höher liegt als dieser. Ein Abfluß daraus mündet vor Niederhütte in den Recknitzbach. Während das Os bei Neuhof die Höhe von 193,5 m erreicht, erhebt sich der Marschauer Berg noch bis 200 m. Zuerst hinter Marschauer-Kolonie wird das Tal einheitlich.

Das Gefälle der Recknitz, bedingt durch die Höhenunterschiede der drei Seen, ist anfangs nicht so bedeutend (Siehe Skizzen 1—3), nimmt aber hinter dem Sommerkauer See mächtig zu. Auf der 5 km langen Strecke von hier bis Schaplitz beträgt es 22 m, während es von Nieder-Klanau bis zum Sommerkauer See rund $5^1/_2$ m betrug. Wo unterhalb Stangenwalde der Buchenwald dicht an den schon ziemlich wasserreichen Bach herantritt, liegt einer der reizvollsten Winkel unseres Höhengeländes. Hurtig schießt das bewegliche, klare Element über die größern und kleinern Felsblöcke seines gewundenen Bettes. Quellengeriesel, heiterer Vogelsang, erquickender Schatten, anmutige oder seltsame Pflanzengestalten, ein munteres Insekten-

leben, alles das findet der Naturfreund hier, und am Waldrande deuten Wildkanzeln darauf hin, daß auch der Weidmann hier auf seine Rechnung kommt. Hier wird das Wild noch nicht durch zahlreiche Ausflügler vergrämt. (Siehe Abbildung 4.) Am Wege von Stangenwalde nach Marschauerberg verliert der Wald seine Ursprünglichkeit. Viele Ahorne und Grauerlen sind dort angepflanzt, und Weidekühe lassen keinen besonderen Bodenwuchs aufkommen.

Was die Umgebung der Seen anbelangt, so verdient landschaftlich wohl der Glamkesee den ersten Preis. Sein etwa 50 m über der grünen Fläche

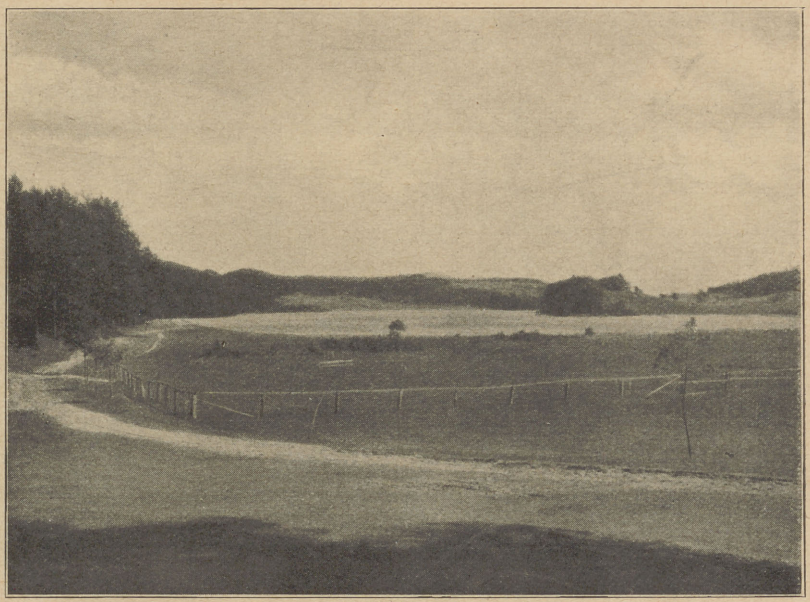


Abbildung 2.

ansteigendes Westufer trägt einen geschlossenen Rotbuchenbestand, dessen kulissenartige Laubwände sich stufenförmig bis zu den dunkleren Schwarzerlen des Strandes vorschieben. Auch der Abhang am Ostufer in 15 m Höhe trägt in der Hauptsache Rotbuchen mit der bekannten Begleitflora. Ihm ist am Fuß ein schmales Quellenmoor vorgelagert, das eine besonders bemerkenswerte Pflanzengesellschaft aufweist. Eine kurzgrasige, im Juni mit zahlreichen *Orchis latifolia* geschmückte Wiese am Nordufer steigt langsam gegen den Wald von Michaelshütte an. Sie ist der Mittagssonne ausgesetzt und entspricht etwa den sogenannten „pontischen Hügeln" der Floristen, wo Pechnelke, Färberkamille, Origanum, Clinopodium und Chrysanthemum nebst anderen Stauden einen reichen Blütenflor zeitigen.

Jenseits des Moores hinter dem Os am Ostufer des Glamkesees steigt der Ostrand des Tales zu der Grundmoräne von Stangenwalde, Pomlau und Mariensee auf und erreicht im Jagen 23 des Stangenwalder Forstes 246 m,

im Jagen 24 sogar 272 m und bei Hüttenfelde 274 m Höhe. Ein Mischwald aus Rotbuchen und Kiefern wird hier und da von alten Rottannenbeständen unterbrochen und zieht sich von hier bis zum Bogen der Chaussee oberhalb Nieder-Klanau an hin. Auf der Höhe des Abhanges dominiert die Kiefer in jüngeren und älteren Schlägen.

Am Westrand der Erosionsrinne liegen die Höhenschichten nicht so dicht. Hier steigt der Rand allmählich bis zu 255 m Höhe bei Althütte, bis zu 240 m bei Ober-Klanau und bei Sommerkau und bis zu 218 m bei



Abbildung 3.

Marschauerberg. Dadurch wird das Aufnahmegebiet für die atmosphärischen Niederschläge, die die Seen und den Bach dauernd mit dem belebenden Naß versorgen, bedeutend vergrößert.

2. Die einzelnen Faktoren, welche die jetzige Pflanzenbesiedlung ermöglichten.

Bodenart, Bewässerung, Licht und Wärme sind die Hauptfaktoren für das Gedeihen der Pflanzen. Die Bodenarten sind das Ergebnis erdgeschichtlicher Veränderungen. Darüber belehrt uns die Geologie unseres Gebietes. Bewässerung, Licht und Wärme sind Gaben des Klimas. Aber auch dieses ist im Laufe der Zeit Schwankungen unterworfen gewesen. Kalte Perioden wechselten mit warmen, feuchte mit trockenen ab, oder es kam zu Kombinationen, wie kaltfeucht, kalttrocken usw , die besonders eingestellten Pflanzenarten zur Entwickelung verhalfen. Die Besiedlung der Erdräume geschah und geschieht heute noch durch die eigene Initiative der Pflanzen, nach

Maßgabe ihrer Wandermittel, mit Hilfe von mechanischen Kräften der Luft und des Wassers oder durch biotische Einflüsse, nicht zuletzt also auch durch die Mithilfe des Menschen. Wo Wiesen und Sümpfe nicht melioriert sind, darf der Florist immer auf alteingesessene Arten rechnen, die ohne des Menschen Eingreifen sich ihren Platz an der Sonne eroberten. In der Tat sprechen die zirka 40 Sauergräser oder Carexarten unseres Tales für den Volkswirtschaftler deutlich genug. Eine Besiedlung vom Nachbargebiet ist nur möglich, wenn die Art auch dort schon vorhanden ist. Einzelne Vor-



Abbildung 4.

kommnisse stellen erst die Vorläufer, den Stoßtrupp eines Heeres, dar, das in neue Gebiete einwandert. Es ist Sache der Pflanzengeographie, die Kerntruppen, die Verbreitungszentren, zu ermitteln, wie sie andererseits auch die der Ungunst der ökologischen Verhältnisse zum Opfer fallenden Reliktpflanzen festzustellen und ihr Auftreten aus der pflanzengeschichtlichen Entwickelung zu erklären hat. Manche Zusammenhänge werden verständlich, wenn man die neueren Ergebnisse der Moorforschung, insbesondere der Pollenanalyse, berücksichtigt. Inwiefern aber dominierende und bodendeckende große Pflanzengestalten ihre Umwelt beeinflussen, d. h. die Bildung einer bestimmten Bodenflora begünstigen, ist noch nicht allseitig geklärt. Die Lichtselektion scheint hier ausschlaggebend zu bestimmen, was unter den Elementen der Feldschicht sich noch dem geringeren Optimum anzupassen versteht. (Siehe Lämmermayr, Die Entwickelung der Buchenassoziation, Fedde, Repertorium, Beiheft 24)

a) Das Klima.

Das Jahresmittel der Temperatur beträgt nach den meteorologischen Beobachtungen des Danziger Observatoriums 7,4° für den Freistaat nach den Errechnungen von 35 Jahren. Die Mittelwerte der heiteren und trüben Tage sind 42 bezw. 147. Der des Niederschlags 553,1 mm. Das Frostjahr 1929 hatte einen ungewöhnlich strengen Winter und einen sehr milden, bis in den Dezember reichenden Herbst. Der 22. Juli hatte + 30,4° als Höchsttemperatur, der 10. Februar — 27,7° als Niedrigsttemperatur. Das Jahresmittel der Temperatur lag bei + 6,6°. Die Jahreshöhe des Niederschlags betrug 434,9 mm. Gegenüber 52 heiteren Tagen, an welchen die Bewölkung weniger als $^2/_{10}$ der gesamten Himmelsfläche einnahm, standen 120 trübe Tage, in denen die Bedeckung $^8/_{10}$ und darüber betrug.

Das Jahr 1930 brachte einen Überschuß an Wärme und Nässe gegen den Normalwert, so daß das Jahresmittel und die Niederschläge sich auf + 8,4° bezw. 668,8 mm stellten. Der heißeste Tag war der 14. Juni mit + 31,3°, der regenreichste Monat der Juli mit 127,9 mm.

Das Jahr 1931 hatte eine mittlere Wärme von + 7,1°. Der heißeste Tag war der 31. Mai mit + 31,0° und der kälteste Tag der 8. Februar mit — 13,6°. Die Niederschläge betrugen zusammen 738,3 mm.

Von den beiden Wetterstationen Stangenwalde und Mariensee liegen mir für die Jahre 1932 und 1933 nur die Niederschlagsmengen vor, die sich wie folgt auf die einzelnen Monate verteilen:

1932.

Stangenwalde:		Mariensee:	
Januar	16,3 mm	24,7	mm
Februar	23,8 „	40,9	„
März	17,9 „	31,1	„
April	42,9 „	43,9	„
Mai	150,5 „	170,7	„
Juni	86,3 „	69,0	„
Juli	62,1 „	65,5	„
August	150,4 „	114,4	„
September	77,4 „	77,3	„
Oktober	68,3 „	86,0	„
November	26,2 „	22,6	„
Dezember	14,3 „	10,7	„
Zusammen	736,4 mm	Zusammen	756,8 mm

1933.

Stangenwalde:		Mariensee:	
Januar	26,0 mm	25,0	mm
Februar	57,1 „	65,2	„

Stangenwalde:		Mariensee:	
März	23,8 mm	23,7	mm
April	35,2 „	28,2	„
Mai	69,5 „	77.9	„
Juni	96,8 „	109,0	„
Juli	34,3 „	65,4	„
August	45,2 „	52,2	„
September	101,9 „	86,7	„
Oktober	53,3 „	54,6	„
November	35,5 „	19,2	„
Dezember	36,5 „	36,6	„
Zusammen	615,1 mm	Zusammen	643,7 mm

b) Die Bewässerung.

Wenn man bedenkt, daß beispielsweise 643 mm Niederschläge eine Wassermenge von 643 Liter auf das m^2 bedeuten, so kann man sich genau errechnen, welche Masse des belebenden Elements in dem ausmeßbaren Niederschlagsbecken, das zum Recknitztal gehört, dem Bache und den Seen oberirdisch und als Grundwasser zuströmt. Nach Ule[1]) verdunsten bei uns unmittelbar oder mittelbar durch die Pflanzen etwa 70 % der Niederschläge, $17^1/_2-20$ % eilen oberflächlich zu Tal, während etwa 10 % in den Boden einsickern und die Grundwasserschichten füllen, die als Rasenquellen oder Naßgallen unten in bedeutendem Ausmaße zu Tage treten. Sie gaben Anlaß zur Entwickelung von Gehängemooren, die nicht selten ohne besondere Hilfsmittel unbeschreitbar sind. Die im Gebiet liegenden drei Seen gehören in die Kategorie der Grundwasserseen. Die Wasserhorizonte der Grundmoräne müssen gegen die Talsohle geneigt sein, daher die Erscheinung der vielen ergiebigen Quellen. Es walten hier also ähnliche Verhältnisse ob, wie im breiten Tal der untern Elbe, wo Professor Wolff 1912 einige hundert km von Hamburg artesische Brunnen für die Wasserversorgung der Großstadt erbohrte. Er ging von der Annahme aus, daß die wasserführenden Schichten unter dem gewaltigen Druck eines Gletschers schon eine fallende Richtung angenommen haben müßten, und fand seine Annahme durch den vollen Erfolg bestätigt. Bekanntlich wandern auch Eismassen zuerst in der Richtung des geringsten Widerstandes, weshalb sie in ehemaligen Erosionsrinnen bei der Vergletscherung den ersten Vorstoß nach Süden machten und dann zu besonderer Mächtigkeit anwuchsen. Am Höhenrande östlich vom Glamkesee endigen mehrere Wasserhorizonte übereinander. Sie bilden in verschiedener Höhe Teiche oder Moore, die nicht miteinander kommunizieren. Wahrscheinlich wird der See aber auch aus tieferliegenden Schichten gespeist, die unter dem Wasserspiegel ihren Überfluß in Quellen abgeben.

[1]) Ule, Grundwasser, Quellen, Flüsse, Seen. 1925.

In den ausgedehnten Wiesenmooren stagniert das Wasser und führt mangels an Entwässerungsgräben zur Torfbildung. Nach Feuchtigkeitsgrad und Azidität bieten diese Moore besonderen Assoziationen Siedlungsplätze. Als ältere Moorbildung ist wohl ein kleines Ledummoor in der Nähe von Neuhof anzusprechen. Am 3 m tiefen Sommerkauer See sind die Pioniere der Verlandung besonders tätig. Breite Sauergraswiesen bergen dort in nur 80 cm Tiefe den Seemergel oder Wiesenkalk als Zeugen der ehemaligen Zugehörigkeit zum Wasserbecken. Der ebenfalls flache Modersee wird wohl auch in einigen Jahrhunderten zuwachsen.

c) Lichtwirkung.

Auffallende Lücken im Schilfgürtel der Seen lassen uns nach ihrer Ursache forschen. Brandungswellen und Deltabildungen am Ausgang von Seitenschluchten können neben sterilem Untergrunde die Ursachen für den Mangel an Gewächsen abgeben. Ungleich wirkungsvoller erscheint aber der Einfluß verringerter Lichtintensität. Wer die kümmerlichen Hausgärten inmitten der hohen Mauern der Großstadt jahrelang in ihrer Entwickelung beobachtet hat, dem werden analoge Verhältnisse an den Seen ohne weiteres klar.

Wo am Ostufer des Modersees das Steilufer mit seinem Hochwald sich dem Wasser bis auf wenige Meter nähert, fehlt die Schilfzone. Eine zirka 75 m hohe Wand verwehrt hier nicht nur der Morgensonne den Zutritt, sondern setzt auch ähnlich wie überhaupt an Waldrändern zu andern Zeiten die Lichtwirkung herab. Dagegen ist der Pflanzenbestand des Westufers im unbeschränkten Sonnenlicht schön entwickelt, so daß man hier sogar mehrere gut begrenzte Assoziationen in horizontaler Sukzession verfolgen kann. Die gleiche Erscheinung haben wir am Ostufer des Glamkesees. Ein unbedeutender Horst von *Scirpus lacustris* trägt hier auffallenderweise keine Blüten, was deutlich genug auf die Ursache hinweist. Am Sommerkauer See fehlt der Rohr- oder Binsengürtel nirgends bis auf die Stelle, wo am Ostufer das Os mit seinen 20 m hohen Bäumen eine 40 m hohe Wand gegen die Morgensonne darstellt. Es kommt hier nicht nur die Verschattung allein in Betracht, sondern auch eine Herabsetzung der Intensität des diffusen Lichts, vielleicht sogar eine Unterbrechung der Einfallsrichtung kosmischer Strahlen. Der gleichen Ursache ist es zuzuschreiben, wenn in den dichten Binsen- und *Phragmites*-Zonen eine kümmerliche Begleitflora sich vorfindet, wenn der Waldboden unter den verschiedenen Baumarten je nach dem Beleuchtungsgrad eine verschiedene, von der Wiese abweichende Pflanzendecke trägt. Näheres darüber bringt die schon zitierte Arbeit von Prof. Lämmermayr, Graz.

3. Die pflanzengeschichtliche Entwickelung.

Sie ist abhängig von der erdgeschichtlichen und kann nur von der letzten Eiszeit her unter Bezugnahme auf die Leitfossilien in den verschiedenen

Schichten verfolgt werden. Noch während der Abschmelzperiode des letzten Inlandeises drangen einige Vertreter der arktischen Flora in die befreiten Erdlücken vor. Es herrschte noch ein kaltes trockenes Klima, das besonders der *Dryas octopetala* zusagte, nach der diese Zeit auch die Dryaszeit genannt wird. (Fossil bei Schroop im Kreise Stuhm gefunden.) In dieser arktischen und der darauf folgenden subarktischen Zeit wanderten die nordischen Elemente unserer jetzigen Flora ein. Sie vereinigten sich mit montanen Arten, die mit dem Nachlassen der Vergletscherung aus den deutschen Mittelgebirgen vordrangen, weil sie die gleichen klimatischen und ökologischen Verhältnisse hier vorfanden. Es begann für die frei gewordenen Erdblößen die Tundrazeit mit Flechten, Zwergbirken und Renntieren. Zahlreiche Geweihstangen vom Ren sind aus den Ton- und Kiesschichten am Grunde unserer Moore zu Tage gefördert worden. Auf die Flechtensteppe folgte eine Strauchsteppe mit Birken und Strauchweiden, die den Winden aus der pontischen Steppe noch freien Zutritt gewährten und damit die Besiedlung mit mancher pontischen Art schon jetzt ermöglichten. Später wanderten die wälderbildenden Erlen, Kiefern, Espen und Weiden ein. In der darauffolgenden borealen Epoche wurde das Klima wärmer, worauf Eichen, Linden und Ulmen bei uns einrückten. Nachdem der Boden von der schweren Last des Inlandeises befreit war, traten tektonische Veränderungen in den Erdschichten der Heimat ein. Die Hügellandschaft wölbte sich empor, während andere Landflächen in der Nähe des Meeres sich 8—10 m senkten. Die Nordsee erhielt eine breite Verbindung zur Ostsee. Mit der Litorinaschnecke des Atlantik wanderten Tiere und Pflanzen des Wassers bei uns ein, denen ein verändertes warmfeuchtes Klima in unserer Heimat günstig entgegenkam. In dieser atlantischen Epoche der Entwickelung breiteten sich Rotbuche und Fichte bei uns aus. Die Elemente der nordischen und montanen Flora flüchteten in die verhältnismäßig kühleren Moore oder in den Schatten der Wälder. Inwiefern der Mensch der jüngeren Steinzeit, die in diese erdgeschichtliche Epoche fällt, als Jäger und Sammler das Florenbild beeinflußt hat, soll hier unerörtert bleiben. Wenn aber Professor Conwentz bei Marschauerberg im Moor bei zirka 80 cm Tiefe *Betula nana* und *Trapa natans* entdeckt hat, so läßt dieses Vorkommen zweier Arten aus zwei ganz verschiedenen Florenreichen in derselben Schicht, doch interessante Schlüsse zu. (Siehe Sonntag[1]). Die nordische Strauchbirke ist also hier zu einer Zeit noch vorhanden gewesen, als die südliche (mediterrane) Wassernuß, in der atlantischen Zeit dem milden Klima folgend, bei uns einwanderte. Oder hat gar der aus Asien zu uns kommende mongolische Sammler die Wassernuß als Nutzpflanze bei uns eingeführt? Angaben im Hegi über die Verwertung dieser Pflanze im Lobnoorgebiet und sonst in Innerasien deuten auf diese Spur hin. Mit der Rotbuche kamen auch Elemente aus sarmatischen (pon-

[1]) Sonntag, Geologie von Westpreußen. 1912.

tischen) Bezirken zu uns, die man als mesophil sehr wohl trennen kann von den xerophilen Bewohnern der pontischen Steppe, denen eine spätere trockene und warme Periode, die wieder die Steppenbildung begünstigte, bei uns Eingang verschaffte. Diese subboreale Periode wurde beendigt durch den Eintritt eines feuchteren Klimas, das wieder der Entwickelung der Wälder förderlich war. Wir bezeichnen diese Entwickelungsphase als subatlantische Zeit. Sie dauert noch in der Gegenwart fort. Als Zeitgenosse des Rentieres erschien der Mensch in unsern Breiten schon in der arktischen Epoche. Seine Einwirkung auf die Pflanzenwelt war aber anfangs gering, wenn er auch manche eßbare Pflanze wegen ihrer Wurzeln, Stengel, Blätter oder Früchte in der Nähe seiner Wohnung angepflanzt haben wird. Hier sind von Bedeutung die Fettlieferanten Rotbuche, Hasel- und Wassernuß, der Holunder, Chenopodien, gewisse Ampfer, die Kerbelrübe, wilde Laucharten, die aus Küchenabfällen und Pfahlbauten des Neolithikums uns zum Teil bekannt geworden sind. Wir bezeichnen solche Nutzpflanzen des vorhistorischen Menschen als Archaeophyten. Zuerst mit dem Beginn der Landwirtschaft, die in unsern Breiten etwa 200 Jahre nach Chr. größere Flächen beanspruchte, begann jene Waldzerstörung durch Feuer und Axt, die eine neue Steppe, die Kultursteppe, an seine Stelle setzte. Sümpfe wurden für die Haustiere in Wiesen und Weiden verwandelt. An Stelle der Sauergräser traten schmackhaftere Süßgräser. Mit den Kulturpflanzen des Ackers wanderte eine Sagitalflora ein. Den menschlichen Wohnstätten folgten die Antropophyten und Ruderalpflanzen. Dazu kamen in der neuesten Zeit eine Anzahl von Neophyten in unser Gebiet, wie *Senecio vernalis, Elodea canadensis, Oenothera biennis.* Die jüngsten Ankömmlinge in unserm Florenbild sind die ruderalen Epökophyten: *Matricaria discoidea, Linaria minor* und *Senecio viscosus* L.

4. Die Vegetationsdecke der Gegenwart.

Sie enthält Arten, die die vorhin dargestellte geschichtliche Entwickelung in großen Zügen widerspiegeln. Berücksichtigt man noch dazu die gegenwärtige geographische Verbreitung, so kommt man zu Gruppierungen, wie sie die bekannten Pflanzengeographen Drude (Die nordisch-baltische Gruppe) und Troll (Die atlantisch-subarktische Gruppe) aufgestellt haben. Ohne Zweifel ist die Hauptmasse der Spezies längs der Ostsee verbreitet. (Siehe Lämmermayr: Über den baltischen Rotbuchenwald.)

a) Nordische (subarktische) Elemente.

Zu ihnen gehören neben der fossilen *Betula nana, Carex chordorrhiza, C. limosa, Calamagrostis neglecta, Trientalis europaea, Vaccinium Oxycoccus, V. uliginosum, Andromeda polifolia, Ledum palustre, Betula verrucosa* und *B. pubescens.*

Kupffer[1]) stellt dazu die aus den untersten Moorschichten der Birkenzeit ans Licht beförderten: *Alnus glutinosa, Carex lasiocarpa, C. echinata, Equisetum heleocharis, Phragmites communis, Scirpus lacustris, Calla palustris, Menyanthes trifoliata, Populus tremula, Salix aurita, S. caprea, S. cinerea.*

In der borealen Kiefernzeit sind nach ihm wahrscheinlich eingewandert: *Cornus sanguinea, Frangula Alnus, Prunus padus, Rubus Idaeus, Sorbus aucuparia, Viburnum Opulus, Stratiotes aloides, Aspidium Thelypteris.*

Blytt (1881) bezeichnet als subarktisch: *Agrostis canina, Alisma plantago, Anemone nemorosa, A. ranunculoides, Angelica silvestris, Anthriscus silvestris, Calamagrostis lanceolata, Carex caespitosa, C. vulgaris, C. panicea, C. rostrata, C. vesicaria, Chrysosplenium alternifolium, Cirsium palustre, C. oleraceum, Sagittaria sagittifolia, Viola palustris, V. Riviniana.*

Folgende Arten sollen nach Kupffer vom Rande des Inlandeises in Mitteleuropa eingewandert sein: *Calamagrostis neglecta, Cardamine pratensis, Carex dioica, Cystopteris fragilis, Deschampia caespitosa, Equisetum arvense, Eriophorum polystachium, E. vaginatum, Festuca ovina, F. rubra, Lycopodium Selago, Poa pratensis, Vaccinium uliginosum, V, Vitis idaea.*

Baron Toll fand 1898 in einem Dryas-horizont: *Andromeda polifolia, Betula pubescens, Carex echinata, C. lasiocarpa, Vaccinium uliginosum* und *Scirpus lacustris.*

b) Montane Elemente.

Zu ihnen gehören in unserm Gebiet: *Ribes alpinum, Asplenium Trichomanes, Hypericum montanum, Thalictrum aquilegifolium, Chaerophyllum hirsutum, Carex montana, Aconitum variegatum, Crepis succisifolia, Trollius europaeus, Lycopodium Selago, Ajuga pyramidalis, Berberis vulgaris, Myosotis silvatica, Campanula latifolia, Circaea lutetiana, Brachypodium pinnatum, Bromus asper, Rubus Bellardii, Mercurialis perennis, Daphne Mezereum, Rosa tomentosa, Rubus saxatilis, Epilobium collinum! Sedum attratum* †, *Lysimachia punctata* † (Kirchhöfe), *Actaea spicata, Pirola uniflora, Melica uniflora, Aquilegia vulgaris, Geranium silvaticum, Lilium Martagon, Digitalis ambigua, Pleurospermum austriacum, Veronica montana, Aspidium Dryopteris, A. Phegopteris, Vicia silvatica, Festuca silvatica, Dentaria bulbifera, Carex pilosa, Achyrophorus maculatus, Pedicularis palustris.*

c) Atlantische (westliche) Elemente.

Myriophyllum alterniflorum, Valeriana sambucifolia, Carex Pseudo-Cyperus, Hottonia palustris, Hydrocharis Morsus ranae, Lysimachia thyrsiflora, Rhinanthus minor, Trifolium hybridum, Betonica officinalis, Gnapha-

[1]) Kupffer, Einiges über Herkunft, Verbreitung und Entwickelung der ostbaltischen Pflanzenwelt.

lium silvaticum, Aira cariophyllea, Sarothamnus scoparius, Teesdalia nudicaulis und *Euphrasia nemorosa.*

Kupffer zählt zu dieser Gruppe noch folgende Arten: *Hedera Helix, Berula angustifolia, Viola silvestris, Carex arenaria, Ranunculus bulbosus, Rubus suberectus, Siglingia decumbens, Trifolium minus, Valerianella olitoria, Veronica hederifolia.*

d) Pontische (sarmatische) Elemente.

1. Xerophile. *Pulsatilla pratensis, Peucedanum Oreoselinum, Phleum Boehmeri, Artemisia campestris, Galium verum, Veronica spicata, Potentilla opaca, P. arenaria, Viscaria vulgaris, Scabiosa ochroleuca, Avena pubescens, Viola arenaria, Hierochloa australis.*

2. Mesophile. *Ranunculus cassubicus, R. lanuginosus, Viola mirabilis, Corydalis cava, Digitalis ambigua, Lathyrus vernus, Allium oleraceum, Ajuga genevensis, Centaurea austriaca, Thalictrum angustifolium.*

e) Mediterrane (südliche) Elemente.

Vicia cassubica, Acorus Calamus, Trappa natans.

5. Pflanzensoziologie.

Die junge Wissenschaft der Gesellschaftslehre klärt uns darüber auf, daß auch im Pflanzenreich die Arten nicht beziehungslos durcheinander gewürfelt sind, sondern sich zu Verbänden zusammengeschlossen haben, die schon äußerlich ein ähnliches Gepräge zeigen, wenn darin eine Art besonders dominiert. Wie in der menschlichen Geschichte große Zeiträume zur vollendeten Bildung einer Gesellschaftsklasse notwendig sind, ehe die Kräfte der Einzelwesen gegeneinander zu einem gewissen Gleichgewicht gelangt sind, sich ausbalanziert haben, ehe sie gemeinsam den Kampf ums Dasein aufnehmen können, so lassen sich auch in der Vegetation stabile Verhältnisse nur da erwarten, wo im langjährigen Wechselspiel der Kräfte ohne Einflüsse kultureller Art die Lebewesen sich ihren Platz erobert haben. Sie finden ihren Ausdruck in der scharfen Begrenzung der Gesellschaften (Assoziationen.) Die Assoziationen unseres Gebiets befinden sich zum größten Teil im stabilen Gleichgewicht. Da fällt es nicht schwer, mit einigem guten Willen die horizontale Gliederung der An. und ihrer Komplexe vorzunehmen, da die Gesellschaftseinheit ja auch immer die besonders begrenzten ökologischen Einheiten ins Auge faßt. Eine Gefahr liegt aber nahe, nämlich die, daß man konstante Arten wie beispielsweise *Polygonum Bistorta, Crepis paludosa, Valeriana dioica, Ranunculus auricomus, Centaurea austriaca, Carex vulgaris,* die durch das ganze Tal sich hinziehen und zuweilen auch dominieren, nun zur Bezeichnung der Gesellschaftseinheit wählt. Dadurch faßt man den A.-Begriff zu weit. Das entscheidende Corrigenz liegt eben in der Ver-

schiedenheit der Boden- und Feuchtigkeitsverhältnisse. Unter Berücksichtigung dieser erhält man eine Einheit in einem Ausmaße, die für ähnliche Verhältnisse schon als Vergleichsnorm dienen kann. Da das farbige Bild und die Architektonik des Pflanzenteppichs aber bestimmt wird durch Farbe und Gestalt der herrschenden Art, so ist es gut, nach dem Vorbild von Katz[1]) die Gesellschaftseinheit als x-reiche Assoziation zu bezeichnen. Die wissenschaftliche Auszählung bestimmter Quadratgrößen zur Feststellung von Dominanz, Konstanz und Abundanz der Elemente kann vorläufig fortbleiben, so lange der Schwerpunkt der Untersuchung in der Ermittelung geographisch bemerkenswerter Arten und Formen beruht.

Für Limnobiologen ist dabei ein Vergleich mit einem jüngeren Talsperrensee sehr instruktiv. So ein altes Gewässer wie der Modersee erscheint in seiner Vegetation geradezu harmonisch gegen das Tohuwabohu, das am Böhlkauer See herrscht. Dort wird es auch mit bestem Wollen nicht gelingen, etwas wie eine Gesellschaftseinheit zu konstruieren, obwohl die Elemente zu den † An. durch die Radaune reichlich eingeführt worden sind. Man kann darauf neugierig sein, wieviel Jahre wohl notwendig sind, bis die Verbände sich dort zu ähnlicher Reihenfolge zusammengefunden haben, wie an unseren alten Landseen.

6. Die Seen und ihre Umgebung.

A. Der Modersee. (Skizze 1.)

I. Der Schilfgürtel.

Die horizontale Anordnung der An. geht aus der beifolgenden Skizze 1 hervor. Es lassen sich hier folgende Einheiten unterscheiden:

a) Das *Phragmitetum communis.*

Es erreicht nur an wenigen Stellen eine größere Dichtigkeit wie am Südufer in der Nähe des Os. Die bedeutende Moderschicht am Grunde des seichten Gewässers ist seinem Fortkommen wohl nicht zuträglich. Sehr oft schieben sich *Nymphaea alba, Equisetum limosum, Hydrocharis Morsus ranae* und *Stratiotes* in seine Lücken ein. Dann sind die Halme fast immer kümmerlich entwickelt. Selten geht es bis zur Tiefe von 1,50 m.

b) Das *Equisetetum limosi.*

Es schließt im dichten Bestande fast alle andern Arten aus. Oft steht es im Mischbestande mit *Phragmites, Menyanthes, Typha latifolia* und *Rumex Hydrolapathum* in 0,20—1,00 m Tiefe. Es bildet dabei die Hauptmasse der Schilfzone.

[1]) Katz, N. J. Zur Kenntnis der Niedermoore im Norden des Moskauer Gouvernements. Fedde Repert. Beiheft 56.

c) Das *Magnocaricetum.*

Dieser Komplex läßt sich je nach der Feuchtigkeit in folgende An. gliedern. 1. Dss *Caricetum rostrati.* Es bildet bis zu 50 cm Tiefe eine eigene Zone am Ostufer, in der Nähe des Dorfes, erscheint auch in andern Verbänden des Süd- und Westufers. 2. Das *Caricetum gracilis* befindet sich in geringerer Tiefe, aber in stattlicher Höhe an der Wasserseite des Alnetums am Südufer. In der Nähe der Erlen am Westufer befindet sich 3. ein *Caricetum acutiformis* mit mächtig entwickelten Stengeln, das bis zu 50 cm Tiefe vordringt. Scharf begrenzt steht am flachen Südufer (20 cm Tiefe) ein *Caricetum paniculati.* Wo der Boden anmoorig wird, treten dazu in größerer Zahl *Carex diandra* und in geringerer Zahl *Carex lepidocarpa, C. Pseudo-Cyperus* und *C. vulpina* auf.

d) Das *Parvocaricetum.*

Es ist am Ufer nur in einer schmalen Zone ausgebildet, nimmt aber auf den sumpfigen Moorwiesen einen größeren Raum ein, bei deren Behandlung seine Elemente besonders erwähnt werden.

e) Das *Calamagrostetum neglectae.*

Es bevorzugt dieselbe Tiefenzone wie *Carex paniculata* und bildet zwei deutlich abgegrenzte Einheiten am Südufer.

f) An.-Fragmente und vereinzelte Arten.

Eine Randzone am Wasser des Südufers, gebildet aus *Aspidium Thelypteris* kann man wohl als A-Fragment betrachten, zumal ihm bessere Lebensbedingungen sonst nur im *Alnetum glutinosae* geboten werden, wo es über der Bodenschicht durchaus dominieren kann. *Cicuta virosa,* der Wasserschierling, erhebt sich am Rande des Wasserspiegels in 50 cm Tiefe in stattlichen Einzelexemplaren über seine Umgebung. Kleinere Gruppen von *Iris Pseud-Acorus* stehen im Magnocaricetum in 30 cm Tiefe. *Lysimachia vulgaris* und *Spiraea Ulmaria* dringen vereinzelt vom Lande am Wasser auch in geringere Tiefen vor. Eine größere Verbreitung zeigt *Typha latifolia,* die aber niemals sich zu größeren Beständen vereinigt.

II. Die Schwimmpflanzen.

a) Das *Stratiotetum.*

Die Krebsschere tritt am Westufer sowohl schwimmend im etwa 1 m tiefen Wasser, als auch wurzelnd an flacheren Stellen auf. Die schwimmenden Exemplare bilden eine geschlossene Zone außerhalb des Schilfgürtels, die wurzelnden dringen in die Lücken der andern An. ein, wo sie an geeigneten Plätzen auch größere Verbände bilden. Da sie als Kalisammler gelten, (Linstow.)


Reihenfolge der Pflanzengesellschaften.
M.C. = Magnocaricetum.
AL. = Alnetum.
PH. = Phragmitetum.
N. = Nymphaetum.
F. = Fagetum.
E. = Equisetetum.
C.n. = Calamagrostetum neglectae.
S. = Stratiotetum.
Jun. = Juncetum.
L.u. = Lotetum uliginosi.
M.y. = Myriophylletum.
K.W. = Kurzgraswiese.
Recknitz
Nieder-Klanau
Os.
Moder-See.
176m
215m
240m
Moor
Jun.
Aln.
M.C.
M.y.
K.W.
PH.
N.
E.
S.
C.n.

Skizze 1.

so deutet ihre Anwesenheit auf reichliches Vorkommen dieses Elements im Seeschlamm hin, wie bei den Nymphaeen.

b) Das *Nymphaeetum albae.*

Es bedeckt mit seinen Schwimmblättern eine breitere Randzone bis zu $1^1/_2$ m Tiefe, nähert sich am Südufer, von dort ausstrahlend, auch dem Lande, wo ihm noch eine Tiefe von 30 cm ausreicht.

c) Das *Nupharetum lutei.*

Seine Componenten bilden selten kleine Horste in dem Reiche der weißen Seerose und erscheinen öfter versprengt in der vorigen Gesellschaft.

d) Das *Hydrocharetum.*

Es bevorzugt geringere Tiefen (20—30 cm) in Schilfbeständen des Südufers. Einzelne Exemplare der Leitpflanze sind überall in der Nähe des Strandes zu finden.

e) Das *Polygonetum amphybii.*

Ein solches ist nur einmal am Westufer zwischen Os und Dorf vorhanden. Es geht vom *Magnocaricetum* bis in die Tiefe von 1,25 m. Die Leitart kann der rosa gefärbten Blütenähre wegen nicht so leicht mit *Potamogeton natans* verwechselt werden.

f) Wenig ausgebreitete Schwimmpflanzen.

Hierzu gehören *Lemna minor* und *L. trisulca,* die auch noch im Schutz größerer Gewächse durch die Wellen versprengt werden.

III. Die Tauchpflanzen.

a) Das *Ranunculetum divaricati.*

Es beschränkt sich auf kleinere Horste der Art bis zu 1,50 m Tiefe, die im Juli wenig auffallen, da dann nur wenige Blüten über Wasser das Vorkommen anzeigen.

b) Das *Elodeetum canadensis.*

Der Neophyt ist am Grunde des 3 m tiefen Sees fast überall verbreitet; doch scheint ihm der Grundschlamm wenig zu behagen, da die Exemplare weniger üppig aussehen wie in Klarseen und mehr über den Boden zerstreut erscheinen. Ein Anwohner bezeichnete die Art als Wassermyrte.

c) Das *Myriophylletum alterniflorii.*

Es konnte sich gut am Ostufer entwickeln, wo größere Konkurrenten fehlen. Seine zarten braunroten Leitpflanzen mit vielverzweigten, hin- und

hergebogenen Stengeln bedecken weite Strecken, nur ab und zu unterbrochen von ein paar Büscheln des *Potamogeton pectinatus* oder dunkelgrünen Rasen von *Fontinalis antipyretica.* (Tiefe 20 cm—1 m).

d) Das *Parvopotameton.*

In der Nähe des Bachausflusses am Dorfe war dasselbe zu besonderer Mächtigkeit gediehen. Und zwar bildete hier *Potamogeton pusillus* dichte Rasen neben wenigen *P. pectinatus* (Tiefe bis 1 m).

e) Das *Characetum coronati.*

Unweit der Halbinsel holte der Anker aus 1,50 m Tiefe eine dunkelgrüne schlanke *Chara* ans Licht, die etwa dem Habitusbild der *Chara coronata* entsprach, wie sie Migula in seinem Werke abbildet. (Vielleicht interessiert sich ein Kenner dieser Armleuchtergewächse einmal für diesen Fund).

f) Die übrigen Tauchpflanzen.

Ceratophyllum demersum konnte an losgerissenen Pflanzen, die in den Wellen trieben, erkannt werden. Es wuchs am Südufer in der Nähe des *Alnetums.* (Tiefe 40 cm—1 m). Auch *Myriophyllum spicatum* kam zerstreut in 1 m Tiefe vor.

IV. Die Moorformationen.

a) Das *Alnetum glutinosae.*

Am Einfluß des Grabens in den See befand sich die älteste Moorbildung mit einer deckenden Strauchvegetation, mit Torfmoosen, Schwingrasen und den charakteristischen Seggen des Zwischenmoors. Eine Übersicht der Komponenten gibt folgende Aufstellung:

1. Sträucher:

Alnus glutinosa,
Betula pubescens,
Frangula Alnus,
Salix aurita.

2. Hochschilf:

Typha latifolia,
Phragmites communis,
Sparganium ramosum.

3. Hochstauden:

Spiraea Ulmaria,
Rumex Hydrolapathum,
Lysimachia vulgaris,
Peucedanum palustre,
Ranunculus Lingua,
Solanum Dulcamara,
Alisma Plantago,
Acorus Calamus.

4. Großseggen und Wollgräser:

Carex acuta (gracilis),
C. rostrata,
C. limosa, (Eriophorum latifolium,)
(E. vaginatum,)
C. paniculata,
C. diandra, (teretiuscula),

Carex lepidocarpa,
C. rostrata × *lepidocarpa* (Neue Hybride!) = *C. Lakowitziana.*
C. paniculata × *diandra,*
C. vesicaria,
C. vulpina,
C. Pseudo-Cyperus.

5. Kleinseggen:
Carex echinata,
C. Oederi,
C. canescens,
C. dioica,
C. dioica var. *Metteniana* (als Art),
C. vulgaris,
C. panicea.

6. Binsen:
Juncus lamprocarpus,
J. alpinus,
J. compressus,
Heleocharis palustris,
Juncus supinus.

7. Kryptogamen:
Aspidium Thelypteris,
Equisetum limosum,
Equisetum pratense,
Sphagnum recurvum.

8. Mittlere und niedere Blüher:
Cicuta virosa,
Comarum palustre,
Calla palustris,
Scutellaria galericulata,
Lycopus europaeus,
Bidens cernuus,
Senecio paluster,
Myosotis palustris,
Lysimachia thyrsiflora,
Stellaria uliginosa,
Tormentilla silvestris,
Valeriana dioica,
Viola palustris,
Geum rivale,
Veronica Beccabunga,
V. Anagallis,
Menyanthes trifoliata,
Brunella vulgaris,
Sagina nodosa,
Ranunculus repens,
R. Flammula,
Orchis latifolia,
Cardamine pratensis,
Mentha aquatica,
Nasturtium silvestre.

b) Das *Juncetum.*

Es besteht hauptsächlich aus zwei An., dem *Juncetum conglomerati* an feuchteren Stellen der Niedermoorwiese und *Juncetum effusi* der trockneren Bodenerhebung.

c) Das *Lotus uliginosus*-reiche Wiesenmoor am Westufer.

Dieses *Lotetum uliginosi* ist ein An.-komplex, in dem sich, vom See zum Ackerfeld ansteigend, mindestens fünf Genossenschaften nach den Feuchtigkeitsverhältnissen und ihrer Erscheinungsform aufzeigen lassen.

1. Die *Lotus uliginosus-Carex vulgaris*-reiche A. 2. Die *Crepis paludosa-Polygonum-Bistorta*-reiche A. 3. Die *Lathyrus pratensis-Trifolium-minus*-reiche A. 4. Die *Rhinanthus major-Euphrasia-Odontites*-reiche A. 5. Die *Anthriscus-silvestris*-reiche A.


Reihenfolge der Pflanzengesellschaften.
C.p. = Caricetum paniculatae.
C.c. = Caricetum caespitosae.
C.l. = Caricetum lasiocarpae.
C.f. = Caricetum flavae.
C.d. = Caricetum diandrae.
C.r. = Caricetum rostratae.
F. = Fagetum.
E. = Equisitetum.
P. = Pinetum
Jun. = Juncetum.
S.l. = Scirpetum lacustris.
S.s. = Scirpetum silvatici.
S.c. = Scirpetum compressi.
Tr.K. = Trift-Kräuterwiese.
A. = Alnus glutinosa.
Po = Potameton.
Glamke-See.
Wiesenmoor.
Wiesenmoor.
Tr.K. Tr.K.
172,1m
246
Ch = Chaerophylletum hirsuti.

Skizze 2.

Zu A 1 wurden notiert: *Lotus uliginosus, Rhinanthus minor, Equisetum pratense, Pedicularis palustris, Phalaris arundinacea, Carex echinata, C. canescens, C. diandra, C. panicea, Galium palustre, Ranunculus reptans, Stellaria glauca, Carex Oederi, Caltha palustris, Cirsium palustre.*

Zu A 2. Neben den Leitpflanzen: *Ranunculus repens, Cardamine pratensis, Plantago lanceolata, Sonchus oleraceus, Juncus lamprocarpus, Stellaria uliginosa, Myosotis palustris, Geum rivale, Cerastium vulgatum, Hieracium pratense, Deschampsia caespitosa.*

Zu A 3. *Lathyrus pratensis, Trifolium repens, T. minus, T. pratense, Juncus compressus, Ranunculus acer, Cerastium vulgatum, Orchis latifolia, Alopecurus pratensis, Poa pratensis, Agrostis stolonifera, A. vulgaris, Anthoxanthum odoratum, Cynosurus cristatus, Rumex Acetosa, Alchemilla vulgaris, Barbaraea vulgaris, Luzula campestris, Coronaria flos cuculi, Ranunculus auricomus.*

Zu A 4. *Rhinanthus major, Euphrasia stricta, E. nemorosa* β. *curta, Odontites rubra, Equisetum silvaticum, Rumex crispus, Briza media, Hieracium Pilosella, Medicago lupulina, Luzula multiflora, Festuca elatior, Bromus mollis.*

Zu A 5. *Anthrisus silvestris, Rhinanthus major, Leontodon hastilis, Festuca rubra, Hieracium Pilosella, Vicia Cracca, Rumex crispus, Myosotis stricta, Chrysanthemum Leucanthemum.*

V. Das *Fagetum.*

Der kleine Rotbuchenbestand am Ostufer wird alljährlich seiner Bodendecke durch Weidevieh beraubt. So konnten nur wenige Exemplare von *Aspidium Filix mas, Polypodium vulgare, Campanula glomerata* und *Hieracium murorum* an unzugänglichen Stellen übrigbleiben. Von dem über der Chaussee liegenden bewaldeten Abhang seien noch *Salix acutifolia* Willd. (angepflanzt), *Asplenium Trichomanes, Potentilla opaca, Scabiosa ochroleuca* und *Sarothamnus scoparius* erwähnt.

B. Der Glamkesee, (Skizze 2.)

I. Die Schilfzone.

Der Schilfgürtel ist an diesem See wenig ausgebildet. Abgesehen von zwei Phragmiteshorsten am Westufer, einem größeren Bestande von *Equisetum limosum* am südlichen Ostufer mit *Ranunculus Lingua* als auffälligster Begleitpflanze und zwei kleinen Vorkommen der Teichbinse, die am Ostufer in der Nähe des Recknitzausflusses in ein *Caricetum rostratae* übergehen, sind hier die steinigen abschüssigen Ufer kahl. Wo die Brandungswellen in der Nähe des südlichen Moores über den torfigen Boden weißen Seesand gelagert haben, finden nur Laichkräuter, *Elodea* und *Chara* ihr Fortkommen. Bemerkenswert ist im Equisetetum noch *Calamagrostis neglecta.*

II. Die Schwimmpflanzen.

Nymphaea alba, Hydrocharis Morsus ranae, Lemna trisulca und *Lemna minor* wie *Stratiotes* finden sich gelegentlich im Equisetetum.

III. Die Tauchpflanzen.

Elodea canadensis ist überall am Grunde zu finden nebst einer *Chara* und vereinzelten *Fontinalis antipyretica.* Sie zeigt ein üppiges Wachstum und geht bei der verhältnismäßigen Klarheit des Wassers bis etwa 5 m tief. *Potamogeton praelongus* erscheint an verschiedenen Stellen des Litorals in Mengen, entwickelt selten Früchte. Auch *P. perfoliatus* wuchs zwischen den Steinen des Nordufers in 0,50—1 m Tiefe. Bruchstücke von *Zanichellia palustris* und von *Ceratophyllum demersum* wurden am Strand am Equisetetum festgestellt.

IV. Die Moorformationen.

Längs der Recknitz breiten sich von Nieder-Klanau bis zum Glamkesee Moorwiesen aus, die zweimal im Jahre gemäht werden und eine reiche Zahl von Pflanzenarten tragen. Gegen den Seerand nimmt die Vertorfung zu, wodurch die Artenzahl geringer wird und eine Einförmigkeit der Vegetation eintritt, die nur älteren Mooren eigen ist.

a) Das *Caricetum paniculatae.*

Es wird hervorgerufen durch das Überwiegen einer charakteristischen Pflanze, die sich am besten den ökologischen Bodenverhältnissen angepaßt hat und daher so mächtig in Erscheinung tritt, daß sich sehr leicht danach eine Gliederung in An. vornehmen läßt. Zwischen dem großen Os und dem See befand sich noch vor wenigen Jahren ein *Alnetum glutinosae* mit kleinen Bäumen und Sträuchern. Nach ihrer Entfernung hat sich *Carex paniculata* in einem Maße ausgebreitet, der die Bezeichnung der A. als *Caricetum paniculatae* rechtfertigt. Von den alten Erlenbegleitern seien *Aspidium Thelypteris, Asp. cristatum, Lycopus europaeus* und *Lysimachia vulgaris* erwähnt, ferner bemerken wir *Drosera rotundifolia, Carex dioica, C. lepidocarpa, C. echinata, C. Oederi, Polytrichum strictum* und in alten Torfstichen *Utricularia vulgaris* und *Myriophyllum verticillatum.*

b) Das *Scirpetum compressi.*

Es liegt dicht am Ufer, hat dichten, kurzen Rasen und außer der herrschenden Art nur einige Stengel von *Scirpus pauciflorus, Linum catharticum* und *Sagina procumbens.*

c) Das *Scirpetum silvatici.*

Dasselbe nimmt eine mächtige Fläche westlich vom großen Os ein. Der Standort ist weniger feucht wie der der vorigen A. Die hohen, sparrigen Waldbinsen zeigen einen bedeutenden Deckungsgrad.

d) Das *Caricetum caespitosae.*

Die Leitart erscheint in mehrere m^2 bedeckenden, hellgrünen Rasen im dunkleren Gehälm der andern Seggen und Gräser, wodurch die Moorwiese scheckig erscheint. Der Feuchtigkeitsgrad ist geringer als bei der vorigen A. Aus der artenreichen Begleitflora seien *Thalictrum angustifolium, Hieracium pratense* und *Orchis latifolia* erwähnt. Auf trockneren Stellen am Rande der Gesellschaft wurden *Hieracium Auricula* nebst seinen Bastarden mit *H. Pilosella* und *H. pratense* entdeckt.

e) Das *Chaerophylletum hirsuti.*

Es befindet sich auf dem kleinen Quellmoor zwischen Os und Ostufer und ist ferner durch *Thalictrum aquilegifolium* und *Valeriana sambucifolia* ausgezeichnet. Von Seggen dominieren *Carex diandra* und *C. paniculata* und stellenweise steht *Equisetum pratense* ziemlich dicht. Natürlich fehlen auch *Crepis paludosa* und *Polygonum Bistorta* nicht. *Daphne Mezereum* ziert nicht selten den Rand des Steilabhangs und wird zuweilen begleitet von *Aconitum variegatum,* im Höhenland eine Spezialität an Bächen und Seeufern. Da *Chaerophyllum hirsutum* gewöhnlich die Führung auf den Naßgallen unseres Gebietes übernimmt und dann nicht selten eine andere Arten fast ausschließende Deckschicht bildet, so erscheint die A. so schön begrenzt, daß man ihren Namen getrost unter den der Leitpflanze stellen darf. An flachen Bachufern breitet sich die Art aber so weit aus, daß andere An., wie die der *Impatiens Noli tangere,* von *Urtica dioica, Mercurialis perennis,* von *Crepis paludosa* usw. darin aufgenommen werden. Dadurch entsteht ein *Chaerophyllum hirsutum*-reicher Komplex von Schattenpflanzen unter den Erlen, Birken, Ulmen und Eichen des Bachgeländes im Stangenwalder Forst.

f) Das *Caricetum flavae.*

Es nimmt die nördliche Hälfte des Moors im Osten des Sees ein und trägt auch kleine Sträucher der *Salix repens* β. *rosmarinifolia.* In den Torfausstichen gedeihen: *Potamogeton natans, Sparganium minimum, Carex rostrata, C. lasiocarpa* und *Menyanthes trifoliata.* Die unberührten Stellen tragen in großen Büscheln die namengebende Segge, die sich sehr wesentlich von der ebenso hohen *C. lepidocarpa* unterscheidet. *Tormentilla erecta, Cirsium palustre, Geum rivale* deuteten auf höheren Stellen schon eine Entwässerung des Moores an.

g) Das *Caricetum lasiocarpae.*

Es war im südlichen Teil des Moores recht ausgedehnt. Die langen schmalen Blätter der Charakterart wogten im Winde wie die Wellen eines grünen Getreidefeldes. Fruchtexemplare waren minder zahlreich. Es ging im Süden in eine nasse Kulturwiese mit zahlreichen *Orchis latifolia* über.

h) Das *Caricetum diandrae.*

Es nimmt torfige, sumpfige Stellen ein und kommt daher auf Rasenquellen am kleinen Os, wie an der Binnenzone des Equisitetums mit *Calamagrostis neglecta* zusammen vor. *Lotus uliginosus* teilt in geringerer Zahl oft mit der Torfsegge den Standort.

i) Das *Juncetum.*

Dieses beschränkt sich nur auf eine schmale Zone am Südufer, wie am Nordufer. Kleinbinsen, wie *Juncus compressus* und *Juncus lamprocarpus*, im Verein mit *Sagina nodosa, Potentilla Anserina, Brunella vulgaris, Bellis perennis* und *Carex Oederi* bilden seinen Hauptbestand.

k) Das *Fagetum.*

Der Rotbuchenwald mit seiner starken Beschattung des Bodens weist je nach dem Feuchtigkeitsgrad eine sehr verschiedene Begleitflora auf. Beispielsweise erfreut er am Abhang des kleinen Os am Ostufer durch eine Bodendecke, die kaum einen der gewöhnlichen Buchenbegleiter vermissen läßt. *Hedera Helix, Asarum europaeum, Anemone nemorosa, Viola silvestris, V. mirabilis, Galeobdolon luteum, Mercurialis perennis, Pulmonaria obscura, Asperula officinalis, Majanthemum bifolium, Convallaria majalis, Polygonatum anceps, Melampyrum nemorosum, Primula officinalis,* (Sonnige Lücken!) *Hepatica nobilis, Vicia silvatica, Lathyrus vernus, Fragaria vesca, Oxalis acetosella, Hieracium murorum, Aegopodium Podagraria, Melampyrum pratense, Hieracium vulgatum, Melica nutans, Poa nemoralis, Ranunculus lanuginosus, Paris quadrifolia, Phyteuma spicata, Phegopteris Dryopteris, Rubus saxatilis, Actaea spicata, Orobus tuberosus, Orobus niger! Festuca gigantea, Calamagrostis arundinacea* wechseln je nach Feuchtigkeit und Belichtung miteinander ab. Dazu die Hochstauden und Sträucher: *Aconitum variegatum, Rubus Idaeus, Lonicera Xylosteum, Daphne Mezereum, Corylus Avellana, Heracleum sibiricum, Eupatorium cannabinum, Prunus spinosa, Verbascum Thapsus, Viburnum Opulus, Alnus Frangula, Rubus suberectus, Rosa canina, Salix aurita, Crataegus oxyacantha, Rosa rubiginosa,* die Farne: *Pteris aquilina, Aspidium Filix mas* und *Asplenium Filix femina,* die Bäume: *Sorbus aucuparia, Carpinus Betulus, Populus tremula, Tilia europaea, Prunus Padus* und *Quercus Robur,* die Glockenblumen: *Campanula Trachelium, C. glomerata, C. persicifolia, C. rapunculoides, C. rotundifolia* und *C. patula.* Den oberen Rand des Waldes zieren: *Trifolium medium, T. alpestre, T. montanum* und *T. agrarium, Orobus niger, Lychnis Viscaria, Silene nutans* und *Achyrophorus maculatus.*

Anders war die Feldschicht im trockenen Fagetum des Westufers. Hier fielen unter den besonnten Bodenbewohnern nur *Poa compressa, Digitalis ambigua, Trifolium agrarium, Hypericum montanum, Lychnis Viscaria,*

Trifolium alpestre, Coronilla varia, Silene nutans und *Poa nemoralis* auf.

Aber auf dem Fagetum des Hühnengrabes am Bach von Michaelshütte erschien zum ersten Male *Pleurospermum austriacum*, das stattlichste Doldengewächs unseres Buchenwaldes. In der Nähe des Sees ging das Fagetum des Westufers in einen Mischwald aus *Carpinus Betulus, Sorbus aucuparia, Populus tremula, Prunus Padus, Corylus Avellana* und *Alnus glutinosa* mit bekannten Erlenbegleitern über. Im dunklen Schatten desselben standen auffallend viele Sträucher von *Ribes nigrum*.

l) Das *Pinetum*.

Es war ziemlich unbedeutend am nördlichen Ostufer. Hier erschienen neben *Corylus Avellana* einige Sträucher von *Rhamnus cathartica, Prunus spinosa, Juniperus communis* und *Berberis nulgaris* und an einer Stelle das stattliche Gras *Bromus asper* β. *Benekeni* Lange. Noch erwähnt seien: *Epilobium montanum, Angelica silvestris* und *Rosa rubiginosa*.

Der Kiefernwald des Westufers war im Juli trostlos ausgetrocknet. *Verbascum nigrum, Dianthus deltoides, Astragalus glycyphyllos, Polygala vulgaris, Trifolium arvense, T. agrarium, Potentilla arenaria, Vaccinium Vitis Jdaea, Deschampsia flexuosa, Hieracium Pilosella, Lotus corniculatus* und *Ranunculus bulbosus* wurden vom Wege aus notiert.

m) Die Kräuterwiese.

Sie wurde schon an anderer Stelle genannt. In der A. fielen noch besonders auf: *Campanula glomerata, Calamintha Acinos, Origanum vulgare, Senecio Jakobaea, Coronilla varia, Silene venosa, Clinopodium vulgare, Trifolium agrarium, Centaurea scabiosa* und *Knautia arvensis*. Die meisten herdenartig zusammenstehenden Spezies bildeten breite Farbenflecke im Wiesenteppich. Die sich anschließende Orchideenwiese enthielt: *Briza media, Linum catharticum, Parnassia palustris, Triglochin palustre, Polygala vulgaris, Valeriana dioica* und niedrige Formen von *Orchis latifolia*.

Aus dem Mischwald zwischen Oberhölle und dem *Caricetum flavae* seien von einer artenreicheren bekannteren Bodenflora die beiden atlantischen Arten, *Hottonia palustris* und *Lysimachia thyrsiflora*, besonders erwähnt. Eine eigentümliche Kreuzung von *Hieracium Auricula* mit *H. pratense* läßt sich hier am untern Waldrande auf halbbeschatteten Wiesen bis Schaplitz hin feststellen, eine Form mit tiefgegabeltem Stengel und wenigen Blüten, die an ähnlichen Stellen bis Deutsch-Ochsenkopf zu verfolgen ist und auch auf mehreren Waldwiesen bei Mariensee auftritt. Dieser Typus ist im Tal viel mehr verbreitet als *H. Auricula*, das bedeutend seltner ist als auch *H. pratense*. Beide Stammeltern fehlen gewöhnlich zwischen dieser offenbaren Kreuzung, die als *H. spathophyllum* N. u. P. im Hegi beschrieben wird und in den Formenkreis von *H. floribundum* gehört. Das typische

H. floribundum ist im Gebiet viel seltener und durch kräftigeren Wuchs, reichblütige eng zusammengezogene Blütendolde und blaugrüne, fast kahle Blätter ausgezeichnet.

C. Der Sommerkauer See. (Skizze 3, Abb. 5.)

Bei einer größten Tiefe von nur 3 m enthält sein Bodenschlamm viele in Zersetzung befindliche organische Stoffe, die den aus der Tiefe geholten Pflanzen noch tagelang einen penetranten Geruch (Schwefelwasserstoff, Ammoniak) mitgeben. Ein artenreicher Schilfgürtel und breite Verlandungsmoore im Anschluß an diesen sind diesem Lebensraume eigen. Die Gliederung der Moore ist nicht schwierig, da charakteristische Pflanzengesellschaften mit ziemlich deutlich werdenden Grenzen nebeneinander bestehen.

I. Die Schilfzone.

a) Das *Phragmitetum.*

Reine Bestände in Länge von 100 m und darüber gab es nur am nördlichen Teil des westlichen und am südlichen Teil des östlichen Ufers. Dagegen wurde Phragmites nicht selten als sekundäres Element in andern An. dieser Zone festgestellt. Tiefer als 1 m gingen seine Halme selten, auch war der Wuchs, dem Untergrund entsprechend, nicht so kräftig wie auf dem kiesigen Boden des Glamkesees.

b) Das *Scirpetum lacustris.*

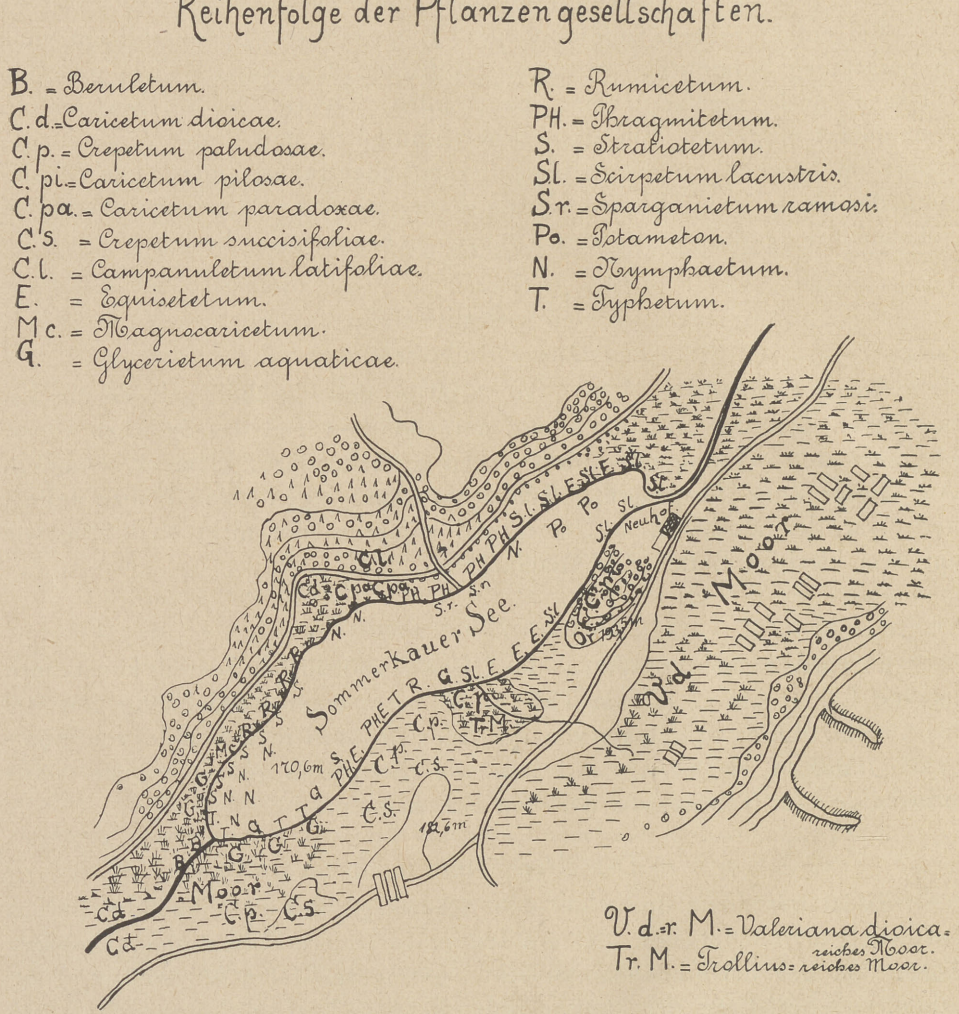
Es wurde in mehreren An. an den Ufern des nördlichen Seeteils konstatiert, wo die Leitart bis in 1,25 m Tiefe wurzelte in einer Ausdehnung von 100 bis 150 m. Öfter dringt sie von der Seeseite auch in Bestände von *Equisetum limosum* ein. Diese Art läßt wie die vorhin genannten nur kleine Schwimm- oder Tauchpflanzen neben sich aufkommen.

c) Das *Glycerietum aquaticae.*

Es ist besonders üppig auf dem Schuttkegel des einströmenden Baches entwickelt und bildet auch kleinere Trupps in andern Formationen derselben Zone. Da der herrschenden Art schon geringere Tiefen (20—100 cm) zusagen, so erweist sie sich ihrer kräftigen Form und oft seitlich ausgebreiteten Blätter wegen besonders als Schlammfänger und wirksame Verlandungspflanze. Ihre zahlreichen starken Rispen lieferten früher den armen Leuten die bekannte „Frankfurter Grütze". *Glyceria fluitans* ist ihrer schmalen Rispen und ihres geringen Vorkommens wegen in unsern Gegenden nicht der Lieferant des auch als Mannagrütze bezeichneten Nahrungsmittels. Entwurzelte Pflanzen der führenden Art können in unserer Zone auch schwimmend noch Rispen bilden, bedürfen aber zur Ausreifung der Samen des nährenden Bodens.

d) Das *Typhetum.*

Typha latifolia wurzelt in ähnlichen Tiefen wie die vorige Art und tritt innerhalb anderer An. in vielen kleinen Herden auf. Auf dem Bachdelta ist sie am meisten ausgebreitet und läßt dort aber auch andere Kom-



Skizze 3.

ponenten wie *Ranunculus Lingua, Solanum Dulcamara, Menyanthes trifoliata, Cicuta virosa* und *Spiraea Ulmaria* zu.

e) Das *Equisetetum.*

Es nimmt den größten Raum im Rohrsumpf ein. *Equisetum limosum* reicht kaum in größere Tiefen als 80 cm, steht aber erfahrungsgemäß auf

sehr schwankendem Grunde, weshalb watende Angler diese Gesellschaft tunlichst vermeiden. Anders, wenn einige Wurzelstöcke von Phragmites dem Fuße eine festere Stütze gewähren. Unsere Skizze bezeichnet einige reine Vorkommnisse der Art am Ost- und am Westufer, konnte aber nicht den fast geschlossenen Ring derselben landwärts von andern höheren Verbänden des Rohrsumpfes darstellen, zumal dort auch Großseggen in ähnlicher Ansammlung vorhanden waren. Exemplare mit reduzierten Stengelquirlen konnten auch an diesem See an Uferstellen mit starkem Wellenschlag wahrgenommen werden.



Abbildung 5.

f) Das *Sparganietum ramosi.*

Die Komponenten dieser A. sind mit 1 m langen Blättern ausgerüstet und befinden sich am mittleren Westufer in 1 m Tiefe. Da sie sonst im flacheren Wasser steif aufrecht stehen, so entspricht das Habitusbild der von den Wellen heftig hin- und hergeworfenen Pflanzen nicht der gewöhnlichen Vorstellung von dieser Art, weshalb sie leicht übersehen werden kann. Inwieweit bei dieser und verwandten Arten biologische Formen zur Aufstellung von neuen Arten durch eifrige Systematiker geführt haben, soll hier nicht näher erörtert werden.

g) Das *Magnocaricetum.*

Es tritt an einigen Stellen des Westufers direkt als 50—80 cm hohe Wand an den Wasserspiegel heran. Geschlossene Fazies von *Carex gracilis*

und *C. Pseudo-Cyperus* gibt es am südlichen Westufer. Das M. c. bevorzugt gewöhnlich geringere Tiefen von 10—70 cm, wodurch seine Succession im Schilfgürtel hinter Phragmites und Teichbinse bestimmt wird. Nach Dominanz, Frequenz und Verbreitung ist *Carex rostrata* am wichtigsten. Ihm folgen in dieser Rangordnung *Carex gracilis* und *Carex acutiformis* und in weitem Abstand von ihnen *C. Pseudo-Cyperus* und *C. disticha.* Nicht selten erscheinen in diesem Komplexe An. der *Calamagrostis neglecta*, die eine eigene Physiognomie tragen. Namentlich *C. rostrata* läßt viele Mitbewerber zu wie *Iris Pseud-Acorus, Menyanthes trifoliata, Acorus Calamus, Heleocharis paluster, Alisma Plantago, Cicuta virosa, Solanum Dulcamara, Lythrum Salicaria, Mentha aquatica, Nasturtium amphybium, Stratiotes aloides, Calla palustris, Lysimachia thyrsiflora, Ranunculus Lingua, R. Flammula, Epilobium hirsutum* und *E. parviflorum.*

h) Das *Rumicetum.*

Es umsäumt den Wasserspiegel am südlichen Westufer als meterbreites A.-Fragment hinter einem *Carex diandra*-moor. Hier unterdrückt es durch seine breitblättrigen Stauden alle Mitbewerber. Ein ähnliches Vorkommnis liegt am gegenüberliegenden Ufer. Bastardbildung ist wegen des Fehlens von *R. aquaticus* hier wohl ausgeschlossen. Auch sonst wird es in kleineren Gruppen im Magnocaricetum weithin sichtbar.

i) Das *Beruletum.*

Berula angustifolia ist als Bachuferpflanze in den See eingeschleppt worden und bildet ein geschlossenes A.-Fragment auf dem Delta am Südufer. Bei ihrer verhältnismäßig geringen Höhe wirkt die Pflanze für andere Arten hemmend durch den dichten Schluß ihrer zahlreichen üppigen Blätter.

k) Das *Parvocaricetum.*

Es bildet an den festen Seeufern einen schmalen Saum und begnügt sich mit der Zone, die im Hochsommer durch einen Wall von ans Land gespülten Organismen vom Wasserspiegel abgetrennt ist. *Carex vulgaris, C. Oederi, C. panicea* wachsen hier zusammen mit *Ranunculus sceleratus, R. reptans, Sagina procumbens, Juncus lamprocarpus, J. bufonius, Galium palustre* und *Potentilla Anserina.*

II. Die Schwimmpflanzen.

a) Das *Stratiotetum.*

Die Krebsschere liebt geringere Tiefen und einen sonnigen Standort; darum hat sie sich besonders am Delta des Recknitzbaches und am Westufer angesiedelt. Nur dort kann sie die Verbindung mit dem Boden unterhalten, die ein Fortspülen ihrer schwimmenden Rosetten durch den Wind

verhindert. Man wird sie daher selten kolonienbildend hinter Teichrohr und Binse in größerer Tiefe finden, meistens hält sie die flacheren Lücken im Magnocaricetum besetzt. Nur an windgeschützten Stellen entstehen jene schwimmenden Reinbestände, die wir als S.-Wiesen bezeichnen. Die Reihenfolge der An. ist hier ganz dieselbe wie am Modersee.

b) Das *Nymphaeetum.*

Nymphaea alba und *Nuphar luteum* sind besonders im südlichen Teil des Sees verbreitet, wo sie mit geringeren Tiefen (1 m Maximum) vorlieb nehmen müssen und der Wellenschlag nicht so störend wirkt. Im nordöstlichen Teil beschränken sie sich auf Buchten im Schilfbestande. Zwischen den schwimmenden Inseln der Teichrosenblätter ist eine künstliche Insel mit Rasen und Strauchwerk im flachen Grunde verankert, die aus dem nahen *Carex dioica*-moor ausgestochen und hierher überführt worden ist.

c) Die weniger häufigen Schwimmpflanzen.

Von ihnen wurden festgestellt: *Potamogeton natans* am nördlichen Westufer, *Polygonum amphybium* am mittleren Ostufer, *Hydrocharis Morsus ranae, Lemna minor* und *L. trisulca* in vielen Teilen der Schilfzone.

III. Die Tauchpflanzen.

a) Das *Potameton.*

Zwei Laichkräuter erschienen im nördlichen Teil des Sees in großen Herden, *Potamogeton acutifolius* und *P. crispus.* Ihre Stengel maßen bis $1^1/_2$ m. Kleinere Horste, namentlich der letzteren Art, kamen auch zwischen *Nymphaea alba* im südlichen Teil vor. Weniger tief (50 cm) ging *Potamogeton natans,* das schon bei den Schwimmpflanzen erwähnt wurde.

b) Das *Ranunculetum divaricatae.*

Ranunculus divaricatus (*R. circinatus* Sibth.) bewohnt Tiefen bis 1,20 m und sinkt sehr bald nach der Blütezeit auf den Grund. Reste konnten an verschiedenen Stellen heraufgeholt werden und waren nach den kurzen, gespreizten, steifen Blattkreisen leicht zu erkennen.

c) Das *Elodeetum canadensis.*

Elodea canadensis deckt auch hier den Grund in allen Tiefen, wie in den andern Seen, ohne indessen das freudige Grün zu zeigen, wie in den größeren Tiefen des Glamkesees. Die braune oder schwärzliche Färbung der Bodenbewohner fiel überhaupt auf.

d) Die übrigen Tauchpflanzen.

Zu ihnen gehörte *Ceratophyllum demersum* mit nur 50 cm langen braunen Stengeln aus der Nähe des Deltas und *Fontinalis antypyretica,*

das mehrfach zu Tage gefördert wurde und verschiedene Tiefen bis zum Strande bewohnt.

IV. Die Moore.

a) Das *Caricetum paradoxae.*

Es liegt an der Mitte des Westufers. *Carex paradoxa* braucht etwas weniger Feuchtigkeit als *C. paniculata,* worüber uns auch andere Vorkommnisse im Gebiet belehren können. Sie übertrifft hier die letztere Art derart an Zahl, daß die Eigenart der Gesellschaft sofort offenbar wird. Ein Horst von Calamagrostis leitet zu der A. über, die als wichtigen Komponenten *Lotus uliginosus* aufweist, der ja auch für eine bestimmte Art von Sümpfen charakteristisch ist. Von der Begleitflora seien *Eriphorum angustifolia, Myosotis palustris, Carex lepidocarpa, C. gracilis, C. vulgaris, C. panicea, Galium palustre, Orchis latifolia, Anthoxanthum odoratum, Brunella vulgaris, Crepis paludosa* und *Agrostis canina* erwähnt.

b) Das *Caricetum diandrae.*

Es bildet die Fortsetzung der vorigen A. nach der Seeseite, wo größere Feuchtigkeit herrscht. Es ist nicht mehr beschreitbar, läßt aber noch *Comarum palustre, Calla palustris, Carex gracilis* und *C. Pseudo-Cyperus* als Begleitflora erkennen.

c) Das *Caricetum dioicae.*

Dieses nähert sich schon dem Zwischenmoorstadium. Es ist höher emporgewölbt. Um einige Weidensträucher, *Alnus glutinosa* und alte Baumwurzeln erheben sich Polster von *Aulacomium palustre,* auf denen im Schwingmoor *Drosera rotundifolia, Pedicularis palustris, Orchis latifolia, Vaccinium Oxycoccus, Andromeda polifolia, Carex vulgaris, C. echinata, C. canescens, C. panicea, Tormentilla erecta, Valeriana dioica* und *Peucedanum palustre* nebst *Cirsium palustre* gedeihen. Über allen Kleinseggen dominiert die Leitart, bis das Moor mit *Menyanthes trifoliata* am Wasserspiegel endigt oder in den Rohrsumpf des Deltas übergeht. Ab und zu findet man ein Polster von *Sphagnum recurvum.* Die Seggen stehen überall so weitläufig, daß man an dem üppig wuchernden *Aulacomium* schon die fortgeschrittene Vertorfung der Wiese erkennen kann. Hier ruht nach der Aussage des Besitzers unter 80 cm Torf schon der Wiesenkalk mit zahlreichen Einschlüssen von Weichtieren und Resten von Seepflanzen. Auch am Stege über den Bach läßt sich die gut begrenzte A. noch verfolgen.

Von den Weiden der A. seien *Salix pentandra* (wenig) *S. repens, Salix cinerea* und *S. aurita* genannt.

d) Das *Eriophoretum latifolii.*

Es zieht sich bachaufwärts eine ziemliche Strecke hin und ist weniger feucht, so daß neben der dominierenden Art noch *Crepis paludosa, Alopecurus*

pratensis, Hieracium pratense, Briza media, Holcus lanatus, Deschampsia caespitosa vorkommen, die letzten vier Arten aber auf erhöhtem, trocknerem Boden. Am Bache stehen hier einige *Salix acutifolia* Willd.

e) Das *Crepetum paludosae.*

Es nimmt einen großen Raum am Südostufer des Sees ein. Weithin erscheint das Moor hellgelb von den Blüten der Leitpflanze, und zahlreich und üppig ist die Begleitflora. Ihre wichtigsten Elemente waren: *Deschampsia caespitosa, Coronaria flos cuculi, Ranunculus acer, Polygonum Bistorta, Pedicularis palustris, Cerastium glomeratum, Orchis latifolia, Cynosurus cristatus, Chrysanthemum Leucanthemum, Brunella vulgaris, Ranunculus repens, Anthoxanthum odoratum, Alchemilla vulgaris, Ranunculus auricomus, Geum rivale* und *Thalictrum angustifolium.*

f) Das *Crepetum succisifoliae.*

Es ist schon von weitem als dunkelgelber Farbfleck inmitten der vorigen A. zu erkennen, natürlich nur zur Blütezeit. Sein Standort liegt etwas trockner, weil er meist den der gemeineren Art etwas überragt. Die Begleitflora ist auch mehr der Trockenheit anpepaßt. Es wurden daneben festgestellt: *Centaurea Jacea, Stellaria graminea, Veronica Chamaedrys, Knautia arvensis, Plantago media, P. lanceolata, Centaurea austriaca, Carex pallescens, C. leporina, Holcus lanatus, Luzula multiflora, Briza media* und *Hieracium pratense.*

g) Das *Trollius europaeus*-reiche Moor.

Es verdient nicht den Namen einer besonderen A., sondern ist nach Lage und Begleitflora zur nährstoffreichen Kräuterwiese gehörig. Zum Vergleich hier die Begleitflora von einem Trolliusvorkommen bei Marschauer Berg: *Ranunculus acer, R. auricomus, Bellis perennis, Anthoxanthum odoratum, Alchemilla vulgaris, Plantago major, P. lanceolata, Achillea millefolium, Festuca rubra, Luzula campestris, Rumex Acetosa, Cardamine pratensis, Geum rivale, Caltha palustris, Veronica Chamaedrys, Carex vulgaris, C. paradoxa! C. panicea, Cerastium glomeratum, Polygonum Bistorta, Cirsium oleraceum, Coronaria flos cuculi, Centaurea austriaca.* Unter den angeführten sind nur drei typische Moorpflanzen, *Polygonum Bistorta, Cirsium oleraceum* und *Carex paradoxa* vertreten. Am Sommerkauer See kommen dazu noch *Valeriana dioica, Carex canescens* und *C. echinata* als Moortypen.

h) Das *Valeriana dioica*-reiche Moor.

Östlich vom Os am See befindet sich das Moor in jenem Altersstadium, wo sich die emporgewölbte Torfmasse etwa 1 m über dem Grundwasser erhebt. Es ist damit der Austrocknung ausgesetzt gewesen und in die

Phase des „Toten Moores“ eingetreten, wo der Torf nur noch wenige Arten trägt. *Valeriana dioica* hält auch unter ungünstigen Bedingungen stand, ja vermehrt sich hier noch, wenn die Konkurrenz anderer Arten fehlt. Von der Stärke der Torfschichten geben die tiefen alten Gruben Kunde, in denen das Grundwasser mehr oder weniger tief steht. Nordöstlich von Neuhof befindet sich in einer Senke neben einigen Kiefern das einzige kleine Ledummoor, nicht fern vom See, mit *Molinia coerulea, Betula pubescens* und den bekannten andern typischen Geleitsarten.

V. Zwei bemerkenswerte Vertreter der Schattenflora des benachbarten Waldes.

a) Das *Caricetum pilosae.*

Es befindet sich am Westabhange des kleinen Os bei Neuhof. (Neu entdeckt!) in einem Mischwalde aus *Fagus silvatica, Tilia europaea, Populus tremula, Carpinus Betulus, Crataegus oxyacantha* und *Sorbus aucuparia. Carex pilosa* bildet mit folgenden Arten die Bodenschicht: *Pulmonaria obscura, Luzula pilosa, Carex silvatica, Viola silvestris, Oxalis Acetosella, Milium effusum, Hedera Helix, Phyteuma spicata, Melica nutans, Poa nemoralis, Hieracium murorum, Aspidium Filix mas, A. spinolosum, Asplenium Filix femina, Hepatica nobilis, Majanthemum bifolium und Calamagrostis arundinacea.* Am belichteten Rande standen u. a. *Betonica officinalis, Centaurea austriaca, Ranunculus lanuginosus, Hieracium laevigatum, H. boreale, Angelica silvetris, Clinopodium vulgare, Epilobium montanum, Aegopodium Podagraria, Campanula Trachelium* und *C. glomerata.*

b) Das *Campanuletum latifoliae.*

Fast gegenüber am westlichen Seeufer hat sich im Schatten der Rottannen und Laubbäume eine Gesellschaft unserer stattlichsten Glockenblume angesiedelt, die besonders den Polizeischutz für Naturdenkmäler verdient. Wenn die Pflanze auch noch sonst im Tal hier und da vorkommt, so doch fast immer einzeln, und dann ist sie durch die häufigere *C. Trachelium* gedeckt. Am Sommerkauer See aber wird sie schonungslos abgerupft oder mutwillig zerschlagen, wie der Augenschein im letzten Sommer lehrte.

7. Das Carex chodorrhiza-Moor.

Unsere nordische Segge ist im Freistaat so selten geworden, daß ihr Vorkommen als zweites unserer engern Heimat noch besonders betrachtet werden soll. Sie ist vor zudringlichen Liebhabern besser geschützt als manche andere Seltenheit des Gebiets; denn nasse Füße sind den Sonntagsjägern ein Greuel.

Offenbar ist das Moor auf der Wasserscheide ein wenig älter als die Alluvionen an den Landseen. Seine Charakterpflanze, *Ledum palustre*, kommt sonst fast immer in der Nachbarschaft der Kiefer vor. Hier ist auf einer Erhöhung in der Mitte, die nicht etwa die Emporwölbung eines Hochmoors bedeutet, sondern schon vor der Entstehung des Moores da war, ein Überrest von den Kiefernbegleitern *Juniperus communis* und *Calluna vulgaris* zurückgeblieben. Um diesen Kern rundet sich ein seggenreiches Schwingmoor mit Polstern von *Sphagnum medium*[1]) und *Sp. teres*, über die die Moosbeere ihre dünnen Stengel zieht, unterbrochen von den Blattrosetten der *Drosera rotundifolia*. Dem Beobachter fallen natürlich die beherrschenden Großseggen ins Auge. *Carex rostrata* kämpft mit *C. lasiocarpa* um den Boden. Beide haben schon *C. diandra* zurückgedrängt. Neben ihnen fällt das kleine Volk der *C. chordorrhiza, C. dioica, C. echinata, C. panicea, C. Oederi* und *C. canescens* weniger auf. Auch *Juncus lamprocarpus, J. alpinus* und *Juncus conglomeratus* beanspruchen wenig Raum, während *Juncus squarrosus* mit *Nardus stricta* auf trockenem Heideboden am Rande außer Konkurrenz mit jenen stehen. Besonders bemerkenswert ist *Calamagrostis neglecta* als Bewohner des Schwingmoores neben *Eriophorum angustifolium*. In den Moorschlenken drängen sich *Equisetum limosum, Peucedanum palustre, Comarum palustre, Menyanthes trifoliata, Salix repens* und *Glyceria fluitans*, während vom Lande her *Viola palustris, Tormentilla erecta, Sagina nodosa, Parnassia palustris, Epilobium parviflorum* und *E. palustre, Lotus uliginosus, Galium palustre, Caltha palustris, Stellaria glauca, Pedicularis palustris* und *Ranunculus reptans* ihre Plätze erobern. Wir finden hier viele der Elemente auf kleinem Raum, die wir vorher in größerer Gemeinschaft an den Seen bemerkt haben. Nur *Utricularia neglecta* in den alten Torfstichen des Moors ist ein Unikum. Es kommen neben ihm *Sparganium minor* und eine zierliche *Chara*, stark inkrustiert, wahrscheinlich zu *Ch. aspera* Willd. gehörig, vor.

8. Biologische Form oder Art?

a) *Epilobium collinum* Gmelin = *E. verticillatum* Koch.

In einem der Hohlwege, die vom Recknitztal nach Althütte hinaufführen, hatten Regenbäche Sand, Kies und Steingeröll zusammengetragen, auf dem einige habituell von andern Weidenröschen stark abweichende, stark verzweigte, mit kleinen grauen, nicht gegenständigen Blättern ausgerüstete Pflanzen dieser Gattung standen. Sie entsprachen der Abbildung und der Beschreibung im Hegi. *E. collinum* ist von Gmelin als Art aufgestellt worden und gilt bei den Systematikern als Unterart von *E. montanum*. Das lebende

[1]) Die Bestimmung der *Sphagna* übernahm gütigst Herr Dr. Fritz Koppe, Bielefeld.

Vergleichsmaterial aus dem Buche der Natur stand nicht weit ab in 80 cm hohen Pflanzen der Stammart auf einem Steinhaufen. Daher konnte die Diagnose auch bald gestellt werden. Zum Artbegriff gehört aber immer die Konstanz der Merkmale. Diese muß sich bei Kulturversuchen auf normalem Untergrund der Stammart erweisen. Im negativen Falle kann der Artbegriff nicht weiter angewandt werden, und es handelt sich um eine biologische Form der Stammart. Aber dieses Kriterium reicht in der Praxis nicht immer aus. Jordan hat bei *Draba verna* durch Kultur stark voneinander abweichender Formen die Konstanz von etwa 200 Kleinarten nachgewiesen, und Boreau, Verlot, Thuret et Bornet, Grenier, Du Bary, Rosen u. a. haben die Samenbeständigkeit dieser Kleinarten bestätigt. Nach diesem Muster machen sich nun aufspaltungswütige Systematiker über die Formenkreise anderer Arten her, und man spricht schon recht abfällig über ihre Methoden als „Jordanismus". Der Artbegriff ist wie der Assoziationsbegriff ein Ordnungsbegriff, geschaffen, um in dem Chaos der lebenden Objekte eine übersichtliche Gliederung vorzunehmen. Diese Zweckbegriffe haben ihre Schwäche darin, daß sie von Menschen für menschliche Zwecke erdacht sind. Sie können daher der Vielgestalt der lebenden Wesen und ihrer Veränderlichkeit nicht immer gerecht werden. Es ist mit diesem Problem wie mit andern, die nur befriedigend in Angriff genommen werden können, wenn die Kantsche „Praktische Vernunft" hier eingreift und den Weg ins Absurde versperrt.

b) *Carex Metteniana* C. B. Lehmann.

In alten Florenwerken findet man noch Angaben über das Vorkommen von *Carex Davalliana.* (Hagen, Preußens Pflanzen 1818) in unserer engeren Heimat. Der Danziger Florist Weiß berichtet in seiner Bearbeitung des Reygerschen Werkes 1825 von einem Standort dieser Art auf der Saspe.

Spätere Floristen, wie Patze, Meyer und Elkan 1850, beschreiben *Carex dioica* β. *parallela* Wahlenberg als die alte *Carex Davalliana* unserer Gegend. Ihnen schließt sich auch Klinggraeff in seiner typographischen Flora, 1880, an. Immerhin erwähnen Garcke, Ascherson & Graebner und Hegi noch seltene Vorkommnisse von *C. Davalliana* in Norddeutschland, geben aber zum Teil so detaillierte Diagnosen, daß eine Verwechselung mit Formen von *C. dioica* kaum in Frage kommen kann. Es handelt sich bei *C. Metteniana* aus dem Alnetum am Modersee um robuste zweigeschlechtige Halme der *Carex dioica* mit nur einem abwärtsgekrümmten Schlauch, scharfen rundlichen Stengeln und kurzen Blättern, aber ohne Horstbildung wie bei der süddeutschen *C. Davalliana.* Der Artenreichtum des Alnetums deutet schon auf nährstoffreichen Boden hin. Diese Ursache mag mit der starken Beschattung im Bunde ausschlaggebend dafür geworden sein, daß sich solche von der Stammart abweichende Formen ausbilden konnten.

c) *Betula pubescens* Ehrh. fr. *serrata* (C. Mörner) Gunarss.

Nicht weit vom Standorte des *Hordium silvaticum* Huds. (Jg. 77 des Stangenwalder Forstes) wurde eine beinstarke Birke im Schatten der alten Waldbäume des Recknitztals beobachtet, deren Wuchsform, Rinde und Blätter sehr von der Moorbirke des Ledummoors bei Neuhof abwich. Nun hat der schwedische Forscher Gunnarsson 1925 die Resultate seiner 29-jährigen Untersuchungen über die Birkenarten in Nordeuropa veröffentlicht und darin eine Sammelart, *B. concinna,* aufgestellt, die synonym mit *Betula verrucosa, B. pubescens, B. odorata, B. hercynica* und *B. glutinosa* sein soll. Nach ihm sind unsere Birkenformen das Resultat einer starken Bastardierung seit der Eiszeit, aus denen sich schon der Formenkreis der *B. concinna* heraushebt. Exemplare mit großen, rautenförmigen, verkahlenden Blättern mit tiefeingeschnittenem, doppeltgesägtem Rande bezeichnet er mit dem obigen Namen. Diese Form ist in Schweden sehr verbreitet und nach den Funden in den Preußischen Sammlungen auch in Ost- und Westpreußen vorhanden. Sie ging früher unter dem Namen *B. pubescens* fr. *carpathica.* Unsere Birkenformen bedürfen also in dieser Hinsicht einer Nachprüfung, die mit Hilfe der genauen Beschreibung auf pag. 793 der Abromeitschen Flora von Ost- und Westpreußen (II. Heft III. T.) ermöglicht wird.

9. Seltene Elemente der Segetal- und Ruderalflora.

Ranunculus arvensis L. Weizenfeld bei Neuhof, östlich vom See.

Linaria minor (L.) Desf. Kartoffelacker am östlichen Wege von Nieder-Klanau zum Glamkesee.

Veronica Tournefortii Gmel. Gemüseacker in Nieder-Klanau.

Geranium pyrenaicum L. Marschauerberg an grasigen Wegböschungen und auf der Wiese am Bach, an der Brücke.

Chenopodium Bonus Henricus L. An den Häusern in Nieder-Klanau (Archaeophyt).

Matricaria discoidea D. C. Nieder-Klanau, Dorfanger und Feldwege. (Epoecophyt).

Chrysanthemum segetum L. Abhang bei Oberhütte.

10. Die jahreszeitliche Entwickelung der Flora. (Die Aspekte.)

Es kommen hier nur die Moorwiesen der Talsohle in Betracht, bei denen die Veränderungen im Farbenkleid besonders augenfällig waren. Besonders treten Gelb in verschiedenen Abstufungen vom Fahlgelb bis zum dunklen Orangegelb, Rot und Weiß, weniger Blau in Erscheinung. Auch der Rasen ist hier gelbgrün, dort dunkelgrün, blaugrün oder braungrün je nach Bewässerung und Pflanzenart.

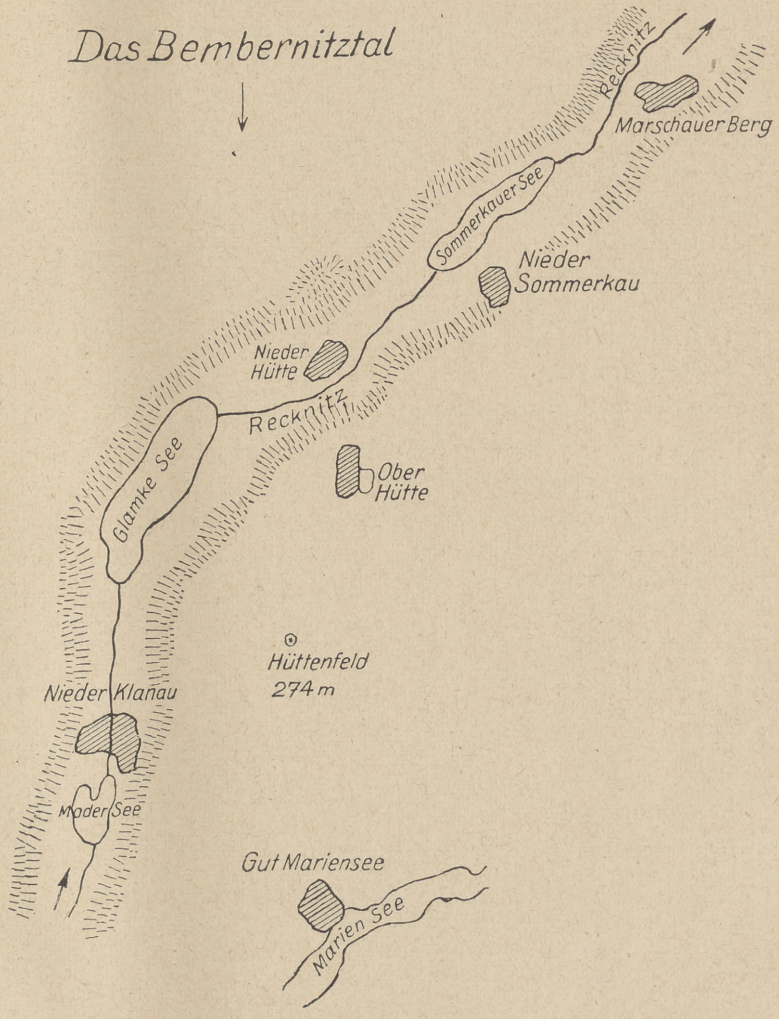
Es ist bekannt, daß auf den Mooren und am Rand der Seen sich die Pflanzenwelt später entwickelt als auf weniger feuchten und besonders

günstig belichteten Wiesen. Bedeutend später erscheint hier der erste Frühjahrsaspekt als dort. Hier mögen daher Aufzeichnungen vom 6. 6. 33 ihren Niederschlag finden: Sumpfwiese bei Schaplitz. *Caltha palustris, Cardamine pratensis* und Seggen in Blüte. Die Grundfarbe in Graugrün geben die Blätter und Stengel der *Carices.* Darüber erheben sich die schwarzbraunen Blütenähren von *Carex acuta,* die fahlgelben und hellbraunen der *C. acutiformis.* Die kleinen Blütenstände von *C. vulgaris, C. panicea* und *C. hirta* (Rand!) treten im Farbenbilde sehr zurück. Ein lebhafteres Bild gab eine weniger feuchte Wiese zur selben Zeit am Marschauer Berg. Die Grundfarbe war lichtgrün. Darin, auf breite Flächen verteilt, die Goldknöpfchen von *Ranunculus auricomus* und *R. acer.* Hin und wieder die breiten hellgelben Farbflecke der Trollblume und die schmaleren dottergelben von *Caltha palustris.* An trockneren Stellen kam das Goldgelb des zahlreichen Löwenzahns zur Geltung, und über dem Grün und Gelb strahlte das Hellrosa der zu malerischer Wirkung vereinigten größeren Bestände der Kuckucksnelke. An ihrer Stelle erschienen auf nässerem Gelände die rosafarbenen Blütenähren des Wiesenknöterichs, die zuweilen dicht gedrängt den saftgrünen Untergrund dem Auge entzogen. Weißrosa Gänseblümchen, blutrote Bachnelkenwurz, dunkelblauer Gamanderehrenpreis, weißlila Wiesenschaumkraut und braunroter Sauerampfer stickten ihre Farbtupfen in den Wiesenteppich, und darüber lag wie ein zartes Netz aus grün-rötlichen Filigranfäden das luftige Gespinst der hohen Wiesengräser: Weichhafer, roter Schwingel, Ruchsgras, Fuchsschwanz, Rispengras und Zittergras.

Ein anderes Bild geben zur selben Zeit die bekannten Orchideenwiesen.

6 Wochen später bestimmen die Fruchtstände der Seggen, die großen Bestände von *Crepis paludosa, C. succisifolia,* Habichtskräuter, Klappertopf, Wollgräser, Glockenblumen, Schafgarbe, Ochsenauge, Kohldistel und Flockenblume den Aspekt.

Im Herbste dagegen dominieren Herbstlöwenzahn, rauher Löwenzahn, Augentrost, Zahntrost, Doldengewächse, Disteln und die österreichische Flockenblume, die sich nach der ersten Mahd noch einmal erholt.


Das Bembernitztal
Recknitz
Marschauer Berg
Sommerkauer See
Nieder Sommerkau
Nieder Hütte
Recknitz
Glamke See
Ober Hütte
Hüttenfeld
274 m
Nieder Klanau
Moder See
Gut Mariensee
Marien See

Inhaltsangabe.

1 Das Landschaftsbild.
2. Die einzelnen Faktoren, welche die jetzige Pflanzenbesiedelung ermöglichten.
   a) Das Klima.
   b) Die Bewässerung.
   c) Lichtwirkung.
3. Die pflanzengeschichtliche Entwickelung.
4. Die Vegetationsdecke der Gegenwart.
   a) Nordische (subarktische) Elemente.
   b) Montane Elemente.
   c) Atlantische (westliche) Elemente.
   d) Pontische (sarmatische) Elemente.
   e) Mediterrane (südliche) Elemente.
5. Pflanzensoziologie.
6. Die Seen und ihre Umgebung.
   A. Der Modersee.
   B. Der Glamkesee.
   C Der Sommerkauer See.
7. Das *Carex chordorrhiza*-Moor.
8. Biologische Form oder Art?
   a) *Epilobium collinum* Gmelin.
   b) *Carex Metteniana* C. B. Lehmann.
   c) *Betula pubescens* Ehrh. fr. *serrata* (C. Mörner) Gunarsson.
9. Seltnere Elemente der Segetal- und Ruderalflora.
10. Die jahreszeitliche Entwickelung der Flora. (Die Aspekte.)

Schriftenverzeichnis.

Sonntag, Geologie von Westpreußen. 1912.
Lullies, Seenkunde. 1894.
Ule, Grundwasser, Quellen, Flüsse, Seen. 1925.
Wolff, Grundwasserhorizonte an der untern Elbe. 1912.
Danziger Observatorium, Witterungsberichte für die Jahre 1929, 1930 und 1931. (In den Danziger Statistischen Mitteilungen vom 7. 7. 1932.)

Danziger Observatorium, Aufzeichnungen der Niederschläge bei Stangenwalde und Mariensee für die Jahre 1932 und 1933.

Steffen, Vegetationskunde von Ostpreußen.

Preuß, Vorkommen subarktischer Pflanzen und Arten steppenähnlicher Verbände im unteren Weichselgebiet. 1933.

Neuhoff, Das atlantische Florenelement in Ostpreußen. 1927/29.

Mattick, Das Moritzburger Teichgebiet 1929. (In Fedde, Repertorium, Beiheft Bd. 56).

N. J. Katz, Niedermoore im Norden des Moskauer Gouvernements. (Fedde, Repertorium, Beiheft Bd. 56).

Lämmermayr, Entwickelung der Buchenassoziation seit dem Tertiär. (Fedde, Repertorium, Beiheft Bd. 24.)

Wangerin, Beiträge zur pflanzensoziologischen Begriffsbildung und Terminologie. 1925.

— Beiträge zur Frage der pflanzengeographischen Relikte. 1923.

— Die montanen Elemente in der Flora des nordostdeutschen Flachlandes.

Kupffer, Einiges über Herkunft, Verbreitung und Entwickelung der ostbaltischen Pflanzenwelt. 1909.

Hagen, Preußens Pflanzen 1818.

Weiß, Bearbeitung von Reygers Danziger Flora. 1825.

Patze-Meyer-Elkan, Flora der Provinz Preußen. 1850.

v. Klinggraeff, Topographische Flora der Provinz Westpreußen. 1880.

Ascherson-Graebner, Flora des nordostdeutschen Flachlandes. 1898.

Abromeit-Jentzsch und Vogel, Flora von Ost- und Westpreußen. 1898—1931.

Hegi, Illustrierte Flo a ven Mitteleuropa.

Migula, Kryptogamenflora, Bd. 1 Moose.

VI. Die Algen der drei Seen im Bembernitz-Recknitztal.

Von **Prof. Dr. Lakowitz,** Danzig.

Als Produzenten organischer Substanz und freien Sauerstoffes sind die Algen, die festsitzenden wie die dem Plankton angehörnden, von Bedeutung für den Haushalt eines jeden Gewässers, also auch unserer drei Seen, des Modersees, Glamkesees, Sommerkauersees. Mit ihnen sich zu beschäftigen, muß jetzt unsere Aufgabe sein, wobei die dem Plankton von der Natur zugewiesenen anderweitigen Mikroorganismen nicht unberücksichtigt bleiben dürfen.

A. Die festsitzenden Algen.

Unterlage und Stützpunkte für die festsitzenden Algen sind hier wie auch sonst alle Gegenstände an der Oberfläche des Wassers, wie die Schwimmblätter, Stengel, Blätter der Blütenpflanzen des Sees, weiter der ganze Wasserrand und schließlich der Seegrund soweit das Tageslicht einzudringen vermag.

Festgestellt konnten folgende Spezies werden:

1. Im Modersee.

Aphanizomenon flosaquae Ralfs, diese sonst planktonisch lebende Alge fand sich während des ganzen Sommers außer freischwimmend in starken Bündeln an *Elodea*trieben hängend und besonders massenhaft auf und unter den Blättern von *Nymphaea alba,* umfangreiche Lager bildend.

Oscillatoria limosa Kg., auf und an Ufersteinen zwischen anderen festsitzenden Algen in großen, zum Teil flutenden Lagern.

Rivularia Biasolettiana Menegh., in dichten, weichen Polsterlagern auf den Blättern von *Ranunculus circinatus,* von *Stratiotes,* von *Potamogeton* in Menge.

Gloeotrichia Pisum Thur., in festen, kleinen Kugellagern zwischen und auf *Elodea,* auf *Nymphaea*blättern.

Gl. intermedia Geitl., massenhaft zwischen *Elodea*trieben und an den Blättern von *Stratiotes.*

Chaetophora elegans Ag., an Steinen des Ufers.

Ch. pisiformis Ag., an Rohrstengeln.

Ch. endiviaefolia Ag., an Rohrstengeln.

Ulothrix tenuissima Kg., an Wurzelfasern von Erlen und an Steinen.

Stigeoclonium pygmaeum Hansg., in winzigen Rasen epiphytisch an *Spirogyra*fäden.

St. tenue Kg., zwischen anderen Algen auf Steinen des Ufers.

Cladophora glomerata Kg., auf Steinen des Ufers.

Cl. fracta Kg., an Rohrstengeln, in der Form *zubsimplex* auf einem Steine am Ufer.

Spirogyra crassa Kg., in lockeren Watten nahe dem Ufer, im Juli mit Sporen.

Sp. spec. mit sterilen Fäden in lockeren Watten an und zwischen Rohrstengeln.

Chara coronata Ziz, in 1—2 m Tiefe nahe der Halbinsel.

2. Im Glamkesee.

Rivularia dura Roth, reichlich an den ins Wasser hineinragenden Wurzeln der Erlen, ferner an Stengelteilen von Charen, auch an den Polstern des Süßwasserschwammes.

R. Biasolettiana Menegh., besonders an Steinen des Uferrandes, an Stengelteilen und Blättern, an *Potamogeton* und anderen Wasserpflanzen, an *Spongilla* und an Wurzelsträngen der Erle.

Gloeotrichia Pisum Thur., an Stengeln von *Phragmites* und *Equisetum*.

Oscillatoria limosa Ag., im Tümpel am Südufer.

Nostoc verrucosum Vauch., an Steinen im flachen Wasser des Ostufers.

N. carneum Ag., an Steinen der Uferkante.

N. Kühlmanni Lemm., im Tümpel am Südufer schwimmend und an den Wasserpflanzen hängend.

Tetraspora gelatinosa Desv., und *T. lubrica* Ag., Gallertlager am Boden und freischwimmend im seichten Wasser des Westufers.

Chaetophora endiviaefolia Ag., an Steinen des Südufers.

Ch. pisiformis Ag., an Steinen und an Wasserpflanzen des Südostufers.

Stigeoclonium flagelliferum Kg., und *St. tenue* Kg., an Steinen im flachen Wasser des Ostufers.

Bulbochaete setigera Ag., an *Scirpus*-Stengeln.

Ulothrix tenuissima Kg., an Steinen und Holzteilen im flachen Wasser.

Mougeotia genuflexa Ag., in dünnen Watten an den Rohrwiesen des Westufers.

Cladophora glomerata Kg., in verschiedenen Formen an Steinen im flachen Wasser.

Cl. fracta Kg. forma *lacustris* Brand, Watten bildend im Tümpel am Südufer.

Conferva spec. zwischen und an anderen Wasserpflanzen.

Spirogyra crassa Kg., Wattenbildend am Westufer und im Tümpel am Südufer.

Sp. neglecta Kg., mit reifen Sporen (Juli) im Tümpel am Südufer.

Spirogyra quinina Kg., am Ufer treibend.

Sp. condensata Kg., an Rohrstengeln.

Sp. Weberi Kg., Wattenbildend am Südufer.

Sp. longata Kg., zwischen *Potamogeton* und *Myriophyllum.*

Sp. varians Kg., zarte Watten bildend am Südufer.

Sp. spec. als Aufwuchs an *Scirpus*stengeln.

Chara ceratophylla Wallr., mit Antheridien (August) im Nordost vom Südostwinkel des Sees.

Ch. fragilis Desv., im Tümpel am Südende des Sees.

Tolypella prolifera Leonh., im Tümpel am Südende des Sees.

Cymbella cistula Herap., *Eunotia monodon* Ehrb., *Synedra acus* Kg., *Gomphonema acuminatum* Ehrb., *G. olivaceum* Ehrb., zwischen *Spirogyren* und *Bulbochaete* als Aufwuchs an *Scirpus*stengeln.

Gomphonema constrictum Ehrb., *Fragilaria capucina* Desv., *Fr. virescens* Ehrb., *Diatoma vulgare* Bory in Confervenwatten am Südende des Sees.

Epithemia turgida Kg., in Krusten auf Steinen des Ufers. *Amphora ovalis* Kg., an und in *Spongilla*polstern.

3. Im Sommerkauersee.

Rivularia Biasolettiana Menegh., auf Blättern von *Ranunculus circinatus, Nymphaea alba* und *Potamogeton.*

Gloeotrichia Pisum Thur. und *Gl. intermedia* Geitl., an *Equisetum limosum* und *Phragmites.*

Chaetophora elegans Ag., an *Phragmites* und *Equisetum.*

Mougeotia genuflexa Ag., zwischen *Phragmites* zarte Watten bildend.

Cladophora fracta Kg., zwischen Rohr, Binsen und Krebsscheere.

Spirogyra flavescens Kg., var. *parva Cleve* in blassen Watten den Grund des Sees stellenweise bedeckend.

Sp. spec. zwischen *Elodea* Watten bildend.

B. Das Plankton.

Wie s. Zt. für den Mariensee im Landkreis Danzig, so habe ich auch für die drei in Rede stehenden Seen die zahlreichen Einzelbeobachtungen über die Planktonbestände aus den Jahren 1927 bis 1932 nun versucht, auf den Kreislauf eines einzigen Jahres zusammenzudrängen und dies in den nachfolgenden Tabellen anschaulich dargestellt, wobei das einfache + ein vereinzeltes Auftreten, das ++ ein mehrfaches, das +++ ein vielfaches Auftreten der betreffenden Planktonten bedeuten. Es kommen zwar bei dieser Übersicht Schwankungen in dem zeitlichen Auftreten der einzelnen Spezies innerhalb der sechs aufeinander folgenden Jahresperioden nicht zum Ausdruck; da es sich aber tatsächlich nur um geringe bezügliche Schwankungen

handelt, so bleibt doch der Gang der monatlichen Verteilung der Spezies immerhin erkennbar, sowohl nach der Zahl der auftretenden Arten, wie nach den Mengen der einzelnen Spezies.

Auch ohne direkte Auszählungen der Stichproben im mikroskopischen Präparat kann man hier ein brauchbares Bild vom quantitativen Anteil der jeweiligen Spezies an der Zusammensetzung der monatlich einander folgenden Lebensgemeinschaften gewinnen. Und da sind fast unwillkürlich auch hineingezogen bei der Aufstellung der nachfolgenden Tabellen die in meinen Proben mit enthaltenen tierischen Mikroorganismen, wodurch die Gesamtbilder der Plankton-Lebensgemeinschaften an Lebendigkeit und Wirklichkeit sicher gewonnen haben. Charakteristisch ist für unsere drei Seen das Vorherrschen von Diatomeen und zeitweise auch von Rotatorien, andererseits ihre Armut an Grün- und Blaugrünalgen im Plankton, im Gegensatz eben zum Mariensee mit seinem Reichtum an den letztgenannten zwei Algengruppen in seiner Schwebeflora.

Mit diesen soeben geschilderten Verhältnissen hängt zunächst auch die in den Tabellen der Abhandlung III vermerkte Sichttiefe in dem hierbei allein in Betracht kommenden Glamkesee zusammen. Sie ist, mit der für den Mariensee gefundenen von allerhöchstens 4 m betragenden verglichen, im Glamkesee beträchlich höher, bis 6,5 m; das Fehlen hier der das Wasser trübenden Grün- und Blaugrünalgen gibt hierfür einen wichtigen, wenn auch nicht alleinigen Erklärungsgrund.

Endlich sei noch darauf hingewiesen, daß der Seeboden, besonders des Glamkesees, sehr reich ist an Schalenresten von Diatomeen. Dies darf nach Obigem auch nicht wundernehmen; ihre spezifische Zugehörigkeit zu den Formen oben in der Schwebeflora ist leicht festzustellen.

Das Phytoplankton des Modersees. 1927—1932.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Flagellaten und Dinoflagellaten.												
Ceratium hirundinella O. Fr. M.	.	.	.	.	.	+++	++	++	++	++	+	+
Peridinium cinetum Ehrb.	.	.	.	.	.	++	+	+++	.	.	.	.
Dinobryon sertularia Ehrb.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.
Volvocales.												
Volvox aureus Ehrb.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
Schizophyceen.												
Anabaena spiroides Kleb.	.	.	.	.	.	.	.	++	.	.	.	.
A. flosaquae Bréb.	.	.	.	.	.	.	++	.	.	.	.	.
Merismopedia glauca Naeg.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Protococcaceen u. Desmidiaceen.												
Pediastrum clathratum Lemm.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
P. duplex Menegh. f. *clathratum* A. Br.	.	.	.	.	.	+	+	++	+	.	.	.
P. Boryanum Meyen	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.
Pandorina morum Bory	.	.	.	.	.	++	+	++	++	.	.	.
Cosmarium pulcherrimum Nordst.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Dictyosphaerium Ehrenbergianum Naeg.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Diatomeen.												
Fragilaria virescens Ralfs	.	.	.	.	.	+	++	++	++	++	+	+
Fr. crotonensis Kitt.	.	.	.	.	.	.	.	++	++	++	.	.
Melosira varians Ag.	.	.	.	.	.	++	++	++	.	.	.	.
Asterionella gracillima Heib.	.	.	.	.	.	++	++	+++	++	+++	++	+++
A. formosa Has.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	++	.	.
Synedra acus Kg.	.	.	.	.	++	++	++	++	+	+	+	+
S. amphicephala Kg.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Epithemia turgida Ehrb.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Surirella elegans Ehrb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Diatoma elongatum Ag.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Gyrosigma Kützingi Grun.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Coscinodiscus lacustris Grun.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Stephanodiscus Hantschii Grun.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

In den Monaten Januar bis April konnten Planktonproben nicht gesammelt werden.

Nebenher beobachtetes Zooplankton des Modersees. 1927—1932.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Copepoden und Cladoceren.												
Diaptomus gracilis O. Sars	.	.	.	.	.	.	.	++	+	+	+	++
Bosmina coregoni Baird	.	.	.	.	+	++	+	++	+	+	+	.
B. longirostris Leyd	.	.	.	.	.	+	+	+	++	++	.	.
Eubosmina longispina Lillj.	.	.	.	.	.	++	+	++	++	.	.	.
Cyclops strenuus Fisch.	.	.	.	.	+	++	+	++	++	.	.	.
Naupliusformen von Copepoden	.	.	.	.	++	++	++	++	+	++	++	+++
Rotatorien.												
Anuraea cochlearis Gosse	.	.	.	.	++	++	++	+++	++	++	++	+++
A. aculeata Ehrb.	.	.	.	.	+	.	.	++	.	.	.	.
Mastigocerca capucina W. A. Z.	.	.	.	.	.	++	+	+	++	.	.	.
Triarthra longiseta Ehrb	.	.	.	.	+++	++	++	++	++	.	.	.
Polyarthra platyptera Ehrb.	.	.	.	.	++	++	++	++	++	++	.	.
Hudsonella pygmaea Calm	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Asplanchna priodonta Gosse	.	.	.	.	++	+	+	+	+	+	.	.
Brachionus angularis Gosse	.	.	.	.	++	++	+	+	.	.	.	.
Pompholyx sulcata Huds.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.
Protozoen.												
Codonella lacustris Entz.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	++	+	+
Difflugia globosa Duj.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

Das Phytoplankton des Glamkesees. 1927—1932.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Flagellaten und Dinoflagellaten.												
Ceratium hirundinella O. Fr. M.	.	.	.	.	++	+++	++	+++	++	++ [1]	+	+
Dinobryon sertularia Ehrb.	.	.	.	.	.	++	++	++ [2]	+++ [2]	++ [2]	+	.
Peridinium tabulatum St.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+
P. cinctum Ehrb.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.
Schizophyceen.												
Anabaena spiroides Kleb.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.
A. flosaquae Bréb.	.	.	.	.	.	.	+	+	++	+	++	.
Gloeothece linearis Naeg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Chrococcus turgidus Naeg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Microcystis aeruginosa Kg.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
Protococcaceen u. Desmidiaceen.												
Pandorina morum Bory	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.
Eudorina elegans Ehrb.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Pediastrum Boryanum Menegh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Sphaerocystis Schroeteri Chod.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Staurastrum gracile Ralfs	.	.	.	.	.	.	+	+	++	+	.	.
Closterium subpronum West.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Diatomeen.												
Fragilaria crotonensis Kitt.	.	.	.	.	++	++	++	++	++	+++	++	+
Fr. virescens Ralfs	.	.	.	.	++	++	+	+	++	++	++	+
Asterionella gracillima Heib.	.	.	.	.	+	+	++	++	++	++	+++	++
A. formosa Hass.	.	.	.	.	.	.	.	+++	+	+	.	.
Melosira varians Ag. f. *asterionelloides* Gm.	.	.	.	.	++	++	++	++	++	+++	+++	+++
Tabellaria fenestrata Kg.	.	.	.	.	+	+	+	++	+++	+++	+++	+++
Cyclotella Kützingiana Thwait.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
C. comta Kg.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+
C. operculata Kg.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Epithemia turgida Ehrb.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Synedra acus Kg. f. *angustissima* Grun.	.	.	.	.	+	++	+	.	.	.	.	.
Gyrosigma attenuatum Kg.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Campylodiscus noricus Ehrb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Cymbella cymbiformis Ag.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

[1]) Leere Schalen. [2]) Leere Gehäuse.

Nebenher beobachtetes Zooplankton des Glamkesees. 1927—1932.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	Augnst	September	Oktober	November	Dezember
Copepoden und Cladoceren.												
Diaptomus gracilis D. Sars	.	.	.	.	.	+	+	++	+	+	+	+
Daphnia longispina O. Fr. M.	.	.	.	.	.	+	+	++	++	.	.	.
Hyalodaphnia cucullata	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Bosmina longirostris O. Fr. M	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Bosmina coregoni Baird.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Cyclops strenuus Fisch.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.
Nauplius von Copepoden	.	.	.	.	+++	+	+	+	+	++	+	+
Rotatorien.												
Anuraea cochlearis Gosse	.	.	.	.	++	++	++	++	++	++	++	+
A. aculeata Ehrb.	.	.	.	.	++	+	++	++	.	.	.	.
Brachionus angularis Gosse	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Pomoholyx sulcata Huds.	.	.	.	.	.	+	+	++	+	++	+	.
Notholca longispina Kell.	.	.	.	.	++	++	++	++	+	+	+	.
Asplanchna priodonta Gosse	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+[1]	.	.
Polyarthra platyptera Ehrb.	.	.	.	.	++	+	+	+	.	.	.	.
Triarthra longiseta Ehrb.	.	.	.	.	++	+	+	++	.	.	.	.
Mastigocerca capucina W. A. Z.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Epistylis plicatilis Ehrb.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Protozoen.												
Codonella lacustris Entz	.	.	.	.	.	.	++	++	+	++	++	++
Difflugia globosa Duj.	.	.	.	.	.	.	.	++	.	.	.	.

[1]) Abgestorben.

Das Phytoplankton des Sommerkauer Sees. 1927—1932.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Flagellaten und Dinoflagellaten.												
Ceratium hirundinella O. Fr. M.	.	.	.	.	+	+	+	+ +	.	.	.	.
Peridinium cinctum Ehrb	.	.	.	.	.	+	+	+ + +	+	+	+	.
Dinobryon sertularia Ehrb.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Volvocales.												
Volvox aureus Ehrb.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Schizophyceen.												
Anabaena spiroides Kleb.	.	.	.	.	.	+ +	+	+	+	+	+	.
Oscillatoria limosa Ag.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Microcystis aeruginosa Kg.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Protococcaceen u. Desmidiaceen.												
Pediastrum Boryanum Menegh.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
*DictyosphaeriumEhrenbergianum*Naeg	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Eudorina elegans Ehrb.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Pandorina morum Bory	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+ +	.
Diatomeen.												
Epithemia turgida Kg.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
E. zebra Kg.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Navicula pelliculosa Hilse	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
N. anceps Ehrb.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
N. gracilis Ehrb.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
N. perigrina Ehrb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Surirella cistula W. Sm. var. *constricta*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
S. elegans Ehrb.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Gyrosygma Kützingi Grun.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
G. attenuatum Kg.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Cymatopleura Solea W. Sm.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Cymbella cymbiformis Ag.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Eunotia lunaris Ehrb.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Synedra acus Kg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Das Phytoplankton des Sommerkauer Sees. 1927—1932.

(Fortsetzung).

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Diatomeen.												
Synedra amphicephala Kg.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Fragilaria virescens Ralfs.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Fr. crotonensis Kitt.	.	.	.	.	.	++	.	.	.	.	++	.
Asterionella gracillima Heib.	.	.	.	.	+	++	.	.	.	.	++	.
A. formosa Hass..	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	++	.
Tabellaria fenestrata Kg. var. *asterionelloides*	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Melosira varians Ag.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.
Cyclotella Meneghiana Kg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Nebenher beobachtetes Zooplankton des Sommerkauer Sees. 1927—1932.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Copepoden und Cladoceren.												
Bosmina longirostris O. Fr. M.	.	.	.	.	.	++	.	.	.	.	+	.
Cyclops strenuus Fisch.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Naupliusformen von Copepoden	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Rotatorien.												
Triarthra longiseta Ehrb..	.	.	.	.	.	+++	.	.	.	.	.	.
Anuraea cochlearis Gosse	.	.	.	.	.	++	+	++	+	+	+	.
A. aculeata Ehrb.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Notholca longispina Kell.	.	.	.	.	.	++	.	.	.	.	.	.
Polyarthra platyptera Ehrb.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Mastigocerca capucina W. A. Z.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Asplanchna priodonta Gosse	.	.	.	.	.	++	+	++	.	.	.	.
Hudsonella pygmaea Calm	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Protozoen.												
Codonella lacustris Entz	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.